ADMINISTRACION DE OBRAS III

OTOÑO 2015

ALFREDO CAMPOS LIMON

UPAEP – Secretaría General
Dirección General de Apoyos Académicos
Dirección del Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación.
Biblioteca Central - **Karol Wojtyla**

Tesis Digitales Restricciones de uso:

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de textos, imágenes, gráficas, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente de donde la obtuvo mencionando el autor o autores involucrados en el documento.

Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Tema:

- Utilización de la gestión de proyectos
- Procesos de control y monitoreo para la supervisión de obra Fabrica Automotriz Audi San Jose Chiapa, Puebla.

Contenido:

- Introducción a la gestión de proyectos y el PMI
- Gestión de proyectos y sus procesos
- Utilización de procesos de monitoreo y control para la ejecución de obra
- Exposición de caso especifico para la Planta Audi SJCH

Alfredo Campos Limón

- Que es la gestión de proyectos y el PMI
- La dirección de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas para cumplir con los requisitos de un proyecto.
- Que es un proyecto?
- Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único.

- Características de un proyecto

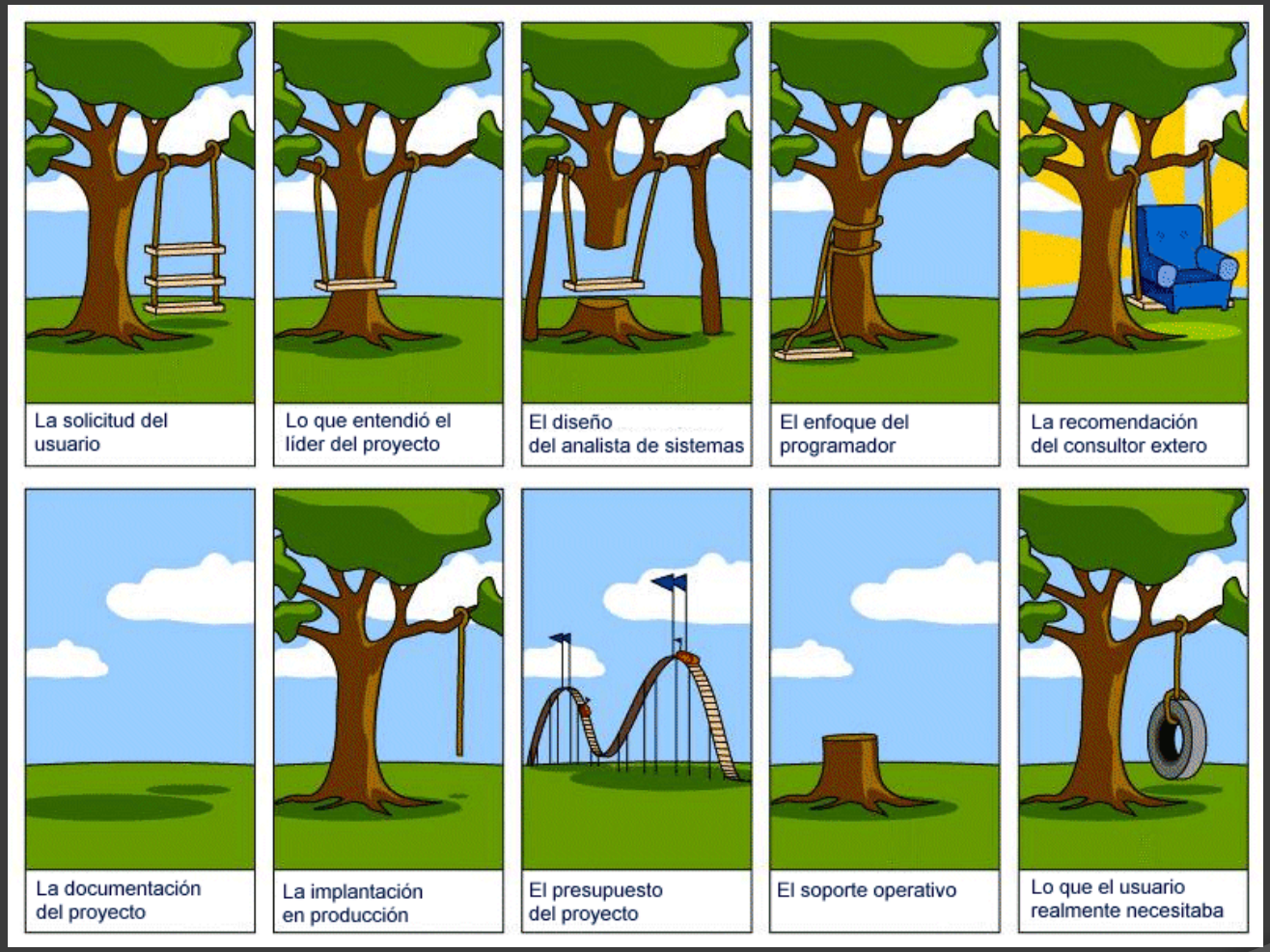
- Temporal
- Productos, servicios o resultados únicos
- Elaboración gradual

- Cual es el objetivo de utilizar y aplicar estas técnicas?

- Se obtiene un mejor rendimiento en las sig. Áreas:
  - Entregar lo acordado, estableciendo expectativas **reales**
  - Cumplir plazos de entrega
  - Menos sorpresas durante la ejecución de proyecto!!!!
  - Mejora en el manejo de recursos de tiempo y dinero.
  - Satisfacción del cliente, disminución de modificaciones **y entrega del producto o servicio correcto.**

- Dificultades típicas de proyectos
- Retrasos en las entregas
- Se excede el presupuesto inicial
- Las funcionalidades no cumplen con los requisitos del patrocinador o de los usuarios
- El director de proyectos usa métodos propios e insatisfactorios
- Ausencia de planificación para actividades secundarias
- Los proyectos terminan con “éxito” pero gracias a stress y horas extraordinarias

- Dificultades típicas de proyectos grandes



	INICIO	PLANEACIÓN	EJECUCIÓN	MONITOREO Y CONTROL	CIERRE
Integración	1. Project Charter	2. Plan de Dirección del Proyecto	3. Dirección y Ejecución	4. Monitoreo y Control 5. Control de cambios	6. Cierre de Proyecto
Alcance		1. Plan de Alcance 2. Levantamiento de Reqs 3. Definición de Alcance 4. Creación del WBS		5. Verificación de Alcance 6. Control de Alcance	
Tiempo		1. Plan de Tiempo 2. Definición de Actividades 3. Secuencia de Actividades 4. Estimación de Recursos 5. Estimación de Duración 6. Desarrollo de Cronograma		7. Control de Tiempo	
Costo		1. Plan de Costo 2. Estimación de Costos 3. Determinación de Presupuesto		4. Control de Costos	
Calidad		1. Plan de Calidad	2. Aseguramiento de Calidad	3. Control de Calidad	
Recursos Humanos		1. Plan de Recursos Humanos	2. Adquisición Equipo Trabajo 3. Desarrollo Equipo Trabajo 4. Administración Equipo Trabajo		
Comunicación		1. Plan de Comunicación	2. Manejo de Comunicación	3. Control de Comunicación	
Riesgo		1. Plan de Riesgos 2. Identificación de Riesgos 3. Análisis Cualitativo 4. Análisis Cuantitativo 5. Respuesta a Riesgos		6. Control de Riesgos	
Adquisiciones		1. Plan de Adquisiciones	2. Conducción de Adquisiciones	3. Administrar Adquisiciones	4. Cierre de Adquisiciones
Participantes	1. Identificación de Participantes	2. Plan de Participantes	3. Administrar Involucramiento	4. Control de Involucramiento	

(47 Procesos)

	INICIO	PLANEACIÓN	EJECUCIÓN	MONITOREO Y CONTROL	CIERRE
Integración	1. Project Charter	2. Plan de Dirección del Proyecto	3. Dirección y Ejecución	4. Monitoreo y Control 5. Control de cambios	6. Cierre de Proyecto
Tiempo				7. Control de Tiempo	
Costo				4. Control de Costos	
Calidad				3. Control de Calidad	
Recursos Humanos					
Comunicación				3. Control de Comunicación	
Riesgo				6. Control de Riesgos	
Adquisiciones				3. Administrar Adquisiciones	4. Cierre de Adquisiciones
Participantes				4. Control de Involucramiento	

5. Verificación de Alcance
6. Control de Alcance

APLICACIÓN DE LOS PROCESOS DE MONITOREO Y CONTROL

EN LA EJECUCION DE OBRA PARA FABRICA AUDI PARA LAS NAVES DE PINTURA Y PRENSA .

1.-BREVE DESCRIPCION DEL PROYECTO

2.-APLICACIÓN DE LOS PROCESOS DE:

A. MONITOREO Y CONTROL **INTEGRACION**

B. MONITOREO Y CONTROL DE **TIEMPO**

C. MONITOREO Y CONTROL DE **COSTOS**

D. MONITOREO Y CONTROL DE **CALIDAD**

E. MONITOREO Y CONTROL DE **COMUNICACION**

F. MONITOREO Y CONTROL DE **RIESGOS**

FABRICA AUDI .

1.-BREVE DESCRIPCION DEL PROYECTO

1. Descripción del Proyecto

AUDI AG esta en proceso de construir una nueva planta para la producción del Q5 con una producción anual de 150.000 unidades para el mercado de América. Como ubicación se eligió un área cerca de la ciudad San José Chiapa en el Estado de Puebla.

El periodo de obra: Mayo 2013 a mediados de 2016.

Aparte de las áreas de suministro y disposición de material logístico, al igual que Inbound y Out-bound (entrada y salida de material/mercancía), se encuentran en planta las líneas de producción para **:**

1. CARROCERIA
2. PINTURA
3. PRENSADO
4. MONTAJE
5. SPINE
6. CENTRAL DE MEDIOS
7. LOGISTICA

FABRICA AUDI .

FABRICA AUDI .

1.-NAVE DE PRENSA

Construcción Nueva de la Nave de Prensado

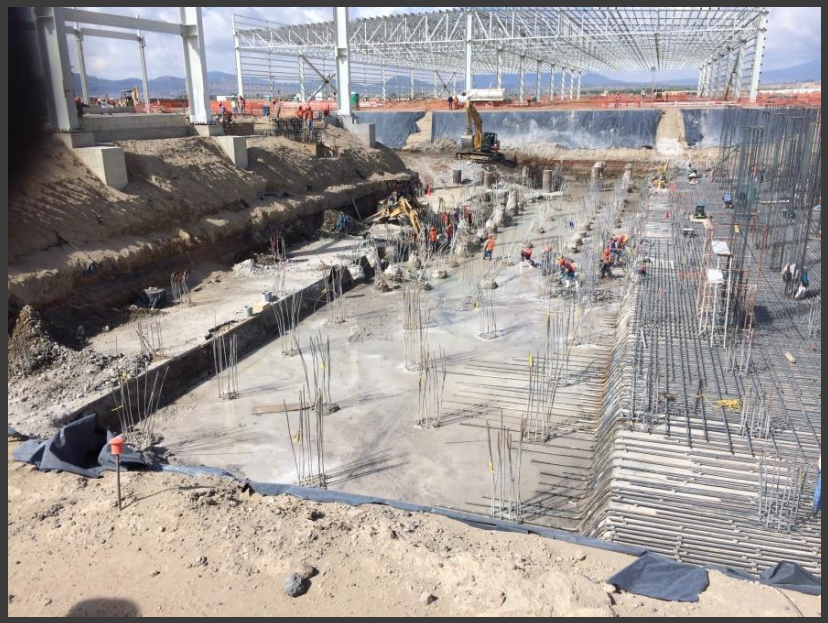
La construcción nueva de la Nave de Prensado consiste principalmente de 12 áreas.
Anexo situado en el borde de la nave (oficinas y secciones de uso como almacén de refacciones, talleres, Cuarto de formación etc.)
Estación de Energía Eléctrica
Penthouse (Azotea de la nave de Prensado)
Almacén de Platinas
Esclusa para camiones Almacén de Platinas
Esclusa para camiones Troqueles
Nave de Prensas
Área de descarga
Nave de Logística
Eliminación de Residuos
Almacén de Aceite
Cuartos para IT

Superficie Total: 27,011.00 m² superficie bruta de construcción

Hitos constructivos: *Cimentación Profunda, Losas de Prensa, Trabe Carril, Nave Estanca*

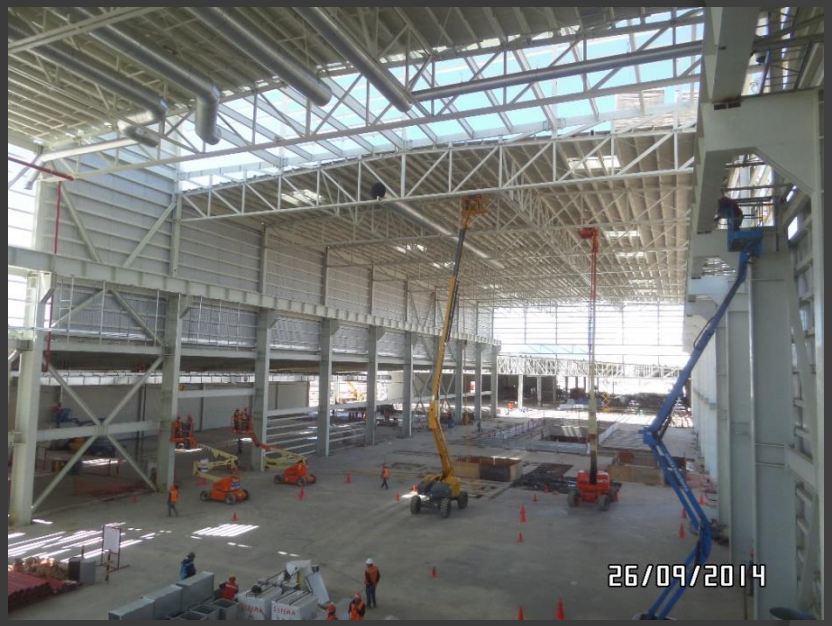
FABRICA AUDI .

1.-NAVE DE PRENSA



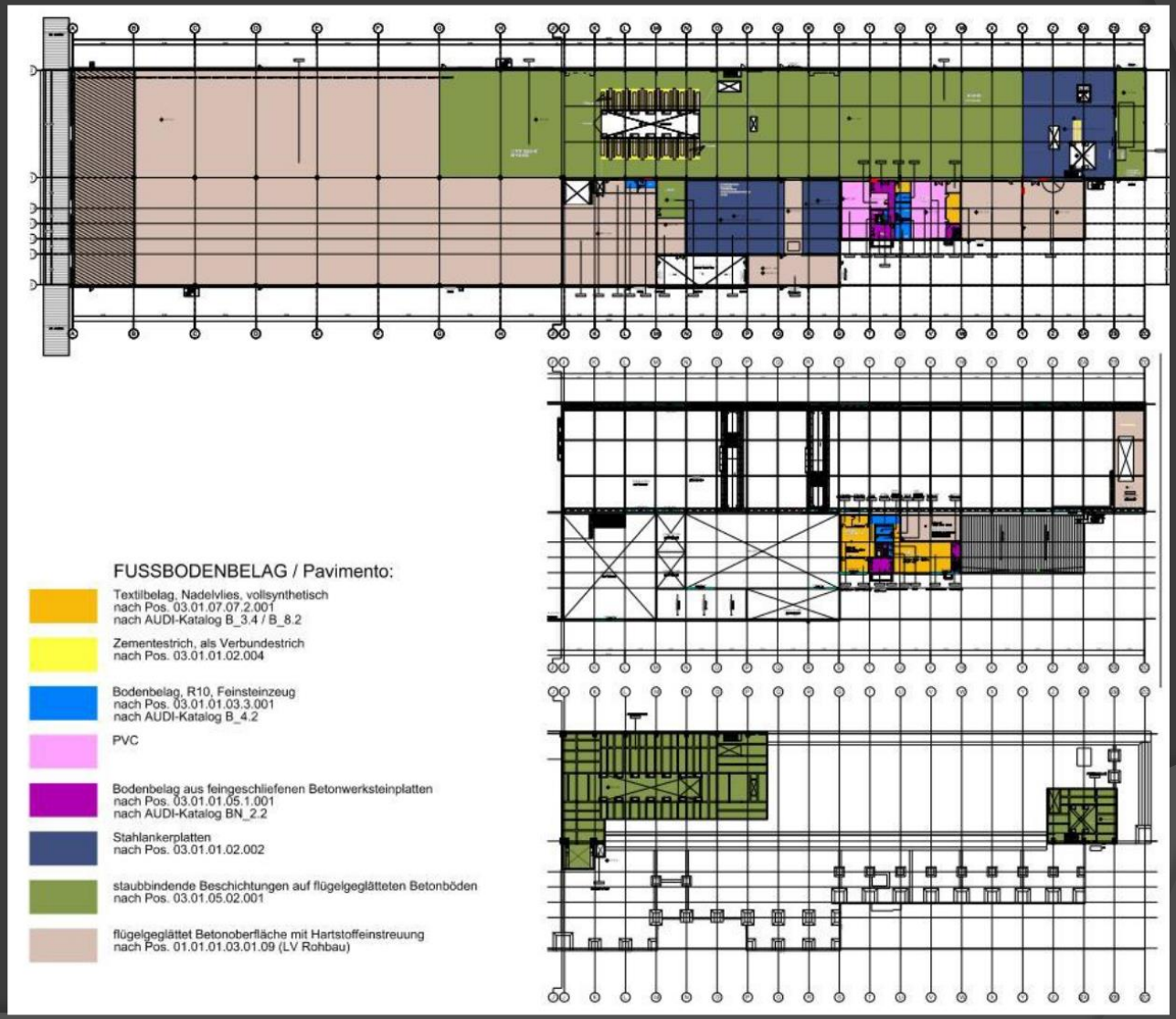
FABRICA AUDI .

1.-NAVE DE PRENSA



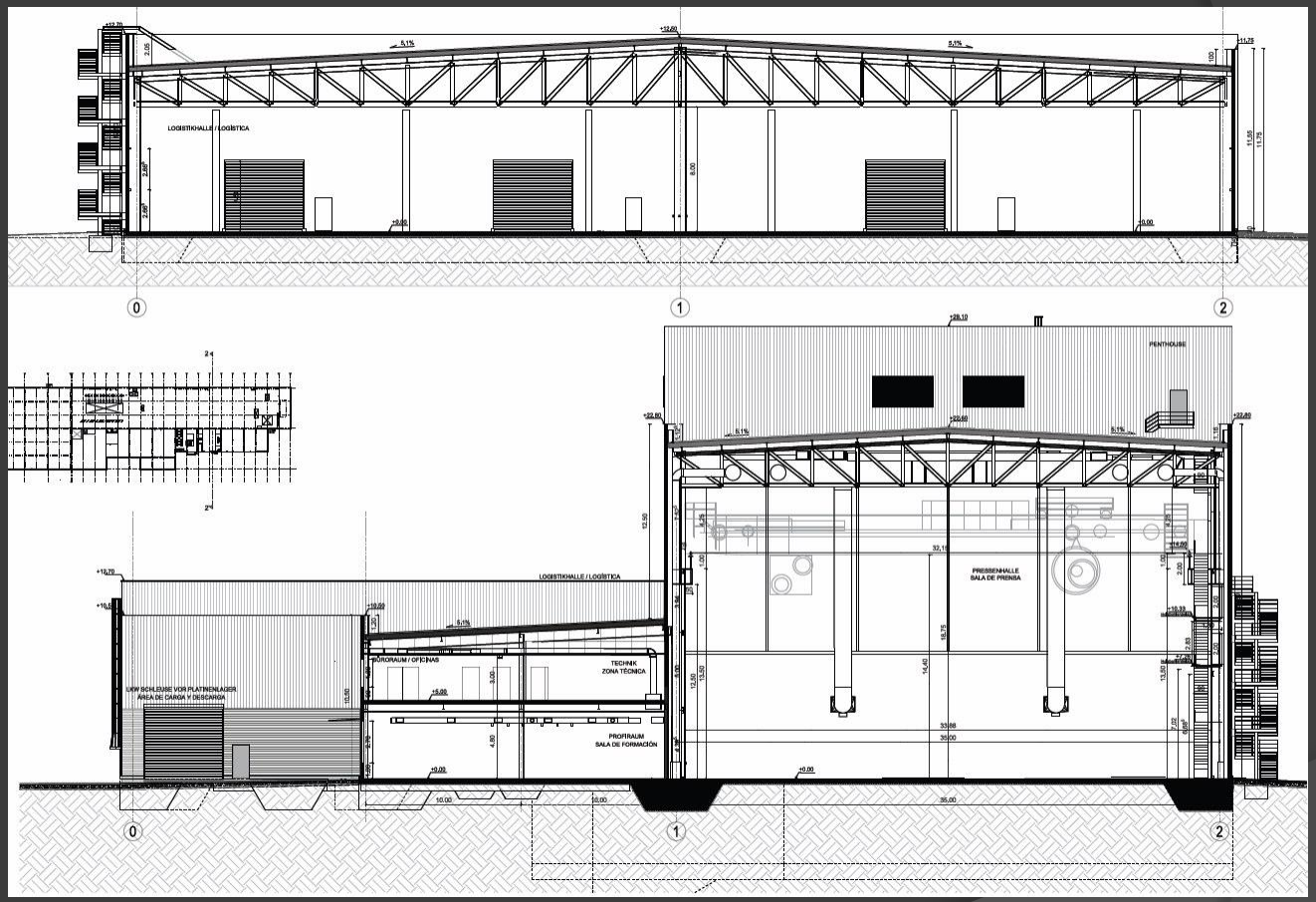
FABRICA AUDI .

1.-NAVE DE PRENSA



FABRICA AUDI .

1.-NAVE DE PRENSA



FABRICA AUDI .

1.-NAVE DE PINTURA

Construcción Nueva de la Nave de Pintura

La nave principal de pintura es de 2 niveles y tendrá plataformas adicionales para la ingeniería en los niveles n+12.40, n+14.00 y n+16.00, al igual que un penthouse en la azotea.

En el Penthouse estarán instalados lo equipos de ingeniería. Ademaás se encuentran otras áreas parciales, en el nivel +4.50 de la nave principal losas de concreto armado para la colocación de diferentes equipos. El anexo de la nave de la pintura es de tres niveles, aquí se encuentran las oficinas y áreas sociales.

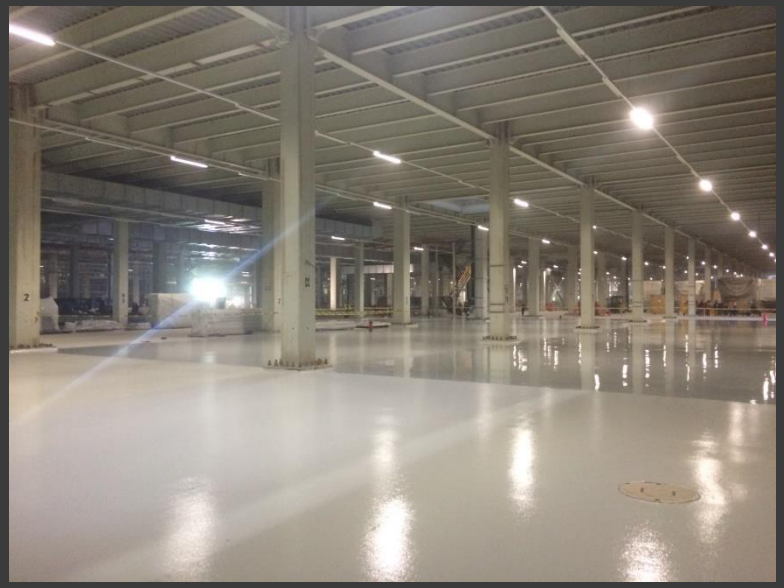
Largo x ancho x altura: 360.00x120.00x23.00 (mts.)

Superficie Total: 87,988.00 m² superficie bruta de construcción

Hitos constructivos: *Liberación de áreas VB+HKTL, Cuarto de Mezclas, Cuarto Profi, Nave Estanca.*

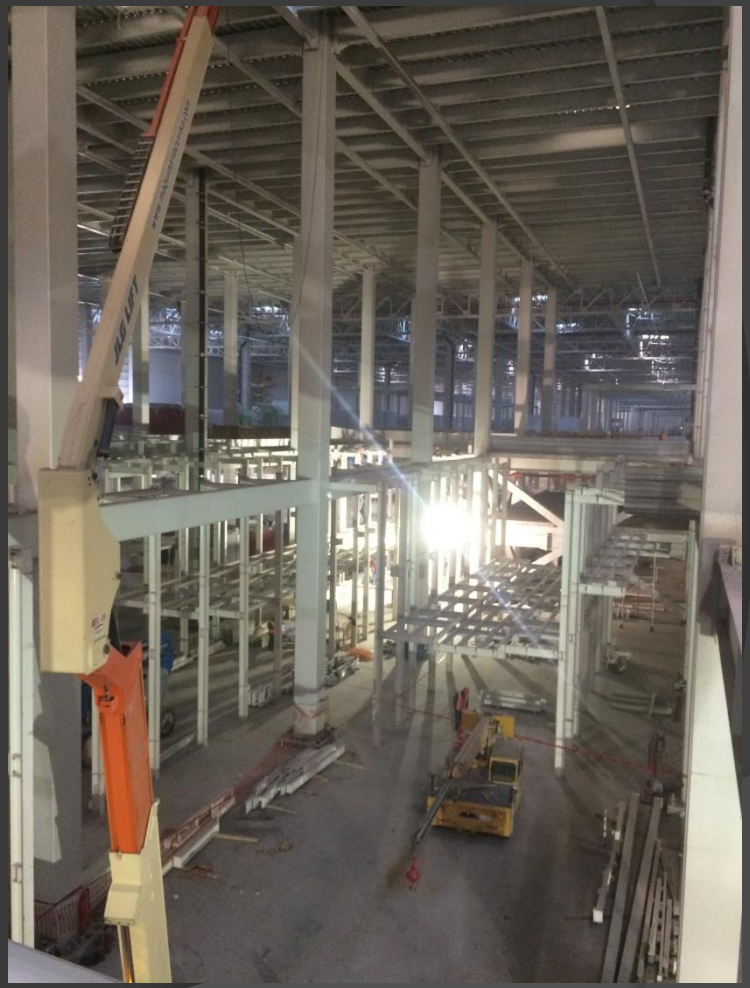
FABRICA AUDI .

1.-NAVE DE PINTURA



FABRICA AUDI .

1.-NAVE DE PINTURA



FABRICA AUDI.

A.-MONITOREO Y CONTROL/**INTEGRACION**
(CONTROL DE CAMBIOS, VERIFICACION DE ALCANCE Y CONTROL DE ALCANCE)

Se identifican los posibles problemas oportunamente y adoptan las acciones correctivas.

- Incluye controlar los cambios
- Recomendar acciones preventivas
- Anticipación de posibles problemas

Entradas
1. Enunciado del alcance de proyecto
2. Plan de gestión del alcance de proyecto
3. Informes de rendimiento
4. Solicitudes de cambio aprobadas
5. Activos de la organización

Técnicas y Herramientas
1. Descomposición
2. Juicio Experto

Salidas
1. Línea Base de Alcance
2. Actualizaciones a documentación

Ejemplo de herramientas usadas en la practica

1. DOCUMENTO DE CONDICIONES CONTRACTUALES
anexos\01a Condiciones contracturales.pdf
1.-CATALOGO DE PRESUPUESTOS CONTRATADO
anexos\01b-Catalogo de conceptos Pintura.pdf
2.-MANUALES DE OBRA
anexos\01c Manual de obra-integración.pdf
3.-MANUAL DE PROYECTO
anexos\01d-integracion-Manual de proyecto.pdf

FABRICA AUDI .

B.-APLICACIÓN DE LOS PROCESOS DE: MONITOREO Y CONTROL DE **TIEMPO**

Control del Cronograma: controla los cambios del cronograma del proyecto.
El control del cronograma implica:
• Determinar el estado actual del cronograma del proyecto
• Influir sobre los factores que crean cambios en el cronograma
• Determinar que el cronograma del proyecto ha cambiado
• Gestionar los cambios reales a medida que suceden.

El control del cronograma es una parte del proceso

Entradas
1. Plan de gestión del cronograma
2. Línea base del cronograma
3. Informes de rendimiento
4. Solicitudes de cambio aprobadas
5. Requerimientos de recursos de las actividades
6. Calendario de recursos
7. Estimaciones de duración de las actividades
8. Enunciado de Trabajo de Alcance
9. Registro de Riesgos

Técnicas y Herramientas
1. Informes de avance
2. Línea base del cronograma (actualizaciones)
3. Medición de rendimientos
4. Análisis de variación
5. Diagramas de barras de comparación de cronogramas
6. Adelantos y retrasos

Salidas
1. Línea base de Tiempo
2. Cronograma del Proyecto (actualizado)
3. Datos de Cronograma
4. Cambios solicitados
5. Acciones correctivas recomendadas
6. Actualizaciones a documentación

FABRICA AUDI .

B.-APLICACIÓN DE LOS PROCESOS DE: MONITOREO Y CONTROL DE **TIEMPO**

PARA MONITOREO Y CONTROL DE TIEMPO TRABAJAMOS CON LAS SIGUIENTES HERRAMIENTAS Y SU DESCOMPOSICION EN UNIDADES DEDICADAS:

1.-CRONOGRAMA DE OBRA POR ACTIVIDADES
anexos\03a-Cronograma Pintura.pdf
anexos\03b-Cronograma pintura negociado.pdf
2.-MONITOREO DE TIEMPO SEMANAL CON DOCUMENTACION R.E.O.
anexos\04a-REO Semanal pintura.pdf
3.-MONITOREO DIARIO R.E.O
anexos\04b REO DIARIO 01.pdf
anexos\04c REO DIARIO 02.pdf
4.-REVISION EXAHUSTIVA DIARIA DE RECURSOS HUMANOS, TECNICOS Y DE INFRAESTRUCTURA.
anexos\04d CONTROL DIARIO Pintura.pdf
anexos\04d CONTROL DIARIO Prensa.pdf
5.-CARTAS DE RETRASO
anexos\05-carta de retraso.pdf

TÉCNICAS

- ANÁLISIS POR MEDIO DE REDES.
- MÉTODO DE LA RUTA CRÍTICA.
- MÉTODO DE LA CADENA CRÍTICA.
- BALANCEO DE RECURSOS.
- ESCENARIOS WHAT-IF
- TÉCNICAS DE COMPRESIÓN

FABRICA AUDI.

C.-APLICACIÓN DE LOS PROCESOS DE: MONITOREO Y CONTROL DE **COSTOS**

- Influir sobre los factores que producen cambios en la línea base de coste
- Asegurarse de que los cambios solicitados sean acordados
- Gestionar los cambios reales cuando y a medida que se produzcan
- Asegurar que los sobrecostos no excedan la financiación autorizada
- Detectar y entender las variaciones con respecto a la línea base de coste
- Registrar todos los cambios pertinentes con precisión en la línea base de costo
- Evitar que se incluyan cambios incorrectos, inadecuados o no aprobados
- Informar los cambios aprobados a los interesados pertinentes
- Actuar para mantener los sobrecostes esperados dentro de límites aceptables.

Entradas
1. Cost Management Plan
2. Línea Base del costo
3. Estimación de Costo de las Actividades
4. Bases de las Estimaciones
5. Información sobre rendimiento de trabajo
6. Solicitudes de cambio aprobadas
7. Registro de Riesgos
8. Acuerdos

Técnicas y Herramientas
1. Sistema de control de cambios
2. Análisis de medición de rendimiento
3. Proyecciones
4. Revisiones de rendimiento
5. Conciliación de Límite de Fondeo

Salidas
1. Línea Base de Costo
2. Estimación de costos (actualizaciones)
3. Actualizaciones a documentación

FABRICA AUDI .

C.-APLICACIÓN DE LOS PROCESOS DE: MONITOREO Y CONTROL DE **COSTOS**

Ejemplo de herramientas usadas en la practica:

1.-ESTIMACIONES MENSUALES
anexos\06a-Estimacion Pintura.pdf
2.-LISTA DE EXRAORDINARIOS Y LISTA VERDE
anexos\06c-Contro de costo-lista verde.pdf
3.-PRONOSTICO
anexos\06b-Control de costo-pronostico.pdf
4.-COMPARATIVAS
anexos\06d-Control de costo-comparativa pilas.pdf
4.-CMMI
anexos\06e-CMMI-solicitud de cambio.pdf

FABRICA AUDI .

D.-APLICACIÓN DE LOS PROCESOS DE: MONITOREO Y CONTROL DE **CALIDAD**

- Prevención e inspección (evitar que los errores lleguen a manos del cliente).
- Muestreo por atributos (el resultado cumple con los requisitos o no)
- Muestreo por variables (el resultado se clasifica según una escala continua que mide el grado de conformidad).
- Causas especiales (eventos inusuales)
- Causas comunes (variación normal del proceso).
- Tolerancias (el resultado es aceptable si se encuentra dentro del rango especificado por la tolerancia)

Entradas
1. Plan de gestión de calidad
2. Métricas de calidad
3. Listas de control de calidad
4. Activos de los procesos de la organizacion
5. Información sobre rendimiento de trabajo
6. Solicitudes de cambio aprobadas
7. Productos entregables

Técnicas y Herramientas
1. Diagrama de causa y efecto
2. Diagrama de control
3. Checklist Análisis
4. Análisis de supuestos
5. Técnicas de diagramación
6. Jucio Experto

Salidas
1. Medición de control de calidad
2. Reparación de defectos
3. Línea base de calidad
4. Acciones preventivas

Ejemplo de herramientas usadas en la practica:

1.-CHECK LIST DE ELEMENTOS
anexos\07a-Control de calidad pilas.pdf
2.-CARTA DE DEFECTOS
anexos\07b-Control de calidad defectos.pdf

FABRICA AUDI .

E.-APLICACIÓN DE LOS PROCESOS DE: MONITOREO Y CONTROL DE **COMUNICACIONES**

- Interna (dentro del proyecto)
- externa (el cliente, los medios de comunicación, el público)

- Formal (informes, instrucciones) e informal (memorandos, conversaciones ad hoc)
- Vertical (hacia arriba y hacia abajo en la organización) y horizontal (con colegas).

Métodos de Distribución de la Información

- Reuniones del proyecto
- Distribución de documentos impresos
- Sistemas manuales de archivo
- Bases de datos electrónicas de acceso compartido
- Herramientas de comunicación y conferencias electrónicas.

Entradas
1. Información rendimiento de trabajo
2. Mediciones de rendimiento
3. Conclusión proyectada
4. Control de calidad
5. Solicitudes de cambio

Técnicas y Herramientas
1. Herramienta de presentación de información
2. Recopilación y compilación de la información sobre el rendimiento
3. Reuniones de revisión
4. Sistemas de informe de tiempo
5. Sistema de informes de costo

Salidas
1. Medición de control de calidad
2. Reparación de defectos
3. Línea base de calidad
4. Acciones preventivas

Ejemplo de herramientas usadas en la practica:

1.-MINUTAS DE OBRA
anexos\08c-Comunicacion minuta semanal.pdf

FABRICA AUDI .

F.-APLICACIÓN DE LOS PROCESOS DE: MONITOREO Y CONTROL DE **RIESGOS**

.1 Registro de Riesgos (Actualizaciones)

- Resultados de las reevaluaciones, auditorías y revisiones periódicas de los riesgos.
- Los resultados reales de los riesgos del proyecto, y de las respuestas a los riesgos

.2 Acciones Correctivas Recomendadas

- planes para contingencias y los planes de soluciones alternativas.

Entradas
1. Plan de gestión de riesgos
2. Registro de Riesgos
3. Schedule Management Plan
4. Solicitudes de cambio aprobadas
5. Información sobre el riesgo de trabajo
6. Informes de rendimiento

Técnicas y Herramientas
1. Reevaluación de riesgos
2. Auditoria de los riesgos
3. Análisis de variación y tendencias
4. Medición del rendimiento técnico
5. Análisis de reserva
6. Reuniones sobre el estado de la situación

Salidas
1. Informe de rendimiento
2.Proyecciones
3. Cambios solicitados
4. Acciones correctivas recomendadas

Ejemplo de herramientas usadas en la practica:

1.-REPORTE SEMANAL DE OBRA
anexos\08a-Comunicacion reporte de obra pintura.pdf
anexos\08b-Comunicacion reporte de obra prensa.pdf

FABRICA AUDI .

G.- CIERRE

.1 Cierre de Proyecto
.2 Cierre de contrato

- Archivo del contrato.
- Aceptación del producto entregable.
- Documentación sobre lecciones aprendidas

VOB Reglamento de Adjudicación y Contratación para la Construcción (Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen) -
Parte B: Condiciones contractuales generales de ejecución de las obras de construcción (Allgemeine Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen)

German construction contract procedures (VOB) -
Part B: General conditions of contract relating to the execution of construction work

Cahier des charges allemand pour des travaux de bâtiment (VOB) -Partie B:
Clauses générales pour l'exécution des travaux de bâtiment

Extensión total 27 páginas

Índice de contenidos

Página

Prólogo 3

Indicaciones referentes al art. 16 del Reglamento de Adjudicación y Contratación para la Construcción (VOB)

Parte B (art. 16 VOB/B) 4

VOB/B: Condiciones contractuales generales de ejecución de las obras de construcción (Allgemeine Vertragsbedingungen für die Ausführung von

Bauleistungen) 7

Art. 1 Tipo y alcance de la prestación 7

Art. 2 Remuneración 7

Art. 3 Documentación relativa a la ejecución 9

Art. 4 Ejecución 10

Art. 5 Plazos de ejecución 13

Art. 6 Impedimentos e interrupción de la ejecución 13

Art. 7 Distribución del riesgo 14

Art. 8 Rescisión por parte del cliente 15

Art. 9 Rescisión por parte del contratista 16

Art. 10 Responsabilidad de las Partes contratantes 17

Art. 11 Sanción contractual 18

Art. 12 Recepción 18

Art. 13 Derechos a saneamiento por defectos 19

Art. 14 Liquidación 21

Art. 15 Trabajos de salario horario 21

Art. 16 Pago 23

Art. 17 Constitución de garantía 25

Art. 18 Litigios 27

Prólogo

La presente norma ha sido elaborada por el Comité Alemán de Adjudicación y Contratación de obras de construcción (DVA, Deutscher Vergabe- und Vertragsausschuss für Bauleistungen).

Modificaciones

En relación con la norma DIN 1961:2010-08 se han efectuado las siguientes modificaciones:

a) El documento ha sido objeto de una revisión técnica para su adaptación al desarrollo experimentado en la actividad de la construcción.

El documento ha sido adaptado al VOB Parte B en las redacciones de los anuncios del Reglamento de Adjudicación y Contratación para la Construcción Parte B (VOB/B) del año 2012 en el Boletín oficial del gobierno federal •).

En lo referente a la Directiva 2011/7/UE del 16/02/2011 para la lucha contra la morosidad en las operaciones comerciales (Directiva de lucha contra la morosidad) y la transposición prevista del Derecho alemán a dicha Directiva se hacen necesarias las consiguientes modificaciones del VOB/B:

b) art. 16 apartado 1 número 3 y art. 16 apartado 3 número 5: cambio a días (naturales) para la armonización de los plazos;

c) art. 16 apartado 3 número 1: revisado, entre otras medidas se vuelven a señalar los plazos máximos para la verificación y constatación de la factura final (por regla general 30 días, en caso excepcional hasta 60 días);

d) conforme al art. 16 apartado 5 número 3 frase 2: ampliación de los puntos 3 y 4, mediante los que se regula la demora en el pago sin establecimiento de plazo de gracia;

e) art. 16 apartado 5 número 4: eliminado;

f) art. 16 apartado 5 número 5: revisado y ascendido en la numeración, siendo ahora el número 4.

Ediciones anteriores

DIN 1961: 1926-05, 1934-08, 1937-01, 1937-06, 1952x-11, 1973-11, 1979-10, 1988-09, 1990-07, 1992-12, 1996-06, 1998-05, 2000-12, 2002-12, 2006-10,
2010-04, 2010-08

•) https://www.bundesanzeiger.de

Indicaciones referentes al art. 16 del Reglamento de Adjudicación y Contratación para la Construcción (VOB)

La Directiva 2011/7/UE del 16/02/2011 para la lucha contra la morosidad en las operaciones comerciales (Directiva de lucha contra la morosidad) incluye la planificación y ejecución de obras públicas, así como obras de construcción civil. La transposición de la Directiva en el derecho nacional deberá realizarse a más tardar el 16/03/2013.

En lo referente a la Directiva y a la transposición prevista en el derecho alemán (modificaciones del Código Civil o BGB, Ley de Introducción al Código Civil o EG-BGB y Ley sobre acciones de cesación) se hacen necesarias las consiguientes modificaciones del VOB/B. Con el texto refundido del art. 16 del VOB/B se cumplen las estipulaciones contempladas por la Directiva de lucha contra la morosidad. Como fecha límite de exigibilidad para los contratos públicos se prevé para el futuro de modo general un máximo de 30 días y sólo en casos excepcionales justificados un máximo de 60 días tras la recepción de la factura final (antes 2 meses); asimismo, en el futuro también se incurre en demora sin establecimiento de plazo de gracia (desaparece el señalamiento de un requerimiento/plazo de gracia razonable como condición para incurrir en la demora del pago).

La Junta Directiva del Comité DVA ha acordado la publicación del art. 16 del VOB/B refundido teniendo en cuenta que al término del procedimiento legislativo para la implementación nacional de la Directiva de lucha contra la morosidad, el art. 16 del VOB/B sea revisado en cuanto a su conformidad con los ordenamientos nacionales y dado el caso modificado.

Explicaciones detalladas de las modificaciones:

con respecto al art. 16 apartado 1 número 3 del VOB/B

A efectos de armonización se han cambiado a días (naturales) las disposiciones sobre plazos del art. 16 del VOB/B.

con respecto al art. 16 apartado 3 número 1 del VOB/B

Según el artículo 4 apartado 3 y 6 de la Directiva 2011/7/UE (Directiva de lucha contra la morosidad), en el caso de poderes adjudicadores, un acuerdo por el que el plazo para satisfacer los pagos requeridos supere los 30 días tras la recepción de una factura, sólo será eficaz si ha sido expresamente acordado y está objetivamente justificado a la luz de la naturaleza especial o características del acuerdo. El plazo de pago no excederá bajo ningún concepto los 60 días naturales.

En el art. 271a apartado 2 del proyecto del BGB*) queda limitada la libertad contractual en cuanto al acuerdo de plazos de pago para poderes adjudicadores a los efectos de la Directiva.

El art. 16 apartado 3 número 1 del VOB/B - versión antigua -, por el que el derecho a reclamar el pago final es exigible a más tardar dentro del plazo de 2 meses tras la recepción de la factura final, ha sido adaptado a las estipulaciones contempladas en la Directiva y en el art. 271a apartado 2 del proyecto del BGB. Conforme a lo cual se ha previsto para el futuro que el plazo de pago para el cliente sea siempre como máximo de 30 días tras la recepción de una factura final verificable. En función de lo pactado individualmente cabe admitirse una ampliación del plazo de pago de otros 30 días. No obstante, dicho acuerdo debe ser pactado de forma expresa (es decir, con carácter exclusivamente implícito) y estar objetivamente justificado a la luz de la naturaleza especial o características del acuerdo. Las ampliaciones de los plazos de pago en el ámbito de la construcción entran en consideración, por ejemplo, si los documentos de trabajo o bien facturas finales son complejos y es necesario disponer de conocimientos técnicos.

Lo dispuesto en el art. 16 apartado 3 número 1 frase 3 del VOB/B se apoya en lo señalado en el anterior art. 16 apartado 3 número 1 frase 2 del VOB/B. Conforme a lo cual, el cliente ya no podrá alegar falta de verificabilidad si tras la recepción de la factura final no ha formulado objeciones frente a la verificabilidad a más tardar en el plazo de 2 meses. En lo referente a las diferentes disposiciones sobre plazos contenidas en el art. 16 apartado 3 número 1 frase 1 y 2 del VOB/B se atenderá en el futuro al "vencimiento del plazo correspondiente".

con respecto al art. 16 apartado 3 número 5 del VOB/B

A efectos de armonización se han cambiado a días (naturales) las disposiciones sobre plazos del art. 16 del VOB/B.

con respecto al art. 16 apartado 5 número 3 del VOB/B

El art. 4 apdo. 1 de la Directiva 2011/7/EU prevé que el acreedor tiene derecho al interés legal por demora en el pago, sin necesidad de aviso de vencimiento, si el acreedor ha cumplido sus obligaciones legales y contractuales y no ha recibido la cantidad adeudada a tiempo, a menos que el retraso no sea imputable al deudor. La Directiva no debe obligar al acreedor a reclamar intereses por demora en el pago. Deberá permitir al acreedor exigir intereses de demora sin necesidad de aviso previo o notificación similar que recuerde al deudor su obligación de pagar (cp. considerando 16 de la Directiva). El pago del deudor se considerará demorado a efectos de tener derecho a intereses de demora cuando el acreedor, habiendo cumplido sus obligaciones legales y contractuales, no disponga del importe debido en la fecha de vencimiento prevista.

---

*) Proyecto de ley del Ministerio Federal de Justicia del 16/01/2012 para la transposición de la Directiva 2011/7/EU

Según el art. 286 párr. 2 del BGB, para que se incurra en demora no es necesario ningún aviso de vencimiento si para la prestación de los servicios se ha fijado o puede fijarse una fecha en función del calendario. Según el art. 286 párr. 3 del BGB, el deudor de un pago requerido se constituye en demora si no paga a más tardar en un plazo de 30 días tras el vencimiento o la recepción de una factura o requerimiento de pago equivalente.

Conforme al art. 16 apartado 5 número 3 del VOB/B - versión antigua -, la incursión en demora queda supeditada a una factura, al vencimiento del plazo de verificación, a un aviso y al vencimiento del plazo de gracia. Esta disposición existía dentro del catálogo regulador uniforme del VOB/B como condición comercial general y de su acuerdo como un todo. En el art. 16 apartado 5 número 3 frase 3 y 4 del VOB/B queda ahora regulada la demora en el pago a efectos del art. 4 apartado 1 de la Directiva de lucha contra la morosidad. El cliente se constituye en demora, sin necesidad de establecerse un plazo de gracia (aviso de vencimiento), a más tardar transcurridos 30 días tras recibirse la factura o relación en caso de pagos parciales si el contratista ha cumplido sus obligaciones legales y contractuales y no ha recibido el importe debido a tiempo, a menos que el retraso no sea imputable al cliente. El plazo se amplía un máximo de 60 días si ha sido expresamente acordado y está objetivamente justificado a la luz de la naturaleza especial o características del acuerdo. Los plazos de demora ampliados no entran en consideración en caso de pagos parciales, ya que se trata de pagos provisionales (sobre prestaciones ya efectuadas) que vuelven a ser revisados y, dado el caso, corregidos en el marco de la factura final. El acuerdo de un plazo máximo para incurrir en demora correspondiente a 30 o bien 60 días no excluye el derecho del contratista conforme al art. 16 apartado 5 número 1 del VOB/B a dar lugar a que se incurra antes en demora mediante el establecimiento de un plazo de gracia.

Según el art. 16 apartado 5 número 3 frase 3 y 4 del VOB/B, el señalamiento de un plazo de gracia razonable no supone una condición necesaria para incurrir en la demora del pago. Además, el art. 16 apartado 5 número 3 frase 3 y 4 del VOB/B, a efectos de pago a tiempo, ya no atiende a la fecha de la acción de cara a la prestación (p. ej., instrucción de pago), sino a la fecha de cumplimiento de la prestación, es decir, recepción del pago por parte del contratista.

con respecto al art. 16 apartado 5 número 4 del VOB/B

En el art. 16 apartado 5 número 3 frase 3 y 4 del VOB/B queda regulada la demora en el pago a efectos del art. 4 apartado 1 de la Directiva de lucha contra la morosidad. Conforme a lo cual, el señalamiento de un plazo de gracia razonable (aviso de vencimiento) no supone una condición necesaria para incurrir en la demora del pago. De este modo se puede prescindir del art. 16 apartado 5 número 4 - versión antigua-.

VOB/B:
Condiciones contractuales generales de ejecución de las obras de construcción (Allgemeine Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen)[1)]

Art. 1
Tipo y alcance de la prestación

(1) En el contrato queda estipulado el tipo y el alcance de la prestación que ha de ser ejecutada. También forman parte del contrato las Condiciones contractuales técnicas generales para la ejecución de las obras de construcción ("Allgemeinen Technischen Vertragsbedingungen für Bauleistungen" o bien VOB/C).

(2) En caso de existir divergencias en el contrato se aplican sucesivamente:

1. la descripción de la prestación,
2. las Condiciones contractuales específicas,
3. posibles Condiciones contractuales adicionales,
4. posibles Condiciones contractuales técnicas adicionales,
5. las Condiciones contractuales técnicas generales para la ejecución de obras de construcción,
6. Condiciones contractuales generales de ejecución de las obras de construcción.

(3) Queda reservado al cliente el derecho a ordenar la modificación del proyecto.

(4) En relación con las prestaciones no acordadas que sean necesarias para la ejecución de la prestación contractual, el contratista habrá de llevarlas a cabo a petición del cliente, salvo que la actividad del cliente no esté orientada a cumplir semejantes prestaciones. Se podrán encargar al contratista otras prestaciones únicamente si media su consentimiento.

Art. 2
Remuneración

(1) Mediante los precios acordados se retribuyen todas las prestaciones que correspondan a la prestación contractual en virtud de la Descripción de la prestación, las Condiciones contractuales específicas, las Condiciones contractuales adicionales, las Condiciones contractuales técnicas adicionales, las Condiciones contractuales técnicas generales para la ejecución de obras de construcción y los procedimientos industriales de uso común.

(2) La remuneración se calcula en función de los precios unitarios contractuales y las prestaciones realmente ejecutadas si no se ha acordado ningún otro tipo de cálculo (p. ej., mediante importe global, por tarifas horarias, según costes de producción).

1Estas Condiciones Comerciales Generales son recomendadas por el Comité DVA exclusivamente para su aplicación con empresas, personas jurídicas de derecho público y patrimonio especial de derecho público (art. 310 del BGB).

(3) 1. Si la cantidad ejecutada de la prestación parcial o prestación contemplada bajo un precio unitario se desvía en no más de un 10% del alcance previsto en el contrato, se aplicará el precio unitario contractual.

2. Si se supera el 10% de la estimación cuantitativa se habrá de acordar, si así se solicita, un precio nuevo teniendo en cuenta el aumento o la disminución de los costes.

3. En caso de superarse el 10% de la estimación cuantitativa se habrá de aumentar, si así se solicita, el precio unitario para la cantidad realmente ejecutada de la prestación o prestación parcial, siempre que el contratista no reciba una compensación mediante el aumento de las cantidades en otros órdenes (posiciones) o de cualquier otro modo. El aumento del precio unitario deberá corresponder básicamente al importe excedente obtenido de distribuir tanto los costes de obra indirectos y de instalación como los costes generales de la actividad comercial entre la cantidad reducida. El impuesto sobre el volumen de ventas se abonará conforme al nuevo precio.

4. Si de la prestación parcial o prestación contemplada bajo un precio unitario dependen otras prestaciones para las que se ha acordado un importe global, también se podrá exigir una modificación razonable del importe global con la modificación del precio unitario.

(4) Si el propio cliente asume prestaciones del contratista estipuladas en el contrato (p. ej., suministro de materiales de producción, materiales de construcción y materiales auxiliares de construcción), se aplicará análogamente el art. 8 apartado 1 número 2 salvo acuerdo en contrario.

(5) Si mediante la modificación del proyecto u otras órdenes del cliente se ven modificadas las bases del precio para una prestación prevista en el contrato, habrá de acordarse un nuevo precio teniendo en cuenta el aumento o la disminución de los costes. El acuerdo habrá de concertarse antes de la ejecución.

(6) 1. Si se solicita una prestación no prevista en el contrato, el contratista tendrá derecho a exigir una remuneración específica. No obstante, este deberá de dar aviso de tal pretensión al cliente antes de comenzar a ejecutar la prestación.

2. La remuneración se rige por las bases de determinación de los precios para la prestación contractual y por los costes específicos de la prestación solicitada. En la medida de lo posible habrá de ser acordada antes de comenzar con la ejecución.

(7) 1. Si se ha acordado un importe global como remuneración de la prestación, la remuneración permanecerá inalterada. No obstante, si la prestación ejecutada se aparta de la prestación prevista contractualmente en medida tal que no sea razonable atenerse al importe global (art. 313 del BGB), se habrá de conceder, si así se solicita, una compensación teniendo en cuenta el aumento o la disminución de los costes. Para calcular la compensación se habrá de partir de las bases de determinación de los precios.

2. Lo dispuesto en los apartados 4, 5 y 6 también se aplica en caso de acordarse un importe global.

3. Salvo acuerdo en contrario, los números 1 y 2 también se aplican para importes globales que hayan sido acordados para partes de la prestación; esto no afecta al apartado 3 número 4.

(8) 1. No serán remuneradas aquellas prestaciones que el contratista ejecute sin pedido o desviándose arbitrariamente del pedido. Si así se solicita, el contratista habrá de eliminarlas en un plazo razonable; de lo contrario podrán efectuarse corriendo él con los gastos. Asimismo, responderá de otros daños que ello ocasione al cliente.

2. No obstante, al contratista le corresponde una remuneración si el cliente posteriormente declara estar conforme con semejantes prestaciones. También le corresponde una remuneración si las prestaciones eran necesarias para el cumplimiento del contrato, respondían a la voluntad presunta del cliente y le fueron comunicadas de inmediato. Siempre que corresponda una remuneración al contratista se aplicarán las bases de cálculo para las prestaciones modificadas o adicionales de los apartados 5 ó 6 respectivamente.

3. Esto no afecta a las disposiciones del BGB sobre la gestión de negocios sin mandato (artículos 677 y siguientes del BGB).

(9) 1. Si el cliente exige planos, cálculos u otros documentos que según el contrato, sobre todo las Condiciones contractuales técnicas o los procedimientos industriales de uso común no hayan de ser procurados por el contratista, deberán estos ser remunerados por el cliente.

2. Si encarga al contratista la revisión de cálculos técnicos no especificados por el contratista, el cliente tendrá que correr con los gastos.

(10) Los trabajos de salario horario sólo se remuneran si han sido acordados expresamente como tales antes de su inicio (art. 15).

Art. 3
Documentación relativa a la ejecución

(1) La documentación necesaria para la ejecución ha de ser entregada al contratista a título gratuito y oportunamente.

(2) Son de competencia del cliente la demarcación de los ejes principales de las estructuras construidas, al igual que de los límites del terreno que se ponga a disposición del contratista, así como el establecimiento de los puntos de referencia altimétrica necesarios en las inmediaciones de las estructuras construidas.

(3) Las prospecciones del terreno facilitadas al contratista, así como replanteos y demás documentos entregados para la ejecución revisten carácter determinante para el contratista. No obstante, siempre que sea propio del correcto cumplimiento del contrato, el contratista tendrá que evaluar las posibles discrepancias y señalar al cliente las deficientes supuestas o detectadas.

(4) Antes de comenzar con los trabajos, siempre que sea necesario, se ha de consignar en un acta el estado de las calles y de la superficie del terreno, de los desagües y de las tuberías de desagüe, además de las instalaciones estructurales en el ámbito de la construcción. Dicha acta requiere el visto bueno del cliente y del contratista.

(5) Los planos, cálculos, revisiones de cálculos u otros documentos que el contratista haya de procurar según el contrato, sobre todo las Condiciones contractuales técnicas o los procedimientos industriales de uso común, o bien a petición especial del cliente (art. 2 apartado 9), habrán de ser presentados al cliente a su debido tiempo cuando sean requeridos.

(6) 1. En relación con los documentos indicados en el apartado 5 no se permite, sin la autorización de su autor, la divulgación, reproducción, modificación o uso de los mismos con una finalidad distinta a la acordada.

2. En relación con programas informáticos, el cliente tiene derecho a usarlos con las características de funcionamiento acordadas de forma invariable en los equipos establecidos. El cliente puede crear dos copias a efectos de protección de datos. Estas deben contener todas las características identificativas. A petición se ha de indicar el paradero de las copias.

3. El contratista está facultado, sin perjuicio del derecho de uso del cliente, a usar los documentos y los programas informáticos.

Art. 4
Art. Ejecución

(1) 1. El cliente ha de velar por mantener el orden general en la obra y por regular la cooperación entre los distintos contratistas. Ha de procurar las licencias y permisos necesarios de naturaleza pública, p. ej., según el derecho urbanístico, derecho de circulación vial, derecho de aguas o el derecho industrial.

2. El cliente tiene derecho a supervisar la ejecución de la prestación conforme a lo estipulado contractualmente. A tal efecto dispone de acceso a los puestos de trabajo, talleres y depósitos donde se realice la prestación contractual o partes de la misma o bien se almacenen componentes y materiales destinados a tal fin. A petición le serán presentados para su examen los planos de taller u otros documentos relativos a la ejecución, así como los resultados obtenidos mediante controles de calidad y le será proporcionada la información necesaria, sin que de este modo sea revelado ningún secreto comercial. La documentación e información marcadas como secreto comercial deberá tratarlas con carácter confidencial.

3. El cliente está facultado, sin perjuicio de la dirección que corresponde al contratista (apartado 2), a dar las órdenes que sean necesarias para ejecutar la prestación según lo estipulado contractualmente. Las órdenes serán dadas únicamente al contratista o a su representante designado para dirigir la ejecución, excepto en caso de peligro inminente. Se ha de comunicar al cliente la persona designada respectivamente como representante del contratista para dirigir la ejecución.

4. Si el contratista considera injustificadas o improcedentes las órdenes del cliente, habrá de expresar sus dudas, no obstante ejecutará las órdenes si así se solicita si no entran en contradicción con las disposiciones legales u oficiales. Si esto dificulta el trabajo de forma injustificada, el cliente asumirá los costes adicionales.

(2) 1. El contratista ha de ejecutar la prestación bajo responsabilidad propia según lo estipulado en el contrato. A tal efecto observará las buenas prácticas de la ingeniería, así como las disposiciones legales y oficiales. Es de su competencia dirigir la ejecución de su prestación contractual y de velar por el orden en su obra.

2. Es el único responsable del cumplimiento de las obligaciones legales, oficiales y relativas a la mutua profesional para con sus empleados. Es cometido exclusivamente suyo adoptar medidas y acuerdos que regulen su relación con los empleados.

(3) Si el contratista tiene sus dudas acerca de la forma prevista para la ejecución (también en relación con la protección frente a riesgos de accidente), acerca de la calidad de los componentes o materiales suministrados por el cliente o acerca de las prestaciones de otros contratistas, habrá de notificarlas por escrito al cliente sin dilación — en la medida de lo posible antes de dar comienzo a los trabajos —; no obstante, el cliente sigue siendo responsable de sus especificaciones, órdenes o suministros.

(4) El cliente, salvo acuerdo en contrario, habrá de dejar al contratista a título gratuito para su uso o uso compartido:

1. los almacenes y lugares de trabajo necesarios en la obra,

2. las vías de empalme y de acceso disponibles,
3. las acometidas de agua y energía disponibles. Los costes por el consumo y el instrumento de medición o contador corren a cargo del contratista, repartiéndolos de forma proporcional en caso de varios contratistas.

(5) Hasta la recepción de la obra, el cliente habrá de proteger frente a daños y robo las prestaciones ejecutadas por él y los objetos que le hayan sido entregados para la ejecución. A petición del cliente habrá de protegerlos de las aguas subterráneas y de los daños provocados por el invierno, además de eliminar el hielo y la nieve. Si ya no le corresponde la obligación en virtud del punto 2 según el contrato, la remuneración se regirá por el art. 2 apartado 6.

(6) Los materiales o componentes que no correspondan al contrato o a las muestras habrán de ser retirados de la obra a petición del cliente en el marco de un plazo señalado por él. De no ocurrir esto, podrán ser enajenados o retirados corriendo el contratista con los costes.

(7) Las prestaciones que en la fase de ejecución ya se constaten como defectuosas o contrarias al contrato, habrán de ser sustituidas por otras sin defectos por el contratista corriendo éste con los gastos. Si el defecto o la vulneración del contrato es imputable al contratista, también tendrá que reparar los daños originados. Si el contratista no cumple con la obligación de eliminar el defecto, el cliente podrá señalarle un plazo razonable para que lo haga y declarar el retiro del pedido una vez transcurrido el plazo de manera infructuosa (art. 8 apartado 3).

(8) 1. El contratista ha de ejecutar la prestación en su propia actividad. Le está permitido transmitirla a subcontratistas si media el consentimiento por escrito del cliente. El consentimiento no es necesario en caso de prestaciones en las que la actividad del contratista no está orientada. Si el contratista no lleva a cabo las prestaciones en la propia actividad sin que medie el consentimiento escrito del cliente, aunque su actividad esté orientada a ello, el cliente podrá señalarle un plazo razonable para iniciar la prestación en la actividad propia y exponerle que le retirará el pedido una vez transcurrido el plazo de manera infructuosa (art. 8 apartado 3).

2. En caso de subcontratación de prestaciones para trabajos de construcción, el contratista tomará como base el Reglamento de Adjudicación y Contratación para la Construcción Partes B y C.

3. El contratista ha de notificar al cliente las empresas subcontratistas cuando así se solicite.

(9) Si durante la fase de ejecución de la prestación se descubren en un inmueble objetos de valor científico, artístico o arqueológico,

el contratista habrá de mostrar al cliente el hallazgo antes de continuar con cualquier otro descubrimiento o modificación y entregarle los objetos conforme a instrucciones detalladas. La remuneración de posibles costes adicionales se rige por el art. 2 apartado 6. Los derechos del descubridor (art. 984 del BGB) corresponden al cliente.

(10) El estado de partes de la prestación, si así se solicita, habrá de ser constatado de manera conjunta por parte de cliente y contratista, si dichas partes se retiran al continuar con la verificación y constatación. El resultado habrá de quedar consignado por escrito.

Art. 5
Plazos de ejecución

(1) La ejecución se ha de iniciar, promover en medida razonable y concluir de conformidad con los plazos vinculantes (plazos contractuales). Los distintos plazos contenidos en un plan de ejecución de obras sólo serán considerados plazos contractuales si así ha quedado acordado de forma expresa en el contrato.

(2) Si no se ha acordado ningún plazo para el inicio de la ejecución, el cliente habrá de facilitar al contratista información sobre el inicio estimado si así se solicita. El contratista habrá de dar comienzo en un plazo de 12 días hábiles a partir de ser solicitado. Se ha de indicar al cliente el inicio de la ejecución.

(3) Si la mano de obra, equipos, andamios, materiales o componentes son insuficientes en medida tal que es evidente que no se podrán observar los plazos de ejecución, el contratista deberá remediarlo de inmediato a requerimiento.

(4) Si el contratista aplaza el comienzo de la ejecución, incurre en demora con la terminación o incumple la obligación mencionada en el apartado 3, el cliente podrá exigir indemnización por daños y perjuicios conforme al art. 6 apartado 6 en caso de continuación del contrato o podrá señalar al contratista un plazo razonable para el cumplimiento del contrato y exponerle que le retirará el pedido una vez transcurrido el plazo de manera infructuosa (art. 8 apartado 3).

Art. 6
Impedimentos e interrupción de la ejecución

(1) Si el contratista cree que tiene impedimentos para la ejecución de la prestación, habrá de comunicarlo por escrito al cliente sin dilación. Si omite comunicarlo, sólo tendrá derecho a exigir que sean tenidas en cuenta tales circunstancias dilatorias cuando el cliente haya tenido conocimiento del hecho y de su efecto dilatorio de forma manifiesta.

(2) 1. Los plazos de ejecución se verán ampliados siempre que el impedimento haya sido originado:

a) por una circunstancia que recaiga dentro del ámbito de riesgo del cliente,

b) por huelga o por un cierre patronal decretado por la asociación profesional de empresarios en la fábrica del contratista o en una fábrica que trabaje directamente para él,

c) por causas de fuerza mayor u otras circunstancias fuera del control del contratista.

2. No se consideran impedimentos aquellos factores meteorológicos durante el plazo de ejecución con los que normalmente quepa contarse al entregar la oferta.

(3) El contratista ha de hacer todo lo que quepa exigírsele de forma razonable a fin de posibilitar la continuación de los trabajos. Tan pronto como desaparezcan las circunstancias dilatorias, habrá de retomar los trabajos directamente y sin dilación, así como notificarlo al cliente.

(4) La ampliación de los plazos se calcula en función de la duración de los impedimentos con un suplemento para retomar los trabajos y el eventual aplazamiento a una época del año más desfavorable.

(5) Si la ejecución se ve interrumpida por un espacio de tiempo previsiblemente superior sin que la prestación se vea imposibilitada con carácter definitivo, se habrán de liquidar las prestaciones ejecutadas conforme a los precios contractuales, así como remunerar los costes en los que ya haya incurrido el contratista y que se hallen incluidos en los precios contractuales de la parte no ejecutada de la prestación.

(6) Si las circunstancias dilatorias son imputables a una parte contratante, la otra parte tendrá derecho a reclamar indemnización por los daños sufridos de forma demostrable y del lucro cesante si bien sólo en caso de dolo o negligencia grave. Por lo demás, esto no afecta al derecho del contratista a reclamar una indemnización justa conforme al art. 642 del BGB, siempre que la comunicación tenga lugar según el apartado 1 punto 1 o si se da una situación de notoriedad según el apartado 1 punto 2.

(7) Si la interrupción dura más de 3 meses, cada una de las partes podrá cancelar por escrito el contrato una vez transcurrido dicho período de tiempo. La liquidación se rige por los apartados 5 y 6; si la interrupción no es imputable al contratista, también habrán de remunerarse los costes por la desocupación de la obra, siempre que no se hallen incluidos en la remuneración correspondiente a las prestaciones ya ejecutadas.

Art. 7
Distribución del riesgo

(1) Si la prestación ejecutada total o parcialmente antes de la recepción se ve dañada o destruida debido a causas de fuerza mayor, guerra, levantamiento u otras circunstancias objetivamente inevitables no imputables al contratista, este podrá reclamar los derechos contemplados en el art. 6 apartado 5 en relación con las partes ejecutadas de la prestación; no existe ninguna obligación mutua de indemnización para cualquier otro tipo de daños.

(2) A la prestación ejecutada total o parcialmente pertenecen todas las prestaciones directamente unidas a la estructura construida y que hayan pasado a formar parte de la misma, independientemente de su grado de acabado.

(3) A la prestación ejecutada total o parcialmente no pertenecen los componentes y materiales no incorporados aún, ni los replanteos y equipo para las obras. A la prestación ejecutada total o parcialmente tampoco pertenecen los andamios y estructuras auxiliares, aunque hayan sido asignados de manera automática o como Prestación Específica.

Art. 8
Rescisión por parte del cliente

(1) 1. El cliente puede cancelar el contrato en cualquier momento hasta la terminación de la prestación.

2. Al contratista le corresponde la remuneración acordada. No obstante, se le debe deducir lo que ahorra en términos de costes a consecuencia de la rescisión del contrato o bien lo que adquiere mediante una aplicación ulterior de su capacidad de trabajo y su actividad o lo que omite maliciosamente adquirir (art. del 649 BGB).

(2) 1. El cliente puede cancelar el contrato si el contratista suspende sus pagos, si ha sido solicitado por él o legítimamente por el cliente o por otro acreedor un procedimiento de insolvencia (artículos 14 y 15 del reglamento de insolvencia o "InsO") o bien un procedimiento legal comparable, si se decreta la apertura de un procedimiento semejante o si su apertura queda desestimada por falta de masa.

2. Las prestaciones ejecutadas se habrán de liquidar conforme al art. 6 apartado 5. El cliente podrá exigir indemnización por incumplimiento del resto.

(3) 1. El cliente puede cancelar el contrato si en los casos del art. 4 apartado 7 y 8 número 1 y del art. 5 apartado 4 se ha dejado transcurrir de manera infructuosa el plazo señalado (retirada del pedido). La retirada del pedido puede reducirse a una parte concluida de la prestación contractual.

2. Tras la retirada del pedido, el cliente queda facultado a encargar a un tercero la ejecución de la parte no concluida de la prestación con cargo al contratista, si bien continúan subsistentes los derechos a reclamar indemnización por los daños adicionales que pudieran ocasionarse. También queda facultado a renunciar a que se continúe con la ejecución y a exigir indemnización por incumplimiento si ya no está interesado en la ejecución por los motivos que han acarreado la retirada del pedido.

3. Para continuar con los trabajos, el cliente puede utilizar a cambio de una remuneración razonable equipos, andamios, otra infraestructura existente en la obra, así como componentes y materiales suministrados.

4. El cliente ha de enviar al contratista una relación con los costes adicionales ocasionados y otros derechos suyos de reclamación a más tardar en el plazo de 12 días hábiles tras producirse la liquidación con el tercero.

(4) El cliente puede retirar el pedido si el contratista con motivo de la adjudicación ha pactado un acuerdo que supone una restricción inadmisible de la competencia. La rescisión ha de ser expresada en un plazo de 12 días hábiles tras conocerse el motivo de la rescisión. El apartado 3 se aplica mutatis mutandis.

(5) La rescisión ha de declararse por escrito.

(6) El contratista podrá exigir la medición y la recepción de las prestaciones ejecutadas por él acto seguido a la rescisión; ha de presentar sin dilación una factura verificable por las prestaciones ejecutadas.

(7) Una sanción contractual especificada por tiempo e impuesta por demora sólo puede ser exigida por el tiempo comprendido hasta el día de la rescisión del contrato.

Art. 9
Art. Rescisión por parte del contratista

(1) El contratista puede cancelar el contrato:

1. si el cliente omite hacer algo que era de su competencia y de este modo incapacita al contratista para ejecutar la prestación (retraso en la aceptación según los artículos 293 y siguientes del BGB),

2. si el cliente no abona un pago vencido o se retrasa de otro modo en el cumplimiento.

(2) La rescisión ha de declararse por escrito. Sólo es admisible si el contratista ha señalado sin éxito al cliente un plazo razonable para el cumplimiento del contrato y le ha manifestado que cancelará el contrato una vez transcurrido el plazo de manera infructuosa.

(3) Las prestaciones llevadas a cabo hasta la fecha se habrán de liquidar conforme a los precios contractuales. Además, el contratista tiene derecho a reclamar una indemnización justa conforme al art. 642 del BGB; esto no afecta a otros eventuales derechos del contratista.

Art. 10
Responsabilidad de las Partes contratantes

(1) Las partes contratantes responden mutuamente por culpa propia, así como de la culpa de sus representantes legales y de aquellas personas de las que se han valido para cumplir sus obligaciones artículos 276, 278 del BGB).

(2) 1. Si en conexión con la prestación se ocasiona un daño a terceros del que responden ambas partes contratantes en virtud de las disposiciones legales en materia de responsabilidad civil, para la compensación entre las partes contratantes se aplicarán las disposiciones legales generales, salvo acuerdo en contrario para cada caso particular. Siempre que el daño sufrido por el tercero sea únicamente la consecuencia de una medida ordenada por el cliente en esa forma, este responderá en exclusiva del daño si el contratista le hubiera señalado el riesgo asociado a la ejecución ordenada conforme al art. 4 apartado 3.

2. El contratista responde en exclusiva del daño siempre que lo haya cubierto mediante su seguro de responsabilidad civil legal o hubiera podido cubrirlo mediante uno semejante con unas sobreprimas o primas reglamentarias, no basadas en circunstancias excepcionales, suscrito con una compañía de seguros autorizada para operar en el país.

(3) El contratista responde en exclusiva del daño en la relación con el cliente, si el contratista tiene para con un tercero en virtud de los artículos 823 y siguientes del BGB la obligación de indemnizarle por acceso no autorizado o daño de los inmuebles colindantes, por retirada o apoyo de suelo u otros objetos fuera de las superficies asignadas a tal efecto o por las consecuencias de una obstrucción arbitraria de vías o cursos de agua.

(4) De la vulneración de los derechos de propiedad industrial responde en exclusiva el contratista en la relación entre las partes contratantes, si él mismo ha ofertado el procedimiento protegido o el uso de objetos protegidos o si el cliente ha ordenado el uso y ha señalado el derecho de protección.

(5) Si una parte contratante se halla eximida de la obligación de compensación frente a la otra parte en virtud de los apartados 2, 3 ó 4, también se aplicará dicha exención a favor de sus representantes legales y auxiliares ejecutivos si en su actuación no ha habido dolo o negligencia grave.

(6) Siempre que un tercero demande a una parte contratante por un daño del que haya de responder la otra parte en virtud de los apartados 2, 3 ó 4, aquella podrá exigir que dicha otra parte le exima de la obligación frente al tercero. Le está permitido no admitir o atender la reclamación del tercero sin haber dado previamente oportunidad a la otra parte contratante para manifestarse al respecto.

Art. 11
Sanción contractual

(1) Si se han acordado sanciones contractuales, se aplicarán los artículos 339 a 345 del BGB.

(2) Si se ha acordado la sanción contractual para el caso en que el contratista no cumpla el plazo previsto, dicha sanción será exigible cuando el contratista incurra en demora.

(3) Si la sanción contractual se mide en días, sólo se contarán los días hábiles; si se mide en semanas, cada día hábil de una semana iniciada se computará como 1/6 de semana.

(4) Si el cliente ha recepcionado la prestación, sólo podrá exigir la sanción si se ha reservado el derecho correspondiente al recepcionarla.

Art. 12
Recepción

(1) Si el contratista solicita la recepción de la prestación tras la finalización (dado el caso, incluso ante de haber transcurrido el plazo de ejecución acordado), el cliente habrá de llevarla a cabo en un período de 12 días hábiles; se podrá acordar otro plazo.

(2) Si así se solicita habrán de recepcionarse por separado partes concluidas de la prestación.

(3) La recepción podrá denegarse por defectos sustanciales hasta que sean saneados.

(4) 1. Tendrá que efectuarse una recepción formal si una de las partes contratantes así lo solicita. Por cuenta propia, cada una de las partes podrá llamar a un perito. El dictamen habrá de ser consignado por escrito en un acto conjunto. En el acta habrán de reflejarse eventuales reservas por defectos conocidos y por sanciones contractuales, así como eventuales objeciones del contratista. Cada parte recibe un ejemplar.

2. La recepción formal de la prestación podrá llevarse a cabo en ausencia del contratista si la fecha hubiera sido acordada o si el cliente hubiera convocado a ella con plazo suficiente. El resultado de la recepción habrá de ser comunicado al contratista inmediatamente.

(5) 1. Si no se solicita la recepción, la prestación se considerará recepcionada una vez transcurridos 12 días hábiles tras la notificación por escrito de la finalización de la prestación.

2. Si no se solicita la recepción y el cliente ha hecho uso de la prestación o de una parte de la prestación, la recepción se considerará efectuada una vez transcurridos 6 días hábiles tras el inicio de su uso, salvo acuerdo en contrario. El uso de partes de una estructura construida para continuar con los trabajos no se considera como recepción.

3. El cliente habrá de alegar reservas por defectos conocidos o por sanciones contractuales a más tardar en las fechas indicadas en los números 1 y 2.

(6) El riesgo se transfiere al cliente con la recepción salvo que corra ya a su cargo en virtud del art. 7.

Art. 13
Derechos a saneamiento por defectos

(1) El contratista habrá de facilitar al cliente su prestación en el momento de la recepción libre de defectos materiales. La prestación estará libre de defectos materiales si presenta las características acordadas y corresponde a las buenas prácticas de la ingeniería. Si las características no han sido pactadas, la prestación estará libre de defectos materiales en el momento de la recepción

1. si es apta para el uso presupuesto en el contrato,

o de otro modo

2. es apta para el uso acostumbrado y presenta las características que son habituales en trabajos semejantes y que el cliente cabe esperar en función del tipo de prestación.

(2) En caso de prestaciones por muestra, las propiedades de la muestra se considerarán conforme a las características pactadas, salvo que hayan de contemplarse como insignificantes las desviaciones con respecto a los procedimientos de uso común. Esto también se aplica a muestras que recién sean aceptadas como tales después de haber concluido el contrato.

(3) Si un defecto es atribuible a la descripción de la prestación o a órdenes dadas por el cliente, a los componentes o materiales especificados o suministrados por éste o a las características de la prestación anticipada de otra empresa, el contratista responderá al respecto salvo que haya cumplido comunicándole de ello en virtud del art. 4 apartado 3.

(4) 1. Si para ejercer derechos a saneamiento por defectos no se ha acordado ningún plazo de prescripción en el contrato, éste será de 4 años para obras de construcción y de 2 años tanto para otras obras cuyo resultado consista en la fabricación, mantenimiento o modificación de un bien como para piezas en contacto con fuego de instalaciones de combustión. A diferencia de la frase 1, el plazo de prescripción para piezas en contacto con fuego y capaces de retener gases de escape de instalaciones de combustión industriales es de 1 año.

2. Si no se ha acordado lo contrario, para piezas de instalaciones mecánicas y electrotécnicas/electrónicas en las que el mantenimiento repercuta en la seguridad y la funcionalidad, el plazo de prescripción para ejercer derechos a saneamiento por defectos en relación con dichas piezas será, a diferencia del número 1, de dos años si el cliente ha optado por no encargar al contratista el mantenimiento durante el plazo de prescripción; esto también se aplica en caso de haber acordado otro plazo de prescripción para otras prestaciones.

3. El plazo comienza con la recepción de la prestación completa; sólo para partes concluidas de la prestación comenzará con la recepción parcial (art. 12 apartado 2).

(5) 1. Cuando el cliente así lo requiera por escrito antes de finalizar el plazo, el contratista tiene la obligación de eliminar por cuenta propia todos los defectos surgidos durante el plazo de prescripción que se deban a una prestación contraria al contrato. El derecho a exigir la eliminación de los defectos reclamados prescribe a los 2 años computados a partir de recibirse la petición por escrito, si bien no antes de haber transcurrido los plazos normales conforme al apartado 4 o el plazo acordado en su lugar. Tras la recepción de la prestación objeto del saneamiento de defectos comienza para ésta un nuevo plazo de prescripción de 2 años, si bien no finaliza antes de haber transcurrido los plazos normales conforme al apartado 4 o el plazo acordado en su lugar.

2. Si el contratista no satisface el requerimiento de eliminar el defecto en un plazo razonable señalado por el cliente, éste podrá encargar el saneamiento del defecto corriendo el contratista con los costes.

(6) Si el saneamiento del defecto es inexigible para el cliente o deviene en imposible o si requiriera una inversión excesivamente elevada, siendo rechazada por el contratista, el cliente podrá reducir la remuneración mediante declaración al contratista (art. 638 del BGB).

(7) 1. En caso de defectos ocasionados de forma culposa, el contratista responde de los daños por lesiones que atenten contra la vida, el físico o la salud.

2. Responde de todos los daños en caso de defectos originados por dolo o negligencia grave.

3. Por lo demás se habrá de resarcir al cliente por los daños en la estructura construida para cuya fabricación, mantenimiento o modificación sirva la prestación, si existe un defecto sustancial que merme significativamente la utilizabilidad y que se haya producido por culpa del contratista. El contratista habrá de indemnizar por el daño resultante

a) si el defecto se basa en una violación de las buenas prácticas de la ingeniería,
b) si el defecto radica en la ausencia de una de las características acordadas contractualmente o

c) siempre que el contratista haya cubierto el daño mediante su seguro de responsabilidad civil legal o hubiera podido cubrirlo mediante uno semejante con unas sobreprimas o primas reglamentarias, no basadas en circunstancias excepcionales, suscrito con una compañía de seguros autorizada para operar en el país.

4. A diferencia del punto 4 se aplican los plazos de prescripción legales siempre que el contratista se haya protegido o hubiera podido protegerse mediante seguro en virtud del número 3 o siempre que se haya acordado una cobertura de seguro específica.

5. En casos especiales justificados se podrá acordar una limitación o ampliación de la responsabilidad.

Art. 14
Liquidación

(1) El contratista ha de liquidar sus prestaciones de forma verificable. Ha de extender las facturas de forma clara, observando el orden de las partidas y utilizando las descripciones contenidas en los elementos del contrato. Se habrán de adjuntar los cálculos de cantidad, planos y otros justificantes necesarios para acreditar el tipo y alcance de la prestación. Las modificaciones y complementos efectuados al contrato habrán de marcarse de forma específica en la factura; si así se solicita podrán liquidarse por separado.

(2) Las constataciones necesarias para la liquidación habrán de efectuarse en la medida de lo posible de manera conjunta de acuerdo con el progreso de la prestación. Se habrán de observar las disposiciones referentes a la liquidación contempladas en las Condiciones contractuales técnicas y en los demás documentos contractuales. Para aquellas prestaciones que puedan identificarse únicamente con dificultad al continuar con los trabajos, el contratista habrá de solicitar a su debido tiempo la realización conjunta de constataciones.

(3) En caso de prestaciones con un plazo de ejecución contractual máximo de 3 meses, la factura final deberá presentarse a más tardar a los 12 días hábiles tras la finalización, salvo acuerdo en contrario; dicho plazo se ampliará en 6 días hábiles respectivamente por cada 3 meses adicionales de plazo de ejecución.

(4) Si el contratista no presenta una factura verificable, aunque el cliente le haya señalado a tal efecto un plazo razonable, el propio cliente podrá extenderla por cuenta del contratista.

Art. 15
Trabajos de salario horario

(1) 1. Los trabajos de salario horario son liquidados conforme a los acuerdos contractuales.

2. Se aplicará la remuneración según uso del lugar siempre que no se haya adoptado ningún acuerdo al respecto. Si no cabe determinarla, los gastos del contratista correspondientes a costes de sueldos y salarios de la obra, costes accesorios de sueldos y salarios de la obra, costes de materiales de la obra, costes de infraestructura, equipos, máquinas e instalaciones mecánicas de la obra, gastos de embarque, flete y transporte, cotizaciones a los fondos sociales y costes adicionales que surjan en la gestión económica, dichos gastos serán remunerados con suplementos razonables por costes generales y beneficio (incluido riesgo empresarial general) añadiéndoles el impuesto sobre el volumen de ventas.

(2) Si el cliente requiere que los trabajos de salario horario sean inspeccionados por un capataz u otra persona supervisora o si es necesaria la supervisión conforme a las disposiciones pertinentes en materia de prevención de accidentes, se aplicará el apartado 1 mutatis mutandis.

(3) Se habrá de indicar al cliente la ejecución de trabajos de salario horario antes de iniciarlos. Salvo acuerdo en contrario se habrán de presentar listas con carácter semanal o por días de trabajo en función del procedimiento de uso común (lista de trabajo por horas) con las horas de trabajo rendidas y los gastos requeridos que hayan de remunerarse por separado por consumo de materiales, mantenimiento de infraestructura, equipos, máquinas e instalaciones mecánicas, prestaciones de embarque, flete y transporte, así como eventuales costes adicionales. El cliente ha de devolver las listas de trabajo por horas refrendadas por él sin dilación, si bien a más tardar en los 6 días hábiles posteriores a haberlas recibido. Este podrá formular observaciones en las listas de trabajo por horas o bien reflejarlos en un escrito por separado. Las listas de trabajo por horas no devueltas dentro de plazo se consideran como aceptadas.

(4) Las facturas de salario horario han de ser presentadas acto seguido a la terminación de los trabajos de salario horario, si bien a más tardar a intervalos de 4 semanas. Para el pago se aplica el art. 16.

(5) Si bien se han acordado trabajos de salario horario en relación con el alcance de las prestaciones de salario horario pero existen dudas por falta de presentar a su debido tiempo las listas de trabajo por horas, el cliente podrá exigir que se acuerde una remuneración por las prestaciones ejecutadas de forma comprobable, la cual se determinará conforme al apartado 1 número 2 por gastos económicamente justificables en términos de jornada laboral y consumo de materiales, por mantenimiento de infraestructura, equipos, máquinas e instalaciones mecánicas, por prestaciones de embarque, flete y transporte, así como eventuales costes adicionales.

Art. 16
Pago

(1) 1. A petición, los pagos parciales serán efectuados a intervalos de la mayor brevedad posible o en las fechas acordadas y por la cuantía del valor de las prestaciones contractuales respectivamente comprobadas, incluyendo el importe reflejado del impuesto sobre el volumen de ventas aplicable. Las prestaciones habrán de ser acreditadas mediante una relación verificable que permita estimar de forma rápida y segura las prestaciones. También se considerarán prestaciones los componentes facilitados y fabricados expresamente para la prestación solicitada, así como los componentes y materiales suministrados en la obra si se ha transmitido al cliente la propiedad de los mismos según su elección o se da la garantía correspondiente.

2. Podrán retenerse deducciones por razón de deudas recíprocas. Otras retenciones serán admisibles únicamente en los casos previstos en el contrato y en las disposiciones legales.

3. Pagos parciales son exigibles a los 21 días de haberse recibido la relación.

4. Los pagos parciales no influyen en la responsabilidad del contratista; no se consideran como recepción de partes de la prestación.

(2) 1. También se podrán acordar pagos anticipados tras la firma del contrato; en este sentido habrá de constituirse garantía suficiente a petición del cliente. Estos pagos anticipados, salvo acuerdo en contrario, devengarán intereses del 3% sobre el tipo básico de interés del art. 247 del BGB.

2. Los pagos anticipados se computarán en los pagos más cercanos, siempre que se hayan de remunerar prestaciones para las que se hayan concedido pagos anticipados.

(3) 1. El derecho a reclamar el pago final es exigible inmediatamente después de la verificación y constatación, a más tardar en el plazo de 30 días tras recibirse la factura final. El plazo se amplía un máximo de 60 días si ha sido expresamente acordado y está objetivamente justificado a la luz de la naturaleza especial o características del acuerdo. Si antes de transcurrir el plazo correspondiente no se formulan objeciones contra la verificabilidad indicando los motivos, el cliente dejará de poder acogerse a la falta de verificabilidad. La verificación de la factura final ha de acelerarse en la medida de lo posible. Si se retrasa, habrá de pagarse inmediatamente el saldo acreedor no impugnado en concepto de pago parcial.

2. La aceptación sin reservas del pago final excluye demandas posteriores si el contratista fue informado por escrito sobre el pago final y le fue señalado el efecto excluyente.

3. Si el cliente rechaza definitivamente y por escrito otros pagos remitiendo a pagos satisfechos, esto equivale al pago final.

4. También se excluyen las deudas previamente exigidas pero pendientes si no se vuelve a reservar el derecho sobre las mismas.

5. Una reserva habrá de ser declarada dentro de los 28 días posteriores a haber recibido la notificación por escrito según los números 2 y 3 en relación con el pago final. Carecerá de validez en caso de no presentarse en un plazo de otros 28 días — comenzando el día posterior al transcurso de los 28 días indicados en el punto 1— una factura verificable sobre las deudas objeto de reserva o, si no es posible, justificarse de forma detallada la reserva.

6. Los plazos perentorios de exclusión no son aplicables a la reclamación de rectificación del pago y factura final por errores de transmisión, medición y cálculo.

(4) Las partes concluidas de la prestación pueden ser constatadas con carácter definitivo y abonadas tras su recepción parcial independientemente de la terminación de las restantes prestaciones.

(5) 1. Todos los pagos habrán de agilizarse al máximo.

2. Los descuentos no acordados no serán admisibles.

3. Si el cliente no paga al vencimiento, el contratista podrá señalarle un plazo de gracia razonable. Si tampoco paga en el marco del plazo de gracia, el contratista tendrá derecho a partir de que finalice dicho plazo a reclamar intereses correspondientes a los tipos de interés indicados en el art. 288 apartado 2 del BGB, si no acredita daños por demora superiores. El cliente se constituye no obstante en demora, sin necesidad de establecerse un plazo de gracia, a más tardar transcurridos 30 días tras recibirse la factura o la relación en caso de pagos parciales si el contratista ha cumplido sus obligaciones legales y contractuales y no ha recibido el importe debido a tiempo, a menos que el retraso no sea imputable al cliente. El plazo se amplía un máximo de 60 días si ha sido expresamente acordado y está objetivamente justificado a la luz de la naturaleza especial o características del acuerdo.

4. Al contratista le está permitido suspender los trabajos en caso de demora en el pago hasta que se haga efectivo, siempre que haya transcurrido de manera infructuosa un plazo razonable señalado previamente al cliente.

(6) El cliente está facultado para efectuar pagos a acreedores del contratista de cara al cumplimiento de sus obligaciones en virtud de los apartados 1 a 5, siempre que dichos acreedores participen en la ejecución de la prestación convenida del contratista según contrato de obra o servicios firmado con éste y rehúsen justificadamente continuar con la prestación por demora en el pago del contratista, garantizando el pago directo la continuación de la prestación. El contratista tiene la obligación de declarar, a petición del cliente y dentro del plazo señalado por éste, si acepta las deudas exigidas por sus acreedores y en qué medida; si dicha declaración no es entregada a su debido tiempo, se considerarán aceptadas las condiciones necesarias para el pago directo.

Art. 17
Constitución de garantía

(1) 1. Si se ha acordado la constitución de garantía se aplicarán los artículos 232 a 240 del BGB, siempre y cuando no se desprenda lo contrario de las claúsulas expresadas a continuación.

2. La garantía tiene por objeto asegurar los derechos a saneamiento por defectos y la ejecución de la prestación conforme a lo estipulado contractualmente.

(2) Salvo que se acuerde lo contrario en el contrato, se puede constituir garantía mediante retenciones, depósito de dinero o bien mediante fianza de una entidad crediticia o aseguradora de crédito, siempre que la entidad crediticia o la aseguradora de crédito se halle autorizada

1. en la Unión Europea o
2. en un estado de las partes contratantes perteneciente al Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo o
3. en un estado de las partes contratantes perteneciente al Acuerdo OMC sobre Contratación Pública.

(3) El contratista podrá elegir entre los distintos tipos de garantía, pudiendo sustituir una garantía por otra.

(4) En caso de constituirse garantía mediante fianza es condición necesaria que el cliente haya aceptado al fiador como idóneo. La promesa de fianza ha de emitirse por escrito renunciando al beneficio de excusión (art. 771 del BGB); no se permite limitarla a una duración determinada y debe ser redactada según lo dispuesto por el cliente. El cliente no puede reclamar como garantía ningún tipo de fianza que obligue al fiador al pago al primer requerimiento.

(5) Si se constituye garantía mediante depósito de dinero, el contratista habrá de ingresar el importe en una cuenta bloqueada de una entidad bancaria a acordar, de la que podrán disponer las dos partes únicamente de forma mancomunada ("Cuenta mancomunada"). Los eventuales intereses le corresponden al contratista.

(6) 1. Si el cliente, conforme a lo acordado, ha de retener la garantía en importes parciales de sus pagos, le está permitido recortar respectivamente el pago en un máximo del 10% hasta que se haya alcanzado el monto acordado para la garantía retenida. Siempre que se expidan facturas sin impuesto sobre el volumen de ventas conforme al art. 13 b de la UStG (ley alemana del impuesto sobre el volumen de negocios), no se tomará en consideración dicho impuesto para el cálculo de la retención de garantía. Habrá de notificar al contratista el importe retenido respectivamente e ingresarlo dentro de los 18 días hábiles siguientes a dicha notificación en una cuenta bloqueada de una entidad bancaria a acordar. Al mismo tiempo deberá dar la orden para que dicha entidad bancaria notifique al contratista el ingreso del importe correspondiente a la garantía. El apartado 5 se aplica mutatis mutandis.

2. En caso de pedidos menores o a más corto plazo se permite que el cliente haga el ingreso del importe retenido de la garantía en una cuenta bloqueada una vez que se efectúe el pago final.

3. Si el cliente no paga el importe retenido a su debido tiempo, el contratista podrá señalarle a tal efecto un plazo de gracia razonable. Si el cliente también deja transcurrir dicho plazo, el contratista podrá exigir la liquidación inmediata del importe retenido, no necesitando ya constituir ninguna garantía.

4. Los poderes adjudicadores están facultados a poner en una cuenta propia de espera el importe retenido como garantía; el importe no devengará intereses.

(7) El contratista habrá de constituir la garantía en los 18 días hábiles siguientes a la firma del contrato, salvo acuerdo en contrario. Siempre que no haya atendido dicha obligación, el cliente tendrá derecho a retener del saldo acreedor del contratista un importe por la cuantía de la garantía acordada. Por lo demás se aplicarán los apartados 5 y 6 excepto el número 1 frase 1 mutatis mutandis.

(8) 1. El cliente habrá de devolver una garantía no utilizada para el cumplimiento del contrato en la fecha acordada, a más tardar tras la recepción y depósito de la garantía a efectos de derechos a saneamiento por defectos, a menos que aún no se hayan satisfecho derechos reclamados por el cliente no contemplados dentro de la garantía depositada a efectos de derechos a saneamiento por defectos. Entonces le estará permitido retener la parte correspondiente de la garantía para tales derechos reclamados de cumplimiento de contrato.

2. El cliente habrá de devolver una garantía no utilizada a efectos de derechos a saneamiento por defectos una vez transcurridos 2 años, siempre que no se haya acordado una fecha de devolución diferente. No obstante, en tanto que no se hayan satisfecho aún en esa fecha los derechos reclamados por él, le estará permitido retener la parte correspondiente de la garantía.

Art. 18 Litigios

(1) Si se dan las condiciones necesarias para un convenio atributivo de competencia conforme al art. 38 del código procesal civil alemán, el fuero competente para los litigios derivados del contrato se regirá por la sede de la autoridad competente para la representación procesal del cliente, salvo acuerdo en contrario. Se habrá de notificar al contratista a petición.

(2) 1. Si surgen diferencias de opinión en contratos con los poderes públicos, el contratista habrá de llamar por teléfono en primer lugar a la autoridad inmediatamente superior a la mandante. Esta habrá de dar oportunidad al contratista para argumentarlas verbalmente y le avisará en la medida de lo posible en un plazo de 2 meses tras la consulta, señalando las consecuencias jurídicas del punto 3. La decisión se considerará aceptada si el contratista no formula ninguna objeción por escrito al cliente en un plazo de 3 meses tras recibir la resolución, habiéndole advertido éste del plazo perentorio de exclusión.

2. Con la llegada del escrito de iniciación para la ejecución de un procedimiento en virtud del número 1, la prescripción del derecho reclamado en tal escrito quedará suspendida. Si el cliente o el contratista no desean continuar con las diligencias del procedimiento, se lo notificarán por escrito respectivamente a la otra parte. La suspensión finaliza 3 meses después de la llegada de la resolución por escrito o de la notificación conforme a la frase 2.

(3) Además se puede acordar un procedimiento para la solución de diferencias. El acuerdo debería realizarse con la formalización del contrato.

(4) En caso de diferencias de opinión sobre la calidad de los materiales y componentes para los que existan procedimientos de revisión generales, así como sobre la admisibilidad o fiabilidad de las máquinas utilizadas en la verificación o procedimientos de revisión aplicados, cualquiera de las partes contratantes podrá encargar, previo aviso a la otra parte, la realización de un examen de materiales a un organismo verificador al respecto; sus constataciones revestirán carácter vinculante. Los costes correrán a cargo de la parte que pierda.

(5) Los litigios no dan derecho al contratista a suspender los trabajos.

Architekten Ingenieure PSP

Catálogo de conceptos contratado

Listado de servicios

Proyecto

12-137

MEX-Audi_PC-Pintura

Obra

Audi Planta Mexiko
San Josè Chiapa
Provincia Puebla
Mexico

Propietario

AUDI MEXICO S.A. de C.V
Km 10 de la Autopista Audi
San José Chiapa, Puebla
CP. 75010 Mexico

Prestación (Solicitud)

03
Pintura (Estructura y Envolvente)

Contratista

CINMSA S.A de C.V. Constructora L...

Projectmanagement

Volkwagen AG
PMF Fabrik- und Infrastrukturplanung
38436 Wolfsburg
Alemania

Catálogo de conceptos de encargo

Se concede la ejecución de todos los trabajos
según el plazo fijado en el contrato

- **Total, neto:**	**680.000.000,00 MXN**
- más IVA (16,0 %):	108.800.000,00 MXN
- **Total, bruto:**	**788.800.000,00 MXN**

Inicio de la ejecución

01.07.2013

Final de la ejecución

01.07.2014

Página

Páginas: 287

Proyectista y Supervision de la obra ...
Architekten Ingenieure PSP
Goldbekplatz 2
D-22303 Hamburg
Alemania
Tel.: +49 40 278489 0
Fax: +49 40 278489 59

mail@arch-psp.de

Contratista: CINMSA S.A de C.V. Constructora Los Ange
CINMSA S.A de C.V.
Constructora Los Angeles
35 Sur 2703, Col. Santa Cruz
MEX 72440 Puebla, PUE

Catálogo de conceptos contratado

MEX-Audi_PC-Pintura (12-137)

Proyecto (12-137)

MEX-Audi_PC-Pintura

Solicitud

03 Pintura (Estructura y Envolvente)

Base contractual

Como base contractual para la ejecución de la obra, suministros y trabajos secundarios que están considerados en la descripción de las prestaciones generales, adicionales, técnicas, condiciones especiales del contrato serán reconocidas mediante la firma de esta página

- Modificaciones, adiciones o suplementos sólo serán válidos mediante acuerdo por escrito
- Todos los precios unitarios neto en MXN, max. dos decimales.
- Adicionalmente usted puede recibir el catalogo de conceptos de encargo en formato papel, archivo PDF o por correo electrónico en formato GAEB 90/2000/XML 3.13 (tipo archivo 86) GAEB-Estructura (Clasificación): '12345PPI'.

Catálogo de conceptos de encargo

- CINMSA S.A de C.V. Constructor...
- **Encargo, neto:** **680.000.000,00 MXN**
-
-
- **Total, neto:** **680.000.000,00 MXN**
- más IVA. (16,0 %): 108.800.000,00 MXN
- **Total, bruto:** **788.800.000,00 MXN**

- Retención de facturación neto:
- Retención de facturación bruto:
- Total, bruto incl. descuento: **788.800.000,00 MXN**

- Total, bruto: (788.800.000,00 MXN)

- Fecha de adjudicación: 25.06.2013
- **Fin de los trabajos: 01.07.2014**

Seguridad/Garantía: 10% de retención

Pernalización contrate: 0,5% por día calendario de atraso

Retención de facturación neto:

Anticipio:	28%
Garantia:	10%

Número de encargo:

5701251713

Contratante - Fecha, firma	**Contratista - Fecha, firma**
Sello	Sello
.....	.....
Contratante - Firma	**Contratista - Firma**

Tabla de contenido

03 Solicitud Pintura (Estructura y Envolvente)

No.	Designación		Página
	Carátula de la oferta		1
	LEED-BDC/NC v2009		5
	Descripción del proyecto construcción nueva, de la Planta AUDI México		29
	Plazos de obra, Pintura		30
	Condiciones técnicas contractuales generales		31
	Condiciones técnicas contractuales particulares		40
	Especificaciones de la seguridad sísmica		42
	Especificaciones informes del suelo		43
	Especificaciones del peritaje de cargas de viento		44
	Indicaciones de ejecución hormigón impermeable		45
	Indicaciones de ejecución hormigón impermeable a líquidos		46
1	**PC**	**Construcción del edificio**	**47**
1.1	Lote	Base de edificio	47
1.1.1	Título	Instalación de obra	47
1.1.1.1	Subtítulo	Instalación y área de obra del edificio	57
1.1.1.2	Subtítulo	Trabajos pagados por hora, comprobación	59
1.1.2	Título	Movimientos de tierra	60
1.1.2.1	Subtítulo	Trabajos de excavación	63
1.1.2.2	Subtítulo	Trabajos de rellenado	67
1.1.2.3	Subtítulo	Tuberías subterráneas	69
1.1.2.4	Subtítulo	Otras prestaciones	76
1.1.2.5	Subtítulo	Salarios por hora, comprobación	79
1.1.2.6	Subtítulo	Canalizaciones y desagües pluviales	80
1.1.3	Título	Obra negra	84
1.1.3.1	Subtítulo	Trabajos de concreto	84
1.1.3.2	Subtítulo	Toma a tierra en los cimientos	115
1.1.4	Título	Posiciones cotizadas	126
1.1.4.1	Subtítulo	Suministro de Materiales y precios unitarios	126
1.1.4.2	Subtítulo	Equipos y maquinaria	131
1.2	Lote	Envolvente del edificio	136
1.2.1	Título	Trabajos de estructura de acero	136
1.2.2	Título	Construcción de la fachada	150
1.2.2.1	Subtítulo	Revestimiento de la fachada	164

Tabla de contenido

03 Solicitud Pintura (Estructura y Envolvente)

No.	Designación		Página
1.2.2.1.1	Subtítulo	Sistema de construcción local del revestimiento de la fachada	164
1.2.2.1.2	Subtítulo	Revestimiento, capa resistente a la intemperie, sistema de construcción local	177
1.2.2.1.3	Subtítulo	Sub-construcción, cajas de acero	187
1.2.2.1.4	Subtítulo	Revestimiento, onda sinoidal / lámina trapezoidal	195
1.2.2.1.5	Subtítulo	Fachada, panel sandwich	204
1.2.2.2	Subtítulo	Fachadas de cristal	217
1.2.2.2.1	Subtítulo	Fachada P/R, con cristales	217
1.2.2.2.2	Subtítulo	Fachada P/R, ventanas / puertas, como suplemento	222
1.2.2.3	Subtítulo	Ventanas	228
1.2.2.3.1	Subtítulo	Ventanas / puertas	228
1.2.2.4	Subtítulo	Puertas de lámina	232
1.2.2.5	Subtítulo	Portones	239
1.2.2.6	Subtítulo	Trabajos de protección solar	245
1.2.2.7	Subtítulo	Elevadores	249
1.2.2.8	Subtítulo	Trabajos de salario por hora	250
1.2.3	Título	Trabajos de cubierta	250
1.2.3.1	Subtítulo	Cubierta de láminas trapezoidales	254
1.2.3.2	Subtítulo	Trabajos de aislamiento	259
1.2.3.3	Subtítulo	Trabajos de aislamiento de cubiertas	263
1.2.3.4	Subtítulo	Instalaciones especiales	267
1.2.3.5	Subtítulo	Instalaciones NRA (RWA) / Tragaluces	269
1.2.3.6	Subtítulo	Desagüe de cubierta	275
1.2.3.7	Subtítulo	Trabajos por hora, comprobación	280
1.2.3.8	Subtítulo	Desagües en cubierta	281
	Resumen de la estructura de los puntos		**286**

03 Solicitud Pintura (Estructura y Envolvente)

LEED-BDC/NC v2009

Responsabilidades y Obligaciones del Contratista General como parte del proceso de la de la Certificación USGBC LEED-BD&C v2009

Antecedentes/Introducción En la guía de referencia LEED "Green Building Design and Constructionrdquo; for New Construction se incluyen un conjunto de estándares internacionales y requerimientos de buenas prácticas, que permitirá al USGBC medir y en su caso, certificar el desempeño de los edificios que decidan enrolarse en programa. La intención de esta certificación es la de promover la salud, el bienestar y el ahorro de recursos (energía, agua y materiales), mediante el reconocimiento internacional de un organismo independiente. Por tratarse de un organismo internacional, muchos conceptos y palabras estarán escritas en el idioma inglés para evitar traducciones ó interpretaciones incorrectas.

El sistema de certificación LEED aplicable al proyecto es "LEED Reference Guide for Building Design and Construction, 2009 Editionrdquo; y la subcategoria es "New Constructionrdquo;. Este sistema abarca 7 rubros, de los cuales cada uno de ellos incluye actividades obligatorias (prerrequisitos) y actividades opcionales (créditos):

1. Sustainable Sites (SS) 2. Water Efficiency (WE) 3. Energy and Atmosphere (EA) 4. Materials and Resources (MR) 5. Indoor Environmental Quality (IEQ) 6. Innovation in Design (ID) 7. Regional Priority (RP)

Para el proyecto denominado AUDI Werk - México, existe un listado donde se muestran los diferentes prerrequisitos y créditos que el proyecto desea incluir en el alcance de los trabajos a contratar. Este listado (scorecard) será integrado al contrato a manera de anexo. El scorecard y el anexo mencionado anteriormente, forman parte del alcance del proyecto. Toda discrepancia entre el proyecto ejecutivo y las intenciones y requerimientos solicitados en la guía de referencia LEED, deberán de ser notificadas por escrito a la supervisión arquitectónica.

Documentación para la certificación LEED El contratista deberá de incluir en su propuesta la elaboración de toda la documentación LEED que el proyecto requiera (documentación general, documentación específica de cada prerrequisito y crédito incluido en el scorecard antes mencionado, de los créditos y prerrequisitos a los que haya sido asignado como "responsable primariordquo; (P - Primary Responsibility). De igual forma, el contratista deberá de entregar en tiempo y forma toda la información solicitada por la supervisión arquitectónica para los prerrequisitos y créditos

asignados como "responsable secundariordquo; (S - Supporting Responsibility)

La documentación necesaria para cada crédito y prerrequisito, está definida en la sección 7 "Documentation Guidelinesrdquo; de cada crédito y prerrequisito incluido en la guía de referencia LEED BD&C / NC. Se deberá de entregar en formato electrónico (.PDF) a la supervisión arquitectónica. La supervisión arquitectónica, podrá solicitar mayor información relacionada con cada crédito y prerrequisito, si así considera que se puede mejorar la calidad y/o las posibilidades del proyecto para obtener los puntos asociados a los créditos mencionados. Puntos relacionados al Contratista para este proyecto El contratista deberá de referirse al "scorecardrdquo; anexo para conocer la asignación correspondiente a cada uno de los créditos y prerrequisitos asociados. La asignación a los créditos de obra es la de "CONTRACTORrdquo;, por lo que cada contratista/subcontratista, deberá de incluir en su alcance la documentación necesaria (referirse a la sección 7) y la metodología y buenas prácticas (referirse a la sección 4) para la implementación de cada uno de ellos.

Nota:Referirse a la guía LEED BD&C v.2009 para requerimientos de documentación y procedimientos de implementación.

SS Pr1	Construction Activity Pollution	Responsabilidad "P"
SS Cr4.1	Prevention Public Transportation Access	Responsabilidad "S"
SS Cr4.2	Bicycle Storage and Changing Rooms	Responsabilidad "S"
SS Cr4.3	Low-Emitting and Fuel Efficient Vehicles	Responsabilidad "S"
SS Cr4.4	Parking Capacity	Responsabilidad "S"
SS Cr5	Maximize Open Space	Responsabilidad "S"
SS Cr6.1	Stormwater Design - Quantity	Responsabilidad "S"
SS Cr6.2	Stormwater Design - Quality	Responsabilidad "S"
SS Cr7.1	Heat Island Effect - Nonroof	Responsabilidad "S"
SS Cr7.2	Heat Island Effect - Roof	Responsabilidad "S"
SS Cr8	Light Pollution Reduction	Responsabilidad "S"
WE Pr1	Water Use Reduction	Responsabilidad "S"
WE Cr1	Water Efficient Landscaping	Responsabilidad "S"
WE Cr2	Innovative Wastewater Technologies	Responsabilidad "S"
WE Cr3	Water Use Reduction	Responsabilidad "S"
EA Pr1	Fundamental Commissioning	Responsabilidad "S"
EA Pr2	Minimum Energy Performance	Responsabilidad "S"
EA Pr3	Fundamental Refrigerant Management	Responsabilidad "S"
EA Cr1	Optimize Energy Performance	Responsabilidad "S"
EA Cr2	On-Site Renewable Energy	Responsabilidad "S"
EA Cr3	Enhanced Commissioning	Responsabilidad "S"
EA Cr4	Enhanced Refrigerant Management	Responsabilidad "S"
EA Cr5	Measurement & Verification	Responsabilidad "S"
EA Cr6	Green Power	Responsabilidad "S"

03 Solicitud Pintura (Estructura y Envolvente)

LEED-BDC/NC v2009

MR Pr1	Storage & Collection of Recyclables	Responsabilidad "S"
MR Cr2	Construction Waste Management	Responsabilidad "P"
MR Cr4	Recycled Content	Responsabilidad "P"
MR Cr5	Regional Materials	Responsabilidad "P"
MR Cr7	Certified Wood	Responsabilidad "P"
EQ Pr1	Minimum IAQ Performance	Responsabilidad "S"
EQ Pr2	Tobacco Smoke (ETS) Control	Responsabilidad "S"
EQ Cr1	Outdoor Air Delivery Monitoring	Responsabilidad "S"
EQ Cr2	Increased Ventilation	Responsabilidad "S"
EQ Cr3.1	Construction IAQ Management Plan	Responsabilidad "P"
EQ Cr3.2	Construction IAQ Management Plan	Responsabilidad "P"
EQ Cr4.1	Materials - Adhesives & Sealants	Responsabilidad "S"
EQ Cr4.2	Materials - Paints & Coatings	Responsabilidad "S"
EQ Cr4.3	Materials - Flooring Systems	Responsabilidad "S"
EQ Cr4.4	Materials - Composite Wood & Agrifibe	Responsabilidad "S"
EQ Cr5	Indoor Chemical & Pollutant Source	Responsabilidad "S"
EQ Cr6.1	Controllability of Systems - Lighting	Responsabilidad "S"
EQ Cr6.2	Controllability of Systems - Thermal	Responsabilidad "S"
EQ Cr7.1	Thermal Comfort - Design	Responsabilidad "S"
EQ Cr7.2	Thermal Comfort - Verification	Responsabilidad "S"
EQ Cr8.1	Daylight & Views - Daylight	Responsabilidad "S"
EQ Cr8.2	Daylight & Views - Views	Responsabilidad "S"
ID Cr.1.1	Innovation in Design	Responsabilidad "P"
ID Cr.1.2	Innovation in Design	Responsabilidad "P"
ID Cr.1.3	Innovation in Design	Responsabilidad "P"
ID Cr.1.4	Innovation in Design	Responsabilidad "P"

Responsabilidades y Obligaciones del Contratista / Subcontratista para este proyecto

1. Aplicar los requerimientos de la guía de referencia LEED BD&C / NC v.2009 por categoría de acuerdo a lineamientos del sitio, ahorro de agua, ahorro de energía, materiales y calidad del ambiente interior según aplique al proyecto. Referirse al "scorecardrdquo; anexo para el listado de créditos que el proyecto pretende buscar.

2. Incluir los requerimientos descritos en esta especificación y en la guía de referencia LEED BD&C v.2009 en todos los trabajos asignados a otros subcontratistas, así mismo hacer extensivo a fabricantes y proveedores que el proyecto está en proceso de certificación LEED antes el USGBC.

3. Coordinación con la supervisión arquitectónica y el responsable del proceso de Commissioning para los distintos créditos mostrados en el "scorecardrdquo;.

4. Desarrollar juntas mensuale

03 Solicitud Pintura (Estructura y Envolvente)

LEED-BDC/NC v2009

específicos del proceso de certificación LEED, donde se reporten avances y reportes con narrativas y fotografías con fecha.

5. En coordinación con la supervisión arquitectónica, implementar un programa semanal de capacitación, seguridad e información a contratistas, sub-contratistas, proveedores y distribuidores sobre los créditos y prerrequisitos que el proyecto está buscando.

6. El contratista deberá apegarse al 100% a las especificaciones de los materiales mostrados en proyecto y a los lineamientos descritos en la guía de referencia LEED para la obtención de los prerrequisitos/créditos correspondientes. En caso de no encontrar los materiales especificados para este fin, se deberán de coordinar con la supervisión arquitectónica para buscar alternativas de los mismos.

7. Aplicar todos los requerimientos de créditos y prerrequisitos por categoría.

8. Desarrollar juntas de licitación y explicar los requerimientos del sistema LEED.

9. Desarrollar el plan de erosión y sedimentación para la obtención del Prerrequisito 1 de Sustainable Sites, descrito en la guía de referencia LEED.

10. Desarrollar el plan de logística y suministros para la obtención del Crédito 7.1 de Sustainable Sites, descrito en la guía de referencia LEED.

11. Desarrollar el plan de medición y verificación para la obtención del Crédito 5 de Energy and Atmosphere, descrito en la guía de referencia LEED.

12. Implementar el plan de Commissioning (CxPlan) para la obtención del Prerrequisito 1 y Crédito 3 de Energy and Atmosphere, descrito en las especificaciones de Commissioning y en el plan de Commissioning. Así como seguir todos y cada uno de los pasos descritos en la guía de referencia LEED.

13. Presentar un calendario de ejecución de obra, instalación de sistemas, programa de suministros y periodo de pruebas (realizadas por el contratista y presenciadas por el Commissioning).

14. Presentar 6 semanas antes de la terminación total de las obras los siguientes documentos:submittals aprobados por el diseñador, checklist y protocolos de prueba firmados por el contratista y el representante del propietario, estructura propuesta, a manera de índice de la capacitación propuesta para el personal de operación y mantenimiento de AUDI, manuales de O&M de todos los sistemas incluidos en el plan

03 Solicitud Pintura (Estructura y Envolvente)

LEED-BDC/NC v2009

de Commissioning, así como una carpeta con garantías, fichas técnicas, contacto del fabricante y planos de proyecto y especificaciones "as-builtrdquo;.

15. Desarrollar el plan de manejo de residuos de obra para la obtención del Crédito 2 de Materials and Resources, descrito en la guía de referencia LEED.

16. Implementar un plan de control en obra, que permita documentar la cantidad, en peso, de residuos de obra, de acuerdo a la siguiente clasificación:a) escombro, y b) reciclables. Estos últimos deberán de estar separados según se describe en la guía de referencia LEED BD&C / NC para el crédito MR 2 "Construction Waste Managementrdquo;.

17. Desarrollar y mantener todos los archivos y expedientes necesarios (por triplicado) para documentar toda la información requerida por cada punto crédito LEED, asignado al contratista como responsable primario "Prdquo; y de soporte "Srdquo;.

18. Desarrollo e implementación de un protocolo de pruebas para:pruebas de fábrica, pruebas de arranque de sistemas y pruebas de desempeño (pre-functional & functional) descritas en el plan de Commissioning.

19. Desarrollar las pruebas necesarias para el desarrollo de cada uno de los sistemas instalados.

20. Implementar en coordinación con los fabricantes y sub-contratistas los planes de capacitación del personal de operación y mantenimiento para todos los sistemas instalados.

21. Presentar tanto a la supervisión arquitectónica y el responsable del proceso de Commissioning todos los documentos necesarios para su revisión.

22. Presentar a aprobación el submittal correspondiente de todos los materiales incluidos en los Créditos 4, 5 y 7 de Materials and Resources, para verificar el cumplimiento de los criterios LEED. Para mayor detalle, referirse a la guía de referencia LEED.

23. Desarrollar el plan de calidad de ambiente interior (IAQ) para la obtención del Crédito 3.1 y 3.2 de Indoor Environmental Quality, descrito en la guía de referencia LEED.

24. Presentar a aprobación el submittal correspondiente de todos los materiales incluidos en los Créditos 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 5, 6.1 y 6.2 de Indoor Environmental Quality , para verificar el cumplimiento de los
criterios LEED. Para mayor detalle, referirse a la guía de referenciaLEED.

25. Desarrollar reportes de avance y entregarlos a la

supervisión arquitectónica.

26. Implementar un plan de control en obra, que permita documentar el método de almacenamiento de todos los materiales susceptibles a la absorción de humedad. Conforme lo descrito en la guía de referencia LEED BD&C / NC para el crédito IEQ 3.1 "Construction IAQ Management Plan - During Constructionrdquo;, sección 4 "Implementationrdquo; y sección 7 "Documentation Guidelinesrdquo;.

27. Apoyar al equipo de diseño para lograr los objetivos LEED. Cerca del 70% de los puntos se documentan durante la fase de diseño, sin embargo el contratista será el responsable de cuidar que todos los puntos obtenidos no se pierdan debido a una mala ejecución de los trabajos, o debido a un cambio en especificación no aprobada por el equipo de diseño, o por no implementar los trabajos de acuerdo a estándares de calidad mencionados en la guía de referencia LEED
BD&C v.2009

REQUISITOS DE DISEÑO SUSTENTABLE

Todos los requerimientos aquí expuestos se basan en la información contenida dentro de la Guía de Referencia LEED BD&C / NC v2009. En ella se explican todos y cada uno de los créditos/prerrequisitos, así como los objetivos, requerimientos, estrategias, implementación, cálculos y documentación necesaria para el cumplimiento de cada crédito/prerrequisito de las diferentes categorías.

ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN EN EL SITIO

PARTE 1 - GENERALES

1.1 RESUMEN

A. En esta sección se especifican los requerimientos y procedimientos para preparar la documentación del proceso de certificación LEED.

B. Secciones Relacionadas con esta especificación:

1. AUDI - WERK - Generales
2. AUDI - WERK - Materiales y Equipamiento
3. EXHIBITS TO THE DEVELOPMENT AGREEMENT INTO BY AUDI MÈxico S.A. DE C.V., VOLKSWAGEN DE MEXICO SA DE CV AND THE STATE OF PUEBLA. (DATED 11.07.2012).

C. Esta especificación incluye la intención y requerimientos de los siguientes prerrequisitos y créditos:

a.	SS Pr1	Construction Activity Pollution Prevention

b.	SS Cr4.1	Public Transportation Access
c.	SS Cr4.2	Bicycle Storage and Changing Rooms
d.	SS Cr4.3	Low-Emitting and Fuel Efficient Vehicles
e.	SS Cr4.4	Parking Capacity
f.	SS Cr5	Maximize Open Space
g.	SS Cr6.1	Stormwater Design - Quantity
h.	SS Cr6.2	Stormwater Design - Quality
i.	SS Cr7.1	Heat Island Effect - Nonroof
j.	SS Cr7.2	Heat Island Effect - Roof
k.	SS Cr8	Light Pollution Reduction

1.2 ALCANCE

A. El contratista deberá de considerar en su propuesta la mano de obra, el equipo y los materiales necesarios para implementación, la construcción y el mantenimiento de todas las medidas de control incluidas en el documento "EXHIBITS TO THE DEVELOPMENT AGREEMENT INTO BY AUDI AUTOMOTIVE SA DE CV, VOLKSWAGEN DE MEXICO SA DE CV AND THE STATE OF PUEBLA. (DATED 11.07.2012)rdquo;, así mismo, el contratista deberá de integrar a su propuesta la implementación y ejecución de todas las medidas de mitigación descritas en el resolutivo de impacto ambiental e impacto urbano aplicable al proyecto.

B. El contratista deberá de instalar todas las medidas de control de erosión y sedimentación indicadas en el documento mencionado en el punto anterior y deberá de re-instalar y/o relocalizar los componentes según se requiera para mantener las medidas de control en buen estado y sean efectivas para los fines descritos en la especificación. El contratista deberá de evitar y en su caso retirar, la acumulación de sedimento en cuerpos de agua (naturales y/o construidos previamente) ó en avenidas, calles y caminos públicos.

C. Las medidas de control de erosión y sedimentación incluyen, pero no se limitan a:plantación temporal de pasto (grassing & mulching), riego de áreas específicas (watering), contención de sedimentos al interior del predio (vallas perimetrales con geo-textil, diques construidos in-situ, trampas, barreras y canales a pie de taludes), protección de drenajes existentes y cuerpos de agua superficiales (ríos, riachuelos, lagos, etc) y subterráneos (manto freático).

D. El contratista deberá de considerar en su propuesta la

mano de obra, el equipo y los materiales necesarios para cumplir con los requerimientos descritos en el National Pollutant Discharge Elimination System (NPDES) para descargas de agua pluvial en proyectos industriales, así como la implementación de un sistema de monitoreo que reporte la calidad del agua pluvial al interior y exterior del predio. El contratista deberá de proporcionar copia de todos las pruebas realizadas y los reportes de inspección al representante del propietario dentro de los dos (2) primeros días de la solicitud.

E. El contratista deberá de considerar en su propuesta la mano de obra, el equipo y los materiales necesarios para cumplir con los requerimientos del Sistema Operador de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado correspondiente.

1.3 DOCUMENTOS RELACIONADOS

A. SWPPP Guideance Manual for Construction Activities, current edition

B. Stormwater Pollution Prevention Plan (SWPPP) preparado específicamente para este proyecto.

C. Resolutivo de Impacto Ambiental y Medidas de Mitigación correspondientes aplicables al proyecto.

D. 2003 EPA Construction General Permit, U.S. Environmental Protection Agency (EPA) Office of Water.

E. Planos, especificaciones y documentos de contrato, incluyendo Condiciones Generales y Condiciones Particulares, así como todas las secciones del Proyecto Ejecutivo, aplican a esta sección.

F. Guía de Referencia LEED BD&C v. 2009 (LEED Reference Guide for Green Building Design and Construction, 2009 Edition).

1.4 DEFINICIONES

1. Ver la guía de referencia LEED BD&C v. 2009, Sustainable Sites / Prerrequisite 1 / sección 13 "Definitionsrdquo; / pp 9-10

1.5 SUBMITTALS

A. Documentación General:

1. Elaboración de un Plan para el Control de Erosión y Sedimentación, para ser entregado al propietario y aprobado por el asesor LEED del proyecto. El contratista deberá de entregar la versión definitiva del plan, y todos sus anexos, en idioma inglés dentro de los siete (7) primeros días de la solicitud.
2. El Plan para el Control de Erosión y Sedimentación deberá

LEED-BDC/NC v2009

de incluir, como mínimo:

a. Descripción y reporte fotográfico de las condiciones existentes del predio.
b. Descripción de las medidas de control de erosión y sedimentación especificadas en el resolutivo de Impacto Ambiental e Impacto Urbano.
c. Descripción de las medidas de control de erosión y sedimentación especificadas en el proyecto, así como cualquier situación extraordinaria encontrada por el contratista durante el proceso de obra.
d. Planos de logística de las distintas etapas de construcción, donde se muestre la ubicación y configuración de todas las medidas implementadas en el proyecto.
e. Narrativas y Detalles (dibujos y/o diagramas) de las medidas de erosión y sedimentación implementadas en el proyecto.
f. Listado con asignaciones, roles y responsabilidades de la ejecución de cada una de las medidas implementadas en el proyecto.
g. Anexo A:Reportes de Seguimiento.
h. Anexo B:Reportes Correctivos (cuando aplique).
i. Anexo C:Resolutivo de Impacto Ambiental.
j. Anexo D:Resolutivo de Impacto Urbano.

B. Reportes:

1. Reportes de Seguimiento:El contratista deberá de realizar y entregar al propietario reportes mensuales donde se muestren las medidas de control de erosión y sedimentación implementadas en el proyecto. En estos reportes, se deberán de incluir:
a) narrativas donde se describen las medidas implementadas,
b) reportes fotográficos (con fecha en la imagen),
c) descripción del programa de mantenimiento periódico donde se verifica y constata la efectividad de las medidas implementadas, y
d) descripción del programa de mantenimiento extraordinario (estacional) de inspección durante eventos de lluvia donde se verifica y constata la
efectividad de las medidas implementadas.

2. Reportes Correctivos:El contratista deberá de realizar y entregar al propietario un reporte notificando por escrito cualquier anomalía y/o cualquier falla de la/las medida/s implementadas que pudiera comprometer el cumplimiento del prerrequisito 1 de la sección de Sustainable Sites de la guía de referencia LEED.

C. Cálculos:
1. No hay cálculos asociados a esta especificación.

1.6 MEDIDAS DE CONTROL DE LA EROSIÓN Y SEDIEMNTACIÓN

03 Solicitud Pintura (Estructura y Envolvente)

LEED-BDC/NC v2009

A. Referirse a las medidas descritas en el documento "EXHIBITS TO THE DEVELOPMENT AGREEMENT INTO BY AUDI MÈXico S.A. DE C.V., VOLKSWAGEN DE MEXICO SA DE CV AND THE STATE OF PUEBLA. (DATED 11.07.2012)rdquo;, Part 3 - Execution:

· 3.1 GENERAL BEST MANAGEMENT CONSTRUCTION PRACTICES
· 3.2 VEGETATIVE BEST MANAGEMENT CONSTRUCTION PRACTICES
· 3.3 STRUCTURAL BEST MANAGEMENT CONSTRUCTION PRACTICES

1.7 CONTROL DE CALIDAD

A. Estándares:

1. 2003 EPA Construction General Permit, U.S. Environmental Protection Agency (EPA) Office of Water.

El "Construction General Permitrdquo; es un trámite que aplica solamente para proyectos dentro de Estados Unidos, sin embargo los lineamientos, metodologías y estrategias incluidas en el estándar referido, son necesarias para la realización, implementación y seguimiento en obra, del plan para reducir la contaminación relacionada con las actividades propias de la construcción, entre las cuales se mencionan:la erosión del terreno, la sedimentación hacia cuerpos de agua cercanos al proyecto (naturales ó construidos previamente) y la generación de polvo.

PARTE 2 - PRODUCTOS

2.1 GENERAL

A. Todos los materiales y equipamiento utilizado, deberá de ser adecuado para el uso requerido, no deberá de provocar condiciones de riesgo y deberá de cumplir con todos los códigos y reglamentos aplicables.

2.2 MATERIALES

A. Componentes de Vallas Perimetrales (Silt Fences)
a. Malla Geo-Téxtil:
b. Postes:

B. Componentes de Puntos de Salida (Construction Exits)
a. Malla Geo-Téxtil:
b. Grava:

C. Componentes de Protección de Registros y Alcantarillado Público (Stormdrain Protection)
c. Malla Geo-Téxtil:

LEED-BDC/NC v2009

d. Grava:

PARTE 3 - EJECUCIÓN

3.1 PREPARACIÓN

A. Revisar las medidas de control de Erosión y Sedimentación descritas en la Parte 1, sección 1.6 MEDIDAS DE CONTROL DE LA EROSIÓN Y SEDIMENTACIÓN.

B. Notificar al propietario y al arquitecto/ingeniero cualquier cambio ó deficiencia en las medidas de control especificadas en esta sección.

3.2 CONTROL DE EROSIÓN

A. El contratista deberá de mantener en buen estado todos los dispositivos de control de erosión, hasta que toda la superficie del terreno sea cubierta por áreas verdes definitivas, sean construidas todas las áreas pavimentadas (caminos, andadores, calles, avenidas, etc.) y el drenaje definitivo esté instalado y funcione según las especificaciones de proyecto.

3.3 CONTROL DE SEDIMENTACIÓN

A. El contratista deberá de mantener en buen estado todos los dispositivos de control de sedimentación hasta que toda la superficie del terreno sea cubierta por áreas verdes definitivas, sean construidas todas las áreas pavimentadas (caminos, andadores, calles, avenidas, etc.) y el drenaje definitivo esté instalado y funcione según las especificaciones de proyecto.

B. No está permitido la acumulación de sedimentos en la laguna ni en la vía pública (calles, caminos, avenidas, etc.).

3.4 PUNTOS DE SALIDA (CONSTRUCTION EXIT)

A. El contratista deberá de mantener en buen estado el componente de grava instalado para que funcione adecuadamente.

3.5 DESEMPEÑO

A. El contratista deberá de notificar por escrito al propietario y al arquitecto/ingeniero cualquier anomalía y/o cualquier falla de la/las medida/s implementadas que pudiera comprometer el cumplimiento del prerrequisito 1 de la sección de Sustainable Sites de la guía de referencia LEED.

3.6 RETIRO DE LAS MEDIDAS DE CONTROL TEMPORALES

A. El contratista deberá de retirar todas las medidas y

dispositivos temporales para el control de erosión y sedimentación al finalizar la construcción.

MATERIALES

PARTE 1 - GENERALES

1.1 RESUMEN

A. En esta sección se especifican los requerimientos y procedimientos para preparar la documentación del proceso de certificación LEED.

B. Secciones Relacionadas con esta especificación:

1. AUDI - WERK - Generales
2. AUDI - WERK - Actividades de Construcción en el Sitio

C. Esta especificación incluye la intención y requerimientos de los siguientes prerrequisitos y créditos:

a. SS Cr7.1	Heat Island Effect - Nonroof
b. SS Cr7.2	Heat Island Effect - Roof
c. SS Cr8	Light Pollution Reduction
d. WE Pr1	Water Use Reduction
e. EA Cr1	Optimize Energy Performance
f. EA Cr2	On-Site Renewable Energy
g. EA Cr4	Enhanced Refrigerant Management
h. MR Cr4	Recycled Content
i. MR Cr5	Regional Materials
j. MR Cr7	Certified Wood
k. EQ Pr1	Minimum IAQ Performance
l. EQ Cr4.1	Materials - Adhesives & Sealants
m. EQ Cr4.2	Materials - Paints & Coatings
n. EQ Cr4.3	Materials -

03 Solicitud Pintura (Estructura y Envolvente)

LEED-BDC/NC v2009

e referencia LEED BD&C v.2009 en la sección 7 "Documentaion Guidelinesrdquo; de cada crédito/prerrequisito.

1. SSCr 7

03 Solicitud Pintura (Estructura y Envolvente)

LEED-BDC/NC v2009

LEED BD&C v.2009 en la sección 7 "Documentaion Guidelinesrdquo; de cada crédito/prerrequisito.

1. SSCr 7.1:El contratista deberá entregar la ficha técnica de los productos incluidos en éste crédito (Non-Roof), así como las especificaciones del fabricante y recomendaciones de mantenimiento. En la ficha técnica deberá de indicar el Índice de Reflexión Solar (SRI) de cada material utilizado. El contratista deberá de entregar esta información en idioma inglés dentro de los siete (7) primeros días de la solicitud.
2. SSCr 7.2:El contratista deberá entregar la ficha técnica de los productos incluidos en éste crédito (Roof), así como las especificaciones del fabricante y recomendaciones de mantenimiento. En la ficha técnica deberá de indicar el Índice de Reflexión Solar (SRI)
de cada material utilizado. El contratista deberá de entregar esta información en idioma
inglés dentro de los siete (7) primeros días de la solicitud.
3. SSCr 8:El contratista deberá entregar la ficha técnica de los productos incluidos en éste crédito (Light Pollution Reduction), así como las especificaciones del fabricante y recomendaciones de mantenimiento. En la ficha técnica deberá de indicar la fotometría de cada luminaria, y la clasificación de parte de IESNA y/o la de CFE. El contratista deberá de entregar esta información en idioma inglés dentro de los siete (7) primeros días de la solicitud.
4. SSCr 8:El contratista deberá entregar la ficha técnica de los productos incluidos en éste crédito (Light Pollution Reduction), así como las especificaciones del fabricante y recomendaciones de mantenimiento. En la ficha técnica deberá de incorporar la secuencia de control as-built del sistema de iluminación y la especificación del sistema de control instalado en el proyecto. El contratista deberá de entregar esta información en idioma inglés dentro de los siete (7) primeros días de la solicitud.
5. WEPr 1:El contratista deberá entregar la ficha técnica de los productos incluidos en éste crédito (Water Use REduction), así como las especificaciones del fabricante y recomendaciones de mantenimiento. En la información entregada deberá de indicar el consumo de agua de cada mueble de baño (muebles sanitarios, lavabos, regaderas, etc.) y de cada control automatizado instalado en el proyecto. El contratista deberá de entregar esta información en idioma inglés dentro de los siete (7) primeros días de la solicitud.
6. WECr 1:El contratista deberá entregar la ficha técnica de los productos incluidos en éste crédito (Water Efficien Landscaping), así como las especificaciones del fabricante y recomendaciones de mantenimiento. En la información entregada deberá de incluir las fichas técnicas del sistema de riego instalado en el proyecto. El contratista deberá de entregar esta información en idioma inglés dentro de los siete (7) primeros días de la solicitud.
7. WECr 2:El contratista deberá entregar la ficha técnica de los productos incluidos en éste crédito (Innovative Wastewater Techonolgies), así como las especificaciones del

03 Solicitud Pintura (Estructura y Envolvente)

LEED-BDC/NC v2009

fabricante y recomendaciones de mantenimiento. En la información entregada deberá de incluir las guías mecánicas del fabricante. El contratista deberá de entregar esta información en idioma inglés dentro de los siete (7) primeros días de la solicitud.
8. EAPr3:El contratista deberá entregar la ficha técnica de los productos incluidos en éste crédito (Fundamental Refrigerant Management), así como las especificaciones del fabricante y recomendaciones de mantenimiento. En la información entregada deberá de incluir el tipo de refrigerante de los equipos utilizados en el proyecto. El contratista deberá de entregar esta información en idioma inglés dentro de los siete (7) primeros días de la solicitud.
9. EACr2:El contratista deberá entregar la ficha técnica de los productos incluidos en éste crédito (On-site Renewable Energy), así como las especificaciones del fabricante y recomendaciones de mantenimiento. En la información entregada deberá de incluir el estudio de generación de energía renovable, fichas técnicas de todos los equipos suministrados donde se muestren las eficiencias de cada uno de ellos, así como el cálculo de la generación anual. El contratista deberá de entregar esta información en idioma inglés dentro de los siete (7) primeros días de la solicitud.
10. EACr 5:El contratista deberá entregar la ficha técnica de los productos incluidos en éste crédito (Measurment & Verification), así como las especificaciones del fabricante y recomendaciones de mantenimiento. En la información entregada deberá de indicar la
capacidad de los componentes en cuestión de medición eléctrica. El contratista deberá
de entregar esta información en idioma inglés dentro de los siete (7) primeros días de la solicitud.
11. MRCr 4:El contratista deberá entregar la ficha técnica de los productos incluidos en éste crédito (Recycled Content), así como las especificaciones del fabricante y recomendaciones de mantenimiento. En la información entregada deberá de indicar a)
el costo de cada material (desglosado según el CSI MasterFormat) sin considerar el costo de instalación y herramienta, b) contenido reciclado (desglosado en post-consumo y pre-consumo). El contratista deberá de entregar esta información en idioma inglés dentro de los siete (7) primeros días de la solicitud.
12. MRCr 5:El contratista deberá entregar la ficha técnica de los productos incluidos en éste crédito (Regional Materials), así como las especificaciones del fabricante y recomendaciones de mantenimiento. En la información entregada deberá de indicar a) el costo de cada material (desglosado según el CSI MasterFormat) sin considerar el costo de instalación y herramienta, b) origen de la extracción, origen de la manufactura y origen del punto de venta (desglosado en caso de ser un material con varios componentes). El contratista deberá de entregar esta información en idioma inglés dentro de los siete (7) primeros días de la solicitud.

03 Solicitud Pintura (Estructura y Envolvente)

LEED-BDC/NC v2009

13. MRCr 7:El contratista deberá entregar la ficha técnica de los productos incluidos en éste crédito (Certified Wood), así como las especificaciones del fabricante y recomendaciones de mantenimiento. En la información entregada deberá de indicar a) el costo de cada material (desglosado según el CSI MasterFormat) sin considerar el costo de instalación y herramienta, b) la cadena de custodia actualizada por la FSC. El contratista deberá de entregar esta información en idioma inglés dentro de los siete (7) primeros días de la solicitud.
14. IAQCr 4:El contratista deberá entregar la ficha técnica de los productos incluidos en éstos créditos (Low-Emitting Materials - Adhesives, Sealants, Paints, Coatings, Flooring Systems, Composite Wood & Agrifiber Products), así como las
especificaciones del fabricante y recomendaciones de mantenimiento. En la
información entregada deberá de indicar a) el costo de cada material (desglosado según el CSI MasterFormat) sin considerar el costo de instalación y herramienta, b) el contenido de compuestos volátiles orgánicos (VOC´s) de cada uno de los materiales. El contratista deberá de entregar esta información en idioma inglés dentro de los siete
(7) primeros días de la solicitud.
15. IAQCr 5:El contratista deberá entregar la ficha técnica de los productos incluidos en éste crédito (Indoor Chemical & Pollutant Source Control), así como las especificaciones del fabricante y recomendaciones de mantenimiento. En la ficha técnica deberá de indicar el material a utilizar y los planos de taller para la instalación. El contratista deberá de entregar esta información en idioma inglés dentro de los siete
(7) primeros días de la solicitud.
16. El contratista deberá entregar la ficha técnica de todos los sistemas de fachada donde se muestre el valor R de cada componente avalado por la NFRC ó equivalente. El contratista deberá de entregar esta información en idioma inglés dentro de los siete (7) primeros días de la solicitud.

C. Cálculos:

1. Ver la guía de referencia LEED BD&C v. 2009, Materials & Resources / Credit 4, 5 & 7 / sección 6 "Calculationsrdquo;.

2. El contratista deberá de entregar al propietario y al arquitecto esta información, cada tres meses para verificar el cumplimiento del crédito.

1.6 SUMINISTRO, ALMACENAMIENTO Y MANEJO EN OBRA

A. El contratista deberá de proteger todos los materiales susceptibles a la absorción de humedad. El contratista deberá almacenar todos los materiales bajo techo y mantenerlos en un ambiente seco para evitar que se dañen. Protegerlos de cualquier posibilidad de inundación,

exposición directa de la luz del sol y de la existencia de polvo. El contratista deberá de monitorear las condiciones de almacenamiento de forma periódica y modificar las medias de control especificadas según se requiera para mantenerlas en buen estado y que continúen siendo efectivas para los fines descritos en la especificación.

PARTE 2 - PRODUCTOS

2.1 GENERAL

A. Todos los materiales y equipamiento utilizado, deberá de ser adecuado para el uso requerido, no deberá de provocar condiciones de riesgo y deberá de cumplir con todos los códigos y reglamentos aplicables.

2.2 MATERIALES

A. División 3:Concreto (Concrete).
B. División 4:Albañilería (Masonry).
C. División 5:Metals (Metales).
D. División 6:Madera, Plástico y Materiales Compuestos (Wood, Plastics and Composites).
E. División 7:Protección Térmica e Infiltraciones de Agua (Thermal and Moisture Protection).
F. División 8:Aperturas (Openings).
G. División 9:Acabados (Finishes).
H. División 10:Especialidades (Specialties).
I. División 31.60.00:Cimentaciones (Foundations).
J. División 32.10.00:Pavimentos (Paving).
K. División 32.30.00:Andadores, Banquetas y Guarniciones (Site Improvements).
L. División 32.90.00:Vegetación (Planting).

CALIDAD DEL AMBIENTE INTERIOR

PARTE 1 - GENERALES

1.1 RESUMEN

A. En esta sección se especifican los requerimientos y procedimientos para preparar la documentación del proceso de certificación LEED.

B. Secciones Relacionadas con esta especificación:

1. AUDI - WERK - Generales
2. AUDI - WERK - Materiales y Equipamiento

C. Esta especificación incluye la intención y requerimientos de los siguientes créditos:

03 Solicitud Pintura (Estructura y Envolvente)

LEED-BDC/NC v2009

a. EQ Cr3.1 Construction IAQ Management Plan - During Construction
b. EQ Cr3.2 Construction IAQ Management Plan - Before Occupancy

1.2 ALCANCE

A. El contratista deberá de considerar en su propuesta la mano de obra, el equipo y los materiales necesarios para la implementación y el mantenimiento de las medidas de control recomendadas por el "Sheet Metal and Air Conditioning National Contractors Association (SMACNA) IAQ Guidelines for Occupied Buildings Under Construction, 2nd Edition 2007, ANSI/SMACNA 008-2008 (Chapter 3), así mismo, el contratista deberá de integrar a su propuesta la implementación y ejecución de todas las medidas de control especificadas en el proyecto ejecutivo.

B. El contratista deberá de proteger todos los materiales susceptibles a la absorción de humedad. El contratista deberá almacenar todos los materiales bajo techo y mantenerlos en un ambiente seco para evitar que se dañen. Protegerlos de cualquier posibilidad de inundación, exposición directa de la luz del sol y de la existencia de polvo. Implementar todas las medidas de control indicadas en el documento mencionado en el punto anterior. Deberá de monitorear las condiciones de almacenamiento de forma periódica y modificar las medias de control especificadas según se requiera para mantenerlas en buen estado y que continúen siendo efectivas para los fines descritos en la especificación.

C. El contratista no podrá utilizar ninguna manejadora de aire (Air Handling Unit) durante la construcción. En caso de que el propietario de autorización por escrito de hacerlo y así convenga al proyecto, el contratista deberá de instalar un sistema de filtrado con una eficiencia mínima de MERV 8 en cada rejilla de retorno, según se determina en el estándar ASHRAE 52.2-1999 (with errata but without addenda). El contratista deberá de remplazar todo el sistema de filtrado previo a la ocupación.

D. El contratista deberá de considerar en su propuesta la mano de obra, el equipo y los materiales necesarios para la implementación y ejecución de un plan de calidad del ambiente interior - antes de la ocupación después de que todos los acabados hayan sido instalados y posterior al proceso de limpieza final. Considerar en su propuesta todos los materiales, equipos y mano de obra para realizar el Flush-Out en los términos que la guía de referencia LEED BD&C v. 2009 describe para cumplir con la opción 1 / path 1.

E. El contratista deberá de considerar en su propuesta la mano de obra, el equipo y los materiales necesarios para la implementación y ejecución de un plan de calidad del

ambiente interior - antes de la ocupación después de que todos los acabados hayan sido instalados y posterior al proceso de limpieza final. Considerar en su propuesta todos los materiales, equipos y mano de obra para realizar el "Air Testingrdquo; en los términos que la guía de referencia LEED BD&C v. 2009 describe para cumplir con la opción 2.

1.3 DOCUMENTOS RELACIONADOS

A. Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association (SMACNA) IAQ Guidelines for Occupied Buildings Under Construction, 2nd Edition Chapter 3, November 2007.

B. ASHRAE 52.2-1999 (with errata but without addenda).

C. U.S. Environmental Protection Agency Compendium of Methods for the Determination of Air Pollutants in Indoor Air.

D. Planos, especificaciones y documentos de contrato, incluyendo Condiciones Generales y Condiciones Particulares, así como todas las secciones del Proyecto Ejecutivo, aplican a esta sección.

E. Guía de Referencia LEED BD&C v. 2009 (LEED Reference Guide for Green Building Design and Construction, 2009 Edition).

1.4 DEFINICIONES

1. Ver la guía de referencia LEED BD&C v. 2009, Indoor Environmental Quality / Credit 3.1 & 3.2 / sección 13 "Definitionsrdquo;.

1.5 SUBMITTALS

A. Documentación General:

1. Elaboración de un Plan para el manejo de la Calidad del Ambiente Interior (IAQ), para ser entregado al propietario y aprobado por el asesor LEED del proyecto. El contratista deberá de entregar la versión definitiva del plan, y todos sus anexos, en idioma inglés dentro de los siete (7) primeros días de la solicitud.

2. El Plan para el manejo de la Calidad del Ambiente Interior (IAQ) deberá de incluir:

a. Lo descrito en la guía de referencia LEED BD&C v. 2009, Indoor Environmental Quality / Credit 3.1 / sección 4 "Implementationrdquo;.
b. Capítulo HVAC Protection.
c. Capítulo Source Control.
d. Capítulo Pathway interruption.
e. Capítulo Houskeeping.

03 Solicitud Pintura (Estructura y Envolvente)

LEED-BDC/NC v2009

f. Capítulo Scheduling.
g. Descripción de las medidas de control especificadas en el proyecto, así como cualquier situación extraordinaria encontrada por el contratista durante el proceso de obra.
h. Planos de logística de las distintas etapas de construcción, donde se muestre la ubicación y configuración de todas las medidas implementadas en el proyecto.
i. Narrativas y Detalles (dibujos y/o diagramas) de las medidas implementadas en el proyecto.
j. Listado con asignaciones, roles y responsabilidades de la ejecución de cada una de las medidas implementadas en el proyecto.
k. Anexo A:Reportes de Seguimiento.
l. Anexo B:Reportes Correctivos (cuando aplique).

3. Elaboración de un Plan para el manejo de la Calidad del Ambiente Interior (IAQ) - antes de la ocupación, para ser entregado al propietario y aprobado por el asesor LEED del proyecto. El contratista deberá de entregar la versión definitiva del plan, y todos sus anexos, en idioma inglés dentro de los siete (7) primeros días de la solicitud.

4. El Plan para el manejo de la Calidad del Ambiente Interior (IAQ) - antes de la ocupación deberá de incluir:

a. Ver la guía de referencia LEED BD&C v. 2009, Indoor Environmental Quality / Credit 3.2 / sección 7 "Documentation Guidelinesrdquo; para ambas opciones.

B. Reportes:

1. Reportes de Seguimiento:El contratista deberá de realizar y entregar al propietario reportes quincenales donde se muestren las medidas de control implementadas en el proyecto. En estos reportes, se deberán
de incluir:a) narrativas donde se describen las medidas implementadas, b) reportes fotográficos (con fecha en la imagen), y c) descripción del programa de mantenimiento periódico donde se verifica y constata la efectividad de las medidas implementadas.

2. Reportes Correctivos:El contratista deberá de realizar y entregar al propietario un reporte notificando por escrito cualquier anomalía y/o cualquier falla de la/las medida/s implementadas que pudiera comprometer el cumplimiento del crédito mencionado.

C. Cálculos:
1. No hay cálculos asociados a esta especificación para IAQ 3.1.
2. Ver la guía de referencia LEED BD&C v. 2009, Indoor Environmental Quality / Credit
3. 2 / sección 6 "Calculationsrdquo;.

1.6 CONTROL DE CALIDAD

03 Solicitud Pintura (Estructura y Envolvente)

LEED-BDC/NC v2009

A. Estándares:

1. Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association (SMACNA) IAQ Guidelines for Occupied Buildings Under Construction, 2nd Edition Chapter 3, November 2007.

2. ASHRAE 52.2-1999 (with errata but without addenda)

PARTE 2 - PRODUCTOS

2.1 GENERAL

A. Todos los materiales y equipamiento utilizado, deberá de ser adecuado para el uso requerido, no deberá de provocar condiciones de riesgo y deberá de cumplir con todos los códigos y reglamentos aplicables.

PARTE 3 - EJECUCIÓN

3.1 PREPARACIÓN

A. Notificar al propietario y al arquitecto/ingeniero cualquier cambio ó deficiencia en las medidas de control especificadas en esta sección.

3.2 DESEMPEÑO

A. El contratista deberá de notificar por escrito al propietario y al arquitecto/ingeniero cualquier anomalía y/o cualquier falla de la/las medida/s implementadas que pudiera comprometer el cumplimiento del crédito 3.1 & 3.2 de la sección de IAQ de la guía de referencia LEED.

3.3 RETIRO DE LAS MEDIDAS DE CONTROL TEMPORALES

A. El contratista deberá de retirar todas las medidas y dispositivos temporales al finalizar la construcción.

PROGRAMA DE RESIDUOS

PARTE 1 - GENERALES

1.1 RESUMEN

A. En esta sección se especifican los requerimientos y procedimientos para preparar la documentación del proceso de certificación LEED.

B. Secciones Relacionadas con esta especificación:

03 Solicitud Pintura (Estructura y Envolvente)

LEED-BDC/NC v2009

1. AUDI - WERK - Generales
2. AUDI - WERK - Materiales y Equipamiento

C. Esta especificación incluye la intención y requerimientos de los siguientes crédtos:

a. MR Cr2 Construction Waste Management

1.2 ALCANCE

A. El contratista deberá de considerar en su propuesta la mano de obra, el equipo y los materiales necesarios para la implementación y el seguimiento de los requerimientos de separación y desvío de residuos y desechos durante la construcción, así mismo, el contratista deberá de integrar a su propuesta la implementación y ejecución de todas las medidas de control especificadas en el proyecto ejecutivo.

B. El contratista deberá de considerar en su propuesta la mano de obra, el equipo y los materiales necesarios para la implementación y ejecución de un programa de desechos. Considerar en su propuesta todos los materiales, equipos y mano de obra para realizar la separación de residuos de la construcción en los términos que la guía de referencia LEED BD&C v. 2009 describe para cumplir con un mínimo del 75%, para asegurar los dos (2) puntos.

1.3 DOCUMENTOS RELACIONADOS

A. Planos, especificaciones y documentos de contrato, incluyendo Condiciones Generales y Condiciones Particulares, así como todas las secciones del Proyecto Ejecutivo, aplican a esta sección.

B. Guía de Referencia LEED BD&C v. 2009 (LEED Reference Guide for Green Building Design and Construction, 2009 Edition).

1.4 DEFINICIONES

1. Ver la guía de referencia LEED BD&C v. 2009, Materials and Resources / Credit 2 / sección 13 "Definitionsrdquo;.

1.5 SUBMITTALS

A. Documentación General:

1. Elaboración de una bitácora electrónica donde se lleve un registro de toda la basura y residuo reciclables y no reciclables generada en el proyecto. Esta información deberá de estar desglosada por tipo, cantidad y peso, así como el nombre de la empresa que se encargará de su disposición final. El contratista deberá de generar un plan para el manejo de los residuos, donde se establezcan los objetivos de

03 Solicitud Pintura (Estructura y Envolvente)

LEED-BDC/NC v2009

reciclaje, identificación de todos los residuos potenciales a considerar durante el proceso de obra, protocolos de implementación y roles y responsabilidades de cada miembro del equipo. El contratista deberá de entregarlo al propietario para aprobación y visto bueno por parte del asesor LEED del proyecto. El contratista deberá de entregar la versión definitiva del plan, y todos sus anexos, en idioma inglés dentro de los siete (7) primeros días de la solicitud.

2. El Plan para el manejo de Residuos deberá de incluir:

a. Lo descrito en la guía de referencia LEED BD&C v. 2009, Materials and Resources / Credit 2 / sección 4 "Implementationrdquo;.
b. Descripción del Material.
c. Empresas de Reciclaje disponibles en la zona.
d. Cantidad, expresada en volumen, de cada uno de los residuos potenciales.
e. Información del Tiradero Oficial asignado por las autoridades competentes.
f. Planos de logística de las distintas etapas de construcción, donde se muestre la ubicación y configuración de la zona dedicada al reciclaje.
g. Narrativas y Detalles (dibujos y/o diagramas) de la señalización y programa de educación a los usuarios y trabajadores.
h. Listado con asignaciones, roles y responsabilidades de la ejecución de cada una de las tareas de reciclaje.
i. Anexo A:Reportes de Seguimiento.
j. Anexo B:Reportes Correctivos (cuando aplique).

3. El Plan para el manejo de Residuos durante la construcción deberá de incluir:

a. Ver la guía de referencia LEED BD&C v. 2009, Materials and Resources / Credit 2 / sección 7 "Documentation Guidelinesrdquo;.

B. Reportes:

1. Reportes de Seguimiento:El contratista deberá de realizar y entregar al propietario reportes mensuales donde se muestren la información solicitada anteriormente. En estos reportes, se deberán de incluir:a) narrativas donde se describen los objetivos de reciclaje, b) reportes fotográficos (con fecha en la imagen), y c) descripción del protocolo de implementación donde se verifica y constata la efectividad del programa.

2. Reportes Correctivos:El contratista deberá de realizar y entregar al propietario un reporte notificando por escrito cualquier anomalía y/o cualquier falla de la/las medida/s implementadas que pudiera comprometer el cumplimiento del crédito mencionado.

03 Solicitud Pintura (Estructura y Envolvente)

LEED-BDC/NC v2009

C. Cálculos:
1. Ver la guía de referencia LEED BD&C v. 2009, Materials and Resources / Credit 2 / sección 6 "Calculationsrdquo;.

PARTE 2 - PRODUCTOS

2.1 GENERAL

A. Todos los materiales y equipamiento utilizado, deberá de ser adecuado para el uso requerido, no deberá de provocar condiciones de riesgo y deberá de cumplir con todos los códigos y reglamentos aplicables.

PARTE 3 - EJECUCIÓN

3.1 PREPARACIÓN

A. Notificar al propietario y al arquitecto/ingeniero cualquier cambio ó deficiencia en el plan de manejo de residuos especificado en esta sección.

3.2 DESEMPEÑO

A. El contratista deberá de notificar por escrito al propietario y al arquitecto/ingeniero cualquier anomalía y/o cualquier falla de la/las medida/s implementadas que pudiera comprometer el cumplimiento del crédito 2 de la sección de MR de la guía de referencia LEED.

03 Solicitud Pintura (Estructura y Envolvente)

Descripción del proyecto construcción nueva, de la Planta AUDI México

La AUDI AG tiene la intensión de construir una nueva Planta para la producción del Q5, planeada con una producción anual de 150.000 Unidades para el mercado americano.
Como ubicación se escogió un área cerca de la ciudad de San Jose Chiapa en el estado de Puebla.

El periodo de construcción comenzará a partir de Mayo del 2013 y terminará con el comienzo de la producción fines del 2014.

Junto a las áreas logísticas de disposición / descarga como Inbound y Outbound, la Planta contiene las lineas de producción de carrocerias, pintura, prensas y montaje .
Ademas se encuentra un edificio en la Planta para la central de medios de control.
Al sur de la Planta surgirá el estacionamiento de proveedores así como un area para almacenaje de contenedores.

El area se entregará nivelado por parte del estado de México.
Igualmente es responsable el estado de México por las vías de acceso a la Planta como calles y vias de tren, así como los medios de producción como agua, electricidad y gas natural.

La nueva Planta deberá corresponder a los mas altos estándares en eficiencia de recursos y sequencias de producción y areas de almacenamiento. La meta es alcanzar la certificación LEED (lider) nivel de Calidad Platino.

Ademas esta programado que, en un futuro se usará la Planta para la Producción del Tiguan de Volkswagen AG ya que las condiciones son reflejadas como las de Audi.

Las áreas correspondientes de expandimiento para las lineas de producción se encuentran ya integradas en el Layout de la Planta.

03 Solicitud Pintura (Estructura y Envolvente)

Plazos de obra, Pintura

para el edificio Pintura están previstos los siguientes plazos de obra:

Inicio de obra Movimientos de tierra: desde el 2013-05-01
Culminación de solera: hasta 2013-08-13

Culminación de obra negra (inclusive Estructura metálica): hasta 2013-11-18

Culminación de la Envolvente del edificio (impermeable) hasta 2014-02-25

03 Solicitud Pintura (Estructura y Envolvente)

Condiciones técnicas contractuales generales

1 Directrices de las tolerancias a seguir

Tabla 1 - Límites de tolerancias

Columna	1	2	3	4	5	6	7
Renglón	Referencia	Tolerancias en mm por acotaciones en m					
		hasta 1	mayor de 1 hasta 3	Mayor de 3 hasta 6	Mayor de 6 hasta 15	Mayor de 15 hasta 30	Mayor der 30
1	Medidas en planta, p.ej. largo, ancho, medidas de ejes y retículas	±10	±12	±16	±20	±24	±30
2	Medidas en alzado, p. ej. Altura entrepisos, pedestals, zócalos, levantamientos y consolas	±10	±16	±16	±20	±30	±30
3	Medidas de luces en planta, p. ej. Medidas entre columnas, pilares etc.	±12	±16	±20	±24	±30	-
4	Medidas de luces en alzado, p.ej. bajo techos y vigas maestras	±16	±20	±20	±30	-	-
5	Aberturas, p. ej. Para ventanas, puertas, instalaciones	±10	±12	±16	-;	-	-
6	Como aberturas anteriores pero con dinteles y jambas con acabados	±8	±10	±12	-	-	-

Tabla 2 - Limites de tolerancias para desviaciones angulares

Columna	1	2	3	4	5	6	7	8
Renglón	Referencia	tolerancias en mm por acotaciones en m						
		hasta 0,5	Mayor de 0,5 hasta 1	Mayor de 1 hasta 3	Mayor de 3 hasta 6	Mayor de 6 hasta 15	Mayor de 15 hasta 30	Mayor de 30
1	Superficies verticales, horizontales e inclinación	3	6	8	12	16	20	30

Tabla 3 - límites de tolerancia para desviaciones en superficies planas

Columna	1	2	3	4	5	6
Renglón	Referencia	tolerancias en mm por acotaciones en m				
		0,1	1	4	10	15
1	Superficie no acabada parte superior de techos, morteros y subsuelos	10	15	20	25	30
2	Superficie no acabada parte superior de techos, morteros y subsuelos con altos requerimientos, *p.* ej. para colado, piso industrial, azulejos- y cubiertas. Superficies para usos secundarios, p.ej. almacenes, sótanos	5	8	12	15	20
3	Pisos preacabados, p. ej. Solado para como superficie de uso, solado para recibir revestimientos, revestimientos, acabados en azulejos, acabados en repello o pegados.	2	4	10	12	15
4	Como renglón 3, pero con mayores requerimientos	1	3	9	12	15
5	Muros y parte inferior de techos en obra negra	5	10	15	25	30
6	Acabado de muros y techos p. ej. paredes enyesadas, revestimiento, cielorasos	3	5	10	20	25
7	Como renglón 6, pero con mayores requerimientos	2	3	8	15	20

Tabelle 4 - límites de tolerancia en las desviaciones de soportes

Columna	1	2	3	4	5	6
Renglón	Referencia	Tolerancias en mm por acotaciones en mm por acotaciones en m como distancia de puntos de medición				
		hasta 3 m	de 3 hasta 6 m	Mayor de 6 hasta15 m	10	15
1	Tolerancia en las desviaciones de nivel	8	12	16	20	30

2 Materiales, componentes

2.1 Generalidades
2.1.1 Los rendimientos abarcan también el suministro de los materiales y componentes incluyendo descargas y almacenamiento en la obra.
2.1.2 Los materiales y (red.) componentes, que serán suministrados por el cliente, estos tienen que ser solicitados a tiempo por el contratista.
2.1.3 Los materiales y elementos tienen que ser adaptados y ajustados al uso correspondiente.

2.2 Prevenciones
Los materiales y componentes, que el contratista nada mas tiene que preveer en caso de necesitarlos, o sea los que no se deben incluir en la construcción, podrán ser o no usados por el contratista.

2.3 Suministros
2.3.1 Los materiales y elementos que el contratista tiene que suministrar e instalar, los que si entran en la construcción tienen que ser nuevos o sea sin haber sido usados. Componentes reusados (Recycling-) son considerados nuevos, si equivalen al al párrafo 2.1.3.
2.3.2 -
2.3.3 Los materiales y componentes, que necesitan permisos según las autoridades y reglamentos del lugar, tienen ques er autorizados por las autoridades y corresponder a los requisitos de acreditación.
2.3.4 Los materiales y elementos, de las especificaciones técnicas que no se nombran en la descripción de producción, también pueden ser utilizados, si corresponden a las Normas, reglamentos técnicos (red.) o cualquier reglamento de otros estados, en tanto que se encuentren dentro del reglamento de protección civil como seguridad, salud y sea apto para el uso. En caso de que existiera una obligación legal de inspección o verificación de uso para los materiales y elementos p.ej. a través de una inspección general de construcción, solo puede suponerse un equivalente si los materiales y elementos tienen una marca de verificación o aprobación, o si existe una prueba de capacidad.

3 Realización

3.1 Si en el área de construcción se encuentran instalaciones de suministro, deshecho y sistemas de transporte se tiene que seguir el reglamento del área correspondiente. Si no se puede comprobar el reglamento de estas instalaciones

ésta tendrá que ser sondeada.

3.2 Las áreas de tránsito se tienen que mantener desocupadas. El acceso a las instalaciones de suministro y de deshecho , puntos de medición o semejantes nada mas se podrá utilizar nada mas para la ejecución de los mismos.

3.3 En caso de encontrar contaminantes, p. ej. en pisos, agua o componentes, se tiene que informar inmediatamente al cliente. En caso de peligro inminente el contratista tiene que tomar las medidas necesarias correspondientes. Las medidas siguientes tienen que ser acordadas en mutuo acuerdo.

4 Servicios complementarios

4.1 Servicio complementario
Los servicios complementarios son aquellos que pertenecen al contrato aun sin ser nombrados en el mismo. Servicios complementarios son especialmente:
4.1.1 Adaptar y despejar el área de construcción incluyendo dispositivos y semejantes.
4.1.2 Suministro del material de obra incluyendo dispositivos y semejantes.
4.1.3 Mediciones para la ejecución e interrupción de los trabajos incluyendo colocación de los instrumentos de medición, calibre, marcado etc., obtener los calibres y marcaciones durante la construcción y la disponibilidad de los trabajadores.
4.1.4 Medidas de protección y seguridad según el reglamento de prevención contra accidentes y de los reglamentos oficiales.
4.1.5 Alumbrado, calefacción y limpieza de las áreas comunes y baños para el personal del contratista.
4.1.6 Conecciones para el suministro de agua y energia eléctrica se se establecen en las áreas de uso por parte del contratante.
4.1.7 Suministro de insumos.
4.1.8 Colocación de instrumentos pequeños y herramientas.
4.1.9 Transporte de todos los materiales y componentes, incluso si son suministrados por el contratante, del almacen al área de construcción o bien del área de entrega al área de aplicación mencionado en la descripción de producción von den in der Leistungsbeschreibung angegebenen Übergabestellen zu den Verwendungsstellen y retorno eventual.
4.1.10 Aseguramiento de los trabajos en caso de lluvia, con el cual normalmente se deberá, y sobre su eliminación necesaria.
4.1.11 Eliminación de residuos del área del contratista así como eliminación de impurezas, que fueron ocasionadas por los trabajadores del contratista.
4.1.12 Eliminación de residuos del área del contratista.

5 Referencia de la facturación

Facturación de los trabajos de terraplén

1 Generalidades

1.1 En la determinación de cantidades se permiten los métodos comunes de aproximación.

1.2 Si se factura por masa se efectuará por peso, en caso de transporte marítimo

através de arqueo

1.3 Como longitud de la trayectoria del transporte es válida la distancia mas corta entre las prioridades de la descarga y la aplicación. Si el transporte interno a lo largo del eje de la construcción es posible, se medirá la distancia entre estas prioridades bajo la consideración de la proporción del declive.

2 Excavaciones y fosas

2.1 La profundidad se calcula de la superficie de la excavación o de la fosa a cavar hasta el fondo de las mismas, dejando una capa protectora hasta su superficie.

2.2 Las medidas de la excavación resultan de las medidas exteriores de la estructura además de los anchos mínimos del paso a los lugares de trabajo,
así como las medidas necesarias para el encofrado y revestimientos.
El ancho del fondo de la fosa resulta del ancho mínimo
- de fosas para canales /tuberias de desagüe y
- de otras fosas
así como las medidas necesarias para el encofrado y revestimientos.

2.3 Para las excavaciones y fosas en declive se aplica la determinación de las medidas y ángulo de la pendiente
- 45° para clases 3 y 4,
- 60° para clase 5,
- 80° para clases 6 y 7,
si no se requiere prueba de estabilidad.
Si esto es el caso, se determinan las medidas de la pendiente con ayuda del cálculo del ángulo del declive.
Se consideran respectivamente los bermas necesarios para la averiguación del lugar de la pendiente.

3 Rellenar y cubrir
En el establecimiento de las dimensiones para el relleno y cubrimiento se deducen
- obra mayor que 1 m³ tamaño individual,
- Tuberías y semejantes con una sección transversal exterior mayor de 0,1 m².

4 Menoscabo y Excavación (quitar y excavación)
Las cantidades se determinan en el lugar de muestreo del menoscabo.

5 Instalación y compactación

5.1 En la orden las cantidades deben ser determinadas en su estado final.

5.2 En la facturación de dimensiones se deducen
- Obras mayores de 1 m³ tamaño individual,
- Tuberías, filtraciones, cadenas , embalaje de piedra y semejantes con una sección transversal exterior mayor de 0,1 m².

5.3 En la facturación según medidads de superficie se deducen expectantes duales de penetraciones mayor de 1 m² tamaño individual.

5.4 En la facturación según medida lineal, la longitud del eje se incrusta en la tubería mas larga.

Facturación de los trabajos de concreto

1 Concreto

1.1 Generalidades

1.1.1 La determinación del rendimiento mdash; indiferente, si surge según dibujos o a medida mdash; deben basarse en:
- partes de construcción de concreto cuyas dimensiones,
- tenían las medidas de partes de construcción con procesamiento de piedra, en los elementos antes de la adaptación,
- para superficies especialmente trabajadas o estructurada, las medidas de las superficies especialmente labradas.

1.1.2 A través del reforzamiento, p. ej. refuerzos de concreto, perfiles de acero, hormigón pretensado
con accesorio, anclajes, volúmenes desplazados de hormigón no se deducen.
Empotramiento de Pilotes , perfil de aplanado y mamparas no se deducen.

1.1.3 Elementos que muestran en su corte transversal una superficie bicelada y perfilada,
p. ej. elementos con muescas para soportes de techos y semejantes, desenclavamientos para cojinete de techo, áticos con parte superior inclinada, se calcula con las medidas del área mayor de visualización.

1.1.4 --

1.1.5 Techos curvados o inclinados se calculan con sus medidas reales.

1.1.6 Techos y voladizos se calculan entre sus periferias.
Capas de aislamiento incorporadas y semejantes se sobremiden.

1.1.7 Si los elementos de hormigón se limitan con juntas determinadas o de otra manera, así cada componente será calculado con sus medidas reales.

1.1.8 Penetraciones, integraciones
- Penetraciones

En caso de paredes solo una de ellas se calcula, en caso de espesor desigual se tomará la de mas grosor.

En caso de viguetas y vigas se calculará nada mas una vigueta o viga,
en caso de altura desigual se usará la mas alta, en caso de altura equivalente se usará la mas ancha.
- Integraciones

En caso de paredes, pilares y soportes, que se integran al techo, se calcula la altura de la parte superior del forjado o la cimentación hasta la parte inferior del forjado.
En caso de soportes y viguetas se calcula la altura de la parte inferior hasta la parte inferior del panel del techo, en caso del recubrimiento a partir de la parte superior del panel del techo hasta la parte superior del recubrimiento.
En el área de compensaciones de techos, los componentes son desarrollados constructivamente como viguetas o recubrimientos y cuentan como tales.
Enlazar soportes a viguetas y vigas, y se medirán las mismas si son mas anchos que los soportes. En este caso los soportes se calculan hasta la parte inferior de la vigueta o viga.
En cuanto a la integración de viguetas o vigas a las paredes, se medirán estas.

1.1.9 En la facturación de elementos a través de medida de superficie, se medirán nichos,
ranuras, canales, juntas y semejantes.

1.1.10 Juntas, juntas de metal y semejantes se calculan según su longitud, p. ej. en caso de cortes diagonales, ingletes. Molduras así como nudos prefabricados y esquinas Ecken se sobre medirán.

Condiciones técnicas contractuales generales

1.1.11 Pilotes de hormigón prefabricados se calcularán según planeado de la parte superior de la cabeza del pilote, pilotes de hormigón de la parte superior después de la adaptación hasta la parte inferior reglamentaria de la base del pilote o punta del pilote. En caso de los pilotes de hormigón se queda hasta un 10 % sobre la cantidad teórica sin considerar.

1.2 Se deducirán
1.2.1 en caso de facturación según dimensiones:
- Aperturas (también la altura del espacio), nichos, cassettes, cavidades y semejantes mayor de 0,5 m³ tamaño individual,
- Ranuras, canales, perfilados y semejantes mayor de 0,1 m³ según largo m, componentes penetrantes o integrantes, p. ej. viga individual, puentes de viga en caso de vigas de accionamiento, soportes, partes de instalación, hormigón prefabricado, cajas de persianas, tubos, mayores de 0,5 m³ tamaño individual, en caso de estar estructuralmente limitados por recubrimientos de hormigón o de otra manera; como un elemento en este caso también es releevante cada elemento compuesto por partes individuales, p. ej. marcos de ventanas y puertas, dinteles de ventanas y puertas, cornisas.

1.2.2 En caso de facturación según medidas de superficie:
Aperturas (también altitud del espacio) y penetraciones mayor de 2,5 m² tamaño individual.
Tomando como base las medidas mas pequeñas de las aperturas o penetraciones.

2 Encofrado

2.1 Generalidades
2.1.1 El encofrado de elementos se calcula en el desarrollo del encofrado de las superficies.
Nichos, ranuras, canales, juntas, capas de aislamiento incorporadas y otros se sobre miden.
2.1.2 El encofrado de techos se calcula entre paredes y viguetas o vigas después del encofrado de la superficie de los paneles del techo. El encofrado de las limitaciones expuestas de los paneles del techo se calcula por separado.
2.1.3 El encofrado para cavidades, p. ej. para aperturas, nichos, huecos, ranuras, canales, así como para perfilaciones se calcula en el desarrollo del encofrado de la superficie de concreto según las medidas.

2.2 Se deducen
Aperturas (a también la altura del espacio), penetraciones, integraciones, conexiones de los elementos y semejantes mayores a 2,5 m² tamaño individual.
En la determinación de las medidas dimensionales la base son las medidas mas pequeñas de los huecos
p. ej. apertura, penetración, integración.

3 Armado

3.1 Las medidas del armado se calcula según las listas de acero. En el armado se incluyen también los soportes, p. ej. soportes de acero, espaciadores de acero, celosía en componentes compuestos, así como refuerzos de espiral, tensores, reemplazos, plancha de montaje, pero nos on accesorios para los refuerzos tensados según párrafo 4.1.7.

3.2 Determinante es la masa calculada. En aceros norminados los datos en las Normas son los válidos,

para los demás aceros son los datos del perfil del fabricante.

3.3 En la determinación de las cantidades de facturación no se consideran cables de unión, tolerancias de aplanado y recortes. En la facturación de malla de acero para hormigón la masa de residuos es mayor del 10% y se calcula adicionalmente ya que el contratista no se hace responsable.

Facturación de los trabajos de acero

1 Generalidades

La facturación según masa esto se determina mediante cálculos. La masa de partes de forma, p. ej. partes de fundición o de forja, se determinan a través del peso.

2 Determinación de masa por calculo

2.1 Para la determinación de medidas se aplica:
- la longitud mayor en aceros planos hasta 180 mm de ancho así como en aceros de forma y de barra,
- en aceros planos mayor de 180 mm de ancho y en láminas la superficie menor circunscrita de lineas rectas o curvadas al exterior compuestas en el polígono existente, sin embargo en vez de la cuerda la linea curvada hacia dentro,
- en soportes recortados, desenclavados o alistados la sección transversal completa Recortes y esquinas entrantes se sobre miden.

2.2 La facturación de la masa se basa en:
- en perfiles normados la masa según Norma,
- en otros perfiles Profilen la masa se adapta a los perfiles del fabricante,
- láminas, acero ancho plano y tiras de acero la masa de 7,85 kg según m² de superficie y mm grosor,
- en piezas de acero la densidad de 7,85 kg/dm³ y estos de hierro fundido (Grauguss) la densidad de 7,25 kg/dm³.

Se quedan sin considerar los medios de conección, p. ej. tuercas, remaches, soldaduras.

2.3 Se quedan sin considerar lastolerancias de aplanado y los recortes.

3 Determinación del peso a través de balanceo

Todos los componentes se tienen que pesar. De componentes iguales nada mas una cantidad razonable necesita ser pesada.

Facturación de los trabajos de metal y fachadas

1 Generalidades

1.1 La determinación del rendimiento mdash; se basan indiferentemente si surgen de dibujos o por medida:
1.1.1 Para ventanas, puertas y semejantes, las medidas de apertura son hasta los componentes limitados, sin limpiar, sin aislamiento o bien los no repellados.
1.1.2 Para el repellado de paredes y techos

03 Solicitud Pintura (Estructura y Envolvente)

Condiciones técnicas contractuales generales

- en superficies sin componentes limitados, las medidas para las superficies a repellar,
- en superficies sin componentes limitados las medidas para las superficies a repellar hasta los componentes limitados, sin limpiar, sin aislamiento o bien los no repellados.
- en fachadas las medidas del repellado.

1.1.3 Las medidas de otros componentes de metal.

1.2 La facturación de partes individuales según medidas de superficie se aplican las dimensiones del menor rectángulo circunscrito.

1.3 Se calculan por separado los plafones cubiertos total o parcialmente de aperturas, huecos y nichos mayores de 2,5 m² tamaño individual.

1.4 Se calculan por separado las superficies posteriores de nichos independientemente de su tamaño individual y sus medidas.

1.5 La facturación según medidas de longitud se basan en la longitud máxima, aún en perfiles de corte sesgado y desenclavados. En perfiles curvados se basa en la longitud externa.

1.6 En la facturación de masa se aplican los siguientes principios:
1.6.1 Se deben aplicar:
- en perfiles normados la masa según Normas,
- en otros perfiles la masa de los perfiles de los fabricantes,
- en láminas y bandas
- de acero 7,85 kg,
- de acero inoxidable 7,9 kg,
- de aluminio 2,7 kg,
- de cobre, latón 9 kg

1 m² de superficie y 1 mm de grosor,
1.6.2 En partes pequeñas de hierro hasta 15 kg masa unitaria, la masa puede ser pesada.
1.6.3 Se quedan sin considerar medios de conexión, p. ej. tuercas, remaches, soldadura.
1.6.4 En estructuras de acero galvanizado se le aumenta un 5 % a las masas por el galvanizado.

2 Se deducen:

2.1 Facturación según medidas de superficie:
Aperturas, huecos y nichos en paredes y techos mayores a 2,5 m²
Tamaño individual, en pisos mayores a 0,5 m² tamaño individual.

2.2 En la facturación por longitud:
interrupciones mayor de 1 m longitud individual.

03 Solicitud Pintura (Estructura y Envolvente)

Condiciones técnicas contractuales particulares

Las posiciones especificadas a continuación corresponden a faenas cerradas, concluidas y listas para su uso, inclusive todos los trabajos complementarios y especiales.

Ademas de la información general para la construcción las posiciones individuales tienen que ser incorparadas al calculo para su propia obra:

- Materiales y materia, incl. corte y materia auxiliar
- Montaje-, Transporte y servicios de envio
- Cordinación del abastecimiento para la propia obra
- trabajos de medición y análisis, a excepción de los requisitos básicos de las instalaciones de la construcción con la ventaja de las cruces de ejes horizontales y un alto grado del punto de referencia
- Medidores de grietas se deben de colocar de tal manera, que éstas no puedan ser desmontadas con facildad y después puedan ser revisadas sin nigún problema
- premisas de personal y de materiales, alojamiento, sanitarios y áreas comunes fuera de la obra, incl. conexión o disposición del abastecimiento y eliminación de deshecho, alojamiento no se permiten en el terreno de Contratante
- Andamios, andamios auxiliares y medidas de interceptación, incl. todas las construcciones de remodelación y complementarias consecuencia de la construcción
- barrandales, techos, provisionales, así como cambios de barrandales y barandillas según normas de seguridad pertinentes
-coronas provisionales de tablones de madera para todas las aberturas en techos y soleras, que son mayores que 30 x 30 cm.
Los tablones, min. 12 x 12 cm, tienen que ser anclados con tracción pico al subsuelo y por indicación de la dirección tiene que ser retirados y deshechados
- todas las normas de seguridad y equipos para el propio trabajo según normas de seguridad pertinentes
- equipo, herramientas, recursos, construcciones auxiliares, incl. grúas y montacargas, incl. fabricación y medición de los cimientos y obras de tierra necesarios
- consideración de los requisitos de los reglamentos y permisos oficiales así como supervisiones y controles oficiales para alcanzar la aprobación oficial,
- rendimientos dentro de la puesta en marcha y la capacitación del usuario
- instalaciones contra incendio y de seguridad necesarios, que correspondan al progreso de la construcción
- iluminación del lugar de trabajo y de seguridad para la propia obra
- distribución de energía para la propia obra, hasta 50 m horizontales y todas las distribuciones verticales
- el suministro de agua necesario organizadas desde el centro de la obra por medio de tomas
- eliminación completa de escombro, deshechos y basura, que surjen durante la realización, incl. cuotas especiales para el deshecho tóxico
- componentes para ser entregados tienen que ser mencionados por el contratista mínimo 6 semanas antes del plazo a la dirección y ser consignada con una planeación de planta aprobada
- consideración de cuestiones estáticas statischer y protección contra incendios
- evidencia estatística para estados de montaje, rendimientos alternativos así como partes terminadas
- toda la información para el calculo estadístico y de construcción física
- planeación completa de la Planta, incl. documentación y proyecto en Contratista, antes de la ejecución de las obras
- entrega del rendimiento de obra en un estado único de limpieza, después de ajustar el plazo del Contratante
- umbrales de tolerancia según Tabla en el documento "indicaciones generales de la construcción":

03 Solicitud Pintura (Estructura y Envolvente)

Condiciones técnicas contractuales particulares

Tolerancias permisibles generales:Tabla 1,
Tolerancias permisibles para desviaciones del angulares:Tabla 2,
Tolerancias permisibles para tolerancias para planitud:Tabla 3,
Tolerancias permisibles para desviaciones de escape en soportes:Tabla 4,

- El Contratista tiene que llevar acabo después de haber terminado sus trabajos, antes de la entrega una exhaustiva limpieza general y final de la obra de construcción (limpieza gruesa y fina). A esto entre otros se incluye:

- Eliminación de todos los residuos generados por el Contratista y su subcontratista
como, material dañado, restos de construcción, escombro,
material de empaque, etc.
- Limpieza de todas las construcciones como construc. de acero, fachadas, ventanas, puertas, portones, pisos
Revestimientos para pared producidos por el contratista a través de aspirado, limpieza y trapeado con los agentes de limpieza apropiados correspondientes para los objetos y superficies
- Eliminación de salpicaduras y restos de pintura, restos de aceite etc..
La limpieza, sobre todo la superficie de las naves, tiene que efectuarse en un modo aglutinan del polvo.

Surgen después de la entrega de la obra impurezas, por defectos en la eliminación y trabajos de reparación, entonces éstas tienen que ser eliminadas por cuenta del Contratista. Esto se aplica a todo el terreno de construcción y las obras que influyen en las propiedades adyacentes y áreas públicas.

Advertencia seguridad contra movimientos sísmicos.

Se deben tener en cuenta las exigencias de seguridad ante movimientos sísmicos. Todas las construcciones, conexiones, compensaciones por tolerancias y sistemas estructurales se deben por lo tanto planear para tal fin, se debe tener en cuenta en la ejecución, como también en la oferta entregada.
Las exigencias deben cumplir con la documentación según la zona sísmica:

"Reglamento-de-Construcciones-del-Estado-de-Puebla"

03 Solicitud Pintura (Estructura y Envolvente)

Especificaciones de la seguridad sísmica

Los requisitos para la seguridad sísmica debe observarse especialmente.
Todas las construcciones, conexiones, ajuste de tolerancias y los sistemas de carga deben ser planeadas correspondientemente y deben ser consideradas en la versión y calculada en la oferta.
Los requisitos deben ser catalogadas según la zona sísmica.

Véase anexo:

- "Reglamento de Construcciones del Estado de Puebla"

- "CFE MOC Seismic Design 2008"

Para la asignación de edificios aplica lo siguiente:

01 Prensas: **Grupo B / Tipo 1**

02 Central de medios: **Grupo A / Tipo 1**

03 Pintura: **Grupo B / Tipo 1**

03 Solicitud Pintura (Estructura y Envolvente)

Especificaciones informes del suelo

Indicación del informe del suelo

Los requerimientos del informe del suelo tienen ques er considerados.

Véase en el anexo:

- "FINAL REPORTE SAN JOSE"

03 Solicitud Pintura (Estructura y Envolvente)

Especificaciones del peritaje de cargas de viento

Indicación del informe del suelo

Las especificaciones del peritaje del enfoque de la carga del viente deben considerarse.

Véase el anexo correspondiente:

- "CFE MOC Wind Design 2008"

03 Solicitud Pintura (Estructura y Envolvente)

Indicaciones de ejecución hormigón impermeable

Indicación del informe del suelo

Las especificaciones referentes a hormigon impermeable al agua se tienen que considerar.

Véase el anexo correspondiente:

- "DAfStb-WU-RiLi 130201"

03 Solicitud Pintura (Estructura y Envolvente)

Indicaciones de ejecución hormigón impermeable a líquidos

Indicación del informe del suelo

Las especificaciones referentes hormigones a prueba de líquidos se tienen que considerar.

Véase el anexo correspondiente:

- "DAfStb-RiLi-BUmwS 130201"

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio

No.	Descripción de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

1 PC Construcción del edificio

1.1 Lote Base de edificio

1.1.1 Título Instalación de obra

Condiciones técnicas contractuales complementarias, Trabajos drenaje de agua, alcantarillado

1. Normas y reglamentos de referencia

1.1. Información general

Aplican las normas y los reglamentos locales vigentes.

Se deben respetar los reglamentos municipales de desagüe y aguas negras.

2. Información del lugar de obras

2.1. Terreno de la obra

El contratante cuenta con un dictamen pericial referente a las condiciones geológicas e hidrológicas del lugar así como las posibles características especiales de la composición del agua.
Dicho dictamen puede ser consultado por el contratista previa solicitud al contratante.

2.2. Alrededores y entorno

No existen construcciones colindantes en el área de influencia inmediato de las obras.

3. Información sobre la ejecución

3.1. Información general

En caso de que ya existan marcas de replanteo, hitos o mojoneras, linderos, marcas de altura y/o similares en el lugar, éstos deben ser documentados y guardados por el contratista antes de iniciar las obras.

Antes de comenzar con los trabajos de agotamiento de agua, se debe verificar y documentar el estado de las edificaciones y demás instalaciones afectadas por el drenaje, mediante una inspección conjunta del cliente y el contratista.

Junto con el contratante se debe determinar la ubicación de los pozos y canales de control.

Las bombas instaladas de manera fija deben contar con un interruptor de flotador.

La cantidad del agua extraída se debe registrar por medio de dispositivos de medición del agua. Estos medidores deben ser

- Fortsetzung auf nächster Seite -

revisados frecuentemente. Se debe llevar un registro de forma escrita de dichas revisiones, el cual debe ser firmado por el contratante.
De la misma forma se deben drenar las aguas superficiales y de infiltración que se generen durante los trabajos de desagüe. El drenaje de estas aguas no se factura aparte sino se registra a través de los medidores de agua. Para calcular las capacidades requeridas de las bombas se deben contemplar estas cantidades adicionales de agua.

El contratista debe asegurar a través de los dispositivos correspondientes que la alimentación con energía de las bombas no puede ser interrumpida por terceros no autorizados.

Cuando se requiera rebajar el nivel de la capa freática - aún cuando se realiza con desagüe a cielo abierto - se debe instalar un equipo de reserva. En el caso de interrupciones en el suministro de energía eléctrica, el contratista debe instalar en corto plazo un generador de luz para la operación de las bombas.

3.2. Trabajos de colocación de tuberías

Cuando se rompen cimentaciones y muros para el paso de una tubería, estos trabajos se deben realizar con mucho cuidado. En la medida de lo posible y cuando sea necesario se deben colocar juntas de goma (manguito) especiales.

Las terminales de las tuberías previstas para conexiones posteriores deben ser cerradas herméticamente. Además se deben realizar las mediciones pertinentes y hacer las marcas correspondientes en la superficie.

Para tuberías se debe elaborar la superficie del fondo de la zanja con excavación y relleno con las siguientes medidas permitidas sin costo adicional:Nivelado grueso +/- 5,0 cm, cama de arena +/- 2,5 cm. La cama de arena debajo de las tuberías debe ser elaborada con exactitud para que se alcance el desnivel requerido de las tuberías.

Las terminales de las tuberías deben ser protegidas contra la entrada de tierra u objetos ajenos durante todo el tiempo de duración de la obra.

3.3. Seguridad Vial

Excavaciones, fosos y zanjas que se encuentran en o cerca de áreas con paso vehicular, deben ser asegurados dejando una distancia suficiente en relación con el área de tránsito.

Los puentes provisionales para el paso peatonal no deben presentar riesgos de tropezar o caer. Dichos puentes deben instalarse cuando se hagan excavaciones delante de entradas de casas, cierres de calles peatonales así como en lugares con riesgo de derrumbe.

Si el contratista también está a cargo de la seguridad vial del lugar de obra, debe controlar continuamente las instalaciones de aseguramiento. Los intervalos de tiempo entre las revisiones se establecen en función de las condiciones locales.

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio

Condiciones técnicas contractuales complementarias, Instalación de obra

Condiciones técnicas contractuales complementarias, Instalación de obra

Condiciones técnicas contractuales complementarias
- Instalación de obra -

Las posiciones especificadas a continuación corresponden a trabajos independientes, concluidos y listos para su uso, inclusive todos los trabajos complementarios y especiales.

1. Información general

La instalación de obra descrita en los siguientes párrafos, debe ser considerada para la cotización como una prestación adicional en todos los rubros del cuaderno de prestaciones.

La instalación de obra es decisiva para la ejecución económicamente viable del proyecto de construcción. La realización exitosa de la obra depende en gran medida de la instalación de obra bien organizada y planeada por una sola empresa. Debido a eso el propietario encarga el proyecto de construcción a una empresa hasta terminar la obra negra avanzada. Es por eso que espera una cotización muy conveniente en costos.

El contratista debe elaborar su oferta basándose en las condiciones de oferta y del contrato así como los documentos de la licitación. En caso de que haya contradicciones entre los datos contenidos en diferentes documentos se debe cumplir con el requisito más alto.

Dentro del rubro de la instalación de obra se deben contemplar todos los servicios adicionales que se requieren para construir la planta según el contrato, aun cuando no se enumeran o mencionan expresamente en la descripción de prestaciones de la obra.

2. Alcance de prestaciones - Instalación de obra

2.1. Requisitos generales para la instalación de obra

Instalación, preparación de la obra así como almacenamiento de los materiales durante el lapso de obra acordado en el contrato incluyendo todos las exigencias que a continuación se enumeran:

Preparación de todos los lugares de trabajo y de almacenamiento requeridos incluyendo la limpieza, aparatos, herramientas y medios auxiliares necesarios, la elaboración de superficies de montaje y bases para andamios, rampas y mecanismos de elevación (incluyendo grúas) así como el mantenimiento de los mismos (grúas y sus cimentos construidos), costos de almacenamiento de materiales, sueldos y costos de personal, cambios en las mediciones en el lugar, medidas de seguridad en el área de obra, construcciones de soporte y apoyos, taludes, puntales etc., escaleras fijas aseguradas en los fosos,

elaboración y afirmación del suelo para instalaciones relacionadas con la preparación de la obra, todos los demás costos que el contratista debe erogar para la realización adecuada de la obra; especialmente los trazados con cuerdas y trabajos de replanteo y verificación de medidas, acciones enfocadas a la seguridad especialmente de los espacios de trabajo y del lugar de montaje, incluyendo limpieza y aseguramiento de los caminos, la asignación de una persona especializada encargada de la seguridad industrial referente a las prestaciones propias, todos los costos específicos, generales y demás costos para realizar el lugar de obra deben considerarse para la cotización.

El contratista debe calcular las prestaciones bajo responsabilidad propia. Además, el contratista debe tomar en cuenta todas las normas y demás disposiciones pertinentes y aplicables para la instalación y operación del lugar de obra.

Se hace especial hincapié en el cumplimiento de las disposiciones sobre emisiones sonoras. Esto se aplica tanto las actividades en la obra como a la calidad de los equipos y de la maquinaria utilizados.

Todas las actividades necesarias para la instalación de obra y la operación de la misma, por ejemplo negociaciones con el contratante y los planeadores especialistas involucrados, el trámite de solicitudes y permisos así como las cancelaciones y rescisiones son responsabilidad del contratista. Los costos correspondientes deben considerarse en cada una de las áreas técnicas involucradas en la construcción.

La instalación y supervisión del lugar de obra en su totalidad, así como la previsión, el almacenamiento y el mantenimiento de todos los equipos y máquinas.

El contratista se compromete a reubicar construcciones provisionales, contenedores, máquinas y demás equipos, así como materiales almacenados, en caso de que se lo exigiera el contratante o lo requiriera la vigilancia del lugar de obras. Estos trabajos no pueden ser cobrados aparte.

2.2. El área de la instalación de obra

El área para la instalación de obra se encuentra inmediatamente en el sitio donde se realiza la obra.
(véase la copia del plano del área general del lugar de obra)

De la misma forma se pueden poner a disposición superficies adicionales para contenedores de material y herramientas, para las pausas etc. dentro del terreno de la obra. Esto no se aplica a las áreas requeridas para vivienda o dormitorios. En caso de que el contratista tuviera que proporcionar a sus trabajadores dichos servicios, éstos deben encontrarse fuera de las colindancias cercadas del terreno de la planta, lo que aplica también para los sanitarios, vestidores y lavabos así como lugares de cocina. No se permite a los trabajadores el pernoctar en todo el área de la planta.

El contratista debe informarle al propietario a más tardar en el boceto

previo del plan de instalación de obra si considera necesario ampliar el lugar de obra a áreas colindantes adicionales. Los espacios adicionales para almacenamiento o la instalación de dormitorios etc. deben ser rentados por el contratista bajo responsabilidad propia en las cercanías del lugar (de forma adicional a las áreas proporcionadas fuera del terreno de la planta).

Los puntos de conexión para agua, desagüe y corriente eléctrica son proporcionados por el contratante y se encuentran en su mayoría disponibles en el momento de iniciar la obra. La preparación de las conexiones y mangueras es tarea del contratista incluyendo todos los costos que esto implica así como el desmontaje al concluir la obra.

El contratista es responsable de la coordinación de todas las áreas técnicas y subcontratistas involucrados en la obra.

El director del proyecto del contratista debe estar disponible para juntas de coordinación y acuerdos con otras áreas de oficios etc. por lo menos en dos días completos durante la semana. Con la finalidad de la organización conjunta y la coordinación con otras áreas técnicas, el contratista debe participar en las juntas diarias y juntas de coordinación con un representante que domine el idioma alemán, cuando el contratante así lo requiriera. La coordinación y el aseguramiento del cumplimiento en caso de que las fechas y los plazos se empalmen, es responsabilidad del contratista.

Se debe tomar en cuenta de que en la obra pueden estar trabajando varias empresas contratadas por el cliente al mismo tiempo. En estos casos se espera por parte del contratista una coordinación estrecha entre todos los involucrados.

2.3. Terreno de la obra, límites

El terreno de la obra es propiedad del contratante. El contratista es el único responsable por la seguridad en el todo el lugar de obra hasta la entrega final al contratante. Las medidas de seguridad deben contemplar las disposiciones de las autoridades competentes y deben ser acordados con el contratante.

Además de ello, es responsabilidad del contratista tomar las medidas de seguridad pertinentes que tomen en cuenta las condiciones locales.

El contratista debe considerar en la cotización la totalidad de los costos para las medidas de seguridad y la vigilancia del lugar de obra.

2.4. Plan de instalación de obra

La cotización que se entrega debe incluir un boceto previo para la instalación de obra.

A más tardar cinco días laborables después de la asignación de la orden de trabajo, el contratista debe presentar al contratante un plan de instalación de obra detallado para su acuerdo y liberación.

Dicho plan debe contener toda la información referente a las oficinas,

contenedores (también de los subcontratistas y demás áreas técnica), lugares de trabajo, grúas, lugares de almacenamiento y montaje, caminos, instalaciones sanitarias así como los suministros y la disposición de los desechos. No se debe iniciar con los trabajos de instalación de la obra antes de la autorización de dicho plan.

2.5. Iluminación del lugar de obra, señalización

Se debe instalar una iluminación del lugar de obra que permita la realización de los trabajos durante todo el tiempo de obra y para todas las áreas técnicas, incluyendo los lugares de montaje así como la nueva nave a construir. La iluminación de las superficies y áreas debe cumplir con todas los reglamentos y normas de seguridad. Esto implica que la iluminación del lugar de obra dentro de la nave debe adaptarse según los avances de la obra. Se debe desmontar la iluminación provisional del lugar de obra después de la instalación y puesta en marcha del nuevo sistema de iluminación de la nave.

Se debe iluminar los caminos principales así como las rutas de evacuación del lugar de obra según los reglamentos locales con una intensidad de por lo menos 20 Lux. La iluminación de la obra debe ser adaptada continuamente conforme al avance de la misma. Para la iluminación de la obra se deben utilizar reflectores resistentes al agua de 1 y/o 2 x 58 W (categoría de protección IP 54). Los reflectores con alta luminosidad sólo se deben usar en aquellos lugares donde no exista el riesgo de deslumbrar a los trabajadores de la obra. La prestación se debe brindar de forma completa incluyendo todos los suministros y servicios relacionados como son materiales de conducción, distribuidores, interruptores etc. El contratista es el único responsable del prendido y apagado oportuno de la iluminación de la obra así como de su mantenimiento. Esto aplica para todo el tiempo que dure la obra. La iluminación de los lugares de trabajo es de entera responsabilidad del contratista. Después de concluir la construcción, la iluminación de la obra debe ser retirada. Se deben desmontar y retirar adecuadamente todas las piezas y partes de los equipos de iluminación.

2.6. Tránsito en el lugar de obra

Dentro del terreno de la obra, el tránsito debe circular por caminos trazados para este fin. El contratista debe preparar dichos caminos adecuadamente y mantenerlos en buenas condiciones.
Se debe reparar y limpiar de forma inmediata los daños y la suciedad en los caminos de la planta causados por el contratista.

Los reglamentos de operación del contratante deben ser considerados y cumplidos en su versión más actual por el contratista.

2.7. Abastecimiento (energía eléctrica, agua)

La instalación, el almacenamiento y el desmontaje final de los dispositivos de conexión para agua y energía eléctrica en los puntos de conexión proporcionados por el contratante son responsabilidad del contratista. Esto incluye los equipos de medición de cantidades usadas

y costos, así como los medios auxiliares e insumos.

Se debe instalar el abastecimiento de corriente para obras conforme los requerimientos locales. El contratista debe ofertar el paquete completo tanto del suministro y montaje del abastecimiento de corriente para obras, como del desmontaje y el retiro de todos los componentes al término de la obra. Además se debe considerar para la cotización el mantenimiento preventivo y correctivo completos mientras dure la obra. El equipo de abastecimiento de corriente para obras debe ser adaptado continuamente conforme al avance de la obra. El contratista debe considerar en la cotización que tendrá que mover varias veces las cajas de distribución para los contenedores de construcción y con el fin de atender sus necesidades.

Para los contenedores de las empresas de suministro y montaje deben instalarse y alimentarse las cajas de distribución de corriente respectivas. La alimentación se realiza según las indicaciones abajo descritas.

Se debe instalar una conexión equipotencial según las normas vigentes. El contratista tiene que determinar antes de la entrega de la oferta, qué servicios y conexiones se requieren para el lugar de obra así como las características individuales de dichas conexiones.

La instalación de los cables de la corriente para la obra se debe realizar y ajustar conforme al avances de la misma. Al momento de instalar la red eléctrica para la obra se deben respetar todos los estándares y reglamentos de seguridad vigentes. El contratista tiene la obligación de asegurar la instalación, el mantenimiento y el estado perfecto de la distribución eléctrica de la obra así como de las máquinas, infraestructura y herramientas eléctricas manuales. Durante el tiempo de la obra se debe contemplar en la oferta la necesidad de reubicar las cajas de distribución incluyendo los cables.

No se debe tomar la energía eléctrica de los contactos ya instalados en los lugares de trabajo y montaje que se encuentran dentro de las naves o instalaciones ya existentes, sin haberlo acordado con el área técnica del contratante (área eléctrica).

Los daños en los equipos de alimentación así como las interrupciones del suministro de corriente deben ser reportados inmediatamente a las áreas encargadas de la electricidad.

Se deben contemplar en la cotización los costos para la instalación y en caso necesario la renta, así como del almacenamiento y el desmontaje de los equipos de transformación de corriente y sus conexiones, incluyendo la instalación de medidores etc.

De la misma forma se deben considerar para la cotización el montaje y la instalación del medidor de agua, el almacenamiento y el desmontaje de las tomas de agua así como los costos de operación.

El contratista debe verificar si el voltaje y la cantidad de agua disponibles son suficientes y si la composición del agua es apropiada para ser usada en la obra.

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio

Condiciones técnicas contractuales complementarias, Instalación de obra

Alcance:abastecimiento de la obra con corriente eléctrica:

- Cajas de distribución eléctrica para la obra, protegidas apropiadamente y en cantidad suficiente, ofreciendo puntos de conexión máximo cada 100 metros a nivel del piso 0,00 o en su defecto, en el siguiente nivel superior, dentro y fuera del edificio.

Corriente nominal 2 x 64 A,
Tensión nominal 440 V AC, 60 Hz
Potencia de conexión 55 kVA, con rack.
Con clavijas y accesorios.

Gabinete de distribución, consistente en:Lámina de acero galvanizada con acabado de pintura de plástico, rack altura h = mínimo 30 cm, galvanizado a alta temperatura, con agujeros para clavos de tierra. Instalación incluyendo interruptor de protección FI, con aislamiento de protección.

Equipados con los siguientes componentes eléctricos:
- alimentación.
- 1 interruptor de separación de cargas con protección
- interruptor de protección FI
- Elementos de protección
- 5 contactos de 5 polos 440 V AC, 60 Hz
- 6 contactos de protección 230 V AC, 60 Hz

Incluye accesorios de seguridad, suministro, montaje listo para la puesta en marcha y la previsión de los mismos en existencia.

Alcance:abastecimiento de la obra con agua:

- Tomas de agua cada 100 m paralelo al eje longitudinal del edificio, fuera del mismo

2.8. Disposición de los desechos (aguas residuales, basura, escombros), limpieza

El contratista debe contemplar y considerar para la cotización las conexiones necesarias, los costos relacionados con la disposición de los desechos así como el desmontaje de los equipos usados para este fin. Todos los costos relacionados con la disposición de los desechos corren a cargo del contratista.

Las aguas residuales contaminadas se deben recoger en el lugar de obra y transportar para el confinamiento final.

El contratista debe brindar la limpieza de la obra y del área de obra como parte de sus prestaciones. La limpieza se debe realizar a diario. La basura, papel etc. y los escombros se deben recoger y transportar al confinamiento final de forma separada. Los costos correspondientes deben ser absorbidos por el contratista.

Se deben cumplir todas las normas, exigencias y disposiciones de las

autoridades relacionadas con los desechos contaminantes.

El contratista y/o su subcontratista están obligados de acercarse al contratante para tratar el tema de la gestión y la disposición de todos los materiales de desecho y basura, con el fin de acordar las reglas contractuales respectivas con el contratante. Los costos relacionados se deben considerar para la cotización.

El contratista se hace cargo a diario de la eliminación de la basura, suciedad, material de empaque etc. causados por los trabajos.

2.9 Trabajos de verificación de medidas

La verificación de medidas y colocación de marcas de referencia es un requisito básico para que los demás oficios puedan realizar sus actividades. Se requiere de marcas de medición de nivel en todos los ejes horizontales de los edificios al nivel + 1.00 m, o según acuerdos locales con la dirección de obra del contratante, así como puntos de referencia fijos de altura por cada 100 m de fachada del edificio. Las marcas de líneas de nivel en los ejes horizontales de los edificios ("placas de medida") deben ser colocadas de tal forma que no puedan ser retiradas fácilmente.

2.10 Desocupación del lugar de obra

Después de concluir la obra el contratista debe desocupar el terreno de la obra y las áreas proporcionadas dejándolas limpias y ordenadas. Esto abarca el retiro de todos los equipos y máquinas, la disposición de la basura y de los escombros, la eliminación de materiales sobrantes, caminos de obra, cercas de malla así como de las bases y los fundamentos para grúas y maquinaria. Se deben reparar todos los daños en calles y caminos, áreas verdes, aceras etc. provocados por los trabajos de la obra.

Las áreas no construidas o preparadas (edificios, calles, áreas verdes) dentro y fuera del terreno de obra, que fueron utilizados o afectados por el contratista a raíz de las obras, deben ser dejadas en el estado que recibiern originalmente.

El contratista debe reparar y limpiar todos los daños y la suciedad de las áreas de tránsito tanto públicas como internas de la planta, originados por él.

Como regla, el contratista debe entregar a las autoridades los avisos y las declaraciones de aceptación de pago correspondientes para liberar al contratante de las obligaciones respectivas.

2.11 Drenaje de las aguas

Drenaje de las aguas pluviales y de filtración y descarga a cielo abierto. Las aguas subterráneas acumuladas sobre capas de suelo impermeables del lugar, pueden ser drenadas según elección del

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio

Condiciones técnicas contractuales complementarias, Instalación de obra

contratista dentro del foso de la obra, siempre y cuando sea de una pequeña área y por corto tiempo.
Generalmente deben drenarse en pozos ciegos o colectores de agua.
En la cotización se debe considerar el dispositivo de drenaje de hasta 200 m hasta los pozos o colectores mencionados, incluyendo las instalaciones de obra necesarios y permisos de las autoridades.
Esto incluye también todas las conexiones de energía necesarios.
El drenaje de las aguas se debe registrar a diario.
Además, el drenaje de las aguas se debe realizar por secciones según las instrucciones de la dirección de obra.

Los equipos e instalaciones se deben ajustar y retirar conforme a los avances de la obra.

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.1	Lote	Base de edificio

No.	Descripción de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

1.1.1.1 Subtítulo Instalación y área de obra del edificio

***opcional

1.1.1.1.01 M **Equipo de personal de limpieza**

Contratación de un equipo de 4 personas para la limpieza del lugar de obra en caso necesario y sólo por instrucción específica del contratante. La facturación se realiza según el uso del recurso y con comprobación de cada día trabajado. Los comprobantes se deben entregar a diario al concluir las actividades.

350 d PU 1.982,41 - Sólo PU -

1.1.1.1.02 **Cierre y tapado provisional de aberturas, plástico de polietileno**

Cierre y tapado provisional de aberturas de diferente tamaño en las paredes exteriores con plástico transparente (grosor:0,5 mm), incluyendo la construcción de soportes y marcos de madera; montaje, previsión en existencia y retiro posterior. Ejecución sólo previa indicación específica por el contratante.

Tiempo de acción: 12 semanas

1.000 m² PU 47,35 PT 47.350,00

1.1.1.1.03 **Cierre y tapado provisional de aberturas, chapa ondulada**

Cierre y tapado provisional de aberturas de diferente tamaño en las paredes exteriores con lámina acanalada (metal), incluyendo construcción de soporte y apoyo de perfiles de acero y chapas de cierre; montaje, mantener disponibles y retiro posterior.
Ejecución sólo previa indicación específica por el contratante.

Tiempo de almacenamiento:mín. 12 semanas
Tamaño:

500 m² PU 55,00 PT 27.500,00

***opcional

1.1.1.1.04 **Cierre y tapado provisional de aberturas, placas de construcción**

Cierre y tapado provisional de aberturas de diferente tamaño en las paredes exteriores con placas de construcción de madera, incluyendo la construcción de soportes y marcos de madera; montaje, previsión en existencia y retiro posterior.
Ejecución sólo previa indicación específica por el contratante.

Tiempo de almacenamiento:

1.000 m² PU 51,01 - Sólo PU -

Suma y sigue: 74.850,00

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.1	Lote	Base de edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 74.850,00

1.1.1.1.05 **Preveer existencia en tapas**

Preveer en existencia la posición arriba mencionada.
Facturación:metros cuadrados por tiempo de almacenamiento en semanas.

12.000 m²Se PU..... 20,00 PT 240.000,00

1.1.1.1.06 **Torre de escalera, acceso al la cubierta, altura hasta 27.00 m**

Torre de escalera, construida de sistemas de andamios con tubos de acero, para el acceso, la evacuación y el rescate, colocados sin amarres laterales o internos; incluye preparación de la superficie sobre la cual se va a colocar andamio, todas las protecciones contra caídas, pasamanos y accesos asegurados a los diferentes pisos o a la cubierta del edificio; incluye además un acceso asegurado en la planta baja que se puede cerrar con llave y la función Salida de emergencia ("anti-pánico") conforme las exigencias de seguridad locales, iluminación de emergencia con interruptor ajustable, y además una conexión eléctrica independiente. La torre de escalera debe ser montada de tal forma que quede asegurada y funcional por si sola sin necesidad de un andamio principal al cual esté amarrada.

Ancho libre del paso:	min. 1200 mm
Carga:	min. 5 kN/qm
Altura:	hasta aprox. 27,00 m
Tiempo de puesta a disposición:	hasta 13 meses

Costos adicionales o menores en caso de modificación de la duración de la obra:

Costo por mes: ..... MXN

2 pzas PU..... 50.000,00 PT 100.000,00

***opcional**

1.1.1.1.07 **Torre de escalera, acceso a la cubierta, reubicación, altura de subida de hasta 27,00 m**

Torre de escalera, construida de sistemas de andamios con tubos de acero, para el acceso, la evacuación y el rescate, como arriba antes descrita pero :

Implementar en el área de construcción

Altura: hasta aprox. 27,00 m

2 pzas PU..... 65.037,84 - Sólo PU -

Suma y sigue: 414.850,00

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.1	Lote	Base de edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 414.850,00

1.1.1.1.08 **Dispositivos de seguridad en el techo contra caídas**

Instalación de un sistema de seguridad y dispositivos contra caídas en el techo para los trabajos de montaje, a manera de barandales temporales de protección en los bordes del techo y para cercar determinadas partes del mismo, conforme a las exigencias de seguridad locales, incluyendo la reubicación y el ajuste de los equipos según los avances de la obra y su utilización en diferentes lapsos y áreas de la construcción.

Altura de protección: min. 1,20 m
Altura de montaje: a partir de 6,00 mm
Tipo de cubierta: Techos de lámina acanalada con reborde
Tiempo de puesta a disposición: hasta 10 meses
Costos adicionales o menores en caso de modificación:

Costo por mes: ..... MXN

960 m PU ..... 260,00 PT 249.600,00

1.1.1.1.08 z **Redondo**

1 PU ..... -13,91 PT ..... -13,91

Suma Subtítulo 1.1.1.1

Instalación y área de obra del edificio , Neto **664.436,09 MXN**

1.1.1.2 Subtítulo Trabajos pagados por hora, comprobación

***opcional
1.1.1.2.01 **Tarifa por hora, Supervisor de obra**

Trabajos no incluidos en los rubros arriba mencionados; se realizan de forma adicional y tienen que ser comprobados:
Supervisor de obras

1 hrs PU ..... 106,39 - Sólo PU -

***opcional
1.1.1.2.02 **Tarifa por hora, técnico especializado**

Trabajos no incluidos en los rubros arriba mencionados; se realizan de forma adicional y tienen que ser comprobados:
Técnico especializado

1 hrs PU ..... 105,94 - Sólo PU -

Suma y sigue: 664.436,09

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.1	Lote	Base de edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 664.436,09

***opcional

1.1.1.2.03 **Tarifa por hora, auxiliar de obra**

Trabajos no incluidos en los rubros arriba mencionados; se realizan de forma adicional y tienen que ser comprobados:
Auxiliar de obra

1 hrs PU.....105,94 - Sólo PU -

Suma Subtítulo 1.1.1.2

Trabajos pagados por hora, comprobación , Neto **-**

Suma Título 1.1.1

Instalación de obra , Neto	**664.436,09 MXN**
IVA. (16,0 %)	106.309,77 MXN
Suma total, Bruto	**770.745,86 MXN**

1.1.2 Título Movimientos de tierra

Condiciones técnicas contractuales complementarias Trabajos de excavación y movimientos de tierra

Condiciones técnicas contractuales complementarias
Trabajos de excavación y movimientos de tierra

La tierra removida se mide en el lugar de la excavación, y/o sobre la base de un nivel predefinido. Solamente se debe facturar el volumen de tierra realmente movido. La colocación del relleno, terraplenados y remoción de tierra se registran y se pagan en estado compactado o rellenado.

Antes de ejecutar las obras de movimientos tierra, se requiere de un permiso autorizado y liberado por el contratante que será entregado a través del departamento responsable del contratante. Los canales, tuberías, cables etc. que se encuentran en la tierra y sean encontrados durante las obras, deben ser asegurados, protegidos y documentados en cuanto a sus medidas y ubicación, en caso de que se decida conservarlos. Estos trabajos se consideran una prestación adicional.

Todo el material excavado debe ser guardado en el área de la obra para su posterior utilización como material de relleno. Cuando se ordene el depósito temporal del material excavado, se deben cumplir las indicaciones de la supervisión de obra del contratante. La tierra depositada de forma incorrecta debe ser removida por cuenta del contratista.

Se prohíbe rellenar sin autorización las excavaciones cuyo fondo quedó a demasiada profundidad. En estos casos se debe dar aviso a la supervisión de obra del contratante. En dichos casos sólo se debe utilizar concreto pobre para el rellenado, a excepción de que la supervisión de obra apruebe otras medidas. En caso de acción u omisión dolosa o culpable por parte del contratista, éste absorberá

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: 664.436,09

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio

Condiciones técnicas contractuales complementarias Trabajos de excavación y movimientos de tierra

todos los costos de los trabajos adicionales. Los rellenados o terraplenados deben realizarse con la mayor compactación posible, a excepción de que haya normas específicas que se deben cumplir de forma rigurosa.

Los rellenados y terraplenes debajo de los edificios deben elaborarse con materiales no congelables de lugares de préstamo autorizados (por ejemplo granulometría de 0 / 32 mm con un porcentaje de limo < 3%). El material debe ser rellenado y compactado por capas. Para verificar los resultados de la compactación se realizan pruebas de placa de carga (de forma alternativa pruebas de penetración dinámica) acordadas con el contratante.

No se debe transitar sobre el suelo rellenado sin haberlo sometido a medidas específicas. Las medidas apropiadas se deben de considerar en los precios unitarios.

Condiciones técnicas contractuales complementarias, Tuberías subterráneas

ZTV Tuberías subterráneas
Condiciones técnicas contractuales complementarias
- Trabajos de construcción de sistemas de desagüe -

Se prohíbe rellenar sin autorización las excavaciones cuyo fondo quedó a demasiada profundidad. En estos casos se debe dar aviso a la supervisión de obra del contratante y sólo se debe utilizar concreto pobre para el rellenado, a excepción de que la supervisión de obra apruebe otras medidas. En caso de acción u omisión dolosa o culpable por parte del contratista, éste absorberá todos los costos de los trabajos adicionales.

Las tuberías siempre se deben tender sobre una cama de arena libre de piedras de por lo menos 10 cm (por ejemplo granulometría 0 / 4 mm con un porcentaje de limo < 3%) y con el desnivel indicado en los planos. Se debe tener en cuenta el cumplimiento riguroso de la dirección del desnivel. Las variaciones de desnivel dentro del mismo segmento no se aceptan. Cualquier cambio inevitable en relación con el tendido originalmente previsto en los planos debe ser informado a la dirección de obra del contratante, y acompañado con el dibujo correspondiente que explique la modificación, con el fin de ser aprobado por escrito.

Después de la colocación, se tiene que asegurar la posición de las tuberías. Antes del rellenado se debe realizar una inspección ocular junto con la dirección de obra del contratante. Dichas revisiones se tienen que documentar por escrito y deben ser firmadas por la dirección de obra del contratante. Una vez concluida la inspección ocular, la dirección de obra del contratante otorga la liberación para continuar con los trabajos de rellenado. Las tuberías se cubren con una capa de relleno por lo menos 30 cm arriba del punto más alto de la tubería, utilizando material de relleno que debe suministrar el contratista (arena neutra sin piedras, arena molida o gravilla). El material debe ser de relleno y compactado por capas. Las tuberías deben ser protegidas contra deformaciones y daños. En las terminales abiertas se deben colocar tapas protectoras.

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio

Condiciones técnicas contractuales complementarias, Tuberías subterráneas

Los rellenos o terraplenes deben realizarse con la mayor compactación posible. El relleno se debe realizar por capas. Cada capa a compactar debe medir 20 cm máximo. El tipo y tamaño del equipo para la compactación debe acordarse conforme a las condiciones específicas del uso.

Se debe considerar en la cotización, a manera de prestación adicional lo siguiente:

- Inspección visual mediante recorrido en vehículo con cámara de video por todas las zanjas con tuberías de desagüe verificando todos los anchos nominales, en formato MPEG, resolución mínima 640x480, incluyendo evidencias de la pericia técnica y capacidad de servicio de la empresa especializada a cargo de las obras; entrega de la documentación al contratante en un dispositivo digital de almacenamiento de datos.

- Prueba de presión de las tuberías de desagüe con un ancho nominal de hasta DN 300 utilizando un sistema adecuado, incluyendo entrega de la documentación al contratante.

- Elaboración de planos del estado actual de todas las actividades de construcción, como son trabajos para afirmar la superficie del terreno, trazado de calles y caminos, canales, conexiones, nivelaciones del terreno, entre otros, por medio de procedimientos topográficos, de todas las obras de construcción visibles y ocultas, documentación por medios digitales en un archivo aparte sobre la base de los archivos de referencia proporcionados por el contratante y demás documentos y planos, ubicados dentro del sistema de posiciones y alturas del lugar de obra, con las siguientes características:

presentación digital y gráfica,
escala 1:1, unidad principal m, unidad secundaria cm,
formato de archivo e intercambio de datos basado en el sistema HLS (Sistema de Layout de Naves) de Volkswagen AG, manteniendo las características establecidas de cada tipo de plano en cuanto a la estructura de niveles, biblioteca de fuentes (fonts) y tabla de colores. Las representaciones especiales de puntos de conexión y detalles específicos en modelo 3-D se deben acordar con el contratante. Entrega al contratante en formato DWG, incluyendo en caso necesario las bibliotecas de celdas, en un dispositivo de almacenamiento de datos o mediante transferencia de datos, así como en impresión a color (ploteo) en dos copias, en una escala apropiada.

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.1	Lote	Base de edificio

No.	Descripción de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

1.1.2.1 Subtítulo Trabajos de excavación

***opcional

1.1.2.1.01 M **Material excavado, Categoría de suelo 3-5 (según norma alemana DIN 18300), colocación lateral**

Excavar el foso de acuerdo al perfil establecido y realizar la nivelación gruesa del fondo. El material excavado debe depositarse fuera del foso de construcción dentro del área de la obra al costado para su posterior reutilización como material de relleno.

Profundidad de excavación : hasta 2,0 m

Categoría de suelo : 3 - 5

Distancia al lugar de depósito : max. 1000 m

820 m³ PU..... 46,93 - Sólo PU -

***opcional

1.1.2.1.02 M **Material excavado, cargo adicional por acarreo**

Excavar el foso de acuerdo al perfil establecido, tal como se describe en la posición anterior, pero con un cargo extra por:

Retiro del material excavado al vertedero incluyendo cuota para su eliminación

820 m³ PU..... 68,01 - Sólo PU -

***opcional

1.1.2.1.03 **Material excavado, rampa/acceso**

Material excavado, para la rampa / el acceso vehicular al foso de construcción, incluyendo talud en ambos lados

Pendiente de la rampa: 10%
Altura de la rampa: 0.00 m hasta 5.75 m
Ancho de la rampa: 4.0 m
Largo de la rampa: 57.0 m

1.000 m³ PU..... 48,97 - Sólo PU -

***opcional

1.1.2.1.04 **Excavación del fondo para la losa de cimentación**

Excavación del suelo tal como se describe en la posición anterior, pero: para emparejamiento del suelo para la placa de fondo / nivelación gruesa,

Profundidad de excavación: hasta 0,35 m

1.000 m³ PU..... 48,97 - Sólo PU -

Suma y sigue: 664.436,09

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.1	Lote	Base de edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 664.436,09

1.1.2.1.05 M **Excavación para los cimientos, cimientos aislados y corridos, Categoría de suelo 3-5**

Excavación para los cimientos aislados y corridos en el fondo del foso de acuerdo al perfil establecido, incluyendo refuerzos con cartela de la placa de fondo, incluye la nivelación gruesa del área de contacto entre suelo y fundamento
El material excavado debe depositarse a un costado para su posterior reutilización.

Categoría de suelo:
3 - 5

Medidas del área de asiento de los cimientos:
hasta aprox. 5,50 x 5,50 m

Profundidad de excavación:
hasta 1,75 m

Distancia al lugar de depósito:
max. 1000 m

29.000 m³ PU.....38,00 PT 1.102.000,00

1.1.2.1.06 **Aplanado del área de asiento de los cimientos**

Aplanar después de la excavación el área donde se asentarán los cimientos, tanto los cimientos aislados y corridos, como la placa de fondo. Se ejecuta inmediatamente antes de poner la capa de concreto de limpieza como solera de asiento nivelada con una diferencia de altura máxima de +/- 2 cm sobre un largo de 5.0 m, incluyendo la compactación con equipo adecuado, siempre y cuando el dictamen geotécnico lo permita.

Categoría de suelo:3 - 5

Módulo elástico:
Ev2 mín. 120 MN/m²
Ev2 / Ev1 <= 2,2

43.200 m² PU.....15,00 PT 648.000,00

1.1.2.1.07 **Excavación de fosa para DN 1000, t= 3,50 m**

03.01.01.02.01.07 Excavación de fosa para DN 1000, t= 3.50 m
Excavación de fosa conforme a las disposiciones locales, incluyendo estibación y rellenado; el rellenado debe ser por capas compactadas. Depósito temporal del material excavado en el área de la obra para su posterior reutilización.

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: 1.750.000,00

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.1	Lote	Base de edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 1.750.000,00

Profundidad de excavación:
hasta 3.50 m

Categoría de suelo: 3 - 5

Distancia al lugar de depósito:
máx. 1000 m

20 pzas PU.....870,83 PT 17.416,60

1.1.2.1.08 **Excavación de zanjas para tubería, categoría de suelo 3-5, hasta 1.25 m, 0.40 m**

Excavación de canal y foso, depositar el material en el área de la obra en caso de ser apto para su posterior reutilización
Dentro del precio unitario se deben considerar todos los trabajos adicionales como hoyos, aplanado del fondo de la zanja así como las excavaciones de fosos en el área de los registros y dejar espacios de trabajo para colocar las conexiones entre tuberías.

Retiro de materiales no reutilizables en un lugar aparte.

Ancho de la zanja: 40 cm

Categoría de suelo: 3 - 5

Profundidad: hasta 1.25 m

750 m³ PU.....52,80 PT 39.600,00

1.1.2.1.09 **Excavación de zanjas para tubería, categoría de suelo 3-5, hasta 1.25 m, 1.00 m**

Excavación de canal y foso, depositar el material en el área de la obra en caso de ser apto para su posterior reutilización
Dentro del precio unitario se deben considerar todos los trabajos adicionales como hoyos, aplanado del fondo de la zanja así como las excavaciones de fosos en el área de los registros y dejar espacios de trabajo para colocar las conexiones entre tuberías.

Retiro de materiales no reutilizables en un lugar aparte.

Ancho de la zanja: hasta 100 cm

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: 1.807.016,60

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.1	Lote	Base de edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 1.807.016,60

Categoría de suelo: 3 - 5

Profundidad: hasta 1.50 m

2.700 m³ PU.....52,80 PT 142.560,00

***opcional

1.1.2.1.10 **Movimientos de tierra, categoría de suelo 3-5, material de relleno**

Movimientos de tierra, en áreas de suelos de baja calidad, restringido localmente, incluye la carga y el retiro de la tierra a desechar.
Preparar la nivelación gruesa en el fondo.
Colocar y compactar el relleno del material de sustitución.

Profundidad de cambio: hasta 4.00 m

Categoría de suelo: 3 - 5

Distancia al

lugar de depósito: máx. 1000 m

Módulo elástico:
Ev2 mín. 120 MN/m²
Ev2 / Ev1 <= 2,2

1.000 m³ PU.....68,01 - Sólo PU -

***opcional

1.1.2.1.11 **Excavación de suelo, categoría de suelo 6, retiro del material, con cargo adicional**

Excavación del suelo tal como se describe en la posición principal, pero:

Suelo:roca quebradiza y similar, con cargo adicional incluyendo el retiro

Descripción de la categoría de suelo:
Este suelo contiene tipos de roca que tienen una cohesión mineral interna pero que tiene muchas fisuras y son altamente frágiles y quebradizos, tipo esquisto, blandos o erosionados, así como los tipos similares de suelo endurecido, tanto arcilloso como no arcilloso, como las que se generan mediante procesos de sequía, heladas o enlaces químicos; abarca tipos de suelo arcillosos y no arcillosos con un contenido de más de 30% de piedras y con un volumen entre 0.01 m³ y 0.1 m³.

1.000 m³ PU.....170,03 - Sólo PU -

Suma y sigue: 1.949.576,60

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.1	Lote	Base de edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 1.949.576,60

***opcional

1.1.2.1.12 **Excavación de suelo, categoría de suelo 7, retiro del material, cargo adicional**

Excavación del suelo tal como se describe en la posición principal, pero:

Suelo:roca maciza y similar, con cargo adicional incluyendo el retiro

Descripción de la categoría de suelo:
Roca maciza, difícil de separar; tipos de roca, que tienen una cohesión mineral interna y una alta estructura muy sólida; tienen pocas fisuras y marcas de erosión. Pizarra dentro de roca, no erosionada, capas de conglomerado, escoria de la industria metalúrgica y similares.

1.000 m³ PU.....255,05 - Sólo PU -

Suma Subtítulo 1.1.2.1

Trabajos de excavación , Neto **1.949.576,60 MXN**

1.1.2.2 Subtítulo Trabajos de rellenado

1.1.2.2.01 **Rellenado de los espacios de trabajo, Material previamente almacenado**

Relleno de los espacios de trabajo y de todas las partes de construcción así como de los cimientos aislados y corridos con el material excavado existente, cargar el material en el lugar de obra, transporte, rellenado por capas y con compactación de acuerdo al perfil establecido.

Distancia de transporte: hasta 1000 m

Categoría de suelo: 3 - 5

Profundidad: hasta 6.0 m

Módulo elástico:
Ev2 mín. 120 MN/m²
Ev2 / Ev1 <= 2,2

1.200 m³ PU.....57,20 PT 68.640,00

***opcional

1.1.2.2.02 **Rellenado de los espacios de trabajo, Suministro de material**

Relleno de los espacios de trabajo y de todas las partes de construcción igual como en la posición anterior, pero con cargo extra para:

suministro de tierra compactable.

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: 68.640,00

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.1	Lote	Base de edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 68.640,00

Material:arena gruesa no arcillosa.
Granulometría:0 a 35 mm.

1.000 m³ PU.....109,67 - Sólo PU -

1.1.2.2.03 **Firme de grava reciclada 0/45, d= 30 cm**

Firme de grava reciclada para relleno sobre el terreno nivelado, debajo de cimientos aislados y corridos, así como superficie completa donde asienta el fundamento; suministro y colocación de acuerdo al perfil determinado; incluyendo nivelación fina con una variación de la altura establecida de +/- 2 cm.
La grava reciclada 0/45 debe ser compactado mediante un rodillo vibratorio. La carga, el transporte y la coordinación corren por cuenta del contratista.

Módulo elástico:
Ev2 mín. 120 MN/m²
Ev2 / Ev1 <= 2,2

Adicionalmente, se deben entregar las tarjetas de pesaje al contratante inmediatamente después de la colocación del relleno.

La compactación se comprueba mediante pruebas de placa de carga. Dicha prueba no sustituye las supervisión propia del contratista, sino se deben considerar como pruebas de control del contratante.

La base de la facturación son los m² de grava colocada y compactada con un grosor de la capa después de la compactación bajo las premisas de medición acordadas.

Grosor de la capa: aprox. 30 cm

43.200 m² PU.....50,00 PT 2.160.000,00

***opcional
1.1.2.2.04 **Firme de grava reciclada 0/45, d = +20 cm**

Firme de grava reciclada igual que en la posición anterior, pero:
Cargo extra por 20 cm de volumen adicional.

1.000 m² PU.....59,51 - Sólo PU -

Suma y sigue: ...2.228.640,00

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.1	Lote	Base de edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 2.228.640,00

1.1.2.2.05 **Grava de canto rodado 16/32 Franja de protección contra salpicaduras**

Grava de canto rodado 16/32, lavada, para franja de protección contra salpicaduras en muros exteriores así como para el relleno en construcciones de protección contra choques en columnas; suministro y colocación.

150 m³ PU.....229,17..... PT .....34.375,50.....

1.1.2.2.06 **Rellenado de zanjas para tuberías, categoría de suelo 3- 5, hasta 1.50 m**

Rellenado de zanjas para tuberías por medio de máquinas, con la tierra almacenada en el borde lateral. En el área de la tubería se debe usar material de relleno libre de piedras. El rellenado se realiza por capas. Se debe considerar el uso de material de relleno adicional en los pozos de los registros y las áreas de trabajo para las conexiones de las tuberías.

Material de relleno: Categoría de suelo 3 - 5

Profundidad de rellenado:hasta 1.25 m

Módulo elástico:
Ev2 mín. 120 MN/m²
Ev2 / Ev1 <= 2,2

3.450 m³ PU.....48,00..... PT .....165.600,00.....

Suma Subtítulo 1.1.2.2

Trabajos de rellenado , Neto **2.428.615,50 MXN**

1.1.2.3 Subtítulo Tuberías subterráneas

1.1.2.3.01 M **Tubos de PVC-U, DN 110**

Sistema de canalización de alta potencia para tuberías de desagüe de cloruro de vinilo (PVC) sin plastificante con manguito de conexión preformado, incluyendo el empalme de los extremos mediante junta hermética de material elastomérico, y una rigidez del anillo de 8kN/m², manteniendo la hermeticidad en picos de presión de interna de hasta 15 bar; suministro y colocación conforme las normas nacionales y las indicaciones del fabricante, incluyendo el corte de los tubos a la medida, ya que las piezas formadas como codos, adaptadores y coples no se facturan aparte y se deben considerar para la cotización;

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: 2.428.615,50

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.1	Lote	Base de edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)
			Suma y sigue:	2.428.615,50
	también incluye los soportes de arena sin piedras dentro de la zanja con entibaciones y soportes de apoyo. Ancho nominal DN 110	**150 m**	PU 214,24	PT 32.136,00
1.1.2.3.02 M	**Tubos de PVC-U, DN 125** Tubo de PVC-U como descrito anteriormente, pero con ancho nominal DN 125,	**350 m**	PU 279,61	PT 97.863,50
1.1.2.3.03 M	**Tubos de PVC-U, DN 160** Tubo de PVC-U como descrito anteriormente, pero con ancho nominal DN 160,	**150 m**	PU 345,36	PT 51.804,00
1.1.2.3.04 M	**Tubos de PVC-U, DN 200** Tubo de PVC-U como descrito anteriormente, pero con ancho nominal DN 200	**250 m**	PU 594,12	PT 148.530,00
1.1.2.3.05	**Tubos de PVC-U, DN 250, para agua pluvial** Tubo de PVC-U como descrito anteriormente, pero con ancho nominal DN 250	**200 m**	PU 736,49	PT 147.298,00
1.1.2.3.06	**Tubos de PVC-U, DN 300, para agua pluvial** Tubo de PVC-U como descrito anteriormente, pero con ancho nominal DN 300, i en segmentos cortos de hasta aprox. 3,00 m, incluyendo 2x 45° codos por pieza	**45 m**	PU 1.210,39	PT 54.467,55
1.1.2.3.07 M	**Tubos de PVC-U, DN 315** Tubo de PVC-U como descrito anteriormente, pero con ancho nominal DN 315	**100 m**	PU 1.210,39	PT 121.039,00
			Suma y sigue:	653.138,05

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.1	Lote	Base de edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)
			Suma y sigue:	653.138,05
1.1.2.3.08 M	**Tubos de PVC-U, DN 400** Tubo de PVC-U como descrito anteriormente, pero con ancho nominal DN 315	**150 m**	PU 1.680,40	PT 252.060,00
1.1.2.3.09 M	**Tubos de PVC-U, DN 500** Tubo de PVC-U como descrito anteriormente, pero con ancho nominal DN 315	**100 m**	PU 1.855,69	PT 185.569,00
***opcional **1.1.2.3.10 B**	**Tubos de PP, DN 110** Sistema de canalización de alta potencia para tuberías de desagüe de polipropileno (PP) conforme las disposiciones locales, con manguito de conexión preformado, incluyendo el empalme de los extremos mediante caucho de nitrilo hidrogenado (NBR), y una rigidez del anillo de 10 kN/m², resistente contra combustibles y aceites minerales; suministro y colocación conforme las normas nacionales y las indicaciones del fabricante, incluyendo el corte de los tubos a la medida, ya que las piezas formadas como codos, adaptadores y coples no se facturan aparte y se deben considerar para la cotización; también incluye los soportes de arena sin piedras dentro de la zanja con entibaciones y soportes de apoyo. Ancho nominal DN 110	**30 m**	PU 301,72	- Sólo PU -
***opcional **1.1.2.3.11 B**	**Tubos de PP, DN 125** Tubo de PP como descrito anteriormente, pero con ancho nominal DN 125	**30 m**	PU 338,92	- Sólo PU -
***opcional **1.1.2.3.12 B**	**Tubos de PP, DN 160** Tubo de PP como descrito anteriormente, pero con ancho nominal DN 160	**200 m**	PU 377,18	- Sólo PU -
			Suma y sigue:	1.090.767,05

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.1	Lote	Base de edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 1.090.767,05

***opcional

1.1.2.3.13 B **Tubos de PP, DN 200**

Tubo de PP como descrito anteriormente,
pero con ancho nominal DN 200

200 m PU.....455,78 - Sólo PU -

1.1.2.3.14 M **Perforación para tuberías, concreto**

Preparar la colocación de las tuberías subterráneas dentro de la capa de concreto del fundamento, en posición vertical con soporte y sujeción, incluyendo revestimiento con aislamiento de poliuretano (PU) hacia el concreto y cierre de los extremos de la tubería; en el área de la capa de concreto no puede haber desviaciones, codos o coples; incluye también la verificación de medidas.

Saliente de los tubos sobre el concreto: mín. 20 cm

Anchos nominales: todos

80 pzas PU.....263,58 PT 21.086,40

***opcional

1.1.2.3.15 **Tubería de hierro fundido de desagüe sin manguito, TML, DN 80**

Tubos de hierro fundido sin manguito para traslado de tierra (TML),
Tubos internamente con capa protectora de brea epóxica,
en el exterior 2-componentes esmalte-K-en galvanizado pulverizado,
según Norm nacional y reglamento del fabricante
incl. recorte necesario para ajuste de longitud,
Partes moldeables como arcos, uniones y piezas de transición
así como todos los tipos de conectores no se renumeran por separado,
se tienen que tomar en cuenta en el cálculo,
entrega según reglamento del fabricante,
Ancho nominal DN 80

100 m PU.....479,40 - Sólo PU -

***opcional

1.1.2.3.16 **Tubería de hierro fundido de desagüe sin manguito, TML, DN100**

Tubos de hierro fundido sin manguito para traslado de tierra (TML),
como se mencionó anteriormente, pero
ancho nominal DN 100

100 m PU.....518,27 - Sólo PU -

Suma y sigue: 1.111.853,45

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.1	Lote	Base de edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 1.111.853,45

***opcional

1.1.2.3.17 **Tubería de hierro fundido de desagüe sin manguito, TML, DN 150**

Tubos de hierro fundido sin manguito para traslado de tierra (TML), como se mencionó anteriormente, pero ancho nominal DN 150

100 m PU..... 805,50 - Sólo PU -

***opcional

1.1.2.3.18 **Tubería de hierro fundido de desagüe sin manguito, KML, DN 80**

Tubos de hierro fundido sin manguito para descarga de aguas residuales agresivas (KML), Tubos internamente con doble capa epóxica Espesor total aprox. 250 µm, en el exterior galvanizado pulverizado, densidad del área aprox. 130 g/m², así como una pintada base de barníz acrílico, espesor aprox. 40 µm, incl. recorte necesario para ajuste de longitud, Partes moldeables como arcos, uniones y piezas de transición así como todos los tipos de conectores no se renumeran por separado, se tienen que tomar en cuenta en el cálculo, entrega según reglamento del fabricante, Ancho nominal DN 80

100 m PU..... 540,80 - Sólo PU -

***opcional

1.1.2.3.19 **Tubería de hierro fundido de desagüe sin manguito, KML, DN 100**

Tubos de hierro fundido de desagüe sin manguito para descarga de aguas residuales agresivas (KML), pero Ancho nominal DN 100

100 m PU..... 609,51 - Sólo PU -

1.1.2.3.20 **Tubería protectora de cable DN 110**

La tubería protectora de cable como conducto flexible de PE-HD para empotramiento o bien desplazar en el suelo, incl. alimentador de alambre así como todas las molduras, manguitos y capas finales necesarias, Ancho nominal DN 110

1.500 m PU..... 130,00 PT 195.000,00

1.1.2.3.21 **Tubería protectora de cable DN 160**

La tubería protectora de cable como conducto flexible de PE-HD como en la posición anterior, pero ancho nominal DN 160

3.000 m PU..... 180,00 PT 540.000,00

Suma y sigue: 1.846.853,45

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.1	Lote	Base de edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 1.846.853,45

1.1.2.3.22 **Canaleta de desagüe, 100 mm**

Canaleta de desagüe con desnivel, ancho útil 100 mm, régimen de carga 600 kN prueba de fuerza (carga de 60 toneladas), rejilla de hierro fundido con mecanismo de inmovilización y ranura de entrada, caja de entrada con recipiente galvanizado, paredes frontales y piezas de conexión de la tubería DN 100 PVC-U; suministro y montaje en placas de piso o áreas al aire libre según el régimen de carga, considerando el emparejamiento con el nivel de altura del piso y, en dado caso colocar concreto, así como conectar a la tubería de desagüe

Producto ofertado:

"
(debe ser llenado por el ofertador)

200 m PU.....800,00..... PT .....160.000,00.....

1.1.2.3.23 **Tapa para limpieza, una sola pieza, DN 150**

Tapa para limpieza (Finor) de hierro fundido, DN 150, con pintura, pendiente del tubo de conexión 90°, tapa atornillada con relleno de concreto, régimen de carga 125 kN prueba de fuerza (12.5 toneladas de carga), hermético y sin fuga de olores, protegido contra reflujo hasta 0.5 bar; suministro y montaje a nivel en la placa del piso de concreto reforzado con fibra de acero.

Producto ofertado:

.....
(debe ser llenado por el ofertador)

50 pzas PU.....3.000,00..... PT .....150.000,00.....

1.1.2.3.24 **Pozo de inspección, alcantarilla, DN 1000**

Base de alcantarilla de concreto armado
con empalme preformado (manguito) según DIN 4034
Diámetro nominal DN 1000, Altura 1,00m aprox.
compuesta de losa, canaleta y superficie de piso
muros con los correspondientes empalmes y
crampones según DIN 1212 así como con los elementos
de impermeabilización y conexión necesarios,
mínimo 2 entradas hasta DN 300, todo tipo de tuberías,

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: 2.156.853,45

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.1	Lote	Base de edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)
			Suma y sigue:	2.156.853,45
	canaleta cruzando la base, recta o curva, revestida de piezas prefabricadas de gres, piso recubierto de baldosas cerámicas. Suministrar, instalar y conectar con tubos de alcantarillado. Capa de limpieza o dado el caso cimentación será remunerado por aparte en las posiciones de concreto.			
		10 pzas	PU 10.000,00	PT 100.000,00
1.1.2.3.25	**Cargo extra conexiones subterraneas de alcantarillas** Cargo extra sobre los pozos de alcantarilla descritos aneteriormente, por cada conexión adicional de tubos de alcantarillado, en todas las denominaciones hasta DN 300, Incl. todas las uniones necesarias, así como el correspondiente desarollo para canaleta.			
		10 pzas	PU 381,52	PT 3.815,20
1.1.2.3.26	**Anillo de concreto armado para alcantarilla, DN 1000, h =1,00 m** Anillo de concreto armado prefabricado para alcantarilla, con empalme preformado, según DIN 4034, diámetro nominal DN 1000, altura de pieza 1,00m, incl.escalones según DIN 1212 así como todos los elementos de sellado y conexión, suministrar y colocar.			
		20 pzas	PU 3.555,85	PT 71.117,00
1.1.2.3.27	**Anillo de concreto armado para alcantarilla, DN 1000, h =0,50 m** Como posición anterior, pero: altura de elemento: 0,50 m,			
		10 pzas	PU 2.211,65	PT 22.116,50
1.1.2.3.28	**Cuello de alcantarilla (Cono), DN 500/625** Cuello de alcantarilla (Cono), pieza prefabriacada de concreto armado con empalme preformado, según DIN 4034 diametro nóminal DN 1000/625, alto de pieza 0,60m, incl. escalones según DIN 1212, así como los elementos de sellado y conexión. Suministrar y colocar.			
		10 pzas	PU 2.655,22	PT 26.552,20
			Suma y sigue:	2.380.454,35

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.1	Lote	Base de edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 2.380.454,35

1.1.2.3.29 **Anillo de soporte, DN 1000, h = 60 mm**

Anillo de soporte prefabricado de concreto según DIN 4034 para tapa de alcantarilla asegurada ante movimientos diámetro nominal DN 1000, altura de pieza 60 mm, incl. elementos de sellado y conexión necesarios. Suministrar y colocar sobre mortero de cemento

10 pzas PU.....2.380,22..... PT .....23.802,20.....

1.1.2.3.30 **Tapa de pozo de alcantarilla, redonda, D 400, hermético a olores y aguas lluvias**

Tapa de pozo de alcantarilla, redonda, de hierro vaciado con cemento, compuesta de tapa y marco, diametro nominal Ø 600 mm aprox, Categoria de carga D400, según DIN EN 124/DIN 1229, hermético a aguas lluvias y olores, ressitene a aceite y gasolina, con mínimo 3 cierres de rosca
Suministrar y colocar en mortero de cemento

Producto ofertado:

.....
(debe ser llenado por el ofertador)

10 pzas PU.....6.013,97..... PT .....60.139,70.....

Suma Subtítulo 1.1.2.3

Tuberías subterráneas , Neto **2.464.396,25 MXN**

1.1.2.4 Subtítulo Otras prestaciones

1.1.2.4.01 **Tela geotextil**

Tela de fibras sintéticas, de una capa, reforzada y verificada mediante sensor, suministro y colocación con el solapamiento requerido conforme a las disposiciones aplicables. Los rellenos (de grava) se deben poner encima del geotextil sólo mediante colocación de forma frontal. Solapamiento mínimo en tramos desenrollados colindantes de 50 cm, considerar para la cotización pérdidas de material por cortado de material y solapamiento

Clase de robustez de geotextil:
4

Material: Polipropileno

Tipo de compactación: mecánico

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: 2.464.396,25

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.1	Lote	Base de edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 2.464.396,25

Peso: 259 g/m²

Grosor de la capa: 2.5 mm

Elasticidad a
la fuerza de punción: 35%

Ancho de apertura efectivo:
0.10 mm

Valor kv con 2 kN/m²: 5x 10-3 m/s

12.000 m² PU.....25,00 PT 300.000,00

***opcional

1.1.2.4.02 **Malla geotextil**

Geotextil que consiste en una malla estirada de forma biaxial, monolítica, de alta resistencia a la deformación; suministro y colocación con el solapamiento requerido conforme a las disposiciones aplicables. Los rellenos (de grava) se deben poner encima del geotextil sólo mediante colocación de forma frontal. Solapamiento mínimo en tramos desenrollados colindantes de 50 cm, considerar para la cotización pérdidas de material por cortado de material y solapamiento

Malla geotextil con resistencia a la luz ultravioleta mediante la mezcla con 2% de hollín,
resistente a ambientes alcalinos para suelos con un pH > 10,

Material: Polipropileno

Eficiencia de nudo
de la unión (q/l): 90% de la dureza de tensión

Peso: 450 g/m²

Producto: Tensar SS 40 o similar.

Producto ofertado:

_____
(debe ser llenado por el ofertador)

2.000 m² PU.....66,14 - Sólo PU -

Suma y sigue: 300.000,00

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.1	Lote	Base de edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 300.000,00

1.1.2.4.03 **Bordillo, concreto, bordillo estándar**

Bordillo de concreto, colocar en la cama o solera de concreto y extender la cimentación en ambos lados y en forma de cuña hasta llegar a la altura de la mitad de del bordillo.
Las juntas entre bordillos se rellenan con mortero de cemento.
Al final se deben limpiar los bordillos.

Material : concreto

Tipo de piedra : Bordillo estándar

Form : T

Tamaño: aprox. 8/30/100 o similar

Calidad del concreto: B 15 (C 12/15)

1.000 m PU..... 140,00 PT 140.000,00

***opcional

1.1.2.4.04 **Ensayo de placa con carga estática**

Ensayo de placa con carga estática conforme a las disposiciones locales,
con el fin de calcular el comportamiento y deformación de placa
así como el grado de compactación de rellenados
y la verificación de parámetros del suelo.

1 pzas PU..... 5.611,11 - Sólo PU -

***opcional

1.1.2.4.05 **Ensayo de placa con carga dinámica**

conforme a la TP-BF (Reglamento Técnico para Pruebas) apartado B 8.3 ,
con el fin de calcular el comportamiento de carga y de deformación
así como el grado de compactación de rellenados
y la verificación de parámetros del suelo.

1 pzas PU..... 8.671,71 - Sólo PU -

***opcional

1.1.2.4.06 **Entibación**

Entibación de zanjas, fosos y demás excavaciones de acuerdo a las exigencias estáticas y constructivas, fabricar, mantener y desmontar, montaje por elementos individuales o sistemas según la elección del ofertador, facturación por m² de superficie de entibación.

1 m² PU..... 170,03 - Sólo PU -

Suma y sigue: 440.000,00

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.1	Lote	Base de edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma Subtítulo 1.1.2.4

Otras prestaciones , Neto **440.000,00 MXN**

1.1.2.5 Subtítulo Salarios por hora, comprobación

***opcional

1.1.2.5.01 **Tarifa por hora, supervisor de obr, trabajos en tierra**

Trabajos no incluidos en los rubros arriba mencionados;
se realizan de forma adicional
y tienen que ser comprobados:
Supervisor de obras

1 hrs PU 106,39 - Sólo PU -

***opcional

1.1.2.5.02 **Tarifa por hora, técnico especializado, trabajos en tierra**

Trabajos no incluidos en los rubros arriba mencionados;
se realizan de forma adicional
y tienen que ser comprobados:
Técnico especializado

1 hrs PU 105,94 - Sólo PU -

***opcional

1.1.2.5.03 **Tarifa por hora, auxiliar de obra, trabajos en tierra**

Trabajos no incluidos en los rubros arriba mencionados;
se realizan de forma adicional
y tienen que ser comprobados:
Auxiliar de obra

1 hrs PU 105,94 - Sólo PU -

***opcional

1.1.2.5.04 **Tarifa por hora, operador de maquinaria, trabajos en tierra**

Trabajos no incluidos en los rubros arriba mencionados;
se realizan de forma adicional
y tienen que ser comprobados:
operador de maquinaria
(por ejemplo chofer clase B, excavadora, grúa)

1 hrs PU 111,88 - Sólo PU -

Suma Subtítulo 1.1.2.5

Salarios por hora, comprobación , Neto **-**

1.1.2.6 Subtítulo Canalizaciones y desagües pluviales

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.1	Lote	Base de edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)
			Suma y sigue:	440.000,00

***opcional

1.1.2.6.01 Z **Tubos de PVC-U, DN 250**

Sistema de canalización de alta potencia para tuberías de desagüe
de cloruro de vinilo (PVC) sin plastificante
con manguito de conexión preformado,
incluyendo el empalme de los extremos mediante junta hermética
de material elastomérico,
y una rigidez del anillo de 8kN/m²,
manteniendo la hermeticidad en picos de presión interna de hasta 15 bar;
suministro y colocación conforme las normas nacionales
y las indicaciones del fabricante,
incluyendo el corte de los tubos a la medida,
ya que las piezas formadas como codos, adaptadores y coples
no se facturan aparte
y se deben considerar para la cotización;
también incluye los soportes de arena sin piedras dentro de la zanja
con entibaciones y soportes de apoyo.
Ancho nominal DN 250

120 m PU 683,06 - Sólo PU -

***opcional

1.1.2.6.02 Z **Tubos de PVC-U, DN 300**

Tubo de PVC-U como descrito anteriormente, pero con ancho nominal DN 300,

300 m PU 1.122,59 - Sólo PU -

***opcional

1.1.2.6.03 Z **Tubos de PVC-U, DN 400**

Tubo de PVC-U como descrito anteriormente, pero con ancho nominal DN 400,

350 m PU 1.558,49 - Sólo PU -

***opcional

1.1.2.6.04 Z **Tubos de PVC-U, DN 500**

Tubo de PVC-U como descrito anteriormente, pero con ancho nominal DN 500,

210 m PU 1.721,07 - Sólo PU -

***opcional

1.1.2.6.05 Z **Tubos de PVC-U, DN 600**

Tubo de PVC-U como descrito anteriormente, pero con ancho nominal DN 600,

360 m PU 1.768,35 - Sólo PU -

Suma y sigue: 440.000,00

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.1	Lote	Base de edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)
			Suma y sigue:	440.000,00

***opcional
1.1.2.6.06 Z **Tubos de PVC-U, DN 700**

Tubo de PVC-U como descrito anteriormente, pero con ancho nominal DN 700,

200 m PU 1.912,88 - Sólo PU -

***opcional
1.1.2.6.08 Z **Tubos de PVC-U, DN 800**

Tubo de PVC-U como descrito anteriormente, pero con ancho nominal DN 800,

40 m PU 2.006,40 - Sólo PU -

***opcional
1.1.2.6.09 Z **Perforación para tuberías, concreto**

Preparar la colocación de las tuberías subterráneas dentro de la capa de concreto del fundamento,
en posición vertical con soporte y sujeción,
incluyendo revestimiento con aislamiento de poliuretano (PU) hacia el concreto y cierre de los extremos de la tubería; en el área de la capa de concreto no puede haber desviaciones, codos o coples; incluye también la verificación de medidas.

Saliente de los tubos sobre el concreto: mín. 20 cm
Anchos nominales: todos

124 pzas PU 244,46 - Sólo PU -

***opcional
1.1.2.6.23 Z **Tapa para limpieza, una sola pieza, DN 150**

Tapa para limpieza (Finor) de hierro fundido,
DN 150, con pintura, pendiente del tubo de conexión 90°,
tapa atornillada con relleno de concreto,
régimen de carga 125 kN prueba de fuerza (12.5 toneladas de carga),
hermético y sin fuga de olores,
protegido contra reflujo hasta 0.5 bar;
suministro y montaje a nivel en la placa del piso de concreto reforzado con fibra de acero,

Producto ofertado:

'1200'
(debe ser llenado por el ofertador)

50 pzas PU 3.328,95 - Sólo PU -

Suma y sigue: 440.000,00

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.1	Lote	Base de edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)
			Suma y sigue:	440.000,00

***opcional

1.1.2.6.24 Z **Base de pozo de alcantarilla, DN 1000**

Base de pozo de concreto armado prefabricado
con empalme preformado (manguito) según DIN 4034,
Diámetro nominal DN 1000, Altura 1.00 m aprox.,
compuesta de placa de fondo, canaleta y superficie de piso,
paredes con las correspondientes piezas de empalme y
peldaños de acero según DIN 1212 así como con los elementos
de sellado y conexión necesarios,
mínimo 2 entradas hasta DN 300, todo tipo de tuberías,
canaleta cruzando la base, recta o curva, revestida de
piezas prefabricadas de gres, piso recubierto de baldosas
cerámicas,
suministro, instalación y conexión a la tubería
de alcantarillado.
La capa de limpieza y/o en dado caso la cimentación serán
remuneradas aparte en las posiciones de concreto.

20 pzas PU 3.825,76 - Sólo PU -

***opcional

1.1.2.6.25 Z **Pago adicional conexiones base de pozo**

Pago adicional aparte de las bases de pozos descritas anteriormente
por cada conexión adicional de una tubería
de alcantarillado con tubos de todo tipo hasta DN 600,
incluyendo todas las uniones necesarias, así como la
construcción de las canaletas,

20 pzas PU 1.020,20 - Sólo PU -

***opcional

1.1.2.6.26 Z **Anillo de concreto para alcantarilla, DN 1000, h = 1.00 m**

Anillo de concreto armado prefabricado para alcantarilla,
con empalme preformado, según DIN 4034,
diámetro nominal DN 1000, altura de la pieza 1.00 m,
incluye peldaños de acero según DIN 1212 así como
todos los elementos de sellado y conexión,
suministro y colocación,

20 pzas PU 3.299,75 - Sólo PU -

***opcional

1.1.2.6.27 Z **Anillo de concreto para alcantarilla, DN 1000, h = 0.50 m**

Como la posición anterior, pero
altura de la pieza 0.50 m,

20 pzas PU 2.051,21 - Sólo PU -

Suma y sigue:	440.000,00

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.1	Lote	Base de edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 440.000,00

***opcional

1.1.2.6.28 Z **Cuello de alcantarilla (cono), DN 500/625**

Cuello de alcantarilla (cono) de concreto armado prefabricado,
con empalme preformado, según DIN 4034,
diámetro nominal DN 1000/625, altura de la pieza 0.60 m,
incluye peldaños de acero según DIN 1212 así como
todos los elementos de sellado y conexión,
suministro y colocación,

20 pzas PU.....2.462,60 - Sólo PU -

***opcional

1.1.2.6.29 Z **Anillo de soporte, DN 1000, h = 60 mm**

Anillo de soporte de concreto armado prefabricado
según DIN 4034 para tapa de alcantarilla asegurada contra movimientos,
diámetro nominal DN 1000, altura de la pieza 60 mm,
incluye elementos de sellado y conexión necesarios,
suministro y colocación sobre mortero de cemento.

20 pzas PU.....2.207,55 - Sólo PU -

***opcional

1.1.2.6.30 Z **Tapa de pozo de alcantarilla, redonda, D 400, sellado contra la fuga de olores y la entrada de aguas pluviales**

Tapa de pozo de alcantarilla, redonda, de hierro fundido y con cemento,
compuesta de la tapa y el marco,
diámetro nominal Ø 600 mm aprox.,
régimen de carga D400, según DIN EN 124/DIN 1229,
sellado contra la fuga de olores y la entrada de aguas pluviales, resistente a aceite y gasolina,
con un mínimo de 3 cierres de rosca,
suministro y colocación en mortero de cemento,

Producto ofertado:

"

(debe ser llenado por el ofertador)

20 pzas PU.....5.577,69 - Sólo PU -

Suma Subtítulo 1.1.2.6

Canalizaciones y desagües pluviales, Neto **-**

Suma Título 1.1.2

Movimientos de tierra , Neto	**7.282.588,35 MXN**
IVA. (16,0 %)	1.165.214,14 MXN
Suma total, Bruto	**8.447.802,49 MXN**

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.1	Lote	Base de edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

1.1.3 Título Obra negra

1.1.3.1 Subtítulo Trabajos de concreto

Condiciones técnicas contractuales complementarias (ZTV) -

construcciones de concreto, de concreto armado y muros y paredes

1.0. Disposiciones técnicas y normas para la ejecución

Para la ejecución se deben cumplir todas las normas y disposiciones mexicanas aplicables, los reglamentos de calidad, medidas y pruebas, las disposiciones y directrices técnicas, las regulaciones legales, de seguridad y de orden público, así como de la ASTM (Estados Unidos), y demás estándares internacionales que aplican para México, siempre y cuando en las descripciones de las prestaciones no se hayan establecido requisitos de mayor nivel de exigencia.
Los indicadores permitidos para la compresión de suelos, niveles freáticos y recomendaciones para la cimentación deben ser consultados en el dictamen geotécnico .
No se debe realizar ningún tipo de obras de cimentación (cimientos, placas de fondo, losas de piso) sin el análisis y la verificación exhaustiva previa del terreno de la obra por el contratista.
En caso necesario se ordenará la excavación y el rellenado con concreto de calidad usual en el lugar.
Las construcciones de cimentación se deben realizar con el mayor cuidado. Los costos adicionales derivados de la localización del edificio en una región con riesgo de terremotos están incluidos en los precios ofertados y no justifican cargos adicionales.
El contratista elaborará la oferta con las cotizaciones basándose en las condiciones de oferta y de contrato así como todos los demás documentos de la licitación.
El contratista debe considerar en su oferta las medidas y ajustes derivadas de la descripción del bien inmueble, de los requerimientos de la protección c ontra incendios, las condiciones locales y las disposiciones de las autoridades.
El contratista debe calcular las prestaciones bajo responsabilidad propia y sobre la base de la documentación proporcionada.
En caso de que haya contradicciones entre los datos contenidos en diferentes documentos se debe cumplir con el requisito de mayor exigencia y de mayor calidad.
Para la ejecución de las obras se deben tomar en cuenta las disposiciones de la supervisión de obras, las exigencias del perito técnico para las pruebas y del Director Responsable de Obra (DRO), de las autoridades responsables de obras civiles y de la legislación de construcción aplicable.
En el caso de que el contratista pretenda modificar la construcción propuesta o las medidas de algunos componentes constructivos, tiene

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: .....440.000,00.....

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.1	Lote	Base de edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: .....440.000,00.

que tomar en cuenta de que se deben cumplir y respetar todas las dimensiones esenciales y medidas útiles.
En estos casos, se debe volver a elaborar un cálculo estático de las piezas de construcción modificadas. Los costos para ello, incluyendo los costos de prueba, corren por cuenta del contratista. El contratista asume la responsabilidad de todos los efectos retroactivos y consecuencias resultantes de las modificaciones realizadas por él, por ejemplo con respecto a la construcción, los acabados y la utilización.
Todas las modificaciones requieren la aprobación previa por escrito del contratante.
Las propuestas adicionales para la ejecución de la cimentación deben ser ofertadas en función del terreno de la obra, de las tuberías subterráneas existentes en los costados y a lo largo del edificio, así como de las cargas ya existentes, de acuerdo con el perito del dictamen geotécnico, y además deben ser coordinadas con el contratante.
En la ejecución de todas y cada una de las prestaciones, se deben considerar las medidas de seguridad correspondientes; dichas medidas se deben cumplir de forma obligatoria.

2.0 Materiales

2.1 Tipos de productos y muestreos
A exigencia del contratante se deben presentar comprobantes y permisos con respecto a la calidad de los materiales utilizados, de las piezas y medios de unión así como de los procedimientos y materiales de construcción empleados.
Para todos los materiales y piezas de vista en el estado final, el contratista debe presentar y/o elaborar muestras con un tamaño adecuado de forma oportuna antes de que inicien los trabajos de ejecución, según el criterio y las indicaciones del contratante.
Las prestaciones ejecutadas deben ser similares a las muestras.

2.2 Concreto y concreto armado
En todos los componentes se debe contemplar y calcular el aspecto del cálculo estructural.
- Calidades de concreto:en función de aspectos estáticos, tomando en cuenta las condiciones locales y climáticas del lugar de obra,
- Varilla corrugada:en función de aspectos estáticos, incluyendo todos los armados, piezas empotradas, rieles guía, anclajes, estribos, ganchos, canastas, distanciadores etc.
También forman parte de la prestación los servicios de supervisión durante la fabricación y la colocación del concreto por medio de entes autorizados, y su documentación.
Después del vaciado el concreto debe ser tratado y curado adecuadamente, por lo menos durante 5 días, para protegerlo contra la pérdida excesiva de agua durante por lo menos 7 días.
Todas las piezas de concreto de la construcción que tienen contacto directo con el suelo y se encuentran por debajo del fondo o de los

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: .....440.000,00.

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.1	Lote	Base de edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: .....440.000,00.

cimientos, deben fabricarse como piezas impermeables al agua o a prueba de líquidos. El contratista debe presentar de forma oportuna al contratante o su representante todas las mezclas de concreto usadas con sus pruebas respectivas (prueba de resistencia a la presión, prueba de la profundidad de penetración del agua para concreto impermeable o a prueba de líquidos) antes de iniciar los trabajos de concreto para su aprobación y liberación.
El concreto se debe fabricar con poca tendencia a formar grietas, contracción reducida y baja generación de calor.
El contratista debe entregar junto con la oferta una propuesta acerca de la construcción usual en el lugar con respecto a la calidad del concreto, tratamiento de las juntas, selección y aplicación del armado así como del tratamiento posterior o curado.
En caso de proponer el uso de piezas completa o parcialmente prefabricadas de concreto, éstas se deben ofertar incluyendo el armado requerido de forma adicional para el transporte. La planeación de dichos trabajos y procedimientos debe calcularse dentro de los precios unitarios.
Calidades de concreto según las posiciones.

2.3 Concreto impermeable/ concreto a prueba de líquidos (ver anexo de la petición de oferta)
- Se debe usar concreto impermeable de forma general conforme los reglamentos aplicables:
Clase de uso:B
Tipo de fuerza o impacto:agua presurizada.
El concreto a prueba de líquidos debe ser fabricado de tal forma que se evite cualquier penetración de líquidos en el terreno de la obra - esto aplica ante todo a líquidos como aceites, aceites hidráulicos, ácidos y otros.

2.4 Aditivos para concreto
La combinación con aditivos, por ejemplo para acelerar el fraguado, no debe afectar la calidad requerida del concreto. Además se requiere de la autorización del contratante y de un especialista en estática. Se debe llevar un registro de los aditivos utilizados. De todas formas se debe comprobar la idoneidad de los aditivos entes de usarlos.
De ningún modo se deben emplear aditivos inclusores de aire.

2.5 Armado
Mientras no se dé otra indicación en las posiciones que se enumeran a continuación, se debe considerar para la cotización las siguientes calidades de la varilla para el armado:
- Varilla corrugada:f´y = 4200 kg/cm²
- Mallas de varillas de acero para armado:f´y = 6000 kg/cm²

2.6 Recubrimento de hormigón para protección de armaduras

Para realizar los recubrimientos de hormigón se deben seguir las pautas de los documentos y normas generales de ejecución, SIn embargo no se puede realizar recubrimientos de menos de 3 cm

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: .....440.000,00.

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.1	Lote	Base de edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: .....440.000,00.

2.7 Encofrado/ superficies del concreto
El objeto de esta prestación es el encofrado completo de todas las piezas constructivas de concreto y concreto armado considerando las calidades mencionadas y medidas de tolerancia.

2.7.1 Cimbrado:
Después de la fabricación de las piezas de concreto, éstas deben quedar completamente libres del encofrado incluyendo la eliminación de todos los elementos y amarres del mismo sin dejar restos algunos (también en los perfiles de anclaje).
El objeto de esta prestación es también la elaboración de todas las formas de acabados como grabados de formas y perfiles, estrías, estampados etc.
Todos los cantos o filos visibles deben ser achaflanados mediante molduras boceladas (10 x 10 mm).
Todos los cantos del encofrado, ensamblajes en ángulo y molduras boceladas deben ser cortados y tallados a inglete.
Las perforaciones para las fijaciones o anclajes del encofrado deben ser tapadas de forma impermeable y sin dejar espacios o huecos.
Cabe agregar que también en el caso de paredes existe la posibilidad de usar un diferente tipo de encofrado en cada lado. La transición entre secciones horizontales de concreto fabricadas por separado en las paredes, se debe realizar con molduras trapezoidales y sólo después de haber sido autorizada por el arquitecto.
Los aceites de encofrado utilizados (para separar el encofrado) y las placas del encofrado mismo no deben generar impactos dañinos ni causar cambios posteriores, como por ejemplo manchas en las superficies del concreto, en los recubrimientos o las capas de pintura que aplicarán las empresas especializadas posteriormente.
Después de remover la cimbra, las superficies del concreto son limpiadas eliminando las rebabas, cortando las piezas de metal que sobresalen por debajo de la superficie del concreto, y aplicando la protección anticorrosiva.
Las partes defectuosas del concreto y las cavidades son resanadas con mortero de cemento del mismo color inmediatamente después del desencofrado.
Si se detectan vacíos o colmenas, o varilla corrugada expuesta, se debe informar la supervisión de obra del contratante para acordar y liberar las medidas de reparación.
El concepto del resanado, incluyendo el material a utilizar, puentes de adherencia etc. debe ser acordado antes de la ejecución con el contratante o su representante.

2.7.2 Calidades de las superficies:
-- Fundamentos:encofrado simple, áspero
- Superficies de concreto de techos y pisos:
de forma general (siempre y cuando no se indique algo diferente en las posiciones):acabado liso, planicidad según tabla 3, línea 2.
Alisado con máquina allanadora (power trowel):cuando el contratante lo indique de manera expresa, planicidad según tabla 3, línea 3.

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: .....440.000,00.

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.1	Lote	Base de edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: .....440.000,00.

cepillado fino cuando el contratante lo indique de manera expresa, planicidad según tabla 3, línea 3.
- Todas las superficies visibles en las paredes, techos, zócalos, columnas etc. y demás partes visibles deben ser fabricados con acabado aparente.
Antes de la ejecución se debe presentar un plan de todos los elementos de encofrado para todas las partes de la construcción.
Especificaciones del cimbrado:Sistema de cimbrado de gran tamaño, independiente del inmueble, con superficies de contacto no absorbentes, material y edad uniforme del cimbrado,
imagen de las juntas de la superficie de contacto:imagen regular de los elementos de encofrado de tamaño similar, elementos de montaje uniformes sólo en áreas de conexión
La lechada superficial o el mortero sobrante que puede salirse de las juntas que forman los elementos de encofrado, está delimitado a un ancho de máx. 10 mm y una altura de máx. 5 mm. Las rebabas deben ser eliminadas con los medios apropiados.
Los barrenos de taladro deben ser tapados (para reparación).
Se permite:Huecos de clavos (siempre y cuando los bordes no están despostillados), raspaduras (para reparación),
velo de cemento, partes factibles para ser resanadas.
No se permiten:daños por vibradores, restos de concreto en cavidades,
Juntas constructivas:deben ubicarse en la medida de lo posible en las esquinas de las paredes o lugar que no están a la vista en áreas de unión de piezas constructivas; desplazamiento de eventuales juntas constructivas en el área visible máx. 5 mm. Si se encuentran dentro de la superficie, invariablemente mediante molduras trapezoidales (aprox. 25/15, grosor aprox. 15 mm) después de la autorización por el arquitecto,
Imagen o vista de los elementos de amarre:Vista regular y uniforme, cierre de los huecos con espátula el ras de la superficie, superficie similar al concreto.
Porosidad:cantidad máxima de poros por área de prueba [mm²]:aprox. 2 250 -> aprox. 0.9%,
Esquinas/ cantos:a lo largo de todo el filo deben ser uniformes y lisos, molduras boceladas, 10 mm.
Planicidad requerida:según tabla 3, línea 6.
Medidas de reparación sólo previo muestreo y liberación por parte del contratante; se deben efectuar con mortero para resanes adecuado que tenga la misma textura en la superficie como el concreto.

2.7 Piezas empotradas
Todas las piezas empotradas y de montaje requeridas deben ser consideradas y colocadas:
- partes del fundamento y del piso, por ejemplo:alcantarillas, canaletas de desagüe, tuberías de agua y drenaje,
- ángulos de protección de esquinas, galvanizados, para aperturas de fosos, puertas y portones etc.
- protección contra rayos.
Todos los vanos o cavidades, las piezas empotradas y de montaje, también las que fueron entregadas por parte del área de construcciones

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: .....440.000,00.

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.1	Lote	Base de edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: .....440.000,00.

en acero del contratista, o que son requeridas por parte del contratante, deben ser tomados en cuenta, deben ser montados y empotrados con mortero de relleno o lechada.
Se debe considerar para la cotización de antemano los posibles gastos adicionales derivados de la colocación de los conductores de protección contra rayos, tubos vacíos para las instalaciones eléctricas, piezas empotradas y de montaje como por ejemplo placas de fijación, entre otras, en las columnas de concreto moldeado in situ, techos y pisos / cimientos etc.
La colocación se realiza bajo las indicaciones de los respectivos planeadores especialistas. Esto aplica de la misma forma para las piezas de montaje suministradas para el montaje por parte de la empresa para construcciones en acero y de los constructores de herramientas.
Es muy importante asegurar la colocación exacta y la fijación segura de todas las piezas de perforación así como de las piezas empotradas en el concreto.
En caso necesario se deben fabricar y emplear plantillas para la colocación y el montaje. Estas se deben contemplar en los respectivos ítems.
Las piezas empotradas y de montaje para la construcción de herramientas rigen tolerancias más estrictas, lo que el contratista debe tomar en cuenta y cumpliendo cabalmente con las exigencias al momento de colocarlas.

2.8 Albañilería y mortero
Las piedras para muros y ladrillos artificiales sólo se deben utilizar en los formatos normados y estandarizados.
Cuando se propone su uso como alternativa para las paredes de concreto armado, deben cumplir con todas las características estáticas de aquellas y se deben ofrecer con acabado de juntas llagueadas o alisadas.
En todos los componentes se debe contemplar y calcular el aspecto de la estática.
Las calidades de las paredes se deben ejecutar y ofrecer tomando en cuenta las condiciones locales y climáticas en el lugar de la obra.
En caso de que se puedan suministrar piezas de ajuste o de unión, éstas se deben utilizar ante todo cuando se trabaje en partes con grandes dimensiones.
Las partes de los muros de carga y estructurales por principio deben ser elevadas conjuntamente y de forma paralela.
Los muros de separación interna que no son de carga, deben ser construidas por principio después de haberse terminado la obra negra.
Después de su terminación y durante el uso, dichas paredes no deben soportar de forma permanente cargas provenientes de losas de techos, plafones, vigas y similares.
Las transiciones entre paredes deben ser uniformes.
Las juntas de soporte (juntas horizontales) deben ser formadas de forma completa, inclusive en casos de piedras o piezas constructivas de grandes dimensiones.
Para tapar los cables en las perforaciones de paredes y techos o casos

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: .....440.000,00.

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.1	Lote	Base de edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: .....440.000,00.

similares, que deben cumplir las exigencias de protección contra incendios, se deben utilizar morteros especiales contra fuegos con capacidad para absorber el calor.
Los muros de carga se deben unir con techos y plafones en arrastre de fuerzas para que éstas se transmitan adecuadamente.
Las paredes que no son de carga, se deben unir a las losas del techo de concreto armado de manera uniforme, con rellenado de las juntas y ángulos de cierre en ambos lados .
El contratista debe indicar qué formato de piedra o ladrillo utilizará.
Durante todo el lapso en el que se ejecutan los trabajos de este alcance de prestaciones, se debe garantizar la composición y calidad uniforme del mortero utilizado en la obra.
Sólo se debe utilizar un mortero apropiado que garantice la resistencia y fuerza de los muros.

2.9 Aberturas
Parte del alcance de los trabajos es la preparación de todos los vanos para puertas y ventanas, escotillas, ranuras, nichos y resaques de todo tipo, así como el tapado y cierre de los mismos con el acabado respectivo, especialmente después de instalaciones técnicas de infraestructura y servicios del edificio.
Dentro de los dibujos de licitación solamente están reflejados aquellas aberturas o vanos que son relevantes desde el punto de vista estructural o del diseño.
Las demás aberturas y nichos se deben tomar en cuenta según las indicaciones del contratante en el proceso de la planeación de la ejecución, a más tardar cuando se liberen los dibujos definitivos después de haber sido autorizados por el contratante.

2.10 Formado de fugas, secciones de aplicación de concreto
Se debe prever la ejecución del formado de todas las juntas constructivas, de dilatación, de movimiento, entre piezas constructivas y del edificio en todos los niveles del mismo. Las juntas del edificio se formarán con los perfiles correspondientes apropiados. Las juntas del edificio y de expansión dentro de la nave consisten en ángulos de acero galvanizado, unidos con arrastre de fuerza a las losas del piso. Para unir ambas placas o losas a la misma altura, se emplean espigas de fuerza transversal. Se debe contemplar la limpieza de las juntas incluyendo la eliminación de puentes y rebabas de concreto.
Las diferentes secciones de los trabajos de colocación de concreto se marcan por juntas constructivas y/o juntas de dilatación. Las juntas de dilatación necesarias se indicarán por parte de la planeación de ingeniería de planta, o el departamento de estática. Las juntas constructivas que no son predefinidas por parte de los departamentos de planeación o de estática, y son establecidos por en contratista, deben ser acordadas con el contratante. Dichas juntas forman parte del alcance de prestaciones contratado y no se podrán facturar de forma adicional.

2.11 Disminución del nivel del piso / elevaciones del nivel del piso
Los ductos para cables, fosos de bomba, fundamentos para maquinaria

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: .....440.000,00.

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.1	Lote	Base de edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 440.000,00

y equipos así como los salientes en techos y pisos deben ser tomados en cuenta en el proceso de la planeación de la ejecución conforme a las definiciones del contratante, y a más tardar cuando se liberen los dibujos autorizados por éste. De la misma forma se deben prever y considerar para la cotización los fosos, canales etc. correspondientes.

2.12 Cimientos
La cimentación de las columnas se realiza mediante zapatas o cimientos aislados con concreto moldeado in situ. Los muros de carga tanto de concreto armado como de piedra, descansan sobre cimientos corridos que cumplen las dimensiones estáticas necesarias.
Con el fin de asegurar el edificio contra terremotos, todos los elementos de cimentación (cimientos aislados y corridos) de cada parte del edificio independiente del punto de vista dinámico, deben estar ubicados en el mismo nivel horizontal y ser fabricados de forma unida entre sí.

1.1.3.1.01 **Concreto de relleno**

Colocación de concreto pobre en el área de los cimientos de concreto armado, del piso de concreto armado, fosos, zanjas y similares para relleno y capa de compensación (por ejemplo para compensar diferentes niveles de altura en fundamentos existentes, pozos, canales); suministro, colocación y compactación en diferentes grosores y dimensiones, incluyendo todos los trabajos secundarios necesarios.
Concreto: f´c= 100kg/cm²

500 m³ PU.....850,00 PT 425.000,00

***opcional**

1.1.3.1.02 **Geotextil**

Suministro de geotextil para protección y aislamiento, colocación del mismo durante los trabajos de la obra.
Geotextil por lo menos 200 g/m².
traslapos según indicaciones del fabricante, se debe calcular sin embrago
un mínimo de 20 cm

5.000 m² PU.....35,38 - Sólo PU -

1.1.3.1.03 **Base de losa de concreto, capa de limpieza**

Capa de limpieza con concreto pobre
- sobre suelo cubierto con capa de polietilieno
- debajo de todos las capas de losa de concreto y de cimentaciones (Cimientos aislados, corridos, losas de cimentación

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: 425.000,00

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.1	Lote	Base de edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)
			Suma y sigue:	425.000,00
	- incl. todas las excavaciones, pozos, zanjas y canales, - sobre areas planas e inclinadas (p, ej. chaflanes) - espesor de capa:min. 5 cm - sin compresión - incl. encofrados - Beton:fFeld61TA61c= 100kg/cm².	**52.000 m²**	PU 40,00	PT 2.080.000,00
1.1.3.1.04	**Cubrimiento Plástico de polietileno (PE)** Plástico PE, 2-capa, capa aislante y lubricante, entre capa de limpieza y piezas de concreto; suministro y colocación. -capa de pálstico: mín. d= 1 mm, 2 capas -cubrir los bordes min 30 cm	**52.000 m²**	PU 11,00	PT 572.000,00
1.1.3.1.05 M	**Cimientos aislados y corridos, losa de cimentación (d= 30/200cm)** Cimientos aislados y corridos, placa de piso - Ubicación:ejes A-DD/1-10 - Están incluidos en los trabajos: Cimientos aislados y corridos así como de la placa de piso, con concreto armado. Los cimientos aislados y corridos están unidos de forma resistente a la flexión con la placa de cimentación. Los precios incluyen:Materiales, concreto armado, encofrado, las estructuras de soporte necesarios así como todos los medios requeridos para la correcta ejecución de los trabajos. Costos adicionales por ejemplo para aditivos de concreto deben ser considerados en la cotización y no se pueden facturar de forma adicional. - Cota inferior de placa de piso: -0,30 m. aprox. - Cota inferior de los cimientos aislados y corridos:-2,00 m. aprox - Espesor de placa de piso:30 cm, - Dimensiones de los cimientos aislados y corridos:diferentes (ver planos) - Concreto:fFeld61TA61c = 300 kg / cm², - Medida de expansión (consistencia) = max. 18 cm und min. 17 cm, - Recubrimiento mínimo = 5 cm. - Contenido estimado de armado:187 kg/m³.	**24.200 m³**	PU 2.266,182	PT 54.841.604,40
			Suma y sigue:	57.918.604,40

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.1	Lote	Base de edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)
			Suma y sigue:	57.918.604,40
1.1.3.1.06	**Varilla corrugada f´y=4200 kg/cm²** Suministro de varilas. corte, doblado y colocación según dibujo. -para:"Cimientos aislados y corridos, placa de piso (d= 30/200cm)"	**3.050 t**	PU 17.500,00	PT 53.375.000,00
***opcional **1.1.3.1.07 B**	**Mallas de acero para concreto armado f´y = 6000 kg/cm²** Suministro de mallas de acero para concreto armado. corte, doblado y colocación según dibujo. para:"Cimientos aislados y corridos, losa de cimientación (d=30/200cm)"	**1.550 t**	PU 17.203,96	- Sólo PU -
1.1.3.1.07 Z	**Mallas de acero para concreto armado f´y = 5000 kg/cm²** Suministro de la varilla corrugada, corte, doblado y colocación según dibujo. - para componentes de superficies "cimientos aislados y corridos, placa de piso de concreto armado (d= 30 / 200 cm)".	**1.550 t**	PU 16.750,00	PT 25.962.500,00
1.1.3.1.08 M	**Cimientos aislados y corridos, losa de cimentación (d= 35 / 200 cm)** Cimientos aislados y corridos, losa de cimentación - Ubicación:ejes B-Y/8-10 - Están incluidos en los trabajos: Cimientos aislados y corridos así como de la placa de piso, con concreto armado. Los cimientos aislados y corridos están unidos de forma resistente a la flexión con la losa de cimentación. Los precios incluyen:Materiales, concreto armado, encofrado, las estructuras de soporte necesarios así como todos los medios requeridos para la correcta ejecución de los trabajos. Costos adicionales por ejemplo para aditivos de concreto deben ser considerados en la cotización y no se pueden facturar de forma adicional. - cota inferior de placa de piso: -0,35 m. aprox. - cota inferior de los cimientos aislados y corridos:-2,00 m. aprox - Espesor de placa de piso:35 cm, - Dimensiones de los cimientos aislados y corridos:diferentes (ver planos)			

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: 137.256.104,40

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.1	Lote	Base de edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 137.256.104,40

- Concreto:fFeld61TA61c = 300 kg / cm²,
- Medida de expansión (consistencia) = max. 18 cm und min. 17 cm,
- Recubrimiento mínimo = 5 cm.
- Contenido estimado de armado:161 kg/m³.

12.700 m³ PU 2.162,12 PT 27.458.924,00

1.1.3.1.09 M **Varilla corrugada f´y=4200 kg/cm²**

Suministro de varilas. corte, doblado y colocación según dibujo.
para:"Cimientos aislados y corridos, losa de cimentación (d= 35/200cm)"

1.400 t PU 17.500,00 PT 24.500.000,00

***opcional

1.1.3.1.10 B **Mallas de acero para concreto armado f´y = 6000 kg/cm²**

Suministro de mallas de acero para concreto armado.
corte, doblado y colocación según dibujo.
para:"Cimientos aislados y corridos,losa de cimentación (d=35/200cm)"

700 t PU 17.203,96 - Sólo PU -

1.1.3.1.10 Z **Mallas de acero para concreto armado f´y = 5000 kg/cm²**

Suministro de mallas de acero para concreto armado.
corte, doblado y colocación según dibujo.
para:"Cimientos aislados y corridos,losa de cimentación (d=35/200cm)"

700 t PU 16.750,00 PT 11.725.000,00

1.1.3.1.11 M **Cimientos aislados y corridos, losa de cimentación (d=30) WU**

Cimientos aislados y corridos, losa de cimentación
- Ubicación:ejes A-B/8-10
- Están incluidos en los trabajos:
Cimientos aislados y corridos así como de la placa de piso, con concreto armado.
Los cimientos aislados y corridos están unidos de forma resistente a la flexión con la losa de cimentación.
Los precios incluyen:Materiales, concreto armado, encofrado, las estructuras de soporte necesarios así como todos los medios requeridos para la correcta ejecución de los trabajos.
Costos adicionales por ejemplo para aditivos de concreto deben ser considerados en la cotización y no se pueden facturar de forma adicional.
- Cota inferior de placa de piso: -2,80m. aprox.
- Espesor de placa de piso:30 cm,

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: 200.940.028,40

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.1	Lote	Base de edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 200.940.028,40

- Dimensiones de los cimientos aislados y corridos:diferentes (ver planos)
- Concreto:fFeld61TA61c = 300 kg / cm²,
- Medida de expansión (consistencia) = max. 18 cm und min. 17 cm,
- Recubrimiento mínimo = 5 cm.
- Contenido estimado de armado:180 kg/m³.

135 m³ PU 2.390,00 PT 322.650,00

1.1.3.1.12 M **Varilla corrugada f´y=4200 kg/cm²**

Suministro de varilas. corte, doblado y colocación según dibujo.
para: "Cimientos aislados y corridos, losa de cimentación (d=30) WU"

17 t PU 17.500,00 PT 297.500,00

***opcional

1.1.3.1.13 B **Mallas de acero para concreto armado f´y = 6000 kg/cm²**

Suministro de mallas de acero para concreto armado.
corte, doblado y colocación según dibujo.
para: "Cimientos aislados y corridos, losa de cimentación (d=30) WU"

9 t PU 17.203,96 - Sólo PU -

1.1.3.1.13 Z **Mallas de acero para concreto armado f´y = 5000 kg/cm²**

Suministro de mallas de acero para concreto armado.
corte, doblado y colocación según dibujo.
para: "Cimientos aislados y corridos, losa de cimentación (d=30) WU"

9 t PU 16.750,00 PT 150.750,00

1.1.3.1.14 **Cargo extra canaleta de piso 30/20 cm**

Cargo extra por el trabajo adicional de ejecución de una canaleta de concreto reforzado can cara lateral inclinada hacia un solo lado.

- para posiciones anteriores (Losas de naves y edificios), sin concreto impermeable,
- Pero grosor muro y losa. min. 25 cm,
- medidas libres de canaleta:aprox. 30/20 cm.
- apoyada en todos los lados y vaciada con la losa de piso,

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: 201.710.928,40

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.1	Lote	Base de edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)
			Suma y sigue:	201.710.928,40
	de tal forma que entre las caras de los canales y la losa no se dejen fugas - incluidos, cemento, encofrado y armaduras	**500 m**	PU 250,00	PT 125.000,00
1.1.3.1.15 M	**Cargo extra canaleta de piso 20/10 cm** como posición anterior, pero: - medidas libres de canaleta:aprox. 20/10 cm.	**100 m**	PU 240,00	PT 24.000,00
1.1.3.1.16 M	**Cargo extra canaleta 50/15 cm** Como posición anterior, pero: - medidas libres de canaleta:aprox. 50/15 cm.	**100 m**	PU 360,00	PT 36.000,00
***opcional **1.1.3.1.17 B**	**Cargo extra pozo de bombeo 50/50/70 cm** Cargo extra por el trabajo adicional de ejecución de un pozo de bombeo en posiciones anteriores (Losas de naves y edificios), sin concreto impermeable, - grosor pared y losa. min. 30 cm - medidas libres de pozo: aprox. 50/50 cm - apoyado en todos los lados y vaciada con la losa de piso, de tal forma que entre las caras del pozo y la losa no se dejen fugas. - incluidos, cemento, encofrado y armaduras	**25 pzas**	PU 2.125,42	- Sólo PU -
1.1.3.1.17 Z	**Con cargo adicional foso de bomba 100/100/100 cm** Pago adicional por los costos de la elaboración de un foso de bomba, de la posición anterior (losas de las naves y edificios), sin concreto impermeable - espesor de las paredes igual que la placa de fondo, por lo menos 30 cm, - medidas libres aprox. 100/100 cm, - Altura: 100 cm, - se debe encofrar en los cuatro lados, para que el vaciado del concreto se haga en una sola pieza al mismo tiempo como la placa de piso, de tal forma que no haya ninguna junta entre las caras de las paredes del foso y el piso. - incluyendo concreto, encofrado, armado,			

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: 201.895.928,40

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.1	Lote	Base de edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 201.895.928,40

- incluye una ranura o canaleta en la periferia / circundante de aprox. 5/5 cm en la zona donde se une con la placa de fondo de la nave,
- incluyendo un soporte perfilado de acero para la posterior colocación y soldadura de una caja para la bomba

Perfil Z de acero 50/50/50/4 mm (AISI316L), empotrado de forma efectiva y al ras de la superficie en el concreto, con los cantos doblados al inglete, elementos parciales soldados completamente.

25 pzas PU 2.800,00 PT 70.000,00

1.1.3.1.18 **Registro de instalación de cableado 80/80/100 cm, revisable**

Cargo extra para el trabajo adicional de ejecución de un pozo de inspección, para posiciones anteriores (Losas de naves y edificios), sin concreto impermeable

- para trabajos de instalación de cableado
- incl. tapa de revisión, con posibilidad de relleno de cemento o pavimento, resistente
- Superficie exterior a la altura de la losa
- Grosor muro como losa, pero min. 30 cm,
- medidas libres interiores::ca. 80/80 cm,
altura 100 cm,
- apoyada en todos los lados y vaciada con la losa de piso,
de tal forma que entre las caras de los canales y la losa
no se dejen fugas
- incluidos, cemento, encofrado y armaduras

10 pzas PU 9.500,00 PT 95.000,00

1.1.3.1.19 **Registro para instalación de cableado 80/80/100 cm**

como posición anterior, pero:
- cerrar con concreto después de instalaciones de cables
al mismo nivel que la losa de piso.
- Misma resistencia que losa cimentación
- incl. cemento, encofrado perdido, armaduras
y armaduras de conexion con losa de piso

10 pzas PU 9.500,00 PT 95.000,00

1.1.3.1.20 M **Desarrollo de pendientes en losa de cimentación**

Cargo extra para posiciones anteriores, para desarrollo de pendientes en superficies de placa de piso/losas.
- con desarrollo de chaflanes
- para todos los desagües de piso/canaletas de piso
- pendientes: hasta aprox. 3%

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: 202.155.928,40

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.1	Lote	Base de edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)
			Suma y sigue:	202.155.928,40
	- incl. alisar con maquina superficies frescas de concreto de la losa de piso, exigencias de uniformida según tabla 3, renglón 4 - Pisos con superficies acabadas			
		7.400 m²	PU 24,00	PT 177.600,00
1.1.3.1.21 M	**Alisar superficie de concreto**			
	Se debe alisar la superficie del concreto fresco de las losas de piso con máquina. - Uniformidad requerida según tabla 3, renglón 3, - listos para la colocación de recubrimientos y sellados. - en superficies planas y con pendiente.			
		87.500 m²	PU 12,00	PT 1.050.000,00
1.1.3.1.22	**Aplicación de endurecedor**			
	Aplicación de endurecedor a base de cemento para el acabado de superficies, - dosificación aprox. 4 kg/m², - desgaste por abrasión en promedio 5 a 7 cm³/50 cm², - aplicación "seco en húmedo" para la unión con la placa del piso, - distribuir uniformemente con carro de aplicación - el limado y/o alisado de la superficie se facturan aparte.			
		75.000 m²	PU 40,00	PT 3.000.000,00
***opcional**				
1.1.3.1.23	**Recubrimiento de piso industrial**			
	Recubrimiento de piso polimérico, garaje subterráneo, - Superficie:cerrada, anti-derrapante, color natural gris, resistente a aceites y agua, permite la difusión del agua, - Tolerancias:sólo para superficies terminadas, - Resistencia a la compresión:> 50 N/mm² - Resistencia a la flexión y a la tensión:> 10 N/mm² - Grosor:mín. 15 mm, - Superficie sin juntas, con juntas de presión en los puntos de conexión, las juntas del edificio se deben formar con perfiles apropiados. - incluye la unión del recubrimiento a todos los alcantarillas, soportes, canaleta de desagüe, ventanillas de control, rieles de cierre, rebordes en paredes y soportes, rieles guía de acero inoxidable en todos los cambios de espacio o nave etc. - incluye la preparación del piso con superficie áspera libre de lodos, películas de aceite y partículas sueltas, por ejemplo fresado o granallado, - Planicidad requerida según tabla 3, línea 4, - Producto o marca de referencia:			

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: 206.383.528,40

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.1	Lote	Base de edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 206.383.528,40

dis - Deutsche Industrieboden Service GmbH
http://www.dis-boeden.de
Producto:displan o equivalente.
- Sistema ofertado:

.....
(debe ser llenado por el ofertador)

10.000 m² PU.....266,10..... - Sólo PU -

***opcional

1.1.3.1.24 **Recubrimiento epóxico**

Colocación de la resina epóxica en el piso, de la siguiente forma:
- Preparación de la superficie del concreto recién terminada,
- compensación de desniveles con lijado intermedio,
- colocación de la resina espesada, alcanzando una estructura anti-derrapante
- sellado de la superficie
- añadir el material de relleno, arena de cuarzo
- superficie:sellada, anti-derrapante, resistente a aceites y agua, alta resistencia a golpes y a la presión, cubre fisuras,
- Tolerancias:sólo para superficies terminadas,
- Grosor del recubrimiento:mín. 2.5 mm,
- Superficie sin juntas, las juntas del edificio se deben formar con perfiles apropiados.
- incluye la unión del recubrimiento a todos los alcantarillas, soportes, canaleta de desagüe, ventanillas de control, rieles de cierre, rebordes en paredes y soportes, rieles guía de acero inoxidable en todos los cambios de espacio o nave etc.
- incluye la preparación del piso, libre de lodos, películas de aceite y partículas sueltas, por ejemplo fresado o granallado,
- Planicidad requerida según tabla 3, línea 4,
- Producto ofertado:

.....
(debe ser llenado por el ofertador)

10.000 m² PU.....266,10..... - Sólo PU -

1.1.3.1.25 M **Muros de concreto armado**

Muros de concreto armado para espacios en planta baja, etc
- Lugar de construcción:Ejes A-DD/1-10,
- En los precios están remunerados:materiales, concreto, armaduras, encofrado, los refuerzos necesarios, asi como todos los elemmentos necesarios para una ejecución técnica especializada.
- cota inferior muro:
planta baja:aprox. +/- 0,00 m,
piso 1:+4,50 und +5,00 m,

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: 206.383.528,40

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.1	Lote	Base de edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 206.383.528,40

piso 2:+4,00 m.
- espesor de muro:25 cm,
- altura de muro:
planta baja:ca. 4,30, 4,50 und 8,80 m,
piso 1:aprox. 4,50 und 4,00 m,
piso 2:+9,00 m.
bkmkstart1::TA61-acero de armaduras:fbkmkstart2::TA61y = 4200 kg/cm²
- Concreto:fFeld61TA61c = 250 kg / cm²
- Expansión = max. 16 cm und min. 14 cm,
- Cobertura de concreto = 3 cm,
- Contenido estimado de armado:120 kg/m³.

2.000 m³ PU 2.600,00 PT 5.200.000,00

1.1.3.1.26 M **Varilla corrugada f´y = 4200 kg/m²**

Suministro y corte, doblado y colocación según dibujo.
En paredes de concreto armado

160 t PU 17.500,00 PT 2.800.000,00

***opcional
1.1.3.1.27 B **Mallas de acero para concreto armado f´y = 6000 kg/m²**

Suministro y corte, doblado y colocación según dibujo para todas las piezas con superficies extendidas.

Para elementos estructurales de superficies " paredes de concreto armado"

80 t PU 17.203,96 - Sólo PU -

1.1.3.1.27 Z **Mallas de acero para concreto armado f´y = 5000 kg/m²**

Suministro y corte, doblado y colocación según dibujo para todas las piezas con superficies extendidas.

Para elementos estructurales de superficies " paredes de concreto armado"

80 t PU 16.750,00 PT 1.340.000,00

***opcional
1.1.3.1.28 M **Mamposteria, muros, 24 cm**

muros de mamposteria de carga,
- Ancho de muro:ca. 24 cm
- altura hasta. 8,80 m.
- bloques de concreto
- Densidad aparente:ca. 1,8 bis 2,0 kg/dm³
- Esfuerzo de compresión:20 MN/m²
- Mortero:mortero de cal y cemento,
- incl. todos los elementos de apuntalado en los planos

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: 215.723.528,40

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.1	Lote	Base de edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 215.723.528,40

de mamposteria, como anclajes en anillo, pilares de concreto, etc.
- Ejecución hasta la cota inferior de cubierta de concreto armado o cubierta de lamina trapezoidal de acero
- básicamente se deben tener en cuenta todas los datos de medidas y detalles descritos en los planos para todos los edificios
- Producto ofertado:

.....
(debe ser llenado por el ofertador)

8.100 m² PU.....489,22..... - Sólo PU -

1.1.3.1.29 **Zócalo exterior de concreto armado, planta baja, 20 cm**

Zócalo perimetral de concreto armado,
- En los precios están remunerados:materiales, concreto, armaduras, encofrado, los refuerzos necesarios, asi como todos los elemmentos necesarios para una ejecución técnica especializada.
costos adicionales por aditivos de concreto, etc, deben ser calculados y no serán remunerados por aparte.
- incl. todos los boquetes para la union de elementos de fachada. en las áreas de las columnas de acero y las respectivas platinas de anclaje, se deben considerar excepciones en el área de piso.
- Lugar de construcción:Ejes A, DD, 0, 10.
- permietral en la parte inferior de la fachada y anclados a la losa de concreto de forma resistente a la flexión.
- Canto inferior zócalo:aprox.+/- 0,00 m.
- ancho de elemeto:25 cm
- altura de zócalo:ca. 20 cm
- Cemento:fFeld61TA61c = 250 kg / cm²
- Medida de expansión = max. 16 cm und min. 14 cm,
- Cobertura mínima = 3 cm
- Contenido estimado de armado:120 kg/m³

43 m³ PU.....2.000,00..... PT .....86.000,00.....

***opcional

1.1.3.1.30 **Zoclo de concreto armado, área de la fachada, EG, planta baja 90 cm**

Como antes descrito, pero:
- perimetral en la base del piso de la fachada unido a la losa de cimentación
- Nivel inferior del zoclo: ca. +/- 0,00 m.
- Ancho : 25 cm,
- Altura del zoclo ó muro perimetral: ca. 90 cm,
- contenido estimado de armado: 120 kg/m³.

190 m³ PU.....4.023,91..... - Sólo PU -

Suma y sigue: 215.809.528,40

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.1	Lote	Base de edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 215.809.528,40

1.1.3.1.31 **Varilla corrugada f´y = 4200 kg/m²**

Suministro y corte, doblado y colocación según dibujo.

6 t PU 17.875,00 PT 107.250,00

***opcional

1.1.3.1.32 **Varilla corrugada f´y=4200 kg/cm²**

Suministro y corte, doblado y colocación según dibujo para todas las piezas con superficies extendidas.
planta baja, 90 cm

23 t PU 16.578,27 - Sólo PU -

***opcional

1.1.3.1.33 **Zoclo prefabricado de concreto armado columnas de acero, planta baja, 20 cm**

Zoclo prefabricado de concreto armado columnas de acero, planta baja, 20 cm

Zoclo perimetral de concreto armado
-como elemento prefabricado en el área de las columnas de acero con sus respectivas
placas de anclado a fijar (ajustables) entre los extremos de los zoclos construidos con hormigón in situ.
-Lugar:nivel de piso de la fachada en el área de columnas y placas de anclado.
-Construcción:acero con anticorrosivo
-incl. Piezas para las uniones y fijacion en acero anticorrosivo, incl. armados.
-Recubrimiento del concreto :5 cm
-Altura:hasta 90 cm
-contenido estimado de armado:120 kg/m³.

25 m³ PU 2.664,98 - Sólo PU -

1.1.3.1.34 **Muros de concreto armado, nivel inferior, 25 cm, WU**

Muros de concreto armado, nivel inferior, 25 cm, WU
para niveles inferiores ó sótanos

- concreto armado a prueba de líquidos para muros
- Lugar:eje J-K/1-2.
- borde inferior muro:ca. -2,50 m.
- Ancho:ca. 25 cm,
- Altura del muro:2,30 m,
bkmkstart1::TA61- Acero para armadol:fbkmkstart2::
TA61y = 4200 kg/cm²
- concreto:fFeld61TA61c = 300 kg / cm²

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: 215.916.778,40

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.1	Lote	Base de edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)
			Suma y sigue:	215.916.778,40
	- Ancho= max.18 cm und min. 17 cm - Recubrimiento= 5 cm. - Contenido aprox. de acero de refuerzo:210 kg/m³.			
		100 m³	PU 2.500,00	PT 250.000,00
1.1.3.1.35	**Varilla corrugada f´y = 4200 kg/m²** Suministro y corte, doblado y colocación según dibujo.			
		18 t	PU 17.500,00	PT 315.000,00
***opcional **1.1.3.1.36 B**	**Mallas de acero para concreto armado f´y = 6000 kg/m²** Suministro y corte, doblado y colocación según dibujo. - para componentes de superficies "concreto armado paredes sótano, 25 cm impermeable".			
		9 t	PU 17.203,96	- Sólo PU -
1.1.3.1.36 Z	**Mallas de acero para concreto armado f´y = 5000 kg/m²** Suministro y corte, doblado y colocación según dibujo. - para componentes de superficies "concreto armado paredes sótano, 25 cm impermeable".			
		9 t	PU 16.750,00	PT 150.750,00
1.1.3.1.37 M	**Escotillas en las paredes, hasta 0,01 m²** Fabricación, suministro y montaje de escotillas en las paredes de concreto armado, - mediante encofrado, superficie lisa, cantos achaflanados - grosor pared:hasta aprox. 40 cm. - medidas:bis ca. 0,01 m².			
		50 pzas	PU 120,11	PT 6.005,50
1.1.3.1.38 M	**Escotillas en las paredes, 0,0225 bis 0,0625 m²** ver posición anterior pero: - medidas:0,0225 hasta aprox. 0,0625 m².			
		50 pzas	PU 230,93	PT 11.546,50
			Suma y sigue:	216.650.080,40

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.1	Lote	Base de edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)
			Suma y sigue:	216.650.080,40
1.1.3.1.39 M	**Escotillas en las paredes, 0,0626 hasta 0,250 m²** ver posición anterior pero: - medidas:0,0626 hasta aprox. 0,25 m².	**50 pzas**	PU 303,44	PT 15.172,00
1.1.3.1.40 M	**Escotillas en las paredes, 0,250 hasta aprox. 0,500 m²** ver posición anterior pero: - medidas:0,250 bis ca. 0,500 m².	**30 pzas**	PU 755,98	PT 22.679,40
***opcional **1.1.3.1.41 M**	**Escotillas en las paredes, redondo. d= 200 mm** Fabricación, suministro y montaje de escotillas en las paredes de concreto armado, mediante encofrado, superficie lisa, cantos achaflanados - diámetro:hasta 200 mm.	**50 pzas**	PU 488,61	- Sólo PU -
***opcional **1.1.3.1.42 B**	**Entrepisos de concreto armado, 25 cm** Suministro, preparación y fabricación de entrepisos de concreto armado, PB, - Lugar:eje A-DD/1-10, PB, nivel 1, nivel 2. - Los precios incluyen:Materiales, cimbrado, las estructuras de soporte necesarias así como todos los medios requeridos para la correcta ejecución de los trabajos. El cimbrado debe colocarse de forma adecuada y puede ser retirado después del curado - grosor techo:20 cm, - varilla corrugada:f´y = 4200 kg/cm² - concreto:f´c = 250 kg / cm² - Medida de expansión (consistencia):máx. 16 cm y mín. 14 cm Cobertura mínima de los materiales con cemento:= 3 cm Contenido estimado de armado:150 kg/m³.	**12.000 m³**	PU 868,80	- Sólo PU -
1.1.3.1.42 Z	**Concreto armado pisos intermedios, 25 cm** Pisos y techos intermedios de concreto armado dentro del edificio, planta baja, - lugar de colocación: eje A-DD/1-10, planta baja, piso 1, piso 2. - El alcance de los trabajos incluye: Pisos intermedios de concreto armado incluyendo bordillos superiores e inferiores.			

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: 216.687.931,80

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.1	Lote	Base de edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 216.687.931,80

El costo incluye: Materiales, concreto armado, armado, encofrado, las estructuras de soporte necesarios así como todos los medios requeridos para la correcta ejecución de los trabajos. El encofrado debe colocarse de forma adecuada y puede ser eliminado después del curado. Costos adicionales por ejemplo para aditivos de concreto deben ser considerados en la cotización y no se pueden facturar de forma adicional.
- Grosor del piso: 25 cm,
- Concreto: f´c = 250 kg/cm²
- Medida de expansión = máx. 16 cm y mín. 14 cm
- Cobertura del cemento: 3 cm,
- Contenido de varilla aproximado: 150 kg/m³.

13.250 m³ PU 1.500,00 PT 19.875.000,00

1.1.3.1.43 M **Varilla corrugada f´y = 4200 kg/m²**

Suministro y corte, doblado y colocación según dibujo.
- para entrepisos de hormigón de acero, 25 cm".

1.325 t PU 17.500,00 PT 23.187.500,00

***opcional

1.1.3.1.44 B **Mallas de acero para concreto armado f´y=6000 kg/cm²**

Suministro y corte, doblado y colocación según dibujo para todas las piezas con superficies extendidas. 25 cm.

665 t PU 17.203,96 - Sólo PU -

1.1.3.1.44 Z **Mallas de acero para concreto armado f´y=5000 kg/cm²**

Suministro y corte, doblado y colocación según dibujo para todas las piezas con superficies extendidas. 25 cm.

665 t PU 16.750,00 PT 11.138.750,00

1.1.3.1.45 M **Escotillas en las paredes, hasta 0,01 m²**

Fabricación, suministro y montaje de escotillas en las paredes de concreto armado, mediante encofrado, superficie lisa, cantos achaflanados
- grosor techo:hasta 40 cm.
- medidas:hasta aprox. 0,01 m².

100 pzas PU 120,11 PT 12.011,00

Suma y sigue: 270.901.192,80

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.1	Lote	Base de edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)
			Suma y sigue:	270.901.192,80
1.1.3.1.46 M	**Escotillas en los muros, 0,0225 hasta aprox. 0,0625 m²** - medidas:proxa. 0,0225 hasta 0,0625 m².	**100 pzas**	PU 230,93	PT 23.093,00
1.1.3.1.47 M	**Escotillas en los muros, 0,0626 hasta 0,250 m²** - medidas:aprox. 0,0626 hasta 0,250 m².	**100 pzas**	PU 203,44	PT 20.344,00
1.1.3.1.48 M	**Escotillas en los muros, 0,250 hasta 0,500 m²** - medidas:aprox. 0,250 hasta 0,500 m²	**100 pzas**	PU 755,98	PT 75.598,00
1.1.3.1.49 M	**Escotillas en los muros, 0,500 hasta 1,0 m²** - medidas:aprox. 0,500 hasta 1,0 m².	**50 pzas**	PU 1.030,74	PT 51.537,00
1.1.3.1.50 M	**Escotillas en los muros, redondas. d= 200 mm** Fabricación, suministro y montaje de escotillas en las paredes de concreto armado, mediante encofrado, superficie lisa, cantos achaflanados - Diametro:hasta 200 mm.	**50 pzas**	PU 526,83	PT 26.341,50
1.1.3.1.51 M	**Escaleras de concreto armado, D= 20 cm, descansos en las escaleras de concreto armado** **D= 25 cm, sótanos** Escaleras de concreto armado, D= 20 cm, descansos en las escaleras de concreto armado D= 25 cm, sótanos Suministro, colocación y fabricación de las escaleras de concreto armado D=20 cm incluye. colocación de un perfil derrapante (goma maciza sobre base de aluminio) así como descansos en las escaleras D=25cm de concreto armado con concreto moldeado in situ. Los precios incluyen:Materiales, encofrado, las estructuras de soporte necesarios así como todos los medios requeridos para la correcta ejecución de los trabajos. El encofrado debe colocarse de forma adecuada y puede ser eliminado después del curado.			

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: 271.098.106,30

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.1	Lote	Base de edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)
			Suma y sigue:	271.098.106,30
	Varilla corrugada:f´y = 4200 kg/cm² Concreto:Concreto aparente:f´c= 250 kg/cm² Lugar:Sótanos de prensas y edificio administrativo en el interior con concreto armado. Medida de expansión (consistencia):máx. 16 cm y mín. 14 cm Cobertura mínima de los materiales con cemento:= 3 cm Contenido estimado de armado:150 kg/m³	**190 m³**	PU 4.000,00	PT 760.000,00
1.1.3.1.52 M	**Varilla corrugada f´y = 4200 kg/m²** Suministro y corte, doblado y colocación según dibujo.	**30 t**	PU 17.500,00	PT 525.000,00
1.1.3.1.53	**Sobreprecio por cambio de nivel en losa de cimentación** Sobreprecio por cambio de nivel en losa de cimentación Sobreprecio por el adaptar un cambio de niveles en una losa plana de cimentación / cubierta, - Desarrollo en ángulo recto en línea - Altura:hasta :bis 5 cm	**980 m**	PU 150,00	PT 147.000,00
1.1.3.1.54	**Fijar con taquetes las juntas de presión de dilatación** Fijar con taquetes las juntas de presión de dilatación Fijar con taquetes las juntas de dilatación en la losa de cimentación por medio de elementos - Taquete de acero liso - D= 20 mm,Diametro - L= ca. 50 cm. Longitud La unión será aplicada mediante una capa bituminosa ó separación similar en el concretoa	**500 pzas**	PU 86,35	PT 43.175,00
			Suma y sigue:	272.573.281,30

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.1	Lote	Base de edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)
			Suma y sigue:	272.573.281,30

1.1.3.1.55 **Acero perfilado para las fugas de expansión, y para la protección de bordes,**

2 x L 50 x 5, galvanizado

Perfiles de acero para las juntas de dilatación y para protección de bordes, hechos de lámina rolada.
- L 50 x 5 , galvanizado, con soleras de acero en cantidad suficiente.
- se debe empotrar en el concreto a plomo y a la altura exacto y asegurado contra movimiento
- incluye todas las piezas de ajuste, ángulos, cortes, trabajo de soldadura, corte de las esquinas a inglete.

500 m PU 218,59 PT 109.295,00

1.1.3.1.56 M **Cintas para juntas en la parte exterior de construcciones impermeables**

Suministro y montaje de cintas para juntas exteriores (horizontal y vertical) para el sellado de las juntas de construcción conforme a lo planeado y el sellado contra agua presurizada. Profundidad de montaje de hasta aprox. -6,50 m. La altura máxima del nivel del agua es de aprox. -1.00 m. Utilizable para agua presurizada y deformaciones, resistente contra sustancias naturales agresivas para el concreto, con posibilidad de vulcanizar. Las cintas para juntas no se deben sujetar de forma mecánica. .
Hermeticidad hasta 1 bar (10mWS)
Producto o equivalente incluyendo todos los trabajos necesarios, cortes, piezas preformadas.
Preparación de esquinas, así como la soldadura y vulcanizado local en las áreas de choque o de esquinas.
Material:Materiales elastoméricos o caucho
Producto:"Sika Form A500" o equivalente
Ancho total:500mm
Ancho de la pieza de dilatación:150mm
Grosor de la pieza de dilatación:6mm

130 m PU 165,00 PT 21.450,00

Suma y sigue: 272.704.026,30

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.1	Lote	Base de edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 272.704.026,30

***opcional

1.1.3.1.57 **Cintas para juntas, junta de dilatación ubicadas en exterior**

Suministro y montaje de cintas para sellado de juntas ubicadas en la parte externa tal como se describe en la posición anterior, pero con ejecución como cinta de cierre de juntas externa con el fin de evitar la trasmisión de ecos o ruidos y para evitar la penetración de líquidos derramados en el suelo. Las cintas para juntas no se deben sujetar de forma mecánica. .
Hermeticidad:40 mm
Ancho total:70 mm
Grosor del perfil:5 mm
Presión de agua:10 bar
Cinta de recubrimiento de fugas Sika Form FFK7/5 o similares

25 m PU 174,29 - Sólo PU -

1.1.3.1.58 M **Elemento de desencofrado con junta dentada y chapa para junta,**

colocación interna para construcción impermeable

Suministro y montaje de chapas internas para juntas (horizontal y vertical) para el sellado según lo planeado de las juntas de construcción y el sellado contra agua presurizada.. Profundidad de montaje hasta aprox. -6,50m. La altura máxima del nivel del agua aprox. -1.00m. Se puede usar habiendo presión de agua y deformaciones, deben ser resistentes contra sustancias naturales agresivas para el concreto.
Producto o equivalente incluyendo todos los trabajos necesarios, cortes, piezas preformadas. Preparación de esquinas, así como la soldadura y vulcanizado local en las áreas de choque o de esquinas.
Producto:"Stremaform Typ 3025" o equivalencia
Ancho total:según los grosores de las piezas constructivas (fondo=100 cm, paredes =40 cm)

130 m PU 229,17 PT 29.792,10

Suma y sigue: 272.733.818,40

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.1	Lote	Base de edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)
			Suma y sigue:	272.733.818,40
1.1.3.1.59	**Conexiones o uniones posteriores al armado** Conexiones o uniones posteriores al armado con mortero de inyección y varilla para concreto. - elaborar como una unión constructiva - todos los promedios y profundidades - incluye armado.	**500 pzas**	PU 450,00	PT 225.000,00
1.1.3.1.60	**Junta de empaque contra agua presurizada** Junta de empaque contra agua presurizada en el área de la placa de fondo de los sótanos de la prensa. Para tuberías y cables que se colocan, el montaje en la tubería y en los barrenos ciegos doble sello. Debe poder absorber movimientos axiales.	**15 m**	PU 205,13	PT 3.076,95
1.1.3.1.61	**Juntas** Preparar juntas en la parte superior de las placas de piso mediante corte de ranura t= aprox. 20 mm, después del proceso de fraguado y contracción del concreto, acordándolo con la dirección de obra del contratante, limpiar el corte y rellenar con resina epóxica de 2 componentes.	**2.500 m**	PU 70,00	PT 175.000,00
1.1.3.1.62	**Barrenos ciegos D=100 mm** Barrenos ciegos en piezas de concreto y/o concreto armado, ejecución vertical, horizontal e inclinada, así como piezas redondas como:tuberías de concreto. Es factible con una profundidad de barrenado de más 50 cm. Incluye iluminación o retiro de escombros, diámetros hasta 100 mm. Facturación según la profundidad del barrenado.	**50 m**	PU 1.077,39	PT 53.869,50
			Suma y sigue:	273.190.764,85

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.1	Lote	Base de edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)
			Suma y sigue:	273.190.764,85
1.1.3.1.63	**Barrenos ciegos, 11-20 cm** como en la posición anterior, pero: - Diametro:11 hasta 20 cm,	**50 m**	PU 1.077,39	PT 53.869,50
1.1.3.1.64	**Barrenos ciegos, 21-30 cm** como en la posición anterior, pero: - Diametro:21 hasta 30 cm,	**25 m**	PU 1.077,39	PT 26.934,75
1.1.3.1.65	**Barrenos ciegos, 31-40 cm** como en la posición anterior, pero: - Diametro:31 hasta 40 cm,	**25 m**	PU 1.077,39	PT 26.934,75
1.1.3.1.66 M	**Trabajos de corte con sierra en el concreto armado, piezas horizontales** Trabajos de corte con sierra en piezas horizontales de concreto y concreto armado, como son techos, losas de piso y placas de fondo, estructuras de concreto armado etc., - sólo en cuanto no esté contenido en otras posiciones. - ejecución también de forma inclinada y/o en superficies pegadas con otras piezas constructivas. - incluye todos los cortes de armado y piezas empotradas, - Profundidad de corte hasta aprox. 50 cm, en las piezas de concreto descritas, - Facturación según la superficie de corte.	**100 m²**	PU 216,41	PT 21.641,00
			Suma y sigue:	273.320.144,85

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.1	Lote	Base de edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 273.320.144,85

1.1.3.1.67 **Trabajos de corte con sierra, concreto armado, piezas verticales.**

Trabajos de corte con sierra, pero en piezas verticales como refuerzos, paredes y demás partes macizas de concreto.
- con sierra para muros.

100 m² PU 281,33 PT 28.133,00

***opcional

1.1.3.1.68 **Trabajos de tarifa por hora, supervisor de obra**

Trabajos que no están contenidos en las posiciones y con comprobación de los mismos, por indicación especial del contratante:Supervisor de obras

500 hrs PU 106,39 - Sólo PU -

***opcional

1.1.3.1.69 **Trabajos de tarifa por hora, técnicos especializados**

Trabajos que no están contenidos en las posiciones y con comprobación de los mismos, por indicación especial del contratante:Técnicos especialistas

1.500 hrs PU 105,94 - Sólo PU -

***opcional

1.1.3.1.70 **Trabajos pagados por hora, auxiliar de obra**

Trabajos que no están contenidos en las posiciones y con comprobación de los mismos, por indicación especial del contratante:Auxiliar de obra

750 hrs PU 105,94 - Sólo PU -

1.1.3.1.71 Z **Concreto armado pisos intermedios, 40 cm**

Pisos y techos intermedios de concreto armado dentro del edificio, planta baja,
- lugar de colocación: eje A-DD/1-10, sótano, planta baja, piso 1, piso 2.
- El alcance de los trabajos incluye:
Pisos intermedios de concreto armado incluyendo bordillos superiores e inferiores.
El costo incluye: Materiales, concreto armado, encofrado, las estructuras de soporte necesarios así como todos los medios requeridos para la correcta ejecución de los trabajos. El encofrado debe colocarse de forma adecuada y puede ser eliminado después del curado. Costos adicionales por ejemplo para aditivos de concreto deben ser considerados en la cotización y no se pueden facturar de forma adicional.
- Grosor del piso: aprox. 40 cm,
- Varilla corrugada: f´y = 4200 kg/cm²
- Concreto: f´c = 250 kg/cm²

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: 273.348.277,85

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.1	Lote	Base de edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 273.348.277,85

- Medida de expansión = máx. 16 cm y mín. 14 cm
- Cobertura del cemento: 3 cm,
- Contenido de varilla aproximado: 150 kg/m³.

265 m³ PU 1.552,71 PT 411.468,15

1.1.3.1.72 Z **Varilla corrugada f´y = 4200 kg/cm²**

Suministro de la varilla corrugada, corte, doblado y colocación según dibujo.
- para componentes estructurales de superficies "pisos intermedios de concreto armado, 40 cm".

28 t PU 17.500,00 PT 490.000,00

1.1.3.1.73 Z **Mallas de acero para concreto armado f´y = 6000 kg/cm²**

Suministro de la varilla corrugada, corte, doblado y colocación según dibujo.
- para componentes estructurales de superficies "pisos intermedios de concreto armado, 40 cm".

14 t PU 16.750,00 PT 234.500,00

1.1.3.1.74 Z **Mallas de acero para concreto armado f´y = 5000 kg/cm²**

Suministro de la varilla corrugada, corte, doblado y colocación según dibujo.
- para componentes estructurales de superficies "pisos intermedios de concreto armado, 40 cm".

14 t PU 16.750,00 PT 234.500,00

***opcional

1.1.3.1.75 Z **Concreto armado pisos intermedios, 16-17 cm**

Pisos y techos intermedios de concreto armado dentro del edificio, planta baja,
- lugar de colocación: eje A-DD/1-10, planta baja, piso 1, piso 2.
- Incluye lámina acanalada con recubrimiento anticorrosivo como "encofrado perdido" con las dimensiones establecidas por el contratista, incluyendo todas las uniones con la estructura de acero de la construcción,
- el armado y el concreto se deben poner junto con la lámina acanalada; en caso necesario calcular con soportes y apoyos adicionales durante el vaciado y fraguado del concreto.
- El alcance de los trabajos incluye:
Pisos intermedios de concreto armado incluyendo bordillos superiores e inferiores, lámina acanalada o trapezoidal
El costo incluye: Materiales, las estructuras de soporte necesarias así como todos los medios requeridos para la correcta ejecución de los trabajos.
- Grosor del piso: 16-17 cm,
- Concreto: f´c = 250 kg/cm²

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: 274.718.746,00

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.1	Lote	Base de edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 274.718.746,00

- Medida de expansión = máx. 16 cm y mín. 14 cm
- Cobertura del cemento: 3 cm,
- Contenido de varilla aproximado: 180 kg/m³.

10.100 m³ PU 1.572,81 - Sólo PU -

***opcional

1.1.3.1.76 Z **Varilla corrugada f´y = 4200 kg/cm²**

Suministro de la varilla corrugada, corte, doblado y colocación según dibujo.
- para "pisos intermedios de concreto armado, 16-17 cm".

1.250 t PU 17.203,96 - Sólo PU -

***opcional

1.1.3.1.77 Z **Mallas de acero para concreto armado f´y = 6000 kg/cm²**

Suministro de la varilla corrugada, corte, doblado y colocación según dibujo.
- para componentes de superficies "pisos intermedios de concreto armado, 16-17 cm".

610 t PU 17.203,96 - Sólo PU -

***opcional

1.1.3.1.78 Z **Mallas de acero para concreto armado f´y = 5000 kg/cm²**

Suministro de la varilla corrugada, corte, doblado y colocación según dibujo.
- para componentes de superficies "pisos intermedios de concreto armado, 16-17 cm".

610 t PU 17.203,96 - Sólo PU -

1.1.3.1.79 Z **Concreto armado cimientos corridos o continuos**

Placa de fondo/ losa con cimientos aislados y corridos
- lugar de colocación: escaleras exteriores
- El alcance de los trabajos incluye:
Cimentación corrida o continua de concreto armado. El costo incluye: Materiales, concreto armado, encofrado, las estructuras de soporte necesarios así como todos los medios requeridos para la correcta ejecución de los trabajos.
Costos adicionales por ejemplo para aditivos de concreto deben ser considerados en la cotización y no se pueden facturar de forma adicional.
- borde inferior de los cimientos corridos: hasta aprox. -1.50 m.
- Medidas: aprox. 150 / 100 cm hasta aprox. 50/60 cm,
- Concreto: f´c = 300 kg/cm²,
- Medida de expansión = máx. 18 cm y mín. 17 cm
- Cobertura del cemento = 5 cm.
- Contenido de varilla aproximado: 175 kg/m³.

75 m³ PU 2.500,00 PT 187.500,00

Suma y sigue: 274.906.246,00

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.1	Lote	Base de edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 274.906.246,00

1.1.3.1.80 Z **Varilla corrugada f´y = 4200 kg/cm²**

Suministro de la varilla corrugada, corte, doblado y colocación según dibujo.
- para "cimientos aislados y corridos, placa de piso de concreto armado (d= 30 / 200 cm)".

14 t PU 17.500,00 PT 245.000,00

Suma Subtítulo 1.1.3.1

Trabajos de concreto , Neto **275.151.246,00 MXN**

1.1.3.2 Subtítulo Toma a tierra en los cimientos

Sistema de puesta a tierra y protección contra rayos

Sistema de toma de tierra

Con el fin de garantizar la protección de las personas contra choques eléctricos, así como para evitar y limitar posibles daños en las instalaciones técnicas, se requiere de un sistema de puesta a tierra y de protección contra rayos.

Sistema de puesta a tierra
Dentro de los límites de los equipos principales del proceso y secundarios se debe prever la instalación de puestas a tierra para los equipos y de protección contra rayos en una estructura en forma de malla. Para la puesta a tierra se utilizan electrodos horizontales cerca de la superficie del suelo, electrodos de puesta a tierra en cimientos, electrodos verticales y pozos de tierra profunda.

Puesta a tierra en la superficie
En la puesta a tierra superficial los electrodos se instalan horizontalmente a una profundidad de por lo menos 0.5 m; puede consistir en conductores redondos o planos que se colocan en forma anular, radial o reticular, o en una combinación de ellos. Los aterrizados en forma o de anillo se colocarán a una distancia aproximada a un metro de los cimientos.

Puesta a tierra en cimientos
En este tipo de aterrizado, los electrodos se colocan dentro de los cimientos de concreto de los edificios; de está forma se logra el contacto con la tierra sobre una gran superficie.

Electrodos verticales (barras)
Los electrodos verticales son barras que se colocan de forma vertical en la tierra. Pueden ser perfiles metálicos redondos, tubulares o de otro tipo.

Puestas a tierra profunda

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: 275.151.246,00

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.1	Lote	Base de edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 275.151.246,00

Para los pozos de tierra profunda, los electrodos hechos de barras, perfiles tubulares u otros que se pueden unir entre sí, son colocados a profundidades mayores.

Las puestas a tierra verticales y profundas se colocan dentro del suelo a una distancia de dos veces el largo de las barras entre sí.

En puntos adecuados, los electrodos son unidos por medio de conductores de tierra a los distribuidores en la superficie.
La malla de electrodos puede ser abierta en dichos puntos con fines de medición.

Los diferentes anillos de puesta a tierra se colocan en forma reticular, con el fin de reducir la resistencia a tierra. La resistencia a tierra puede ser optimizada, en caso necesario, a través de la colocación de electrodos verticales adicionales.

Puesta a tierra de los equipos
La puesta a tierra de los equipos consiste o bien en una conexión a la tierra directa, o bien a través de resistencias inductivas, capacitivas u óhmicas adicionales en determinado punto del circuito de la corriente de operación. Es necesaria para la operación adecuada de equipos y medios de producción. La puesta a tierra de los equipos en cajas de distribución < 1000 V se realiza a través del contacto a tierra directo del conductor central / del punto medio del transformador.

En caso de que las redes con voltajes mayores a > 1000 V no deben ser operados de forma aislada, hay que poner a tierra el punto medio del transformador a través de una resistencia.

La resistencia total del sistema de aterrizado de todos los equipos no debe sobrepasar los 2 Ohm.

Puesta a tierra de instrumentos
Para la puesta a tierra sistemática de las equipos de medición, control y regulación se debe instalar un distribuidor de tierras aislado en la sala de control, que después es conectado al sistema de puesta a tierra en un punto definido.

Las protecciones para cables de los equipos de medición, control y regulación así como de comunicación se conectan en las instalaciones centrales al sistema de puesta a tierra. En las conexiones o derivaciones de cables, esta protección se debe unir a través de clavijas aisladas.

En la puesta a tierra de los componentes SPS/PLS y sus entradas de señales, se debe respetar las recomendaciones del fabricante.

Carga estática
Cuando existe el riesgo de una carga estática, por ejemplo en el

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: 275.151.246,00

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.1	Lote	Base de edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 275.151.246,00

manejo de polvos o granulados, se requiere de medidas para desviar la carga estática a través de la puesta a tierra.

Los contenedores, maquinaria y tuberías con bridas soldadas de metal tienen por lo general una suficiente conductividad y no existe poco riesgo de cargas electrónicas.

Las uniones de tuberías a base de bridas sueltas o piezas intermedias aislantes deben ser puenteadas en los extremos con cubrejuntas soldadas, y puestas directamente a tierra.

Las pipas deben ser puestas a tierra antes de la carga o descarga mediante pinzas de aterrizado.

Tuberías
Las tuberías con bridas de cuello para soldadura y uniones enroscadas se consideran como uniones de tuberías eléctricamente seguras que no requieren de una puesta a tierra adicional, siempre y cuando estén conectados con aparatos y máquinas que ya hayan sido incluidos en la equipotencialización.

Las piezas intermedias aislantes en tuberías o uniones con bridas sueltas deben ser puenteadas.

Cubiertas metálicas y armados de acero
Se deben conectar a tierra los recubrimientos metálicos y los armados de acero de cables en el tablero de control y en el equipo consumidor. Se debe asegurar que en las derivaciones de cables o uniones de cables también los recubrimientos metálicos y armados de acero estén unidos sin interrupción.

Las áreas con riesgo de explosión según clase de protección contra rayos 1
En las áreas con riesgo de explosión se debe considerar para la instalación del pararrayos externo con dispositivo en forma reticular, que dicha la retícula tenga un ancho de máximo 5 x 5 m.

Conductores
Se deben instalar bajantes conductores por cada 10 m del borde exterior del techo.

Otras partes de la construcción como las fachadas de metal, sus construcciones de soporte en la base etc., no deben ser usados como conductores.

Las tuberías que se encuentran fuera de las instalaciones de producción, que no están enterradas y que no yacen sobre construcciones de soporte hechas de acero o concreto armado, deben ser puestas a tierra aprox. cada 30 m. La puesta a tierra se puede realizar con un dispositivo de tierra horizontal de por los menos 6 m de largo, o una barra vertical de por lo menos 3 m de largo.

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: 275.151.246,00

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.1	Lote	Base de edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 275.151.246,00

Conexiones
Las conexiones en tuberías, contenedores, tanques y demás construcciones de acero deben ejecutarse por medio de clavijas de conexión aprobadas por la VDE (Asociación alemana de electrotecnia, electrónica y técnica de información). Además deben ser aseguradas de tal forma que no se puedan soltar por si solas.

Material para los dispositivos de puesta a tierra y de protección contra rayos/ capacidad

Solamente se deben utilizar materiales y piezas verificadas y aprobadas para su uso en México. Las evidencias respectivas se deben entregar antes de la ejecución de los trabajos a la dirección de obras (Constancias de pruebas etc.)

El ofertador debe indicar el nombre del producto respectivo:

Producto ofertado:

.....

Se usará el siguiente material estándar

Conductores de tierra en el cimiento y la superficie:
Flejes de acero galvanizado de 30 x 3.5 mm

Conductores superficiales
Alambre redondo Ø 8 mm de aluminio
OPCIONAL acero redondo Ø 10 mm V4A

Conductores subterráneos
V4A alambre redondo Ø12mm
Flejes de acero galvanizado de 30 x 3.5 mm
Opcional conductor de tierra NYY- 0 1 x 95 mm² Cu.

Electrodos verticales (barras)
Acero redondo V4A Ø20mm

Mástil metálico
de aluminio Ø16 mm
Opcional alambre redondo V4A Ø16mm

Materiales de unión en el techo:
Grapas de aluminio, opcional de acero inoxidable (marca "NIRO").

Materiales de unión para el suelo o concreto

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: 275.151.246,00

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.1	Lote	Base de edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 275.151.246,00

Grapas con cinta anticorrosiva

Alcance de la oferta
Especificaciones

Elaboración de planos del sistema de puesta a tierra y protección contra rayos sobre la base de los planos de ejecución.

Llenado y complementado de las hojas que contienen las prestaciones de montaje con precios de materiales y mano de obra.

Documentación después de terminar los montajes. La entrega de la instalación/ partes de la instalación se efectúa a:

Los reportes de medición de los diferentes dispositivos de puesta a tierra, circuitos, sistema completo.

La aceptación se realiza con el dueño de obra y/o un perito autorizado.

Alcance de la documentación:
La documentación se debe entregar en 6 copias.
Un juego se debe entregar además en CD- ROM.
Los datos se deben entregar en CD con los siguientes formatos de archivo:
Dibujos como archivos dgn (Mikrostation), descripciones como documentos Word (doc) y descripciones como documentos de Acrobat (pdf); documentación fotográfica en formato de archivo .jpg o .tiff.

Las exigencias detalladas acerca de alcance, contenido, cantidad y especificaciones se describen en la siguiente relación de prestaciones.

Requerimientos básicos para los conductores de tierra en los cimientos / la equipotencialización
La equipotencialización de los conductores de tierra en los cimientos se debe realizar conforme a las normas mexicanas aplicables. La puesta a tierra en los cimientos forma parte de la instalación eléctrica y cumple funciones esenciales de seguridad. Por esa razón su instalación se debe efectuar bajo la supervisión de un especialista eléctrico. Los conductores de tierra en los cimientos se deben colocar en forma de retícula (ancho de retícula aprox. 25 x 25 m) en la placa de piso.

Observación:
La colocación de los conductores de tierra en los cimientos debe realizarse en estrecha coordinación entre contratante y empresa constructora.

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: 275.151.246,00

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.1	Lote	Base de edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 275.151.246,00

1.1.3.2.01 **Cinta para puesta a tierra de los cimientos, galvanizada a alta temperatura, 30 x 3.5 mm**

Cinta para puesta a tierra de los cimientos, de acero galvanizado a alta temperatura 30 x 3.5 mm, colocación sobre el armado inferior, incluyendo todas las conexiones, grapas y bridas, uniones cada 5 m con el armado así como en los puntos de cruce por medio de engrapado o soldadura

Material:acero galvanizado a alta temperatura

1.200 m PU 120,00 PT 144.000,00

1.1.3.2.02 **Cable redondo de conexión 12 mm**

Cable de conexión redondo 12 mm con recubrimiento de plástico para conexión de la puesta a tierra en los cimientos hacia el conductor o la toma de tierra en la superficie incluyendo todas las uniones.
Colocación en el encofrado del concreto armado, en el suelo o en los muros.

Material:acero galvanizado a alta temperatura

225 m.l. PU 150,00 PT 33.750,00

1.1.3.2.03 **Conductor compensador de potencia, galvanizado a alta temperatura, 30 x 3.5 mm**

Conductor compensador de potencia para cinta de puesta a tierra de los cimientos, de acero galvanizado a alta temperatura 30 x 3.5 mm, colocación sobre el armado inferior, incluye todas las conexiones, grapas y bridas, uniones cada 5 m con el armado así como en los puntos de cruce por medio de engrapado o soldadura

Material:acero galvanizado a alta temperatura

2.975 m.l. PU 120,00 PT 357.000,00

***opcional**

1.1.3.2.04 **Punto fijo de toma de tierra/ Medidor**

Punto fijo de toma de tierra/ medidor con tapa de plástico para conectar diversos componentes al sistema de puesta a tierra / conductores, amarre en el encofrado incluyendo cable de conexión a la unión del conductor, cable de conexión, armado mediante conector en cruz o abrazadera Rd / Rd 8-10/8-10 placa de conexión:D=80 mm acero inoxidable (marca "NIRO") con rosca M10/M12

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: 534.750,00

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.1	Lote	Base de edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 534.750,00

Corriente de cortocircuito:6.5 kA

1 pzas PU.....4.933,69 - Sólo PU -

***opcional

1.1.3.2.05 **Punto fijo de toma de tierra/ Borne de medición M16**

Punto fijo de toma de tierra/ Borne de medición con tapa de plástico para conectar equipos de corriente industrial arriba de 1 kV componentes al sistema de puesta a tierra / conductores, con pieza de conexión, largo 400 mm, superficie de corte 70 mm², incluye amarre en el encofrado y conexión al sistema de puesta a tierra, conductores o armado mediante conector en cruz o abrazadera.

Placa de conexión:D=80 mm acero inoxidable (marca "NIRO") con rosca M16

Corriente de cortocircuito:11 kA

1 pzas PU.....5.610,09 - Sólo PU -

***opcional

1.1.3.2.06 **Placa de conexión de V4A, Rd= 12 mm, revestido**

Placa de conexión de V4A, Rd= 12 mm, para conexión equipotencial en partes de concreto armado elevadas y columnas de concreto, suministro de piezas, colocación y conexión con la puesta a tierra en el fundamento/ acero.

1 pzas PU.....557,03 - Sólo PU -

***opcional

1.1.3.2.07 **Placa de conexión, L=3.00 m, de acero galvanizado a alta temperatura,**

Rd= 12 mm, con recubrimiento

Placa de conexión de acero galvanizado a alta temperatura, Rd= 12 mm, de la puesta a tierra en el fundamento hasta el punto de conexión, largo aprox. 3 m, mín. 1 m sobre borde superior del nivel de tierra, exterior (en el lugar de separación, bajada de lluvia, fachada) y/o borde superior del piso terminado, interior (en equipotencialización; puertas) en segmentos parciales, incluye suministro de todos los materiales de

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: 534.750,00

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.1	Lote	Base de edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 534.750,00

conexión y recubrimiento de plástico, y colocación según las especificaciones

Material:acero galvanizado a alta temperatura

1 pzas PU..... 822,28 - Sólo PU -

***opcional

1.1.3.2.08 **Punto de separación con número del punto de separación**

Punto de separación con número del punto de separación, suministro y montaje completo

Material:acero inoxidable (marca "NIRO") V4A, (1.4571)

1 pzas PU..... 278,52 - Sólo PU -

1.1.3.2.09 **Conexión/ conector en cruz**

Conector, de FL 30 a RD 12 , y/o FL30 a FL30, suministro y montaje completo y protegido contra corrosión para puesta a tierra en el fundamento

Material:acero galvanizado a alta temperatura

175 pzas PU..... 286,00 PT 50.050,00

1.1.3.2.10 **Abrazadera de conexión**

Abrazadera de conexión, de FL 30 a RD 12, suministro y montaje completo y protegido contra corrosión para puesta a tierra en el fundamento

Material:acero galvanizado a alta temperatura

85 pzas PU..... 286,00 PT 24.310,00

***opcional

1.1.3.2.11 **Conexión/ conector en cruz**

Conector, de RD 10 / 16 a RD 10 / 16, suministro y montaje completo y protegido contra corrosión para puesta a tierra en el fundamento

Material:acero galvanizado a alta temperatura

1 pzas PU..... 265,25 - Sólo PU -

Suma y sigue: 609.110,00

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.1	Lote	Base de edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)
			Suma y sigue:	609.110,00
***opcional				
1.1.3.2.12	**Conexión a los marcos de portones y puertas** y/o fabricar aberturas / piezas de metal protegido contra corrosión, completo con pieza de unión y conector Material:acero galvanizado a alta temperatura	**1 pzas**	PU 358,09	- Sólo PU -
***opcional				
1.1.3.2.13	**Conexión bajada de agua pluvial** Conexión bajada de lluvia con fijación de la puesta a tierra/ derivación RD8/10 en bajada de lluvia incluye abrazaderas para tuberías, suministro y montaje completos	**1 pzas**	PU 477,45	- Sólo PU -
***opcional				
1.1.3.2.14	**Placa** Placa de identificación	**1 glob**	PU 11.246,70	- Sólo PU -
***opcional				
1.1.3.2.15	**Cinta de protección anticorrosiva** Cinta de protección anticorrosiva para recubrimiento de conexiones en el suelo, ancho 50 mm. suministro y montaje según instrucción específica.	**1 pzas**	PU 265,25	- Sólo PU -
***opcional				
1.1.3.2.16	**Cuerda de unión** De cable de cobre 16 mm² - con 1 hueco de fijación Ø 8.5 mm - con 2 huecos de fijación Ø 4.2 mm	**1 pzas**	PU 265,25	- Sólo PU -
			Suma y sigue:	609.110,00

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.1	Lote	Base de edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)
			Suma y sigue:	609.110,00

***opcional

1.1.3.2.17 **Puesta a tierra superficial de cinta o fleje 30 x 3.5 mm**

Puesta a tierra superficial de cinta mín. 30 x 3.5 mm, incluye todos los conectores de cruz y uniones, colocación en la capa de limpieza. Los conectores de cruz para la unión con los puntos de cruce se deben tomar en cuenta para calcular proporcionalmente el largo de los tramos parciales.

Material:acero inoxidable (marca "NIRO") V4A, (1.4571)

1 m.l. PU 225,46 - Sólo PU -

1.1.3.2.18 **Abrazaderas para tuberías, diámetro hasta 90 mm**

Abrazaderas para tuberías para diámetros de hasta aprox. 90 mm por ejemplo para escaleras de emergencia, estructuras en el techo, antenas, barandales o similares

Material:acero galvanizado a alta temperatura

1 pzas PU 256,67 PT 256,67

1.1.3.2.19 **Abrazaderas para tuberías, diámetro hasta 150 mm**

Abrazaderas para tuberías, diámetro hasta bis 150 mm por ejemplo para bajadas de agua

Material:acero galvanizado a alta temperatura

1 pzas PU 314,60 PT 314,60

1.1.3.2.20 **Conexión al terreno de toma a tierra**

Instalar conexión al terreno por medio de toma a tierra. introducir al terreno con ayuda de unmartillo de vibración, largo 9 m aprox.

La ejecución de la conexión al terreno se hará como una toma a tierra de perfil de acero inóxidable redondo o perfilado. Rd 20mm,

Para el planemiento y la ejecución se deben tener en cuenta las normas mexicanas. Suministrar y colocar.

Material: V4A, 1.4571

32 pzas PU 2.750,00 PT 88.000,00

Suma y sigue: 697.681,27

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.1	Lote	Base de edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)
			Suma y sigue:	697.681,27
1.1.3.2.21	**Abrazaderas para tuberías, diámetro hasta 150 mm** Abrazaderas para tuberías, diámetro hasta bis 150 mm por ejemplo para bajadas de agua Material:acero galvanizado a alta temperatura	**64 pzas**	PU 314,60	PT 20.134,40
1.1.3.2.22	**Medición y verificación del sistema de puesta a tierra** Medición y verificación del sistema de puesta a tierra, cantidad de puntos de medición "entradas en la tierra", relación de resistencias medidas, incluyendo reporte de pruebas, descripción del sistema y dibujo, en "3 copias", así como en archivo en CD o DVD, los documentos de revisión y protocolos de prueba son parte de la facturación final, pero deben ser presentados para la aceptación y liberación de la instalación! Observación: No se recibe la instalación sin reportes de prueba.	**1 glob**	PU 42.957,20	PT 42.957,20
***opcional **1.1.3.2.23**	**Horas de trabajo del supervisor de montaje** Horas de trabajo del supervisor de montaje (jefe de obra) para trabajos contratados adicionalmente, comprobación en Euro/h	**5 hrs**	PU 331,57	- Sólo PU -
***opcional **1.1.3.2.24**	**Horas de trabajo Técnico en montajes** Horas de trabajo Técnico en montajes, si no como arriba	**10 hrs**	PU 331,57	- Sólo PU -

Suma Subtítulo 1.1.3.2

Toma a tierra en los cimientos , Neto **760.772,87 MXN**

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.1	Lote	Base de edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma Título 1.1.3

Obra negra , Neto	**275.912.018,87 MXN**
IVA. (16,0 %)	44.145.923,02 MXN
Suma total, Bruto	**320.057.941,89 MXN**

1.1.4 Título Posiciones cotizadas

1.1.4.1 Subtítulo Suministro de Materiales y precios unitarios

***opcional

1.1.4.1.01 **Arena natural, lavada, 0/3 mm**

Materiales no incluidos en las posiciones arriba mencionadas;
se emplean de forma adicional y tienen que ser comprobados:
Arena natural, lavada.
Granulometría:0 / 3 mm

1 m³ PU.....188,74..... - Sólo PU -

***opcional

1.1.4.1.02 **Arena natural, lavada, 0/7 mm**

Materiales no incluidos en las posiciones arriba mencionadas;
se emplean de forma adicional y tienen que ser comprobados:
Arena natural, lavada.
Granulometría:0 / 7 mm

1 m³ PU.....188,74..... - Sólo PU -

***opcional

1.1.4.1.03 **Arena triturada**

Materiales no incluidos en las posiciones arriba mencionadas;
se emplean de forma adicional y tienen que ser comprobados:
Arena triturada

1 m³ PU.....188,74..... - Sólo PU -

***opcional

1.1.4.1.04 **Arena para empedrados**

Materiales no incluidos en las posiciones arriba mencionadas;
se emplean de forma adicional y tienen que ser comprobados:
Arena para empedrados

1 m³ PU.....188,74..... - Sólo PU -

Suma y sigue: .....760.772,87.....

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.1	Lote	Base de edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 760.772,87

***opcional

1.1.4.1.05 **Grava de cantera**

Materiales no incluidos en las posiciones arriba mencionadas;
se emplean de forma adicional y tienen que ser comprobados:
Grava de cantera

1 m³ PU.....193,84 - Sólo PU -

***opcional

1.1.4.1.06 **Grava, lavada, 4/16 mm**

Materiales no incluidos en las posiciones arriba mencionadas;
se emplean de forma adicional y tienen que ser comprobados:
Grava, lavada
Granulometría:4 / 16 mm

1 m³ PU.....193,84 - Sólo PU -

***opcional

1.1.4.1.07 **Grava, lavada, 0/32 mm**

Materiales no incluidos en las posiciones arriba mencionadas;
se emplean de forma adicional y tienen que ser comprobados:
Grava, lavada
Granulometría:0 / 32 mm

1 m³ PU.....193,84 - Sólo PU -

***opcional

1.1.4.1.08 **Grava de relleno, 0/32 mm**

Materiales no incluidos en las posiciones arriba mencionadas;
se emplean de forma adicional y tienen que ser comprobados:
Grava de relleno
Granulometría:0 / 32 mm

1 m³ PU.....193,84 - Sólo PU -

***opcional

1.1.4.1.09 **Paso de tubo, muro, DN 200, Agua no presurizada**

Paso de tubo en muros de concreto,
junta para sello posterior en caso de perforaciones,
incluyendo todas las piezas de presión y juntas EPDM

Diámetro del tubo: hasta DN 200

Sellado: agua no presurizada.

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: 760.772,87

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.1	Lote	Base de edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 760.772,87

Producto ofertado: .....

50 pzs PU.....637,63 - Sólo PU -

***opcional

1.1.4.1.10 **Paso de tubo, muro, DN 400, Agua no presurizada**

Paso de tubo en muros de concreto,
junta para sello posterior en caso de perforaciones,
incluyendo todas las piezas de presión y juntas EPDM

Diámetro del tubo: hasta DN 400

Sellado: agua no presurizada.

Producto ofertado: .....

10 pzas PU.....701,24 - Sólo PU -

***opcional

1.1.4.1.11 **Paso de tubo, muro, DN 200, Agua presurizada**

Paso de tubo en muros de concreto,
junta para sello posterior en caso de perforaciones,
incluyendo todas las piezas de presión y juntas EPDM

Diámetro del tubo: hasta DN 200

Sellado: agua presurizada.

Producto ofertado: .....

5 pzas PU.....505,27 - Sólo PU -

***opcional

1.1.4.1.12 **Paso de tubo, muro, DN 400, Agua presurizada**

Paso de tubo en muros de concreto,
junta para sello posterior en caso de perforaciones,
incluyendo todas las piezas de presión y juntas EPDM

Diámetro del tubo: hasta DN 400

Sellado: agua presurizada.

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: 760.772,87

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.1	Lote	Base de edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 760.772,87

Producto ofertado: .....

5 pzas PU.....718,36 - Sólo PU -

***opcional

1.1.4.1.13 **Paso de tubo, muro, tubo de revestimiento, concreto, DN 200**

Paso de tubo, muro, tubo de revestimiento, concreto, DN 200
Paso de tubo en muros de concreto,
Tubo de revestimiento de fibra de cemento, elaboración con
cargo adicional durante los trabajos de colocación de concreto

Diámetro del tubo: hasta DN 400

Producto ofertado: .....

20 m PU.....715,98 - Sólo PU -

***opcional

1.1.4.1.14 **Paso de tubo, muro, tubo de revestimiento, concreto, DN 400**

Paso de tubo en muros de concreto,
Tubo de revestimiento de fibra de cemento, elaboración con
cargo adicional durante los trabajos de colocación de concreto

Diámetro del tubo: hasta DN 400

Producto ofertado: .....

20 pzas PU.....286,38 - Sólo PU -

***opcional

1.1.4.1.15 **Paso de tubo, muro, tubo de revestimiento, acero, DN 200**

Paso de tubo en muros de concreto,
Tubo de revestimiento de acero, de forma adicional,
galvanizado con capa de protección, con brida suelta y fija,
atornillado, tornillos VA, o brida intermedia fija
para montaje durante los trabajos de colocación de concreto

Diámetro del tubo: hasta DN 200

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: 760.772,87

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.1	Lote	Base de edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 760.772,87

Producto ofertado: .....

50 pzas PU.....4.542,97 - Sólo PU -

***opcional

1.1.4.1.16 **Paso de tubo, muro, tubo de revestimiento, acero, DN 400**

Paso de tubo en muros de concreto,
Tubo de revestimiento de acero, de forma adicional,
galvanizado con capa de protección,
con brida suelta y fija, atornillado, tornillos VA, o brida intermedia fija,
para montaje durante los trabajos de colocación de concreto

Diámetro del tubo: hasta DN 400

Producto ofertado: .....

10 pzas PU.....11.484,20 - Sólo PU -

***opcional

1.1.4.1.17 **Paso de cable, muro, 4 puntos, Agua no presurizada**

Paso de cable en muros de concreto,
junta para sello posterior en caso de perforaciones,
incluyendo todas las piezas de presión y juntas EPDM

Diámetro del cable: hasta 4 x 30 mm

Sellado:agua no presurizada.

Producto ofertado: .....

50 pzas PU.....332,53 - Sólo PU -

***opcional

1.1.4.1.18 **Paso de cable, muro, 4 puntos, Agua presurizada**

Paso de cable en muros de concreto,
junta para sello posterior en caso de perforaciones,
incluyendo todas las piezas de presión y juntas EPDM

Diámetro del cable: hasta 4 x 30 mm

Sellado:agua presurizada.

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: 760.772,87

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.1	Lote	Base de edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 760.772,87

Producto ofertado: .....

10 pzas PU..... 379,94 - Sólo PU -

Suma Subtítulo 1.1.4.1

Suministro de Materiales y precios unitarios , Neto **-**

1.1.4.2 Subtítulo Equipos y maquinaria

***opcional

1.1.4.2.01 **Apisonador compactador sin operador**

Equipos y maquinaria que no forman parte de las posiciones descritas y que por lo tanto se facturan de forma separada.
Apisonador compactador, sin operadores. Capacidad de compactación:aprox. 0.1 t

1 hrs PU..... 153,03 - Sólo PU -

***opcional

1.1.4.2.02 **Apisonador vibratorio sin operador**

Equipos y maquinaria que no forman parte de las posiciones descritas y que por lo tanto se facturan de forma separada.
Apisonador vibratorio, sin operadores.
Capacidad de compactación:aprox. 0.65 t

1 hrs PU..... 204,04 - Sólo PU -

***opcional

1.1.4.2.03 **Placa compactadora (Vibrocompactador), 0.75-1.3 t**

Equipos y maquinaria que no forman parte de las posiciones descritas y que por lo tanto se facturan de forma separada.
Placa compactadora, sin operadores.
Capacidad de compactación:aprox. 0.75 a 1.30 t

1 hrs PU..... 285,66 - Sólo PU -

***opcional

1.1.4.2.04 **Camión de plataforma, sin operador**

Equipos y maquinaria que no forman parte de las posiciones descritas y que por lo tanto se facturan de forma separada.
Camión de plataforma, sin operadores.

1 hrs PU..... 637,63 - Sólo PU -

Suma y sigue: 760.772,87

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.1	Lote	Base de edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)
			Suma y sigue:	760.772,87

***opcional
1.1.4.2.05 **Excavadora, 5 kW, sobre orugas**

Tarifa por hora del equipo, incluyendo los costos de tiempo de puesta a disposición (depreciación e intereses) así como los costos de operación (consumo de insumos para la operación y el mantenimiento, energía, costos de reparación), y sueldos de los operadores. Excavadora hidráulica sobre orugas, soportes de cuchillas, brazos movibles ante todo lateralmente, cabina del operador y cuchara para excavaciones profundas.
Volumen:0.04 m³
Potencia:5 kW

1 hrs PU 744,75 - Sólo PU -

***opcional
1.1.4.2.06 **Excavadora, 40 kW**

Tarifa por hora del equipo, incluyendo los costos de tiempo de puesta a disposición (depreciación e intereses) así como los costos de operación (consumo de insumos para la operación y el mantenimiento, energía, costos de reparación), y sueldos de los operadores. Excavadora hidráulica con aviso de exceso de carga y cuchara para excavaciones profundas.
Volumen:0.40 m³
Potencia:40 kW

1 hrs PU 918,18 - Sólo PU -

***opcional
1.1.4.2.07 **Excavadora, 70 kW**

Tarifa por hora del equipo, incluyendo los costos de tiempo de puesta a disposición (depreciación e intereses) así como los costos de operación (consumo de insumos para la operación y el mantenimiento, energía, costos de reparación), y sueldos de los operadores.
Excavadora hidráulica con aviso de exceso de carga y cuchara para excavaciones profundas.
Volumen:0.90 m³
Potencia:70 kW

1 hrs PU 1.224,24 - Sólo PU -

***opcional
1.1.4.2.08 **Excavadora, 125 kW, sobre orugas**

Tarifa por hora del equipo, incluyendo los costos de tiempo de puesta a disposición (depreciación e intereses) así como los costos de operación (consumo de insumos para la operación y el mantenimiento, energía, costos de reparación), y sueldos de los operadores.
Excavadora hidráulica sobre orugas con aviso de exceso de

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: 760.772,87

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.1	Lote	Base de edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)
			Suma y sigue:	760.772,87
	carga y cuchara para excavaciones profundas. Volumen:1.60 m³ Potencia:125 kW			
		1 hrs	PU 1.428,28	- Sólo PU -
***opcional **1.1.4.2.09**	**Apisonador compactador, aprox. 0.1 t** Tarifa por hora del equipo, incluyendo los costos de tiempo de puesta a disposición (depreciación e intereses) así como los costos de operación (consumo de insumos para la operación y el mantenimiento, energía, costos de reparación), y sueldos de los operadores. Apisonador compactador Capacidad de compactación:aprox. 0.1 t			
		1 hrs	PU -	- Sólo PU -
***opcional **1.1.4.2.10**	**Placa compactadora (Vibrocompactador), hasta 0.75 t** Tarifa por hora del equipo, incluyendo los costos de tiempo de puesta a disposición (depreciación e intereses) así como los costos de operación (consumo de insumos para la operación y el mantenimiento, energía, costos de reparación), y sueldos de los operadores. Placa compactadora (Vibrocompactador). Capacidad de compactación:hasta 0.75 t			
		1 hrs	PU 176,73	- Sólo PU -
***opcional **1.1.4.2.11**	**Excavadora frontal (Vibrocompactador), 0.75 - 1.3 t** Tarifa por hora del equipo, incluyendo los costos de tiempo de puesta a disposición (depreciación e intereses) así como los costos de operación (consumo de insumos para la operación y el mantenimiento, energía, costos de reparación), y sueldos de los operadores. Excavadora frontal (Vibrocompactador). Capacidad de compactación:0.75 a 1.30 t			
		1 hrs	PU 441,48	- Sólo PU -
			Suma y sigue:	760.772,87

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.1	Lote	Base de edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)
			Suma y sigue:	760.772,87
***opcional				
1.1.4.2.12	**Excavadora frontal, con llantas de aire, hasta 45 kW** Tarifa por hora del equipo, incluyendo los costos de tiempo de puesta a disposición (depreciación e intereses) así como los costos de operación (consumo de insumos para la operación y el mantenimiento, energía, costos de reparación), y sueldos de los operadores. Excavadora frontal, llantas de aire. Potencia:hasta 45 kW	**1 hrs**	PU 585,70	- Sólo PU -
***opcional				
1.1.4.2.13	**Excavadora frontal, con llantas de aire, 45 a 75 kW** Tarifa por hora del equipo, incluyendo los costos de tiempo de puesta a disposición (depreciación e intereses) así como los costos de operación (consumo de insumos para la operación y el mantenimiento, energía, costos de reparación), y sueldos de los operadores. Excavadora frontal, llantas de aire. Potencia:45 - 75 kW	**1 hrs**	PU 743,37	- Sólo PU -
***opcional				
1.1.4.2.14	**Excavadora frontal, con llantas de aire, más de 75 kW** Tarifa por hora del equipo, incluyendo los costos de tiempo de puesta a disposición (depreciación e intereses) así como los costos de operación (consumo de insumos para la operación y el mantenimiento, energía, costos de reparación), y sueldos de los operadores. Excavadora frontal, llantas de aire. Potencia:más de 75 kW	**1 hrs**	PU 1.018,42	- Sólo PU -
***opcional				
1.1.4.2.15	**Trascabo (máquina topadora), 30 kW** Tarifa por hora del equipo, incluyendo los costos de tiempo de puesta a disposición (depreciación e intereses) así como los costos de operación (consumo de insumos para la operación y el mantenimiento, energía, costos de reparación), y sueldos de los operadores. Trascabo Potencia:aprox. 30 kW	**1 hrs**	PU 856,71	- Sólo PU -
			Suma y sigue:	760.772,87

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.1	Lote	Base de edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)
			Suma y sigue:	760.772,87
***opcional				
1.1.4.2.16	**Camión, 3.5 t** Tarifa por hora del equipo, incluyendo los costos de tiempo de puesta a disposición (depreciación e intereses) así como los costos de operación (consumo de insumos para la operación y el mantenimiento, energía, costos de reparación), y sueldos de los operadores. Camión Carga útil:3.5 t	**1 hrs**	PU 407,52	- Sólo PU -
***opcional				
1.1.4.2.17	**Camión, 7.5 t** Tarifa por hora del equipo, incluyendo los costos de tiempo de puesta a disposición (depreciación e intereses) así como los costos de operación (consumo de insumos para la operación y el mantenimiento, energía, costos de reparación), y sueldos de los operadores. Camión Carga útil:7.5 t	**1 hrs**	PU 590,80	- Sólo PU -
***opcional				
1.1.4.2.18	**Camión, mayor a 8 t** Tarifa por hora del equipo, incluyendo los costos de tiempo de puesta a disposición (depreciación e intereses) así como los costos de operación (consumo de insumos para la operación y el mantenimiento, energía, costos de reparación), y sueldos de los operadores. Camión Carga útil:más de 8 t	**1 hrs**	PU 768,87	- Sólo PU -
***opcional				
1.1.4.2.19	**Camión de volteo, aprox. 5 t carga útil** Tarifa por hora del equipo, incluyendo los costos de tiempo de puesta a disposición (depreciación e intereses) así como los costos de operación (consumo de insumos para la operación y el mantenimiento, energía, costos de reparación), y sueldos de los operadores. Camión de volteo Carga útil:aprox. 5 t, con equipo de carga	**1 hrs**	PU 575,22	- Sólo PU -
			Suma y sigue:	760.772,87

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.1	Lote	Base de edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 760.772,87

***opcional

1.1.4.2.20 **Camioneta, hasta 1.5 t carga útil**

Tarifa por hora del equipo, incluyendo los costos de tiempo de puesta a disposición (depreciación e intereses) así como los costos de operación (consumo de insumos para la operación y el mantenimiento, energía, costos de reparación), y sueldos de los operadores.
Camioneta
Carga útil:1.5 t

1 hrs PU.....305,69 - Sólo PU -

Suma Subtítulo 1.1.4.2

Equipos y maquinaria , Neto **-**

Suma Título 1.1.4

Posiciones cotizadas , Neto **-**
IVA. (16,0 %) -
Suma total, Bruto **-**

Suma Lote 1.1

Base de edificio , Neto **283.859.043,31 MXN**
IVA. (16,0 %) 45.417.446,93 MXN
Suma total, Bruto **329.276.490,24 MXN**

1.2 Lote Envolvente del edificio

1.2.1 Título Trabajos de estructura de acero

Condiciones técnicas adicionales del Contrato (ZTV) - Trabajos de estructura de acero

1.0 Reglamentos técnicos y disposiciones para la ejecución

Para la ejecución se aplican todas las normas y los reglamentos mexicanos, las normas de calidad, de medidas y de control, los reglamentos y directrices técnicas, las estatutos oficiales, así como que la ASTM (USA) - y otras normas vigentes en México - en caso que en las descripciones no haya exigencias superiores.
Como el sitio del edificio está en una zona sísmica, los gastos adicionales que se deriven de ello se deben integrar en los precios indicados en la cotización.
El contratista elabora su oferta en base de las condiciones del pedido y del contrato, además de otros documentos de la licitación.
El contratista debe incluir en el cálculo de los precios, las aclaraciones y medidas resultantes de la descripción la obra, los requerimientos de protección contra incendio, las condiciones locales y los requisitos de las autoridades.

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: 760.772,87

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 760.772,87

El contratista debe determinar, bajo propia responsabilidad todos los trabajos, en base a la documentación que le ha sido proporcionada.
En caso de contradicciones entre los documentos, se aplica la exigencia más amplia.
En la ejecución se deben considerar las obligaciones de la inspección de obras, requerimientos por parte de peritos y DRO, de las autoridades de construcción y de las leyes relativas a construcción.
Si el contratista tiene la intención de cambiar la construcción recomendada o las dimensiones de elementos individuales, debe tener en cuenta que los todas las dimensiones importantes y las dimensiones estipuladas queden iguales.
Para los elementos que hayan sido cambiados se debe realizar un nuevo cálculo estático y los costos de dicho cálculo, inclusive los costos de revisión corren a cargo del contratista. El contratista es responsable de todos los efectos retroactivos y consecuencias de los cambios que realice, entre otros respecto a la construcción, ampliación y uso.
El cliente debe autorizar previamente y por escrito todos los cambios.
En todo momento de la ejecución se deben seguir y cumplir todas las medidas de seguridad.

2.0 Trabajos de estructura de acero

2.1 Requisitos especiales
a) Las estructuras de acero se deben fabricar con los grados de acero A36 o A 992 GR 50 o con acero estandarizado según las normas americanas equivalentes. Parcialmente se debe suministrar acero galvanizado al fuego.
b) Para la construcción de la estructura de carga, solamente se deben usar perfiles laminados estandarizados o láminas de acero soldadas (viga soldada), pero no se deben usar perfiles de láminas biseladas.
c) La flexión de las vigas no debe ser mayor de 1/300 de la longitud de la viga. Las normas y reglamentos americanos se deben cumplir o deben ser tomados en cuenta.
d) Para la ejecución de los trabajos, el contratista debe comprobar mediante certificados, que la ejecución de los trabajos de soldadura serán realizados por personal debidamente capacitado y con la acreditación necesaria.
e) Los elementos de acero para las zonas exteriores se deben suministrar e instalar en acero galvanizado al fuego, según las normas americanas.

2.2 Tolerancias
Para la ejecución de los trabajos de estructura de acero, se exige una mayor precisión. En especial la precisión se requiere según el elemento de construcción, que es el que necesita la mayor precisión en el momento de instalación. Para ello son válidas las tolerancias locales vigentes.
En casos en que se requiera una menor tolerancia, por ejemplo en fachadas o soportes para rieles de grúas, estas tolerancias son decisivas.
Las consecuencias que resulten del incumplimiento de estas

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: 760.772,87

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 760.772,87

tolerancias corren a cargo del contratista.

2.3 Protección contra incendio
Determinantes para la protección contra incendio de la estructura de acero son las requerimientos exigidos en el permiso de construcción y el concepto de protección contra incendio.
Antes de empezar la obra, el contratista debe revisar junto con los autoridades locales y el cliente, la obra de construcción licitada y en caso necesario ajustarla. Se deben cumplir las normas y los reglamentos americanos. Especialmente se deben cumplir con las disposiciones de protección contra incendio también en conexiones eléctricas en paredes y plafones y en perforaciones a ellos.

2.4 Dibujos del taller
El contratista debe elaborar bajo propia responsabilidad, los dibujos de taller, del anclaje inclusive la estática de conexión. Esto también incluye los dibujos de ejecución y los detalles del anclaje de columnas, puntos de unión, transiciones y las formaciones de impacto en la estructura, detalles de conexión, así como la comprobación estática para ello.
Todas las ejecuciones deben ser acordadas y autorizadas por el ingeniero de estructura (perito), antes de empezar los trabajos de taller.
Antes de la producción en el taller se deben entregar los dibujos de ejecución al cliente para su revisión y aprobación. El plazo de revisión en VW es de 10 días hábiles.
Después del otorgamiento del pedido, todos los puntos en detalle de la estructura de acero, las conexiones del techo, el desagüe, el recubrimiento de la fachada, etc. deben ser acordados de forma conjunta con el cliente.
El contratista será responsable del cumplimiento de todas las medidas, de acuerdo a los dibujos liberados para la ejecución. Todos los cambios y costos adicionales que resulten de cualquier imprecisión corren a cargo del contratista.
Para la ejecución de la obra son aplicables todas las disposiciones oficiales, las normas y los reglamentos mexicanos y americanos correspondientes en su edición vigente.

3.0 Alcance del servicio de los trabajos de estructura de acero
Todos las medidas necesarias se deben realizar, fabricar, estar disponibles y en caso de ser necesario deben eliminarse en su totalidad según los requerimientos.
Intercambios y entalladuras se encuentran en los niveles de techos para RWA´s (compuertas para la evacuación de calor y humo) y bandas de iluminación. Los intercambios de acero en la fachada para las rejillas de ventilación (laminillas), ventanas, puertas, portones, bandas RWA(compuertas para la evacuación de calor y humo), marcos, vigas de intercambio, aberturas de montaje, etc.
Subestructuras para fachadas, recubrimientos, trazas ascendentes para instalaciones etc.
Se construye un ático circulante en el área del techo. En esta obra se debe realizar la subestructura.
Se deben fabricar subestructuras con perfiles U o I con superficies de

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: 760.772,87

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 760.772,87

contacto (b=100mm) para la fijación de puertas, portones, recubrimiento de fachada de lámina de acero, paneles de pared, topes de puertas, escotillas de revisión y esquinas y otros.
Los perfiles de acero deben ser complementados con acero plano para obtener superficies de contacto adecuadas para los paneles de pared y el recubrimiento de fachada de láminas de acero y otros. Las instrucciones del fabricante deben ser cumplidas.
Los trabajos de la estructura de acero se hacen de acuerdo / en coordinación con otras obras (sobre todo obras de instalaciones de calefacción, ventilación, sanitarias, equipos, RWA(compuertas para la evacuación de calor y humo), puertas, portones etc.).
Se deben prever barandales de escaleras, de plataformas, tarimas, pasillos, etc., inclusive todas las conexiones e interconexiones entre si, así como piezas finales, redondeados en los puntos de partida y de finales etc. Los barandales se deben dimensionar para una carga de barra de 5 kN/m².
En los dibujos de la licitación y los documentos del planeador, solamente se deben indicar las aberturas relevantes para la construcción o para el diseño. Todas las otras entalladuras, aberturas y orificios de los elementos deben ser considerados según las especificación del cliente, durante la planeación de la ejecución, a más tardar con las notas de la revisión en la liberación de dibujos por parte del cliente.
Para los intercambios se deben considerar las uniones y los tensores transversales.
Para el montaje de rieles para cables de alto voltaje y el tendido de tubería, se deben instalar intercambios separados de Perfiles U.
Las uniones de montaje y tirantes auxiliares son responsabilidad del contratista y deben incluirse en los precios,
Planear y realizar la instalación de las vigas de porta-grúas y rieles, tomando en consideración los requerimientos del fabricante de grúas y dispositivos de elevación. En estos trabajos se debe cumplir con la norma alemana VDI- 3576. Las dimensiones y ejecuciones deben corresponder a la categoría de tolerancia 1.
Según acuerdo con el cliente, están permitidos todos las piezas de unión, como por ejemplo tornillos, tornillos altamente resistentes y pretensados, uniones de soldadura y grapas. Se deben ejecutar según los requerimientos constructivos y estáticos. En caso necesario, el contratista deberá presentar las evidencias, los certificados y los resultados de las pruebas.
Todos los elementos para la instalación por ejemplo anclaje de columnas, deberán ser planeados y fabricados por el contratista para la estructura de acero. La instalación se realiza por el contratista/ trabajos de concreto y concreto armado.
Se pueden prever cajas de metal para hierro de cizallamiento.
Todas las construcciones de anclajes y de otros elementos se deben coordinar con los responsables de la construcción de concreto armado (guía de refuerzo).
Piezas pequeñas como por ejemplo consolas, placas de nudos, piezas de conexión, refuerzos (tablillas, tensores para rejillas de ventilación), placas de cabezal y/o inferior, uniones necesarias por razones de

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: 760.772,87

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 760.772,87

estática y construcción, se deben incluir en el precio.
El rellenado de todos los elementos de instalación y anclaje con mortero sin mermas no es parte de esta licitación.

Todas las estructuras de acero se deben suministrarse e instalar con acabado de superficie (recubrimiento de base, intermedio y acabado), daños ocasionados por el transporte, montaje o similar, se deben eliminar o corregir de inmediato. En tanto no haya una exigencia más alta en la descripción de los trabajos, se debe calcular en el precios el siguiente recubrimiento de superficie:
Desoxidación de la construcción de acero según SA 2½, colocación de dos capas de pintura base (bicolor) con una pintura a base de fosfato y un espesor total de 80 my, así como una capa de pintura final de 40 my, en la calidad exigida, inclusive los reparaciones, con el mismo material (diferencias en la pintura no están permitidas), por daños en el transporte y montaje.
1. Pintura base (40 my, soldable),
2. Pintura base (40 my, RAL según elección del cliente),
3. Pintura final (40 my, RAL según elección del cliente).
Espesor total de las capas secas 120 mµ
Elementos constructivos para el exterior reciben protección anticorrosiva por medio de un galvanizado al fuego.
Se debe incluir en los precios los andamios, escaleras, plataformas de elevación, pasillos y herramientas auxiliares para el montaje.
Los dispositivos de elevación y grúas móviles estarán a cargo del contratista y deben ser considerados en el precio.

Los siguientes servicios adicionales deben ser incluidos en el precio:

· Verificar el estado de los caminos, de la superficie del terreno, del área de instalación, etc.
· Proteger las subestructuras de suciedad de los trabajos del contratista hasta la entrega del proyecto, los lugares donde se realizan los pruebas durante la instalación y para la entrega del proyecto, personal, maquinaria y herramientas; fabricar, poner a disposición y desmontar andamios, cubiertas y barandales para abertura, también para el uso de otros contratistas durante el tiempo de la obra; fabricar y poner a disposición estructuras temporales (por ejemplo estructuras auxiliares, andamios), inclusive el suministro de los documentos de carga estática y los dibujos necesarios; se requieren pruebas de hermeticidad si son necesarias para verificar la funcionalidad.
· La facturación se basa en el peso, mediante un cálculo, pero sin cargos adicionales para las medios de conexión
· En caso de perfiles estandarizados, el peso de la norma
· En caso de otros perfiles, según el peso indicado en la descripción de perfiles del fabricante
· En caso de láminas, aceros planos, el peso es de 7,85 kg por m² de

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: 760.772,87

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 760.772,87

área y mm de espesor

1.2.1.01 M **Construcción de acero en la Nave de Pintura, altura del edificio 22.85 m, Acero grado A 992 GR 50**

Acero calidad A 992 GR 50
Fabricar, suministrar e instalar para la nave de Pintura una construcción de acero de perfil de acero soldado, granallado y con base de Primer y recubrimiento final. Principalmente consiste de:

Columnas:

Cerchas principales a = 12 m en los ejes de letras

Cerchas secundarias en los ejes de números

Incluyendo todas las consolas, placas frontales e inferiores, láminas de refuerzo y rejillas de ventilación, según el cálculo estático y el requerimiento de construcción, así como las uniones a otras construcciones de acero.
Incluyendo calzas/ láminas de refuerzo (inclusive soldado de las láminas), unión de vigas/unión de montaje, construcción de superficies de contacto, fabricación de los elementos de anclaje y conexiones, entalladuras, inclusive todos los medios de conexión y los barrenados según el cálculo estático.
Los trabajos de la compañía de estructuras de acero se encarga del suministro e instalación de todas las construcciones de acero.
Se debe incluir en el precio el montaje completo de la construcción de acero, inclusive todos los trabajos adicionales, realizado por personal competente. Todos los elementos se deben suministrar a la obra sin cargos extras y deben incluir todas las conexiones, uniones, tensores y anclajes.
También está incluida en el precio la elaboración oportuna del dibujo de taller y los dibujos de anclajes.
Los armados del techo deben ser más elevados.
La protección anticorrosiva y la pintura deben realizarse según las especificaciones en las observaciones de este índice de trabajos y deberán ser incluidas en los precios unitarios (PU) en esta posición.
Las definiciones de las mediciones con planos locales y los dibujos de taller del cliente son determinantes. En los precios de la compañía encargada de la estructura de acero, se debe incluir cualquier posible reclamación a los trabajos en la construcción de acero.

4.500 t PU 23.870,00 PT 107.415.000,00

Suma y sigue: 107.415.000,00

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 107.415.000,00

***opcional

1.2.1.02 M **Construcción de acero en la Nave de Pintura, altura del edificio 22.85 m, Acero grado A 36**

Acero grado A 36 para columnas intermedias de la fachada y vigas principales de pared:

Vigas principales del techo:W10x68 y uniones de las vigas del techo, W 8x40
Arrostramientos:aprox. W 14x90
Instalación de escaleras en el interior y exterior del edificio
Vigas de intercambio en el techo y en la pared
Todo lo demás como en la posición anterior

4.500 t PU 22.104,37 - Sólo PU -

1.2.1.03 **Elementos de anclaje en columnas de acero en la nave de Pintura, altura del edificio 22.85 m**

Constan de por lo menos 4 pernos de anclaje, unidos con perfiles de acero plano, fabricados según dibujos y deben ser entregados al contratista de la obra negra para su instalación.
La instalación de los punteros requeridos se debe incluir en el cálculo de los precios.
Todo lo demás como en la posición anterior

280 pzas PU 638,09 PT 178.665,20

1.2.1.04 M **Construcción de acero en la nave de pintura, altura del edificio 27.85 m, Acero grado: A 992 GR 50**

Construcción de acero en la nave de pintura, altura del edificio 27.85 m, Acero grado:A 992 GR 50
Acero grado:A 992 GR 50
Fabricar, suministrar e instalar en la Nave de Pintura una construcción de acero de perfil de acero soldado, granallado y con base de Primer y recubrimiento final. Principalmente consiste de:

Columnas:
Cerchas principal
Cerchas secundario
Todo lo demás como en la posición anterior

2.000 t PU 23.870,00 PT 47.740.000,00

Suma y sigue: 155.333.665,20

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 155.333.665,20

***opcional

1.2.1.05 B **Construcción de acero en la nave de pintura, altura del edificio 27.85 m, Acero grado: A 36**

Acero grado:A 992 GR 50
Fabricar, suministrar e instalar de una construcción de acero de perfil de acero soldado, granallado y con base de Primer y recubrimiento final. Principalmente consiste de:

Columnas:
Cerchas principal,
Cerchas de celosía secundario
Todo lo demás como en la posición anterior
Acero grado:A 36

Todo lo demás como se describe en la posición anterior

750 t PU 22.104,37 - Sólo PU -

1.2.1.06 **Elementos de anclaje en columnas de acero en la nave de pintura, altura del edificio 27.85 m**

Consiste de por lo menos 4 pernos de anclaje, unidos con perfiles de acero plano, fabricado según dibujos y deben ser entregados al contratista de la obra negra para su instalación.
La instalación de los punteros requeridos se debe incluir en el cálculo de los precios unitarios.
Todo lo demás como en la posición anterior

60 pzas PU 638,09 PT 38.285,40

***opcional

1.2.1.07 B **Construcción de acero de perfiles secundarios Acero grado: A 36**

Acero grado:A 36

Vigas principales del techo aprox. W 10x68
Uniones del techo aprox. W 10x68
Columnas de pared para la fachada aprox.
W 12x35 eje 2, W 12x35 eje 1
Uniones y vigas principales de pared para la fachada
Instalación de escaleras en el interior y exterior del edificio
Vigas de intercambio en el techo y en la pared

Todo lo demás como en la posición anterior

1.000 t PU 22.104,37 - Sólo PU -

Suma y sigue: 155.371.950,60

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 155.371.950,60

1.2.1.07 Z **Estructura de acero Perfiles secundarios grado de acero: A 992 GR 50**

Modificación: Grado de acero: A 992 GR 50
Vigas aprox. W 10 x 68
Uniones de las vigas aprox. W 10 x 68
Columnas de pared para la fachada aprox. W 12 x 35 eje 2, W 12 x 35 eje 1
Uniones y vigas principales de pared para la fachada
Instalación de escaleras en el interior y exterior del edificio
Bastidores móviles en el techo y en la pared

Todo lo demás como en la posición anterior

1.000 t PU 23.870,00 PT 23.870.000,00

***opcional

1.2.1.08 B **Construcción de acero de marquesinas sobre portones exteriores**

Acero grado A36, galvanizado al fuego
Profundidad de voladizo 6,00 m en longitudes individuales de aprox. 12.50 m
de vigas con suspensiones superiores en las columnas,
3 vigas con una distancia de 3.00 m y una cubierta de techo con láminas de 40/140/0,75 mm, así como lámina recanteada para el bordeado y una canaleta con tubo de bajada
Todo lo demás como se describe en las posiciones anteriores

50 m PU 7.628,27 - Sólo PU -

***opcional

1.2.1.08 Z **Estructura de acero de Marquesinas sobre portones exteriores**

Modificación: Grado de acero: A 992 GR 50, galvanizado a fuego
Profundidad de voladizo 6.00 m en longitudes individuales de aprox. 12.50 m
de vigas con suspensiones superiores en las columnas,
3 vigas con una distancia de 3.00 m y una cubierta de techo con láminas acanaladas de 40/140/0.75 mm, así como lámina canteada para el bordeado y una canaleta con tubo de bajada,
todo lo demás como en la posición anterior

50 m PU 32.731,46 - Sólo PU -

Suma y sigue: 179.241.950,60

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 179.241.950,60

***opcional

1.2.1.09 B **Construcción de acero del techo, niveles a 4.50, 9.00, 20.00 m en Acero grado A 36**

Acero grado A 36
Fabricar, suministrar e instalar una construcción de acero de acero de perfil soldado para los plafones de pisos del edificio de Pintura, granallado, con base de Primer y recubrimiento final. Principalmente consiste de:
Columnas
Vigas principales del techo
Vigas secundarias del techo

Todo lo demás como en la posición anterior

5.000 t PU 22.138,37 - Sólo PU -

1.2.1.09 Z **Estructura de acero de pisos intermedios, niveles 4.50, 9.00, 20.00m, grado de acero A922 GR 50**

Modificación: Grado de acero: A 992 GR 50
y cantidad
Fabricación, suministro e instalación de estructuras de acero para los pisos intermedios en el edificio de pintura, construidas con perfiles de acero soldable, granallado, con base de primer y recubrimiento final. Principalmente se compone de:
Columnas
Vigas:
Vigas secundarias:

Todo lo demás como en la posición anterior

3.500 t PU 23.870,00 PT 83.545.000,00

***opcional

1.2.1.10 B **Construcción de acero del techo en niveles de 4.50, 9.00, 20.00 m en F90**

Acero grado A 36; resistente al fuego F90
Fabricar, suministrar e instalar construcciones de acero de perfil de acero soldado, granallado, con base de Primer y recubrimiento final. Principalmente consiste de:

Columnas
Vigas principales del techo:
Vigas secundarias del techo:

Rellenar las cámaras del perfil con concreto, inclusive los refuerzos necesarios y barras de refuerzo soldadas.

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: 262.786.950,60

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 262.786.950,60

El precio se calcula según el peso del acero sin concreto armado.

Todo lo demás como en la posición anterior

5.000 t PU..... 22.138,37 - Sólo PU -

***opcional

1.2.1.10 Z **Construcción de acero del techo en niveles de 4.50, 9.00, 20.00 m en F90**

Modificación: Grado de acero: A 992 GR 50
y cantidad
Fabricar, suministrar e instalar construcciones de acero de perfil de acero soldado, granallado, con base de Primer y recubrimiento final.
Principalmente consiste de:

Columnas
Vigas principales del techo:
Vigas secundarias del techo:

Rellenar las cámaras del perfil con concreto, inclusive los refuerzos necesarios y barras de refuerzo soldadas.

El precio se calcula según el peso del acero sin concreto armado.

Todo lo demás como en la posición anterior

3.500 t PU..... 22.138,37 - Sólo PU -

***opcional

1.2.1.11 B **Construcción de acero de pared en el edificio de Pintura, Acero grado A 36**

Acero grado A 36
Fabricar, suministrar e instalar para los muros exteriores del edificio secundario, una construcción de acero de perfil de acero soldado, granallado, con base de Primer y recubrimiento final. Principalmente consiste de:
Columnas:aprox. W 14x90, (W44x230, y W14x145 eje 1)
Travesaño principal de la pared
Arrostramientos de pared
Vigas de intercambio para aberturas

Todo lo demás como en la posición anterior

2.000 t PU..... 22.138,37 - Sólo PU -

Suma y sigue: 262.786.950,60

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 262.786.950,60

1.2.1.11 Z **Estructura de acero de pared edificio de pintura grado de acero A 922 GR 50 Modificación: Grado de acero: A 992 GR 50 y cantidad**

Fabricación, suministro e instalación de estructuras de acero para las paredes exteriores en el edificio secundario, construidas con perfiles de acero soldable, granallado, con base de primer y recubrimiento final. Principalmente se compone de:
Columnas: aprox. W 14 x 90, (W 44 x 230, y W 14 x 145 eje 1)
Montantes
Uniones de pared
Bastidor móvil para aberturas

Todo lo demás como en la posición anterior

1.000 t PU 23.870,00 PT 23.870.000,00

1.2.1.12 **Sub-construcciones, intercambios para fachadas, portones, puertas, ventanas, etc.**

Fabricar, suministrar e instalar -de acuerdo a los dibujos- contrucciones de acero de acero de perfil soldado para intercambios para las fachadas, portones, puertas, ventanas, granallado, con base de Primer y recubrimiento final.
Acero grado :A36

Todo lo demás como en la posición anterior

500 t PU 26.500,00 PT 13.250.000,00

1.2.1.13 M **Construcción de acero para escaleras exteriores**

Acero grado A 36
Galvanizado al fuego
Fabricar, suministrar e instalar de acero de perfil soldado, todo lo demás como en la posición anterior

150 t PU 35.291,67 PT 5.293.750,50

1.2.1.14 M **Escalones de rejilla para las escaleras exteriores**

Acero grado A 36
Galvanizado al fuego
Longitud/ancho:aprox. 120/28 cm
como escalones terminados con rejilla prensada soldada con barra transversal torcida y marco perimetral en todo el rededor,

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: 305.200.701,10

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)
			Suma y sigue:	305.200.701,10
	así como canto de seguridad para pisar. Todo lo demás como en la posición anterior	**800 pzas**	PU 700,00	PT 560.000,00
1.2.1.15 M	**Recubrimiento de rejilla para las tarimas de escaleras** Como rejilla prensada soldada, galvanizada al fuego Inclusive todos los medios de fijación, Cortes y recortes Todo lo demás como en la posición anterior	**450 m2**	PU 850,00	PT 382.500,00
1.2.1.16	**Tubo ascendente como tubería seca** Diametro aprox. 100mm, espesor de pared aprox. 8mm Instalar como tubería de presión en las escaleras exteriores con fines de extinción de fuegos. Todo lo demás como en la posición anterior	**100 m**	PU 336,76	PT 33.676,00
1.2.1.17 M	**Barandal en escaleras exteriores** Acero grado A 36 Galvanizado al fuego Altura del barandal:hasta 1,10 m. El barandal consiste de: Postes (Distancia:max. 1,20 m) y pasamanos de tubos de acero sin costuras ? mm. La fijación de los postes es en los bordes superiores de los costados Dos barras intermedias de acero redondo (Diámetro:20mm). Un zoclo adicional de acero plano 100 x 6mm. Los esquinas del barandal con un redondeo de 90 grados, las barras intermedias van paralelas al pasamanos. El trazo debe ser sin interrupciones, siguiendo el trazo de los escalones y de las tarimas. Todo lo demás como en la posición anterior	**1.500 m**	PU 850,00	PT 1.275.000,00
			Suma y sigue:	307.451.877,10

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)
			Suma y sigue:	307.451.877,10
1.2.1.18	**Construcción de acero como construcción de soporte para tubería y canaletas** Acero grado A 36 Para las obras TGA, por ejemplo tendido de tubería, de cables, canales de ventilación e instalaciones de regulación de aire en zonas de portones, intercambios para rejillas de ventilación, etc. Todo lo demás como en la posición anterior	**100 t**	PU 24.500,00	PT 2.450.000,00
1.2.1.19	**Construcción de acero para tendido de medios** Acero grado A 36 Construcción de acero para el tendido de medios de suministro, hechos de perfil laminado (Perfil L-, C, T- y I) según los requerimientos estáticos. Todo lo demás como en la posición anterior	**200 t**	PU 24.500,00	PT 4.900.000,00
***opcional **1.2.1.20**	**Trabajos sujetos a salario por hora, Supervisor** Trabajos que no han sido contemplados en las posiciones anteriores y con comprobante, se llevan a cabo en caso de requerimiento por parte del cliente:Supervisor	**500 hrs**	PU 106,39	- Sólo PU -
***opcional **1.2.1.21**	**Trabajos sujetos a salario por hora, Técnico** Trabajos que no han sido contemplados en las posiciones anteriores y con comprobante, se llevan a cabo en caso de requerimiento por parte del cliente:Técnico	**1.500 hrs**	PU 105,94	- Sólo PU -
***opcional **1.2.1.22**	**Trabajos sujetos a salario por hora, Auxiliar** Trabajos que no han sido contemplados en las posiciones anteriores y con comprobante, se llevan a cabo en caso de requerimiento por parte del cliente:Auxiliar	**1.000 hrs**	PU 105,94	- Sólo PU -

Suma Título 1.2.1

Trabajos de estructura de acero , Neto **314.801.877,10 MXN**

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

1.2.2 Título Construcción de la fachada

Condiciones contractuales técnicas adicionales

Condiciones contractuales técnicas adicionales
Condiciones técnicas contractuales
- Construcciones en acero y colocación de cristales -

Los trabajos comprenden la fabricación, el suministro y el montaje de elementos constructivos de aluminio y lámina con subestructura, inclusive todos las piezas accesorias y de conexión (internas y externas) que se requieren para una adecuada realización de los trabajos, así como colocación de cristales, inclusive instalación y hermetización de todos los cristales y celosías.

SISTEMA DE CONSTRUCCIÓN

La licitación debe basarse en las características de construcción del fabricante del sistema. La selección de perfiles, accesorios, herrajes se realiza de acuerdo a la documentación vigente del fabricante del sistema. El licitador tiene la libertad de ofrecer una construcción alternativa equivalente. Para ello y con el fin de comprobar la equivalencia, además de la documentación que se indica abajo, se deberán indicar al menos tres referencias con el nombre de las personas de contacto.

MUESTRA

Inmediatamente después del otorgamiento del pedido, si el el cliente así lo solicita, se le deberán proporcionar muestras de perfiles como muestras manuales. Los correspondientes costos se deberán incluir en los precios unitarios.
Para la determinación del color, el contratista deberá presentar -sin costo- cinco muestras de lámina, de tamaño aprox. 500 x 500 mm, en diferentes tonos de color o tonos anodizados.

PRUEBAS Y CERTIFICADOS

Junto con el diseño ofrecido se deberán presentar certificados de prueba para seguridad relativa a agua pluvial, permeabilidad de uniones, aislamiento acústico, aislamiento térmico y protección contra incendios.
Si los certificados de prueba o las verificaciones no pueden ser presentados, entonces el planeador podrá solicitar las pruebas respectivas en una institución de pruebas, sin que por ello el contratista pueda cargar costos adicionales. El cliente ser reserva el derecho de solicitar una prueba de la fabricación de los elementos de las ventanas/fachada.

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: 314.801.877,10

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio

Condiciones contractuales técnicas adicionales

MONTAJE DE LOS ELEMENTOS

El anclaje de los elementos se deberá realizar de tal forma que se puedan absorver los movimientos del cuerpo de la construcción y de los elementos constructivos, sin que por ello se transfieran cargas a la construcción de metal.

El montaje de los elementos constructivos debe llevarse a cabo de forma alineada y perpendicular. Los niveles horizontales de montaje deben medirse de acuerdo a la marca de altura que el cliente colocará en cada piso. Todos los medios de fijación requeridos para el montaje deberán incluirse en el precio unitario. Todas las fijaciones deben realizarse de forma no visible, es decir que deben estar ocultas en su estado terminado. Medios de fijación como por ejemplo tornillos y pernos deben ser de acero inoxidable. Los medios de fijación de acero, deben ser galvanizados. Cualquier unión a piezas constructivas adyacentes debe incluirse en el precio unitario. Las uniones deben ser de acuerdo a los requerimientos físicos de construcción. Es decir que cualquier requerimiento derivado de aislamiento térmica, aislamiento contra humedad, aislamiento acústico, contra el movimientos de las juntas y protección contra incendios debe ser tomado en consideración. Especialmente se hace referencia a los reglamentos de montaje relativos a permisos de elementos sujetos a protección contra incendio. Las capas separadoras/capas intermedias requeridas de las placas constructivas para protección contra incendio deben ser del espesor y la extensión que haya sido requerida y ser colocadas en la subestructura. Estos trabajos deben ser calculados en las respectivas posiciones y no serán reembolsados según la sección "Protección contra incendio en la construcciónrdquo;.

SELLADO DE LA ESTRUCTURA DE LA CONSTRUCCIÓN

Se deberán usar perfiles para sellado de EPDM. Deben ser de la calidad, las dimensiones y la ejecución de acuerdo al uso previsto. Sus características elásticas deben ser suficientes para el rango de temperatura requerido. Para el sellado deben usarse selladores a base de tiocol que permanezcan elásticos. El sellado debe tomar en cuenta las particularidades constructivas dentro de los rangos de temperatura estipulados y deberá adherirse de tal forma a las secciones constructivas adyacentes que no se rompa bajo los movimientos de expansión admisibles de las secciones constructivas. Para el sellado de juntas de unión con impermeabilizantes elásticos se deben seguir los reglamentos de aplicación del fabricante. Todos los elementos de las ventanas y fachadas deben contar en todo el rededor de la estructura de construcción con un sellado general con película impermeable para construcción que haya sido aprobada. Si dicha película impermeable se pega, las superficies deben estar libres de suciedades y de partículas. Se deben respetar las indicaciones del fabricante. Los selladores de silicona o con contenido de silicona no están permitidos. Lo mismo aplica para espumas de montaje. En el caso de elementos sujetos a los requerimientos para protección contra incendios, los medios

selladores adicionalmente deben ser de acuerdo a la aprobación y/o certificación.

OTROS TRABAJOS

Los perfiles deben protegerse con una película protectora.
Antes de la aceptación, el cliente deberá quitar y eliminar dicha película protectora.

MATERIAL ALUMINIO

Se deben usar perfiles de aluminio extruido anodizado, de una aleación AlMgSi 0,5 F22. Para láminas de alumino anodizado en calidad de anodizado, se debe utilizar la aleación AlMg 1, semidura, para láminas de aluminio pintadas se debe usar la aleación AlMg 1 o Al 99, 5 en calidad normal. Las diferentes formas de suministro (perfiles, láminas, correas, etc.) de acuerdo a los requerimientos, deberán coincidir en cuanto a su apariencia.

MATERIAL ACERO

De acuerdo a los requerimientos estáticos y constructivos, todos los componentes de acero deben ser galvanizados al fuego. Cualquier retrabajo de daños del galvanizado al fuego debe realizarse de común acuerdo con el depto. de construcción del cliente, de forma adecuada y deberá alcanzar una calidad equivalente.

SOLDADURA DE ACERO EN LA OBRA

En la construcción, se debe tener cuidado que el soldado de elementos de acero no se lleve a cabo de acuerdo a un plan. Si en la obra no se pueden evitar soldaduras electrónicas de juntas, éstas inmediatamente del soldado deben ser pintadas 2 veces con galvanizado en frío. Antes de esto los puntos de soldado deben ser limpiados y descorificados con cepillo.

UNIONES

Elementos de unión, como tornillos, pernos, remaches y otros deben estar protegidos contra corrosión. Para uniones con aluminio deben ser de "Acero inoxidable A 4".
Para elementos que estén sometidos a menor carga estática, también pueden usarse elementos de unión de aluminio.

CORROSIÓN POR CONTACTO

Superficies de contacto entre aluminio y otros metales, así como aluminio y elementos de concreto deben ser separados por medio de capas intermedias de material resistente a la forma y a la humedad.

Entre aluminio y concreto también está permitido aplicar capas de asfalto.

ESPESOR DE MATERIAL

Según los requerimientos estáticos se deben usar perfiles de aluminio. El espesor mínimo debe ser de 2.0 mm.
Según los requerimientos estáticos se deben utilizar láminas de aluminio para elrecubrimiento y deben tener un espesor mínimo de 2.5 mm.
Según los requerimientos estáticos se deben usar láminas de acero. El espesor mínimo debe ser de 2.0 mm.

SELECCIÓN DE PERFILES

Los perfiles necesarios para el uso determinado deben seleccionarse de la documentación del fabricante del sistema. Para perfiles con aislamiento térmico sólo están aprobados aquellos cuyas superficies interna y externa estén unidas en general por medio de perfiles con aislamiento térmico, de acuerdo a la fuerza y la forma.
Los perfiles deben soportar las cargas horizontales y verticales esperadas. La fuerza de cizallamiento que se presenta entre las superficies interna y externa debe poder ser transferida de manera confiable a todas las interconexiones. Los momentos de inercia efectivos, establecidos por el fabricante del sistema (Ix) deben ser tomados en consideración al seleccionar los perfiles. El principio de aislamiento térmico se debe respetar en toda la construcción. Los perfiles de aluminio de interconexión deben fabricarse en versión "no flamable" para construcción en general. La ventilación y el desagüe de la junta intermedia y la antecámara debe ser de tal forma que cualquier humedad que se presente se lleve hacia afuera. Siempre y cuando la interconexión del perfil en la junta intermedia y la antecámara esté asegurado, éste debe ser impermeable y resistente al agua, sin necesidad de aislamiento adicional. La ventilación de la junta intermedia en caso de colocación de cristales de aislamiento debe llevarse a cabo de acuerdo a los reglamentos del fabricante del cristal. Las dimensiones y los pesos mínimos y máximos de los antepechos estipulados para el sistema de perfiles deben ser respetados. Los reglamentos para colocación de cristales del fabricante del cristal aislado deben ser tomados en consideración para la flexión de los travesaños y pilares.
En el caso de elementos sujetos a protección contra fuego se deberán colocar aisladores especiales contra fuego adicionalmente en las cámaras de los perfiles huecos de aluminio. Los perfiles huecos de aluminio y las medidas contra fuego sólo se deberán utilizar para la aprobación completa o certificación.

UNIONES DE PERFILES

Los conectores angulares deben corresponder en su corte transversal al contorno interno de los perfiles. En los sesgos se debe poner atención en que haya un pegado impecable de la superficie

sesgada. También en las juntas "T" debe evitarse el ingreso de agua a la construcción por medio de relleno con aislamiento elástico permanente. Para perfiles con aislamiento térmico, el efecto de aislamiento debe mantenerse también para los conectores angulares y en "T".

AISLAMIENTO DE LA JUNTAS INTERMEDIAS

Fundamentalmente deben usarse los empaques de sistema indicados por el fabricante del sistema. Todos los perfiles aislados deben colocarse de tal forma que los requerimientos estipulados del grupo de carga para la construcción de ventanas sean cumplidos de forma permanente. Los empaques deben ser recambiables. Para ventanas giratorias, giratorias y abatibles y francesas se exige la colocación de un empaque intermedio.

DESAGÜE DE LA CONSTRUCCIÓN

Debe preverse un desagüe hacia afuera por medio de juntas intermedias y ranuras de perfil en las cuales pueda ingresar lluvia y agua de condensación. Las canaletas visibles de desagüe deben tener cubiertas.

HERRAJES

Si en las especificaciones para los trabajos no se indica de otra manera, se deberán prever piezas de herraje unidas al sistema. Si en las especificaciones para los trabajos no se indica de otra manera, las piezas de herraje deben colocarse ocultas, con excepción de la palanca de operación y la correa del antepecho. Los herrajes colocados en el antepecho se deben unir a los perfiles de acuerdo a la fuerza y forma. En uniones atornilladas en las paredes de los perfiles se den utilizar tuercas remachadas o piezas reforzadas.

SUMINISTRO Y COLOCACION DE CRISTALES

El suministro y la colocación de cristales se describen de forma separada en las especificaciones para los trabajos para las respectivas posiciones. La colocación de cristales se puede realizar con perfiles aislados EPDM o correas con sellado de cantos del antepecho que garantice una elasticidad permanente. Los reglamentos para la colocación de cristales del fabricante del cristal aislado deben ser respetadas.

PERFILES DE PVC DURO

Sólo se deben usar perfiles de PVC duro, que sean resistentes a las inclemencias del tiempo, al envejecimiento y al cambio de color y que al menos sean de "baja inflamabilidad".

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio

Condiciones contractuales técnicas adicionales

CINTAS Y PELÍCULAS ELÁSTICAS AISLANTES

Las cintas aislantes que serán usadas deben ser de EPDM. De conformidad con los reglamentos del fabricante, todas las cintas aislantes deberán ser pegadas en contacto con la superficie de los componentes que serán unidos. Las juntas se deben sobrelapar y pegar a al menos 100 mm.

MATERIALES AISLANTES / AISLAMIENTO TÉRMICO

Básicamente se deben utilizar exclusivamente materiales aislantes de fibra mineral (que no sean inflamables) como mínimo del grupo de conductibilidad térmica 040.

SUPRESIÓN DE RUIDO

Los recubrimientos de lámina deben contar básicamente con supresión de ruido. Para ello se debe prever un recubrimiento de al menos 2 mm de espesor por su lado inferior y/o posterior.

RECUBRIMIENTO DE COLOR

Todos los elementos de aluminio así como celosías y láminas deben tener un recubrimiento plástico de color, según selección del cliente de acuerdo al catálogo de colores RAL. El recubrimiento plástico de los perfiles y/o láminas de de aluminio debe realizarse con pintura de comprobada calidad, en polvo o líquida a base de poliéster o poliuretano con un espesor de capa de mín. 0.05 mm. El recubrimiento deberá ser resistente a las inclemencias del tiempo y al envejecimiento. Durante todo el proyecto no se aceptarán divergencias en los colores RAL requeridos. Se debe tomar en consideración que el cliente se reserva el derecho de exigir diferentes tonos de color RAL para el interior/exterior de un elemento.

PRIMERA LIMPIEZA DE LAS VENTANAS Y FACHADAS

A solicitud del depto. de construcción, el contratista deberá llevar a cabo -antes de la aceptación- una limpieza externa e interna de la construcicón terminada. Para ello se deberán retirar las películas de protección y las etiquetas, sin dejar ninguna marca.

DOCUMENTACION Y ACEPTACION

Oportunamente (al menos 1 semana) antes de la aceptación se deberá entregar al depto. de construcción, un catálogo de elementos constructivos, el cual debe contener todos los elementos/componentes constructivos suministrados, indicando los números de parte. El listado debe hacerse de acuerdo a las posiciones. Se deben anexar las verificaciones de calidad de los fabricantes. Adicionalmente se debe proporcionar una declaración

por parte del jefe de obra en la cual se confirme que la instalación se llevó a cabo adecuadamente, según las reglas técnicas y los reglamentos del fabricante.

REQUERIMIENTOS FÍSICOS DE LA OBRA

Siempre que en las descripciones de los servicios para cada una de las posiciones no se haya indicado de otra manera, son válidos los siguientes datos:

Aislamiento térmico
Valores para el cálculo de los coeficientes de absorción de calor

Grupo de material general:
2.1

kV (colocación de cristales):
1.1 W/m²K

kV (celosías): 0.6 W/m²K

kF (ventanas): 1.6 W/m²K

Protección contra incendios
Si no se especifica de otra manera en la descripción de la construcción, los materiales para aislamiento deben suministrarse con la clase de material de construcción "no inflamable". Adicionalmente también pueden requerirse elementos completos en muros con una clasificación de protección contra incendios que requiera demostrar la resistencia al fuego.

Expansión
Todas las juntas de expansión dentro de la construcción deben ser dimensionadas de forma suficiente, de acuerdo a la longitud de las traves y dimensión de las láminas y deben ser colocadas de forma adecuada por el contratista.

Absorción de cargas
La carga por viento y las cargas horizontales por tránsito deben ser de acuerdo a SNIP y los requerimientos legales

Altura del edificio: hasta 20.00 m

Cargas adicionales con: 1,0 kN/m,
con efecto a 1.0 m de la altura del
antepecho.

Flexiones admisibles:

- Flexión admisible para construcciones de perfil

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio

Condiciones contractuales técnicas adicionales

L/300 - sin embargo máx. 8 mm.

- Flexión admisible para longitud del canto del vidrio L/300, sin embargo máx. 6 mm.
- Flexión vertical admisible del cerrojo bajo carga del vidrio: 3 mm.
- Flexión admisible para láminas homogéneas bajo carga térmica y por viento l/300 de las diagonales de campo

DESCRIPCIÓN DE LAS CALIDADES DEL SISTEMA

Los datos las mediciones oficiales de los perfiles (profundidad de construcción y anchos) y las características de la construcción deben ser tomados en consideración. Cualquier divergencia de los datos aquí mencionados deben indicarse en las respectivas descripciones de las posiciones. En caso dado los perfiles que requieran ser reforzados debido a causas de estática y oficiales no se mencionarán en este sitio. Las mediciones oficiales de los perfiles, solicitadas por el cliente no liberan al contratista de la obligación de presentar una verificación de cargas estáticas. En base al cálbulo y/o a los valores de la tabla, la verificación debe presentarse con el siguiente dimensionamiento para todos los perfiles de soporte -en forma comprobable- junto con los dibujos de ejecución.

1. Perfiles de aluminio

Los perfiles de aluminio deben tener las siguientes características: La junta intermedia de los perfiles debe ser absolutamente plana, de manera que cualquier humedad que se presente siempre se vaya al nivel externo más profundo (canaleta) del antepecho, sin que para ello se tengan que fabricar canales adicionales de drenaje. Los espesores de pared de todos los muros de perfil de soporte deben ser de al menos 2 mm. Todos los perfiles de interconexión deben ejecutarse como sistema de tres cámaras (dos perfiles huecos más zona de interconexión). Para los elementos con requerimiento de protección contra incendios se requieren aisladores adicionales contra incendio.

2. Características de construcción

Los bastidores de las hojas que se abren deben tener un desplazamiento de la superficie de 10 mm respecto al nivel del bastidor. El empaque interno de compresión se debe colocar alrededor y no se interrumpe con escotes de cinta y/o cojinetes angulares. En las esquinas de los bastidores se deben colocar piezas perfiladas de empaque. El empaque central se coloca en el área de la

zona de aislamiento. Todas las uniones angulares y en "T" deben tener elementos de unión, que debido a su diseño en forma de laberinto garanticen una distribución controlada del pegamento. En las juntas, los topes prensados tendrán adicionalmente ángulos angulares o láminas parachoques de acero inoxidable. El aislamiento de los topes "T" se lleva a cabo por medio de almohadillas de empaque que pertenecen al sistema y con material de sellado con elasticidad permanente en el área de las láminas parachoques en forma de laberinto. Para asegurar una correcta ventilación del antepecho, se deben colocar tablillas especiales que pertenecen al sistema. Los empaques de los cristales deben ser de tal forma que no se vean como un borde ancho.

Anchos seleccionados para la vista del perfil

Bastidores, marcos: aprox. 70 mm

Marcos de hoja (ventanas):
aprox. 40 mm

Marcos de hoja (puertas, que

(abren hacia afuera): aprox. 95 mm

Perfil del zoclo (puertas): al menos 150 mm

Pilares de perfil de fachada:
aprox. 60 mm

Pilares de perfil de fachada:
aprox. 60 mm

Travesaño de batiente (ventanas):
aprox. 40 mm

Travesaño de batiente (puertas, que

(abren hacia afuera): aprox. 95 mm

3. Herrajes

3.1. Herrajes de ventanas

A continuación se describen los herrajes básicos que deben ser usados para cada tipo de abertura de ventana. Tomando en consideración la carga a que será sometida la ventana, se deben colocar bisagras y bloqueos adicionales, así como fijaciones en forma de tijera, de acuerdo a las tablas de dimensionamiento del fabricante del sistema. Otras partes adicionales, como bloqueadores de giro, dispositivos para limitar la abertura, cerraduras y jaladeras de las ventanas se describen por sepado. Todas las partes de los herrajes deben ser fabricadas en materiales resistentes a la corrosión. Básicamente todos los herrajes que van a ser usados se deben presentar al planeador.

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio

Condiciones contractuales técnicas adicionales

3.1.1 Herraje para ventana giratoria y abatible

Los herrajes para ventanas giratorias y abatiles de aluminio con accionamiento para una mano
Rosetón en forma oval
Bloqueo de operación incorrecta en la posición abatible
Seguro de cierre con manillar de tijera
Bisagra de tijera con apoyo angular con cojinetes de plástico
Descripción gráfica y entendible de todas las partes

Rodillos de tracción: Ø 8 mm

Amplitud de abertura: aprox. 180 mm

Manija de ventana: de forma redonda

3.1.2 Herraje abatible / Herraje de tragaluz

Abridor plano para batiente abatible
Tijera, cubierta y manija manual de aluminio
Tijeras, bisagras y abridor de acuerdo al tamaño del batiente
Abre hacia adentro, rodillos cubiertos
Accionamiento del batiente con botón de seguridad

Manejo: aprox. + 1.50 m del canto superio de FFB

Rodillos de tracción: Ø 8 mm

Amplitud de abertura: aprox. 180 mm

3.2. Herrajes para puertas

La ejecución y la colocación de las bisagras de la puerta se deben prever de acuerdo a las cargas y según las tablas de dimensionamiento del fabricante del sistema.
Si debido a requerimientos especiales se deben usar, por ejemplo bisagras para puerta de 3 partes o bisagras adicionales, éstas se describirán de forma detallada a continuación. La fijación de las bisagras para puerta se lleva a cabo por medio de calzas, que deben ser introducidas a la cámara del perfil. Los pernos se colocan en un cojinete de plástico. Se debe proteger contra desmontaje por medio de un vástago con rosca cuando la puerta esté cerrada. Tanto las láminas de moldura como las cerraduras y las láminas de cierre deben ser de acero inoxidable. Las fijaciones de estos componentes se lleva a cabo por medio de taquetes integrados a las piezas terminales. Los sistemas de cierre de las puertas deben ser equipados con rodillos de gatillo (cerradura).

Los accesorios como rosetones cilíndricos, vástagos, empaques,

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio

Condiciones contractuales técnicas adicionales

accesorios de fijación y empaques empaques de pie de perpendicular no se mencionan de forma separada en la siguiente descripción. Sin embargo estos accesiorios deben ser también suministrados. Todos los herrajes deben ser fabricados en material anticorrosivo.
Las muestras de los herrajes deben presentarse al planeador para su aprobación.

3.2.1 Herrajes para puertas de una hoja / de dos hojas hojas movibles

Suficiente cantidad (generalmente 4 piezas) de bisagras para puertas de tres piezas para carga pesada
Marco en bruto con cerradura de gatillo con cerrojo de acero galvanizado, con cambio de función
Molduras de acero anticorrosivo preparado para cilindros de perfil

Picaportes acodados en ambos lados, en acero inoxidable con rosetones ovales y botón exterior de puerta

3.2.2 Herrajes para puertas de dos hojas, hojas fijas

Suficiente cantidad (generalmente 4 piezas) de bisagras para puertas de tres piezas para carga pesada

Cerradura de pestillo con moldura de acero inoxidable, cerrojo de cambio para el bloqueo superior
Cerradura de pestillo con moldura de acero inoxidable, con placa guía para vástago y lámina de cierre, así como artesa abajo, sin cerrojo de ranura !
Manija giratoria acodada, de acero inoxidable, de form redonda colocada en el interior, vertical
Rosetones ciegos externos

4. Colocación de cristales

4.1. Colocación de cristales / Tipo de cristales

La siguiente descripción es una regla general para el suministro y la colocación de cristales en elementos constructivos de aluminio. Las dimensiones indicadas, proporcionadas en los textos de los trabajos se refieren a elementos de aluminio. Los costos para la determinación de las medidas de los cristales se deben incluir en la oferta de los procesos, no se hará un reembolso por separado.
Dentro del rango de los trabajos de colocación de vidrios se deben incluir los empaques necesarios y su colocación, inclusive marcos, patas. Asimismo se deben suministrar todos los selladores, soportes y cuñas. Los espesores de los cristales deben determinarse tomando en consideración los tamaños de los cristales y de la carga, según las tablas de dimensionamiento del fabricante del cristal. A continuación se proporciona la descripción de la ejecución para cada tipo planeado de cristal. En las descripciones de las posiciones se proporciona sólo una breve descripción del cristal que debe ser utilizado.

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio

Condiciones contractuales técnicas adicionales

4.1.1 Cristal aislante con aislamiento térmico

Valor k: 1.1 W/m²K

Valor oficial de cálculo: 1,2 W/m²K

4.1.3 Cristal aislante con protección contra fuego para cristales F

Valor k: <2,9 W/m²K

Clase de resistencia al fuego:
F 30/F 60

Película de seguridad colocada hacia adentro para un comportamiento
equivalente como cristal de seguridad laminado

4.1.5 Cristal para perfiles

Valor k, doble:aprox. 1,8 W/m²K
Medida exterior del cristal aprox. 500 mm
Altura de brida aprox. 40 mm
Espesor del cristal mín. 6 mm
Estructura de la superficie sin color, transparente
Translucencia mín. 81 %

4.1.6 Cristal aislante con protección solar

Cristal externo de vidrio flotado o plano con protección solar (en el espacio entre los cristales) recubrimiento de protección solar de metal precioso, en color plata

Transmisión total de energía: g = 32 %
Espacio intermedio entre cristales: aprox. 16 mm (relleno de argón)

5. Paneles de interconexión

5.1. Celosías (paneles)

Para el suministro y el montaje de celosías es válida la regla descrita en la sección colocación de cristales / tipos de cristales. Los datos proporcionados en la descripción de los paneles relativos a los materiales que deben ser usados y su corte transversal con requerimientos oficiales mínimos. Los materiales indicados deben ser verificados por el contratista respecto a su idoneidad para el uso previsto. Los datos indicados en las condiciones técnicas del contrato relativos a aislamiento térmico, aislamiento acústico, protección contra incendio y para evitar daños y penetración deben ser considerados. El núcleo aislante de los paneles debe ser de fibras de algodón mineral duro y compacto, con un aseguramiento mecánico

adicional para evitar que se cuelgue y con un material resistente a la presión. Los paneles que se describen deben tener aislamiento para difusión de vapor, según el último estado de la técnica. Por medio de medidas constructivas se debe evitar que ingrese humedad o que se dañe mecánicamente el material aislante. El acabado de la superficie de los paneles de aluminio debe ser de acuerdo a la descripción en las "Condiciones técnicas contractuales", en caso de que no se haya indicado de otra manera.

Lámina interior y exterior de aluminio, d = 2 mm, in
Perfiles aislantes APTK,
Capa interior para aislamiento térmico que se compone de:
Material aislante de fibra mineral
Superficie como en los perfiles de los marcos
Espesor total 50 mm

6. Superficies, colores

Las superficies deben fabricarse en pintura pulverizada. Los colores son de acuerdo al sistema europeo de colores "RAL"

6.1 Asignación de las superficies:

Ventanas,
Superficie de lámina, zona del zócalo

hasta aprox. 4,50 m: RAL 9007

Todas las superficies interiores,
superficie de lámina, fachada de más

de 4,50 m: RAL 9002

Superficies de lámina plana, fachada:
RAL 9006

Piezas constructivas para
protección solar,

Superficies de ventanas: RAL 9007

Recubrimiento de concreto del zócalo:
RAL 7037

7. Muestra de fachada

Como trabajo adicional, el contratista elaborará una muestra de fachada.

Realización de una muestra de fachada, de acuerdo a los tipos de fachada ofrecidos.

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio

Condiciones contractuales técnicas adicionales

La muestra de fachada debe contener todas las piezas constructivas relevantes, como recubrimientos de fachada, elementos de ventanas, conexiones, uniones, cubrecantos, cubiertas, etc. en superficies terminadas, los elementos muestras deben de determinarse previamente con la dirección de la obra, inclusive construcción de soporte de perfiles de acero galvanizado, cimientos de concreto y trabajos requeridos de excavación.
Toda la instalación debe construirse resistente al viento y a las inclemencias del tiempo y deberá ser desmontada y eliminada después de usarse cuando así lo indique el depto. de construcción.

Dimensiones de la superficie de la muestra:aprox. 4.50 x 3.00 m

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Descripción de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

1.2.2.1 Subtítulo Revestimiento de la fachada

1.2.2.1.1 Subtítulo Sistema de construcción local del revestimiento de la fachada

Información de consulta del sistema de construción local

Información del siguiente sistema de construcción del revestimiento de fachada.

En las posiciones siguientes se consultará la ejecución de la construcción de la fachada conforme a una propuesta del licitador.
La construcción deberá corresponder a las formas de construcción comunes locales, así como una alternativa más económica respecto a las construcciones definidas previamente.
En las construcciones arriba descritas previamente se definen la calidad y los requerimientos, mismos que no deben ser limitados.
Al licitador se le solicita que presente la forma de construcción que ofrece en esta licitación, con dibujos, esquemas y descripciones concluyentes.

1.2.2.1.1.01 M Revestimiento de muro con fachada de lámina plana, 160 / 600 mm

Revestimiento de muro con fachada de lámina plana, 160 / 600 mm
Recubrimiento, con aislamiento y recubrimiento visible de ambos lados, montado en el lado exterior como módulo horizontal de fachada en forma de cajas con soportes de acero, inclusive apoyos requeridos e integrados conforme a las distancias de ejes del módulo inferior, inclusive esquinas externas,
Conexión al subsuelo con una compensación de tolerancia de recubrimiento, con juntas y uniones uniformes, de acuerdo a las exigencias físicas de construcción,deberá tener aislamiento contra vapor y estar cubierto,
Las áreas de contacto deberán estar separadas con recubrimiento térmico,
colocado de manera permanente y aseguradolas contra deslizamiento,
inclusive todos los perfiles de refuerzo necesarios y elementos de paso en las puertas, ventanas, terminales, conexiones, etc., los cortes visibles deben llevarse a cabo por el cliente, inclusive las fijaciones y soportes en las esquinas del edificio,
inclusive penetración hasta aprox. 125/125 mm
inclusive pruebas estáticas.
Evitar deformación del recubrimiento por apriete de tornillos, se debe consultar a los arquitectos para obtener un dibujo de los puntos de atornillado,
cubrecantos en posición adicional.

La construcción del recubrimiento en general por la parte interna, inclusive todas las uniones de las partes constructivas debe ser hermética al vapor.

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: 314.801.877,10

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)
			Suma y sigue:	314.801.877,10
	Espesor:	de acuerdo a la estática		
	Altura del módulo externo: aprox. 600 mm			
	Ancho del módulo externo: aprox. 2500 mm			
	Espesor:	160 mm		
	Ancho de soporte:	conforme a la carga estática,		
	campos	como soporte de varios hasta 12000 mm		
	Recubrimiento:	20 - 25 my, poliéster SP,		
		ambos lados		
		colores diversos en el área		
		del zoclo y el		
		área adyacente		
	Aislamiento:	Aislamiento del núcleo		
	Clase de material:	A2-s1, d0 de acuerdo a		
		DIN EN 13501-1,		
		"no flamable"		
	WLG:	040		
	Espesor:	conforme a la prueba de		
		protección térmica,		
		aquí 160 mm		
	Fachada			
	Conexión al subsuelo:	Apoyos de acero		
	portante, Distancia de ejes: 20.00/10.00m 5.00 m	Sistema de estructura Retícula principal módulo inferior		
	Lugar de instalación:	Fachada		

- Continúa en la siguiente página -

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 314.801.877,10

Fabr. sistema de recubrimiento de capa inferior:

.....

Fabr. aislamiento: .....

27.350 m² PU 300,00 PT 8.205.000,00

1.2.2.1.1.02 A **Recubrimiento de la fachada, horizontal**

Recubrimiento de la fachada en la capa inferior, horizontal
de acuerdo a la lámina de onda sinoidal,
inclusive una construcción de distancia vertical antes de la capa inferior con ángulo Z, material de lámina, en fleje, galvanizado,
superficies de contracto de la distancia de construcción al subsuelo con aislamiento térmico, las juntas deben tener una cubierta perfilada inclusive todos los perfiles de refuerzo requeridos y piezas de ajuste a puertas, ventanas, terminales, uniones, etc, cortes visibles sólo los puede realizar el cliente inclusive penetraciones de hasta aprox. 125/125 mm inclusive comprobante estático,
Evitar deformaciones de los recubrimientos por atornilladuras, acordar con los arquitectos los puntos de atornilladuras, dibujo de los cubrecantos en posición adicional

Revestimiento

Forma de colocación: horizontal

Espesor: de acuerdo a la estática

Recubrimiento: 25 my, poliéster SP, superficies visibles,

de otra manera con pintura protectora

Ángulo de distancia

Forma de colocación: vertical

Espesor: de acuerdo a la estática, min. 1,00 mm

Perfil: 50/20/50 mm

Distancia de ejes: de acuerdo a la estática, max. 750 mm

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: 8.205.000,00

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 8.205.000,00

Recubrimiento: 25 my, poliéster SP, superficies visibles,

de otra manera con pintura protectora

Fachada

Unión al subsuelo: capa inferior

Lugar de construcción: Fachada

Fabr. del recubrimiento / sistema:

.....

4.400 m² PU.....250,00 PT 1.100.000,00

1.2.2.1.1.03 M **Revestimiento de fachada, vertical**

Revestimiento de fachada sobre capa inferior,
incluye construcción horizontal de distancia de la capa inferior
con ángulo en Z
como en el anterior, pero:

forma de colocación: vertical

correspondiente a una lámina en trapezoidal,

Fachada

Unión al subsuelo: capa inferior

Lugar de construcción: Fachada

Fabr. paneles: .....

22.950 m² PU.....250,00 PT 5.737.500,00

1.2.2.1.1.04 **Perfil de sujeción, ventanas, puertas, unión de fachada, recubrimiento de lámina**

Perfiles de sujeción para cubrecantos y dintel en las ventanas y puertas,
como unión, posición lateral y cambio de montaje, como recubrimiento
de lámina para la fachada de panel,
con lámina de ángulo reforzada, inclusive cerrar juntas herméticas al
vapor y viento con cinta aislante, esquinas con ingletes, parcialmente

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: ...15.042.500,00

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 15.042.500,00

visibles para el montaje,

Perfil de ángulo: hasta aprox. 100 x 200 mm

Espesor de lámina: min. 1,2 mm

Superficie: galvanizada y pulverizada

Cintas herméticas: - hasta aprox 160 x 30 mm
Pre-comprimidas, resistentes al la lluvia
- hasta aprox. 100 x 50 mm
Pre-comprimidas resistentes al vapor

6.900 m PU 180,00 PT 1.242.000,00

1.2.2.1.1.05 **Repisones, ventanas, recubrimiento de lámina**

Repisones en las ventanas, consiste de 1 parte,
como recubrimiento de lámina
para montaje visible,

Repisón: Perfil de lámina de acero, galvanizada y
pulverizada
Ángulo en Z, aprox. 35/75/60 mm
Espesor aprox. 3 mm
con cintas aislantes
pre-comprimidas, resistentes al la lluvia
aprox. 50/80 mm

Profundidad de los
cubrecantos: hasta aprox. 70 mm

Ventana: Construcción P/R

840 m PU 200,00 PT 168.000,00

Suma y sigue: 16.452.500,00

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 16.452.500,00

1.2.2.1.1.06 **Perfil de sujeción, portones, recubrimiento de lámina**

Perfil de sujeción para cubrecantos y dintel para portones,
como unión y recubrimiento de lámina, colocación lateral y cambio de montaje, como recubrimiento de lámina para fachada de panel, con lámina angulada de refuerzo,

Perfil de sujeción delantero como perfil rectangular,
en el área del dintel como perfil para goteo,
las áreas huecas bajo el ángulo del plafón tienen cintas aislantes,

inclusive juntas herméticas al vapor y viento, cerrar con tiras aislantes,
esquinas con ingletes,
parcialmente visibles para el montaje,

Perfil de ángulo:	hasta aprox. 100 x 200 mm
Espesor de lámina:	min. 1,2 mm
Superficie:	galvanizada y pulverizada
Cubrecantos/dintel:	perfil de lámina de acero, galvanizado y pulverizado
	Ángulo de plafón, aprox. 300/100 mm
	Perfil rectangular aprox. 10/ 70 mm
Cintas aislantes:	aprox. 180 x 50 mm
Profundidad de los cubrecantos:	hasta aprox. 70 + 230 mm

14 m PU 243,27 PT 3.405,78

1.2.2.1.1.07 **Construcción del ático, enmarcado frontal, recubrimiento de lámina**

Parte frontal del ático,
compuesto de:

Lámina angular de acero como marco frontal, continuo,
juntas resistentes a las inclemencias del tiempo, cubiertas con lámina,

- Marco:	sobre perfil de panel,
	devanado aprox. 420 mm

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: 16.455.905,78

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: ..16.455.905,78

con 1 recanteado

Espesor de lámina: min. 1,2 mm

Superficie: galvanizada

Lugar de instalación: ático

1.200 m PU.....200,00 PT 240.000,00

1.2.2.1.1.08 **Construcción del zoclo, transiciones, recubrimiento de lámina**

Base para zoclo y transiciones de cambio de material
Cintas aislantes para ajuste de altura y unión al zoclo de hormigón armado, inclusive juntas herméticas al vapor y viento cerradas con material aislante,
inclusive lámina de cubierta interior para la transición de material de cajas a hormigón armado,
inclusive repisón en una ejecución adecuada,
inclusive ángulo de plafón bajo el perfil del repisón,
con cintas aislantes,
Juntas del repisón acopladas con perfiles de expansión,

Cintas aislantes: hasta aprox. 160 x 30 mm

Lámina de transición: Perfil de lámina de acero,galvanizada y pulverizada
Resistente al retorcimiento, orillas plegadas
marcadas en el área de las uniones
Altura de construcción aprox. 200 mm

Repisón: Perfil de lámina de acero, galvanizada y pulverizada
Resistente al retorcimiento,
Devanado aprox. 250 mm

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: ..16.695.905,78

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 16.695.905,78

Con triple recanteado

Profundidad de plafon:aprox. 120 mm

1.000 m PU 400,00 PT 400.000,00

1.2.2.1.1.09 **Construcción de base para unión del techo, lámina de soporte, recubrimiento de lámina**

Construcción de base sobre la unión de techo,
consta de:

Lámina angular de acero, para recibir el aislamiento del zoclo,
incluye ángulo de soporte para posteriores láminas de protección
las uniones son continuas,

- Lámina angular: colocada en la lámina de fachada

  Devanado aprox. 270 mm

  Con doble recanteado

- Ángulo de soporte: aprox. 80 x 80 mm

inclusive cintas aislantes en forma de cuña, resistentes a la intemperie
bajo los repisones: hasta aprox. 60 x 30 mm

Pre-comprimidas, resistentes al la lluvia

Espesor de lámina: min. 1,2 mm

Superficie: galvanizada

Lugar de instalación: sobre unión de techo

250 m PU 653,09 PT 163.272,50

1.2.2.1.1.10 **Construcción de base para uniones en el techo, repisones, recubrimiento de lámina**

Construcción de base para unión de techo, consta de:

Lámina angular de acero de 2 partes, como chaflán de apoyos de
ventana y enmarcado base, con uniones continuas,
uniones resistentes a la intemperie, cubiertas con lámina,

- Repisón: en la lámina de fachada

  devanado aprox. 430 mm

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: 17.259.178,28

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 17.259.178,28

decantado triple

canto delantero 50 mm

- Enmarcado: al elemento del panel, en forma de -U

inclusive. bajada de agua correspondiente

devanado aprox. 350 mm

decantado doble

inclusive cintas aislantes en forma de cuña, resistentes a la intemperie como compensación en el repisón, inclusive juntas verticales en la fachada selladas con cintas aislantes herméticas al vapor y viento,

Cintas aislantes en

- Repisón: hasta aprox. 180 x 30 mm

Pre - comprimidas, herméticas a la lluvia

- Fachada: hasta aprox. 100 x 50 mm

Pre - comprimidas, herméticas a la lluvia

Espesor de lámina: min. 1,2 mm

Superficie: Galvanizada y pulverizada

Lugar de construcción: Sobre unión de techo

250 m PU 596,09 PT 149.022,50

1.2.2.1.1.11 **Construcción de unión de techo, cintas aislantes, recubrimiento de lámina**

Construcción sobre unión de techo,
consta de:

Cintas aislantes de material mineral detras del casetón de fachada

hasta aprox. 300 x 50 mm

Inclusive ángulo de cubierta de lámina,

hasta aprox. 50 x 50 mm

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: 17.408.200,78

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 17.408.200,78

Superficie: galvanizada y pulverizada

Lugar de construcción: sobre unión de techo

250 m PU 370,96 PT 92.740,00

1.2.2.1.1.12 **Apertura de rebosadero, recubrimiento**

Apertura para la caja de drenaje, como recubrimiento,
la parte interna de la abertura debe tener recubrimeinto resistente a la intemperie, de acuerdo a la superficie del componente de pared

Medidas: aprox. 250 x 250 mm

72 pzas PU 625,42 PT 45.030,24

1.2.2.1.1.13 **Brüstungswechsel, Fenster, Zulage**

Brüstungswechsel, Fenster, Zulage
Ángulo de acero para cambio de antepecho abajo de los elementos de las ventanas, para montaje en soportes principales y laterales (perfil de acero),
como recubrimiento de las cajas de lámina de acero,
inclusive juntas herméticas de vapor y viento con cintas aislantes parcialmente para instalación visible,

Ángulo de acero: aprox. 150 x 150 mm

Espesor de lámina: min. 12 mm

Tramos: hasta 5,00 m

Superficie: galvanizada

Cintas aislantes: - hasta aprox. 160 x 30 mm
pre-comprimidas, herméticas a la lluvia
- hasta aprox. 150 x 50 mm
pre-comprimidas, herméticas al vapor

450 m PU 352,43 PT 158.593,50

Suma y sigue: 17.704.564,52

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 17.704.564,52

1.2.2.1.1.14 **Cubierta del ático**

Cubierta adecuado del ático, de lámina de acero como parte moldeada,
de 2 piezas, inclusive construcción inferior de soporte,
como terminación superior para partes constructivas que se abren,
Fijación generalmente sobre perfil tubular de construcción de acero,
inclusive capas separadoras y desagüe de emergencia al subsuelo,
inclusive construcción de juntas con juntas expansivas,
incluye cuña de tela aislante, de espuma PUR
Las fijaciones y las uniones con tornillos de acero inoxidable .
y las arandelas con empaques de neopreno o remaches ciegos.

Lámina de cubierta:	corte aprox. 850 mm
	Esquinas: 4 pzas.
Espesor de lámina:	mind. 1,00 mm,
Vistas:	150 / 125 mm
Ancho de cubierta:	aprox. 500 mm
Superficies:	galvanizada y pulverizada según color RAL

1.200 m PU 278,81 PT 334.572,00

1.2.2.1.1.15 **Construcción de esquinas del ático**

Construcción de las esquinas de la cubierta estipulada para el ático
inclusive todas las piezas de ajuste y moldeadas
así como sus uniones correspondientes

8 pzas PU 278,80 PT 2.230,40

1.2.2.1.1.16 **Cortes para escalones**

Colocación y fabricación de cortes en la construcción de muro,
para construcciones de soporte de escalones
por medio de cizallas o cizallas para lámina (no rectificadores de separación), medida individual aprox. 0,1 m²,
incluye todos los revestimientos de lámina requeridos,
piezas moldeadas y construcción de juntas

24 pzas PU 233,95 PT 5.614,80

Suma y sigue: 18.046.981,72

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 18.046.981,72

1.2.2.1.1.17 **Colocar aberturas, hasta 1.00 m²**

Colocar aberturas de muro, como recubrimiento
Hacer abertura de acuerdo al sistema durante el montaje,

Medida de la abertura: hasta 1.00 m²

60 pzas PU 1.970,70 PT 118.242,00

1.2.2.1.1.18 **Colocar aberturas 2,50 m²**

Colocación de aberturas como recubrimiento
Hacer abertura de acuerdo al sistema durante el montaje,

Medida de la abertura: hasta 2,50 m²

60 pzas PU 2.425,15 PT 145.509,00

1.2.2.1.1.19 **Colocar posteriormente aberturas, pequeñas**

Cortes posteriores de separación para aberturas pequeñas en paredes,
para penetraciones y otros aberturas insertadas por medio de cizallas o cizallas para lámina (no rectificadores de separación) elementos de los paneles con aislamiento térmico,
se compone de una capa interna y externa de lámina de acero con placas interiores de lana mineral,
Espesor de panel de hasta aprox. 160 mm,
Espesor de lámina hasta aprox. 1,00 mm respectivamente, eliminar los desechos de los cortes,
La ejecución y facturación sólo bajo expresa orden del cliente

200 pzas PU 650,00 PT 130.000,00

1.2.2.1.1.20 **Rejilla resistente a la intemperie hasta 0,5 m²**

Rejilla resistente a la intemperie de aberturas de extracción y evacuación para las instalaciones técnicas de ventilación para protección contra la influencia directa de la lluvia y penetración de follaje y aves al plafón interno estipulado y revestimiento de fachada, inclusive colocación de aberturas, se compone de marcos, laminillas y guías dentadas de lámina de acero galvanizada, perfilada,
Laminillas con recanteado cuádruple, rejilla de protección contra aves, de rejilla de lámina ondulada de acero galvanizado, Acero, ancho de malla:aprox. 20 x 20 mm, inclusive todas las láminas de sujeción necesarias, refuerzos de marcos y empaques, así como colocación y fabricación de muescas y entalladuras,

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: 18.440.732,72

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)
			Suma y sigue:	18.440.732,72
	Tamaño:	hasta 0,5 m2		
	Corte transversal de la ventilación: 50 % paso libre			
	Color:	Color RAL, como en la fachada		
	Fabricante.:			
		20 m²	PU 2.920,89	PT 58.417,80
1.2.2.1.1.21	**Rejilla resistente a la intemperie hasta 1,0 m²** Rejilla resistente a la intemperie como la anterior, sin embargo de tamaño 0,5 m² hasta 1,0 m²			
		20 m²	PU 2.920,89	PT 58.417,80
***opcional **1.2.2.1.1.22**	**Rejilla resistente a la intemperie hasta 2,5 m²** Rejilla resistente a la intemperie como la anterior, sin embargo de tamaño 1,0 m² hasta 2,5 m²			
		20 m²	PU 2.709,00	- Sólo PU -
1.2.2.1.1.23	**Rejilla resistente a la intemperie hasta 5,0 m²** Rejilla resistente a la intemperie como la anterior, sin embargo de tamaño 2,5 m² hasta 5,0 m²			
		100 m²	PU 2.000,00	PT 200.000,00
***opcional **1.2.2.1.1.24**	**Rejilla de ventilación, altura aprox. 500 mm, como banda** Rejilla de ventilación como persiana, para montarse en la capa inferior y recubrimiento de fachada, Altura aprox. 500 mm, longitud individual de los elementos aprox. 2,00 m, 50 % paso libre, en ejecución hermética al agua, Material y revestimiento como la capa externa ya descrita, Laminillas con recanteado cuádruple, incluye rejilla de protección contra aves y todas las láminas de sujeción requeridas, refuerzos de marcos y empaques así como colocación y fabricación de las aberturas de fachada correspondientes			
		310 m	PU 1.484,75	- Sólo PU -
			Suma y sigue:	18.757.568,32

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: ..18.757.568,32

1.2.2.1.1.25 **Cierre de juntas**

Cierre de juntas en la capa interna con un material de 2 componentes con base de polisulfuro-caucho (tiocol), ejecución horizontal y vertical,
Ancho de juntas de hasta aprox. 1 cm, Limpiar y colocar primer en los flancos del marco, Color de acuerdo a la selección de colores del fabricante

1.000 m PU.....53,79 PT 53.790,00

Suma Subtítulo 1.2.2.1.1

Sistema de construcción local del revestimiento de la fachada , Neto **18.811.358,32 MXN**

1.2.2.1.2 Subtítulo Revestimiento, capa resistente a la intemperie, sistema de construcción local

Nota para consultar sistema de construcción local.

Nota para el sistema constructivo siguiente como revestimiento de fachadas.

En las posiciones siguientes se consultará la ejecución de la construcción de la fachada conforme a una propuesta del licitador.
La construcción deberá corresponder a las formas de construcción comunes locales, así como una alternativa más económica respecto a las construcciones definidas previamente.
En las construcciones arriba descritas previamente se definen la calidad y los requerimientos, mismos que no deben ser limitados.
Al licitador se le solicita que presente la forma de construcción que ofrece en esta licitación, con dibujos, esquemas y descripciones concluyentes.

***opcional

1.2.2.1.2.01 **Revestimiento de fachada, horizontal**

Recubrimiento de fachada de capa inferior en orden horizontal, correspondiente a una lámina de onda sinoidal, inclusive construcción vertical de distancia de la capa inferior con ángulo Z, material de la lámina galvanizado en banda, Superficies de contacto de la construcción de distancia al subsuelo con aislamiento térmico, Las juntas deben tener cubierta perfilada, inclusive todos los perfiles de refuerzo y piezas de ajuste a puertas, ventanas, terminales etc, cortes visibles sólo los puede realizar el cliente inclusive penetraciones de hasta aprox. 125/125 mm inclusive comprobante estático, Evitar deformaciones del recubrimiento por atornilladuras, acordar con los arquitectos los puntos de atornilladuras, dibujo de los cubrecantos en posición adicional

Revestimiento

Forma de colocación: horizontal

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: ..18.811.358,32

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: ...18.811.358,32.

Espesor: de acuerdo a la estática

Recubrimiento: 25 my, poliéster SP, superficies visibles,

de otra manera con pintura protectora

Ángulo de distancia

Forma de colocación: vertical

Espesor: de acuerdo a la estática, min. 1,00 mm

Perfil: 50/20/50 mm

Distancia de ejes: de acuerdo a la estática, max. 750 mm

Recubrimiento: 25 my, poliéster SP, superficies visibles,

de otra manera con pintura protectora

Fachada

Unión al subsuelo: capa inferior

Lugar de construcción: Fachada

Fabricante del revestimiento / sistema:

.....

4.400 m² PU.....311,28..... - Sólo PU -

***opcional

1.2.2.1.2.02 M **Recubrimiento de fachada, vertical**

Revestimiento de fachada sobre capa inferior, incluye construcción horizontal de distancia de la capa inferior con ángulo en Z como en el anterior, pero:

forma de colocación: vertical

correspondiente a una lámina trapezoidal,

Fachada

Unión al subsuelo: capa inferior

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: ...18.811.358,32.

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: ...18.811.358,32

Lugar de construcción: Fachada

Fabricación de paneles: .....

22.950 m² PU.....306,06 - Sólo PU -

***opcional

1.2.2.1.2.03 **Subconstrucción de piezas sólidas, 160 mm**

Sub-construcción con aislamiento de piezas sólidas, previsto para revestimiento de lámina, consiste de perfiles en Z horizontales, de material de lámina galvanizado de banda y placas de aislamiento mineral con junta aislante, colocar aislamiento duradero y asegurado contra deslizamiento, inclusive película para difusión de vapor y resistente a la intemperie como cubierta vertical de aislamiento, incluye todos los perfiles de refuerzo necesarios y piezas de ajuste a puertas, ventanas, cierres, uniones etc., los cortes visibles sólo son permitidos con la aprobación del cliente incluye fijaciones y soportes en las esquinas del edificio en las esquinas de la construcción

Espesor de la sub-construcción:
aprox. 160 mm

Aislamiento:

Tipo de material de construcción:
A2-s1, d0, "no flamable"

WLG: 040

Espesor: de acuerdo a la prueba de protección térmica, aquí 160 mm

Fabr. aislamiento: .....

Fabr. película: .....

120 m² PU.....513,32 - Sólo PU -

Suma y sigue: ...18.811.358,32

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: ...18.811.358,32

***opcional

1.2.2.1.2.04 **Revestimiento de fachada, esquinas externas, recubrimiento**

Recubrimiento de fachada sobre capa inferior,
de manera horizontal,
Construcción de las esquinas externas con perfil de techo rígido,
inclusive largo adicional del revestimiento como suplemento

Perfil de cubierta: aprox. 120 x 120 mm

120 m PU.....198,96 - Sólo PU -

***opcional

1.2.2.1.2.05 **Revestimiento de fachada, construcción de uniones, suplemento**

Revestimiento de fachada sobre capa inferior, de manera horizontal.
Construcción de uniones verticales con doble sub-construcción
y fijaciones deslizable, inclusive capas separadoras como
recubrimiento

330 m PU.....397,90 - Sólo PU -

***opcional

1.2.2.1.2.06 **Perfil de sujeción, ventanas, puertas, recubrimiento**

Perfil de sujeción para cubrecantos y dinteles en ventanas y puertas
para refuerzo y cubrecantos, en 2 partes con perfil de unión en ángulo
Z y perfil de cubrecanto, esquinas en inglete, remachado con perfil de
unión, como revestimiento de fachada, para montaje visible,

Cubrecanto / dintel: perfil de lámina de acero, galvanizada y pulverizada

Ángulo en Z, aprox. 15/15/30 mm

Perfil de ángulo recto aprox. 10/ 85 mm

Profundidad del cubrecanto: hasta aprox. 70 mm

Ventana: Construcción P/R,

Superficie, color: como capa inferior

180 m PU.....256,80 - Sólo PU -

Suma y sigue: ...18.811.358,32

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: ...18.811.358,32.

***opcional

1.2.2.1.2.07 **Repisones, ventanas, recubrimiento**

Repisones en la ventana,
de 2 partes, con perfil de unión como ángulo,
como revestimiento de fachada,
para colocación visible,

Repisón:	perfil de lámina de acero, galvanizada y pulverizada
	Ángulo en Z, aprox. 35/75/60 mm
	espesor aprox. 3 mm
	con cintas aislantes
	pre- comprimidas, resistentes a la lluvia
	aprox. 50/80 mm
Profundidad del cubrecanto:	hasta aprox. 70 mm
Ventana:	Construcción P/R

450 m PU.....451,27..... - Sólo PU -

***opcional

1.2.2.1.2.08 **Perfil de sujeción, portones, revestimiento**

Perfil de sujeción para cubrecantos y dintel en portones,
como cubrecantos, de 2 partes, con ángulo de cubierta hasta el perfil de unión de los portones, y perfil de sujeción frontal como perfil rectangular, en el área del dintel como perfil de goteo, áreas huecas bajo el ángulo de cubierta con cintas aislantes, las uniones no son visibles colocar aislantes contra viento y vapor, esquinas con ingletes, remachadas con perfil de unión, adicional al revestimiento de fachada,
para montaje visible,

Cubrecanto/dintel:	perfil de lámina de acero, galvanizada y pulverizada
	ángulo de cubierta, aprox. 300/100 mm
	perfil de ángulo recto aprox. 10/ 70 mm
cintas aislantes:	aprox.180 x 50 mm

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: ...18.811.358,32.

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)
			Suma y sigue:	18.811.358,32
	profundidad del cubrecanto: hasta aprox. 70 + 230 mm	**14 m**	PU 256,80	- Sólo PU -
***opcional **1.2.2.1.2.09**	**Construcción de base de zoclo, transiciones, recubrimiento** Construcción al nivel del recubrimiento de fachada por medio de la base de zoclo de concreto y acero y transición de cambios de material, con perfil de repisón adecuadamente realizado incluye ángulo de cubierta bajo el perfil de repisón con cintas aislantes, Juntas del repisón acopladas con perfiles de expansión, Cintas aislantes: hasta aprox. 160 x 30 mm Repisón: perfil de lámina de acero, galvanizada y pulverizada, de torsión rígida, devanado aprox. 250 mm recanteado triple Profundidad de plafóna: aprox. 120 mm	**1.000 m**	PU 485,63	- Sólo PU -
***opcional **1.2.2.1.2.10**	**Apertura para las cajas de drenaje,** Apertura para las cajas de drenaje, en revestimiento, medidas: aprox. 250 x 250 mm	**72 pzas**	PU 602,27	- Sólo PU -
***opcional **1.2.2.1.2.11**	**Cubierta del ático** Cubierta adecuada del ático, de lámina de acero como parte moldeada, de 2 piezas, inclusive construcción inferior de soporte, como terminación superior para partes constructivas que se abren, Fijación generalmente sobre perfil tubular de construcción de acero, inclusive capas separadoras y desagüe de emergencia al subsuelo, inclusive construcción de juntas con juntas expansivas, incluye cuña de tela aislante, de espuma PUR			

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: 18.811.358,32

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: ...18.811.358,32

Las fijaciones y las uniones con tornillos de acero inoxidable
y las arandelas con empaques de neopreno o remaches ciegos.

Lámina de cubierta: corte aprox. 950 mm

Esquinas: 4 pzas.

Espesor de lámina: mind. 1,00 mm,

Vistas: 150 / 125 mm

espesor de cubierta: aprox. 600 mm

Superficie: galvanizada y pulverizada de acuerdo a

Carta de colores RAL

1.200 m PU.....258,59..... - Sólo PU -

***opcional

1.2.2.1.2.12 **Esquinas del ático**

Esquinas del ático para la cubierta especificada del ático
inclusive todas las piezas de acople y moldeadas
así como las uniones necesarias,

8 pzas PU.....258,58..... - Sólo PU -

***opcional

1.2.2.1.2.13 **Cortes para escaleras**

Fabricar y colocar cortes en la capa inferior y revestimiento de fachada
para construcción de soporte de escaleras por medio de cizallas o
cizallas para lámina (no rectificadores de separación),
tamaño individual aprox. 0,1 m²,
incluye todas los recubrimiento de lámina, piezas moldeadas y uniones

24 pzas PU.....216,98..... - Sólo PU -

Suma y sigue: ...18.811.358,32

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: ...18.811.358,32

***opcional

1.2.2.1.2.14 **Colocación de aberturas, hasta 1,0 m²**

Colocar abertura de muro en revestimiento de fachada, como recubrimiento
Realizar abertura de acuerdo al sistema durante el montaje,

Medida de abertura: hasta 1,00 m²

60 pzas PU.....1.827,73 - Sólo PU -

***opcional

1.2.2.1.2.15 **Colocación de abertura hasta 2,50 m²**

Colocar abertura de muro en fachada de panel, como recubrimiento
Realizar abertura de acuerdo al sistema durante el montaje,

Medida de abertura: hasta 2,50 m²

60 pzas PU.....2.249,22 - Sólo PU -

***opcional

1.2.2.1.2.16 **Colocar posteriormente aberturas, pequeñas**

Cortes posteriores de separación para aberturas pequeñas en paredes, para penetraciones y otros pasos por medio de cizallas o cizallas para lámina (no rectificadores de separación) en el perfil de caja y revestimiento de fachada, inclusive eliminar los desechos de los cortes, la realización y facturación sólo bajo indicación del contratista

200 pzas PU.....1.174,22 - Sólo PU -

***opcional

1.2.2.1.2.17 **Rejilla resistente a la intemperie hasta 0,5 m²**

Rejilla resistente a la intemperie de aberturas de extracción y evacuación para las instalaciones técnicas de ventilación para protección contra la influencia directa de la lluvia y penetración de follaje y aves al plafón interno estipulado
y revestimiento de fachada,
inclusive colocación de aberturas,
se compone de marcos, laminillas y guías dentadas de lámina de acero galvanizada, perfilada,
Laminillas con 4 cantos,
rejilla de protección contra aves, de rejilla de lámina ondulada de acero galvanizado,
Acero, ancho de malla:aprox. 20 x 20 mm,
inclusive todas las láminas de sujeción necesarias,
refuerzos de marcos y empaques, así como
colocación y fabricación de muescas y entalladuras,

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: ...18.811.358,32

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)
			Suma y sigue:	18.811.358,32
	Medida:	hasta 0,5 m²		
	corte transversal de aire :	50 % paso libre		
	Tono de color:	Color RAL como en la fachada		
	Fabr.:			
		20 m²	PU 2.709,00	- Sólo PU -
***opcional **1.2.2.1.2.18**	**Rejilla resistente a la intemperie hasta 1,0 m²** Rejilla resistente a la intemperie como la anterior, sin embargo de medidas 0,5 m² hasta 1,0 m²			
		20 m²	PU 2.709,00	- Sólo PU -
***opcional **1.2.2.1.2.19**	**Rejilla resistente a la intemperie hasta 2,5 m²** Rejilla resistente a la intemperie como la anterior, sin embargo de medidas 1,0 m² hasta 2,5 m²			
		20 m²	PU 2.709,00	- Sólo PU -
***opcional **1.2.2.1.2.20**	**Rejilla resistente a la intemperie hasta 3 x 3 m** Rejilla resistente a la intemperie como la anterior, sin embargo de medidas 3 x 3 m, organizados en pequeñas areas			
		100 m²	PU 2.709,00	- Sólo PU -
***opcional **1.2.2.1.2.21**	**Rejilla de ventilación, altura aprox. 500 mm, como banda** Rejilla de ventilación como persiana, para montarse en la capa interna y revestimiento de fachada, Altura aprox. 500 mm, longitud individual de los elementos aprox. 2,00 m, 50 % paso libre, en ejecución hermética al agua, Material y revestimiento como la capa externa ya descrita, Laminillas con recanteado cuádruple, incluye rejilla de protección contra aves y todas las láminas de sujeción requeridas, refuerzos de marcos y empaques así como colocación y fabricación de las aberturas de fachada correspondientes			
		310 m	PU 1.484,75	- Sólo PU -
			Suma y sigue:	18.811.358,32

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: ...18.811.358,32

***opcional

1.2.2.1.2.22 **Cierre de juntas**

Cierre de juntas en el recubrimiento de pared con un material de 2 componentes con base de polisulfuro-caucho
(tiocol),
ejecución horizontal y vertical,
Ancho de juntas de hasta aprox. 1 cm,
Limpiar y colocar primer en los flancos del marco,
Color de acuerdo a la selección de colores del fabricante

1.000 m PU.....49,89 - Sólo PU -

***opcional

1.2.2.1.2.23 **Perfil en L, galvanizado y recubierto, 1,0 mm de espesor**

Bordes de lámina de acero como pieza moldeadas para recubrimiento de pared, todas las superficies galvanizadas y recubiertas en su exterior de acuerdo al catálogo de colores RAL,
Las fijaciones y las uniones con tornillos de acero inoxidable .
y las arandelas con empaques de neopreno o remaches ciegos.
fijaciones en construcciones de acero, láminas de perfil trapezoide, concreto armado o paneles de fachada,
Realizar en perfil L,
también como lámina acanalada
espesor de lámina:1,0 mm,
cantidad de bordes:1 pieza, en cada ángulo,
espesor de corte:hasta aprox. 400 mm,
suminstrar y montar,
espacios huecos que se crean durante la construcción, deben ser rellenados con material aislante de fibra mineral

1.000 m PU.....200,81 - Sólo PU -

***opcional

1.2.2.1.2.24 **Perfiles en Z, galvanizados y con recubrimiento, de 1,0 mm espesor**

Bordes como se describió anteriormente, pero sin embargo
ejecución como perfil Z,
cantidad de bordes: 2 piezas en todos los ángulos
Ancho de corte:hasta aprox. 500 mm

1.000 m PU.....209,71 - Sólo PU -

Suma y sigue: ...18.811.358,32

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: ...18.811.358,32

***opcional

1.2.2.1.2.25 **Perfiles en C, galvanizados y con recubrimiento, de 1,0 mm espesor**

Bordes como se describió anteriormente, pero sin embargo ejecución como perfil C,
cantidad de bordes: 4 piezas en todos los ángulos
Ancho de corte:hasta aprox. 600 mm

1.000 m PU.....218,61..... - Sólo PU -

***opcional

1.2.2.1.2.26 **Perfiles en U, galvanizados y con recubrimiento, de 1,0 mm de espesor**

Bordes como se describió anteriormente, pero sin embargo ejecuciones como perfil U para bordes, de cortes de fachada
cantidad de bordes: 2 piezas
ancho de corte:hasta aprox. 250 mm

1.000 m PU.....187,45..... - Sólo PU -

Suma Subtítulo 1.2.2.1.2

Revestimiento, capa resistente a la intemperie, sistema de construcci... **-**

1.2.2.1.3 Subtítulo Sub-construcción, cajas de acero

***opcional

1.2.2.1.3.01 M **Capa inferior de lámina de acero, Perfil de caja, 160 / 600 mm**

Perfiles de caja de lámina de acero,
como subconstrucción de fachada para revestimiento de fachada.
montados en soportes de acero,
Unión al subsuelo con compensación de tolerancia,
de una sola capa, con aislamiento térmico
Material de lámina galvanizada en fleje
Juntas longitudinales de las cajas con aislamiento,
en ambos lados de las juntas transversales entre los apoyos y la caja con cinta aislante,
Aislar térmicamente las superficies de contacto de la capa,
Aislamiento duradero, colocado asegurándolo para que no se deslice,
inclusive abertura de difusión de vapor y película resistente a la intemperie como cubiertas verticales de aislamiento,
inclusive todos los perfiles de refuerzos y piezas de ajuste a puertas, ventanas, terminales, uniones, etc, cortes visibles sólo son permitidos con la aprobación del cliente,
inclusive penetraciones de hasta aprox. 125/125 mm
inclusive información estática,
Evitar deformaciones por atornilladuras en la capa, acordar con los arquitectos los puntos de atornilladura,
dibujo de los cubrecantos en una posición adicional
Toda la construcción de las capas por su parte interna inclusive las uniones de piezas constructivas debe ser con aislamiento contra

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: ...18.811.358,32

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: ...18.811.358,32.

viento.

Recubrimiento interno del muro:
Perfil de caja de acero,

Posición:	horizontal
Calidad:	STE 320-3Z
espesor:	de acuerdo a la estática
Altura del retículo:	600 mm
Altura del alma:	160 mm
Distancia del apoyo:	de acuerdo a la estática, como apoyo para varios campos hasta 12000 mm
Recubrimiento:	20 - 25 my, poliéster SP, depende del cuarto
Color:	RAL 9007
Tipo:	160 / 900
Aislamiento:	Aislamiento de caja
Clase de construcción:	A2-s1, d0 de acuerdo a los reglamentos locales, "no flamable"
WLG:	040
Espesor:	de acuerdo a la prueba de protección térmica, aquí 160 mm

Fachada de casetón

Conexiones al subsuelo:	apoyos de acero

Sistema de estructura,

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: ...18.811.358,32.

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: ...18.811.358,32

distancia entre ejes: módulo principal 12,00 m

sub módulos 4,00 m

lugar de construcción: Fachada

Fabr. caja: .....

Fabr. aislamiento .....

Fabr. película: .....

27.350 m² PU.....256,99 - Sólo PU -

***opcional

1.2.2.1.3.02 **Capa inferior de lámina de acero, perfil de caja, acústica, suplemento**

Perfiles de caja de lámina de acero,
como sub construcción de fachada para revestimiento de lámina,
como el anterior, pero:

Superficie agujerada regularmente, para absorción de ruido,
inclusive colocación de fieltro acústico, como recubrimiento

% de agujeros: aprox. 14 %

agujeros: aprox. 5 mm

Filtro acustico: No flamable,

gris claro

6.900 m² PU.....319,12 - Sólo PU -

***opcional

1.2.2.1.3.03 **Perfil de sujeción, ventanas, puertas, suplemento**

Perfiles de sujeción para cubrecantos y dintel en las ventanas y puertas, como unión, posición lateral y cambio de montaje, como recubrimiento de lámina para cajas de lámina de acero,
con lámina de ángulo reforzada, inclusive cerrar juntas herméticas al vapor y viento con cinta aislante, esquinas con ingletes, parcialmente visibles para el montaje,

Perfil de ángulo: hasta aprox. 100 x 200 mm

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: ...18.811.358,32

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: ...18.811.358,32

Espesor de lámina: min. 1,2 mm

Superficie: galvanizada y pulverizada

Farbe: RAL 9006

Cintas aislantes: - hasta aprox. 160 x 30 mm

Pre comprimidas, aisladas contra lluvia

- hasta aprox. 100 x 50 mm

Pre comprimidas, aisladas contra vapor

840 m PU.....305,24 - Sólo PU -

***opcional

1.2.2.1.3.04 **Perfil de sujeción, portones, suplemento**

Perfiles de sujeción para cubrecantos y dintel de los portones,
como unión, posición lateral y cambio de montaje, como recubrimiento de lámina para cajas de lámina de acero, con lámina de ángulo reforzada, inclusive cerrar juntas herméticas al vapor y viento con cinta aislante, esquinas con ingletes, parcialmente visibles para el montaje,

Perfil de ángulo: hasta aprox. 100 x 200 mm

Espesor de lámina: min. 1,2 mm

Superficie: galvanizada y pulverizada

Color: RAL 9006

Cintas aislantes: - hasta aprox. 160 x 30 mm

Pre comprimidas, aisladas contra lluvia

- hasta aprox. 100 x 50 mm

Pre comprimidas, aisladas contra vapor

15 m PU.....225,62 - Sólo PU -

Suma y sigue: ...18.811.358,32

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: ...18.811.358,32

***opcional

1.2.2.1.3.05 **Construcción del ático, enmarcado frontal, suplemento**

Nivel parte frontal del ático, perfil de caja,
compuesto de:

Lámina angular de acero como marco frontal, continuo,
juntas resistentes a las inclemencias del tiempo, cubiertas con lámina,

- Marco: sobre casetón de fachada,

devanado aprox. 420 mm

con un decanteado

Espesor de lámina: min. 1,2 mm

Superficie: galvanizada

Lugar de instalación: ático

1.200 m PU.....206,44..... - Sólo PU -

***opcional

1.2.2.1.3.06 **Construcción para unión de techo, lámina de soporte, suplemento**

Construcción de nivel de perfil de caja por medio de zoclo,
cintas aislantes como compensadores de altura y unión al zoclo de concreto armado, inclusive juntas aisladas contra vapor y viento, cerrarlas con material aislante, inclusive lámina de cubierta interna para transición de material de caja en concreto armado

Cintas aislantes: hasta aprox. 160 x 30 mm

Lámina de transición: perfil de lámina de acero,galvanizado y

pulverizado

torsión rígida, orillas plegadas

En la zona de uniones de los apoyos

Altura de construcción: aprox. 200 mm

Superficie: como la caja

Distancia de los apoyos: aprox.

Lugar de construcción: zoclo

1.000 m PU.....306,06..... - Sólo PU -

Suma y sigue: ...18.811.358,32

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: ...18.811.358,32

***opcional

1.2.2.1.3.07 **Construcción para unión de techo, lámina de soporte, suplemento**

Construcción a nivel de perfil de caja sobre unión de techo consta de:

Lámina de ángulo de acero, para recepción de aislamiento de zoclo incluye ángulo de soporte para futuras láminas de apoyo con uniones continuas,

- Lámina de ángulo: en la lámina de fachada
  Devanado aprox. 270 mm
  Doble recanteado ,
- ángulo de soporte: aprox. 80 x 80 mm

inclusive cintas aislantes en forma de cuña, resistentes a la intemperie
bajo los repisones: hasta aprox. 60 x 30 mm
Pre-comprimidas, resistentes a la lluvia
Pre comprimido, aisladas contra la lluvia

Espesor de lámina: min. 1,2 mm

Superficie: galvanizada

Lugar de construcción: sobre unión de techo

250 m PU.....382,58..... - Sólo PU -

***opcional

1.2.2.1.3.08 **Construcción para unión de techo, repisón, suplemento**

Construcción a nivel de perfil de caja sobre unión de techo que consta de:

Lámina de ángulo de acero de 2 partes, como repisón inclinado y enmarcado base, con uniones continuas,
Uniones resistentes a la intemperie cubiertas con lámina,

- repisón: en lámina de fachada
  Devanado aprox. 430 mm
  Recanteado triple,
  canto frontal 50 mm
- Enmarcado: en casetón de fachada,

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: ...18.811.358,32

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: ...18.811.358,32.

Devanado aprox. 400 mm

Recanteado doble

inclusive cintas aislantes en forma de cuña, resistentes a la intemperie sobre los repisones:inclusive cerrar juntas verticales en fachada aisladas contra viento y vapor,

cintas aislantes en

- repisón: hasta aprox. 180 x 30 mm

Pre comprimidas, aisladas contra lluvia

- Fachada: hasta aprox. 100 x 50 mm

Pre comprimidas, aisladas contra lluvia

Espesor de lámina: min. 1,2 mm

superficie: galvanizada y pulverizada

Color: RAL 9006

Lugar de construcción: sobre unión de techo

250 m PU.....374,07..... - Sólo PU -

***opcional

1.2.2.1.3.09 **Construcción de uniones de techo, cintas aislantes, recubrimiento de lámina**

Construcción a nivel de perfil de caja sobre unión de techo que consta de:

Cintas aislantes de material mineral detrás del casetón de la fachada

hasta aprox. 300 x 50 mm

inclusive ángulo de cubierta de lámina,

hasta aprox. 50 x 50 mm

superficie: galvanizada ypulverizada

Color: RAL 9006

Lugar de construcción: sobre unión de techo

Suma y sigue: ...18.811.358,32.

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 18.811.358,32

250 m PU 340,07 - Sólo PU -

***opcional

1.2.2.1.3.10 **Cajas sin aislamiento, costos reducidos**

Para la realización de cajas sin aislamiento, por ejemplo en el área sobresaliente del ático. Indicación de los costos reducidos

1 m² PU 441,42 - Sólo PU -

***opcional

1.2.2.1.3.11 **Cambio de antepecho, ventanas, suplemento**

Ángulo de acero como cambio de antepecho abajo de los elementos de la ventana, para montaje en los apoyos principales y laterales (perfil de acero), como recubrimeinto de los cajas de lámina de acero, inclusive cerrar juntas con aislamiento contra viento y vapor, parcialmente para montaje visible,

Ángulo de acero: aprox. 150 x 150 mm

Espesor de lámina: min. 12 mm

Distancia: : hasta 4,00 m

Superficie: galvanizada

Cintas aislantes: - hasta aprox. 160 x 30 mm
Pre comprimidas,
con aislamiento contra lluvia
- hasta aprox. 150 x 50 mm
Pre comprimidas,
con aislamiento contra vapor

450 m PU 326,86 - Sólo PU -

***opcional

1.2.2.1.3.12 **Colocación de aberturas, hasta 1,0 m²**

Colocar abertura de muro en perfil de caja, como recubrimiento de lámina. Hacer la abertura de acuerdo al sistema durante el montaje,

Tamaño de abertura: hasta 1,00 m²

60 pzas PU 1.827,73 - Sólo PU -

Suma y sigue: 18.811.358,32

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: ...18.811.358,32

***opcional

1.2.2.1.3.13 **Colocación de aberturas, hasta 2,50 m²**

Colocar abertura de muro en perfil de cajas, como adicional
Hacer la abertura de acuerdo al sistema durante el montaje,

Tamaño de abertura: hasta 2,50 m²

60 pzas PU.....332,53..... - Sólo PU -

***opcional

1.2.2.1.3.14 **Colocar posteriormente aberturas, pequeñas**

Cortes posteriores de separación para aberturas pequeñas en paredes, para penetraciones y otros aberturas insertadas por medio de cizallas o cizallas para lámina (no rectificadores de separación) en perfiles de caja, se componene de una capa interna y externa de lámina de acero con placas interiores de lana mineral,
Espesor de panel de hasta aprox. 160 mm,
Espesor de lámina hasta aprox. 1,00 mm respectivamente, eliminar los desechos de los cortes,
La ejecución y facturación sólo bajo expresa orden del cliente

60 pzas PU.....379,94..... - Sólo PU -

***opcional

1.2.2.1.3.15 **Cierre de juntas**

Cierre de juntas en los perfiles de cajas con un material de 2 componentes con base de polisulfuro-caucho (tiocol),
ejecución horizontal y vertical,
Ancho de juntas de hasta aprox. 1 cm,
Limpiar y colocar primer en los flancos del marco,
Color de acuerdo a la selección de colores del fabricante

1.000 m PU.....49,89..... - Sólo PU -

Suma Subtítulo 1.2.2.1.3

Sub-construcción, cajas de acero , Neto **-**

1.2.2.1.4 Subtítulo Revestimiento, onda sinoidal / lámina trapezoidal

***opcional

1.2.2.1.4.01 **Revestimiento de fachada onda sinoidal, DW 18/76 mm**

Recubrimiento de fachada sobre perfil de caja de perfil de acero,
onda sinoidal en orden horizontal,
inclusive construcción vertical de distancia sobre correa superior de las cajas de lámina con ángulo en Z,
Material de lámina galvanizado de bandas,
Separar superficies de contacto de la construcción de distancia al subsuelo y aislar térmicamente,
Las uniones deben ser con cubiertas perfiladas,

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: ...18.811.358,32

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: ...18.811.358,32.

inclusive todos los perfiles de refuerzo necesarios y piezas de ajuste para puertas, ventanas, entradas, salidas etc,
Cortes visibles sólo son permitidos si los realiza el cliente,
inclusive penetraciones hasta aprox. 125/125 mm
inclusive prueba estática,
Evitar deformación de las capas por atornillamiento, acordar con el arquitecto los atornillados,
Los cubrecantos en una posición adicional.

Revestimiento de onda sinoidal

Colocación:	horizontal
Espesor:	De acuerdo a la estática
Perfil:	WP 18/76 mm
Ancho de cubierta:	Aprox. 1064 mm
Recubrimiento:	25 my, poliéster SP, superficies visibles
Color:	RAL 9007
	de otra forma pintura de protección

Ángulo de distancia

Posición:	vertical
Espesor:	De acuerdo a la estática, min. 1,00 mm
Perfil:	50/20/50 mm
Distancia entre ejes:	gem. Statik, max. 750 mm
Baño:	25 my, poliéster SP, Superficie visible
Color:	RAL 9007
	De otra manera pintura de protección

Fachada

Conexión al subsuelo:	Cajas de lámina de acero
Lugar de construcción:	Fachada

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: ...18.811.358,32.

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: ...18.811.358,32

Fabr. revestimiento.....

4.400 m² PU.....311,28 - Sólo PU -

***opcional

1.2.2.1.4.02 M **Revestimiento de fachada, lámina trapezoidal de acero, 44/180**

Revestimiento de fachada, lámina trapezoidal de acero, 44/180
Revestimiento de fachada en perfil de caja de lámina de acero, como el anterior, pero:

lámina trapezoidal de acero en posición vertical,
inclusive construcción horizontal de distancia de caja de lámina con ángulo Z,

Revestimiento lámina trapezoidal

Posición:	vertical, reborde pequeño interno
Espesor:	0,75 / 1,00 mm,
Distancia de apoyo:	de acuerdo a la estática, como soporte de varios campos
Recubrimiento:	20 - 25 my, poliéster SP, externo
Color:	RAL 9002, de otra manera, laca de protección
Tipo:	44 / 180

Ángulo de distancia

Posición:	Horizontal
Espesor:	de acuerdo a la estática, min. 1,00 mm
Perfil:	aprox. 50/50/50 mm
Distancia de ejes:	de acuerdo a la estática, max. 750 mm

Fachada

Conexiónes al subsuelo:	Caja de lámina de acero
Lugar de construcción:	Fachada

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: ...18.811.358,32

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: ...18.811.358,32

Fabr. Revestimiento.....

22.950 m² PU.....306,06 - Sólo PU -

***opcional

1.2.2.1.4.03 **Revestimiento de fachada esquinas externas, suplemento**

Revestimiento de fachada sobre perfil de caja de lámina de acero, Construcción de esquinas externas con perfiles de unión de torsión rígida, inclusive extensiones de revestimiento sobre la fachada como recubrimiento

Perfil de plafón: aprox. 120 x 120 mm

120 m PU.....198,96 - Sólo PU -

***opcional

1.2.2.1.4.04 **Revestimiento de fachada, construcción de uniones, suplemento**

Revestimiento de fachada sobre perfil de caja de lámina de acero, Construcción de uniones de perfil frontales con doble sub-construcciones y fijaciones deslizables, inclusive capa separadora, como recubrimiento

330 m PU.....382,58 - Sólo PU -

***opcional

1.2.2.1.4.05 **Perfil de sujeción, ventanas, puertas, suplemento**

Perfil de sujeción para cubrecantos y dintel en ventanas y puertas como refuerzo y cubrecantos, de 2 partes, con ángulo de unión como ángulo Z y perfil de cubrecanto, esquinas con ingletes, remachadas con perfil de unión, adicional al revestimiento de fachada, para montaje visible,

Cubrecantos / dintel: Perfil de lámina de acero, galvanizado y pulverizado

Ángulo Z, aprox. 15/15/30 mm

Perfil de ángulo recto aprox. 10/ 85 mm

Profundidad del

cubrecanto: hasta aprox. 70 mm Ventana: Cosntrucción P/R

Superficie, Color: como la caja, RAL 9006

180 m PU.....374,07 - Sólo PU -

Suma y sigue: ...18.811.358,32

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: ...18.811.358,32.

***opcional

1.2.2.1.4.06 **Repisones, ventanas, suplemento**

Repisones en la ventana, de 2 partes, con perfil de unión como ángulo, adicional al revestimiento de fachada, para el montaje visible,

Repisón:	perfil de lámina de acero,galvanizado y pulverizado
	Ángulo en Z, aprox. 35/75/60 mm
	Espesor aprox. 3 mm
	Con cintas aislantes
	Pre comprimidas, con aislamiento contra lluvia
	aprox. 50/80 mm
Profundidad del cubrecanto:	hasta aprox. 70 mm
Ventana:	construcción P/R
Superficie, Color:	RAL 9007

450 m PU.....340,07..... - Sólo PU -

***opcional

1.2.2.1.4.07 **Perfiles de sujeción, portones, suplemento**

Perfiles de sujeción para cubrecantos y dintel en portones, Como cubrecantos, de 2 partes, con ángulo de techo hasta perfil de tope de los portones, y perfil de sujerción delantero como perfil de ángulo recto, en el área del dintel se construye como perfil de goteo, las áreas huecas abajo del ángulo del techo con cintas aislantes, las uniones no son visibles, con aislamiento contra vapor y viento, Esquinas con ingletes con perfil de unión remachado, Adicional a revestimiento de fachada, Para construcción visible,

Cubrecantos / dintel:	Perfil de acero, galvanizado y pulverizado
	Ángulo del techo, aprox. 300/100 mm
	Perfil de ángulo recto aprox. 10/ 70 mm
Cintas aislantes:	aprox. 180 x 50 mm
Profundidad del	

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: ...18.811.358,32.

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: ...18.811.358,32

cubrecanto: hasta aprox. 70 + 230 mm

Superficie, color: RAL 9006

14 m PU.....256,80 - Sólo PU -

***opcional

1.2.2.1.4.08 **Construcción de zoclo, suplemento**

Construcción a nivel de recubrimiento de fachada por zoclo de concreto armado y en las transiciones de cambio de material,
con perfil de repisón en ejecución adecuada,
inclusive ángulo de plafón bajo el perfil de repisón,
con cintas aislantes,
Uniones de los repisones acoplados con perfiles de expansión,

Cintas aislantes: hasta aprox. 160 x 30 mm

Repisón: Perfil de lámina de acero, galvanizado y pulverizado
Torsión rígida,
devanado aprox. 250 mm
decantado triple

Profundidad de cubierta: aprox. 120 mm

Superficie: RAL 9007

1.000 m PU.....485,63 - Sólo PU -

***opcional

1.2.2.1.4.09 **Cubierta del ático**

Cubierta del ático adecuada, de lámina de acero como pieza moldeada sobe perfil de caja y recubrimiento de fachada, de 2 partes,
inclusive construcción inferior de soporte,
como terminación superior de piezas constructivas que se abren,
en general las fijaciones de perfil tubular para construcciones de acero,
inclusive capas de separación y desagüe de agua para emergencias sobre la sub-cubierta,
inclusive uniones con expansión,
inclusive cuña de material de aislamiento, de espuma PUR
las fijaciones y uniones con tornillos de acero fino y contra tornillos con empaques de neopreno, así como remaches ciegos.

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: ...18.811.358,32

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: ...18.811.358,32

Lámina de cubierta: Corte aprox. 950 mm

Esquinas: 4 Pzas.

Espesor de lámina: mín. 1,00 mm,

Vistas: 150 / 125 mm

Ancho de lámina: aprox. 500 mm

Superficies: Galvanizada y pulverizada

Color: RAL de acuerdo a los colores del fabricante

1.200 m PU.....258,59..... - Sólo PU -

***opcional

1.2.2.1.4.10 **Construcción de esquinas del ático**

Construcción de esquinas para la cubierta estipulada del ático, inclusive todas las piezas de unión y moldeadas así como conexiones necesarias

8 pzas PU.....258,58..... - Sólo PU -

***opcional

1.2.2.1.4.11 **Cortes para escaleras**

Fabricar y colocar cortes en los perfiles de las cajas y recubrimiento de la fachada para construcción de escalones por medio de cizallas o cizallas para lámina (no rectificadores de separación), tamaño individual aprox. 0,1 m²,
incluye todas los recubrimientos de lámina,
piezas moldeadas y uniones

24 pzas PU.....216,98..... - Sólo PU -

***opcional

1.2.2.1.4.12 **Colocación de aberturas, hasta 1,0 m²**

Colocar aberturas en muros en revestimiento de fachada, como recubrimiento
Hacer la abertura de acuerdo al sistema y durante el montaje,

Tamaño de la abertura: hasta 1,00 m²

60 pzas PU.....1.827,73..... - Sólo PU -

Suma y sigue: ...18.811.358,32

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: ...18.811.358,32

***opcional

1.2.2.1.4.13 **Colocación de aberturas, hasta 2,50 m²**

Colocar aberturas en muros en revestimiento de fachada, como recubrimiento
Hacer la abertura de acuerdo al sistema y durante el montaje,

Tamaño de la abertura: hasta 2,50 m²

60 pzas PU.....2.249,22..... - Sólo PU -

***opcional

1.2.2.1.4.14 **Colocar posteriormente aberturas, pequeñas**

Cortes posteriores de separación para aberturas pequeñas en paredes, para penetraciones y otras aberturas insertadas por medio de cizallas o cizallas para lámina (no rectificadores de separación) en perfiles de caja y recubrimiento de fachada, eliminar los desechos de los cortes.
La ejecución y facturación sólo bajo expresa orden del cliente.

60 pzas PU.....1.174,22..... - Sólo PU -

***opcional

1.2.2.1.4.15 **Rejilla resistente a la intemperie hasta 0,5 m²**

Rejilla resistente a la intemperie de aberturas de extracción y evacuación para las instalaciones técnicas de ventilación para protección contra la influencia directa de la lluvia y penetración de follaje y aves al plafón interno estipulado y revestimiento de fachada, inclusive colocación de aberturas, se compone de marcos, laminillas y guías dentadas de lámina de acero galvanizada, perfilada,
Laminillas con cuádruple decantado, rejilla de protección contra aves, de rejilla de lámina ondulada de acero galvanizado, Acero, ancho de malla:aprox. 20 x 20 mm, inclusive todas las láminas de sujeción necesarias, refuerzos de marcos y empaques, así como colocación y fabricación de muescas y entalladuras,

Tamaño: hasta 0,5 m2

Perfil de ventilación: 50 % paso libre

Tono de color: Tono RAL, como en fachada

Fabr.:.....

20 m² PU.....2.709,00..... - Sólo PU -

Suma y sigue: ...18.811.358,32

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)
			Suma y sigue:	18.811.358,32
***opcional				
1.2.2.1.4.16	**Rejilla resistente a la intemperie hasta 1,0 m²** Rejilla resistente a la intemperie, como la anterior, Pero sin embargo de tamaño: 0,5 m² hasta 1,0 m²	**20 m²**	PU 2.709,00	- Sólo PU -
***opcional				
1.2.2.1.4.17	**Rejilla resistente a la intemperie hasta 2,5 m²** Rejilla resistente a la intemperie, como la anterior, Pero sin embargo de tamaño:1,0 m² hasta 2,5 m²	**20 m²**	PU 2.709,00	- Sólo PU -
***opcional				
1.2.2.1.4.18	**Rejilla resistente a la intemperie hasta 5,0 m²** Rejilla resistente a la intemperie, como la anterior, Pero sin embargo de tamaño: 2,5 m² hasta 5,0 m²	**40 m²**	PU 2.709,00	- Sólo PU -
***opcional				
1.2.2.1.4.19	**Rejilla de ventilación, altura aprox. 500 mm, como banda** Rejilla de ventilación como persiana, para montarse en la capa interna y revestimiento de fachada, Altura aprox. 500 mm, longitud individual de los elementos aprox. 2,00 m, 50 % paso libre, en ejecución hermética a la lluvia, Material y revestimiento como la capa externa ya descrita, Capa externa Laminillas con cuádruple decantado, incluye rejilla de protección contra aves y todas las láminas de sujeción requeridas, refuerzos de marcos y empaques así como colocación y fabricación de las aberturas de fachada correspondientes	**310 m**	PU 1.484,75	- Sólo PU -
***opcional				
1.2.2.1.4.20	**Cierre de juntas** Cierre de juntas en el recubrimiento de muro con un material de 2 componentes con base de polisulfuro-caucho (tiocol), ejecución horizontal y vertical, Ancho de juntas de hasta aprox. 1 cm, Limpiar y colocar primer en los flancos del marco, Color de acuerdo a la selección de colores del fabricante	**1.000 m**	PU 49,89	- Sólo PU -
			Suma y sigue:	18.811.358,32

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma Subtítulo 1.2.2.1.4

Revestimiento, onda sinoidal / lámina trapezoidal , Neto **-**

1.2.2.1.5 Subtítulo Fachada, panel sandwich

***opcional

1.2.2.1.5.01 **Elementos de panel con aislamiento térmico, 200 / 1000 mm, horizontal**

Fachada de elementos de panel con aislamiento térmico con unión machihembrado regulada, montados a soportes de perfil de acero, inclusive sub-estructura con compensación de tolerancia,
Compuesto por una lámina de cubierta exterior y una lámina de cubierta interior de lámina de acero galvanizada de fleje, conectada de manera resistente al deslizamiento con placas de lana mineral de aislamiento térmico (sin silicón), lámina de cubierta exterior microlineada, lámina de cubierta interior plana, de colocación horizontal, con cintas de sellado continuas en los apoyos, inclusive todos los perfiles de refuerzo y piezas de ajuste en puertas, ventanas, remates, conexiones, etc.; cortes visibles se tendrán que realizar en planta, inclusive penetraciones de hasta aprox. 125/125 mm, inclusive comprobación estática, deformaciones de las láminas debido a uniones atornilladas se deben evitar, se deberá elaborar un diagrama de uniones atornilladas acordado con los arquitectos;
Cubrecantos en extraposición.

La construcción completa del panel, incluyendo todas las conexiones de componentes, se deberá realizar hermética al viento.

Panel sandwich

Tipo de montaje:	horizontal
Calidad:	S 320 GD - ZA 255
Espesor de panel:	200 mm
Altura tabulada:	aprox. 1000 mm
Espesor de lámina:	mín 0.75 mm
Luz entre apoyos:	según la estática, como soportes de campos múltiples hasta 12000 mm
Recubrimiento:	20 - 25 µ, poliéster SP, de ambas caras
Color:	RAL 9006
Aislamiento:	Placas de lana mineral
Clase de material:	A2-s1, d0 según reglamentos locales,

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: ...18.811.358,32.

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: ...18.811.358,32.

"no flamablerdquo;.

Coeficiente de penetración de calor:U = 0,26 W/m²K

Fachada

Base de conexión: Soportes de acero

Estructura del sistema,

distancias entre ejes: Módulo principal 12.00 m

Sub-módulo 4.00 m

Nivel de sub-estructura / compensación de tolerancia:

hasta aprox. 50 mm

Lugar de instalación: Fachada

Fabr. del panel: .....

4.400 m² PU.....340,07..... - Sólo PU -

***opcional

1.2.2.1.5.02 M **Elementos de panel con aislamiento térmico, 200 / 1000 mm, vertical**

Fachada de elementos de panel con aislamiento térmico con unión machihembrado regulada, montados a soportes de perfil de acero, inclusive sub-estructura con compensación de tolerancia, como arriba, pero:

Tipo de montaje: vertical

Fachada

Base de conexión: Soportes de acero

Estructura del sistema,

distancias entre ejes: Módulo principal 12.00 m

Sub-módulo 4.00 m

Sub-estructura plana / compensación de tolerancia:

hasta aprox. 120 mm

Lugar de instalación: Fachada

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: ...18.811.358,32.

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: ...18.811.358,32

Fabr. del panel:

22.950 m² PU.....340,07..... - Sólo PU -

***opcional

1.2.2.1.5.03 M **Elementos de panel con aislamiento térmico, 160 / 1000 mm**

Fachada de elementos de panel con aislamiento térmico con unión machihembrado regulada, como arriba, pero:

Espesor del panel: 160 mm

Fabr. del panel: .....

Indicación de la reducción del precio comparado con espesor de panel de 200 mm

22.950 m² PU.....340,07..... - Sólo PU -

***opcional

1.2.2.1.5.04 **Elementos de panel con aislamiento térmico, esquinas, suplemento**

Fachada de elementos de panel con aislamiento térmico con unión machihembrado regulada, montados a soportes de perfil de acero, conformación de esquinas interiores y exteriores, como suplemento Esquinas como componente completo, soldadas

Espesor del panel: 200 mm

Longitudes de patas: aprox. 550 mm

120 m PU.....329,69..... - Sólo PU -

***opcional

1.2.2.1.5.05 **Conformación de juntas, elementos de panel**

Cobertura de juntas de elementos en forma de resalte mural vertical, inclusive llenado de la unión completa con lana mineral hidrófoba, no combustible, inclusive 2x ángulos de sujeción continuos y lámina de cubierta en los lados frontales de los elementos de panel

Lámina de recubrimiento: en forma de "Crdquo;,

ancho de vista aprox. 150 mm,

Ángulo de sujeción: aprox. 40 x 20 mm

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: ...18.811.358,32

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: ...18.811.358,32

Superficie: galvanizada, superficies visibles, recubiertas

Color: Escala de colores RAL,

pegado del áreas de uniones con un ancho de aprox. 15 cm mediante lámina de sellado autoadhesiva a prueba de agua en posición separada

1.000 m PU.....353,41..... - Sólo PU -

***opcional

1.2.2.1.5.06 **Película de sellado para áreas de unión**

Película de sellado autoadhesiva a prueba de agua
En base a resina sintética/bitumen, forrada de aluminio,
aprox. 15 cm de ancho, espesor mín. 1.5 mm,
resistente a temperaturas mínimas de -40 °C hasta +80 °C,
para el pegado del área de uniones arriba especificada
como suplemento o como servicio separado en
áreas de conexión del recubrimiento de pared

1.000 m PU.....68,01..... - Sólo PU -

***opcional

1.2.2.1.5.07 **Perfiles de sujeción, ventanas, puertas, conexión a la fachada, suplemento**

Perfiles angulares para cubrecantos y dinteles en ventanas y puertas, como conexión, depósito lateral y cambio de montaje, adicional a la fachada de paneles, con láminas angulares reforzadas, inclusive cerrar las uniones de manera resistente al vapor y al viento mediante cinta de sellado, esquinas con ingletes, en parte para la instalación aparente,

Perfil angular: hasta aprox. 100 x 200 mm

Espesor de lámina: mín. 1.2 mm

Superficie: galvanizado y pulverizado

Color: RAL 9006

Cintas de sellado: - hasta aprox. 160 x 30 mm

precomprimidas, resistentes a la lluvia

- hasta aprox. 100 x 50 mm

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: ...18.811.358,32

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: ...18.811.358,32

precomprimidas, herméticas al vapor

840 m PU.....161,53 - Sólo PU -

***opcional

1.2.2.1.5.08 **Repisones, ventanas, suplemento**

Repisón en la ventana, de 1 pieza, Como suplemento al recubrimiento de la fachada con onda sinusoidal, para la instalación en forma aparente,

Repisón: Perfil de lámina de acero, galvanizado,

pulverizado

Ángulo Z, aprox. 35/75/60 mm

Espesor aprox. 3 mm

Con tiras aislantes

precomprimido, a prueba de lluvia

aprox. 50/80 mm

Profundidad del cubrecanto: hasta aprox. 70 mm

Ventanas: Construcción P/R

Superficie, color: RAL 9007

450 m PU.....225,62 - Sólo PU -

***opcional

1.2.2.1.5.09 **Perfiles de sujeción, portones, suplemento**

Perfiles angulares para cubrecantos y dinteles de portones,
Como conexión y conformado de cubrecantos, depósito lateral y cambio de montaje, adicional a la fachada de paneles, con lámina angular reforzada,

Perfil frontal como perfil rectangular,
En el área del dintel conformado como perfil de goterón,
Áreas huecas debajo del ángulo de cubierta recubierta tensamente con tiras de aislamiento,

inclusive cerrado de uniones de manera resistente al vapor y al viento mediante cinta de sellado, esquinas con ingletes,

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: ...18.811.358,32

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: ...18.811.358,32

en parte para la instalación aparente,

Perfil angular: hasta aprox. 100 x 200 mm

Espesor de lámina: mín. 1.2 mm

Superficie: galvanizado y pulverizado

Cubrecanto / dintel: Perfil de lámina de acero, galvanizado,

pulverizado

Ángulo de cubierta, aprox. 300/100 mm

Perfil rectangular aprox. 10/ 70 mm

Cinta de aislamiento: aprox. 180 x 50 mm

Profundidad del cubrecanto: hasta aprox. 70 + 230 mm

Color: RAL 9006

14 m PU.....228,17 - Sólo PU -

***opcional

1.2.2.1.5.10 **Construcción del pretil, marco estructural para formar la corona, suplemento**

Formación de la corona al nivel d la fachada con paneles en la parte del pretil se compone de:

Lámina angular de acero como marco frontal, con uniones continuas, juntas resistentes a las inclemencias del tiempo, cubiertas con lámina,

- Marco: sobre fachada de sandwich,

devanado aprox. 420 mm

con un solo recanteado

Espesor de lámina: min. 1,2 mm

Superficie: galvanizada

Lugar de instalación: ático

1.200 m PU.....665,03 - Sólo PU -

Suma y sigue: ...18.811.358,32

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: ...18.811.358,32

***opcional

1.2.2.1.5.11 **Conformación del zoclo, suplemento**

Conformación de la base, fachada de panel plana, a través del zoclo y cambio de material en las uniones, cintas aislantes como compensación de altura y conexión sobre zoclo de hormigón armado, inclusive cerrado de la unión mediante sellador herméticas al vapor y viento, inclusive Lámina de cubierta interior como transición de material de la caja a hormigón armado, inclusive perfil de repisón en versión inclinada, inclusive ángulo de cubierta debajo del perfil del repisón, recalzado con tiras de aislamiento, juntas del repisón acopladas con perfiles de expansión,

Cintas aislantes:	hasta aprox. 160 x 30 mm
Lámina insertada:	Perfil de lámina de acero, galvanizado,
	pulverizado
	A prueba de torsión, con recanteado
	unidos en el área de los soportes
Altura de construcción	aprox. 200 mm
Superficie:	RAL 9007
Repisón:	Perfil de lámina de acero, galvanizado,
	pulverizado
	resistente a la torsión,
	Devanado aprox. 250 mm
	Recanteado triple
Profundidad de cobertura:	aprox. 120 mm
Superficie:	RAL 9007

1.000 m PU.....485,63..... - Sólo PU -

Suma y sigue: ...18.811.358,32

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: ...18.811.358,32

***opcional

1.2.2.1.5.12 **Conformación de la base, conexión al techo, lámina de apoyo, suplemento**

Conformación de la base, fachada de panel plana mediante conexión al techo,
Lámina angulada de acero
consistente en:

Lámina angulada de acero para la recepción del aislamiento del zoclo, inclusive escuadra de sujeción para la lámina de protección de instalación posterior
unión continua,

- Lámina angular: en la lámina de la fachada
  Devanado aprox. 270 mm
  Recanteado doble,
- Escuadra de sujeción: aprox. 80 x 80 mm

inclusive tira de sellado cuneiforme y resistente a la intemperie debajo del repisón: hasta aprox. 60 x 30 mm
precomprimido, a prueba de lluvia

Espesor de la lámina: mín 1.2 mm

Superficie: galvanizado

Lugar de instalación: unión al techo

250 m PU.....809,70 - Sólo PU -

***opcional

1.2.2.1.5.13 **Conformación de la base, conexión al techo, repisón, suplemento**

Conformación de la base, conexión al techo, repisón, suplemento
Conformación de la base, fachada plana de panel a través de conexión al techo, consistente en:

Lámina angular de acero de 2 partes, como conformación del repisón biselado y como enmarcado de la base, de unión continua,
juntas resistentes a la intemperie, cubiertas de manera intemperizada mediante lámina corrediza,

- Repisón: en la lámina de la fachada
  Devanado aprox. 430 mm

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: ...18.811.358,32

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: ...18.811.358,32

Recanteado triple,

Canto delantero de 50 mm

- Enmarcado: en el elemento de panel, en forma de "Urdquo;

inclusive desagüe de agua estipulado

Devanado aprox. 350 mm

Recanteado doble

inclusive cinta de sellado cuneiforme y resistente a la intemperie como compensación sobre el repisón inclusive cerrado de la junta vertical en la fachada de manera resistente al vapor y al viento mediante cinta de sellado,

Cintas de sellado en

- Repisón: hasta aprox. 180 x 30 mm

precomprimido, a prueba de lluvia lateral

- Fachada: hasta aprox. 100 x 50 mm

precomprimido, a prueba de lluvia lateral

Espesor de la lámina: mín 1.2 mm

Superficie: galvanizado y pulverizado

Color: RAL 9006

Lugar de instalación: mediante unión al techo

250 m PU.....759,14..... - Sólo PU -

***opcional

1.2.2.1.5.14 **Conformación de la base, conexión al techo, cintas aislantes, suplemento**

Conformación de la base, nivel de la fachada de panel mediante conexión al techo, consistente en:

Cinta de aislamiento mineral detrás del casetón de la fachada

hasta aprox. 300 x 50 mm

inclusive escuadra de cubierta de lámina,

hasta aprox. 50 x 50 mm

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: ...18.811.358,32

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: ...18.811.358,32

Superficie: galvanizado y pulverizado

Color: RAL 9006

Lugar de instalación: mediante conexión al techo

250 m PU.....344,05 - Sólo PU -

***opcional

1.2.2.1.5.15 **Cambios de antepecho, ventanas, suplemento**

Angulos de acero como cambios de antepecho debajo de elementos de ventana, para el montaje en soportes principales y secundarios (perfil de acero), como suplemento a las cajas de lámina de acero, inclusive cerrar las juntas de manera con aislamiento contra vapor y viento mediante cintas aislantes, en parte para la instalación aparente,

Angulos de acero: aprox. 150 x 150 mm

Espesor de la lámina: mín 12 mm

Distancias: hasta 4.00 m

Superficie: galvanizada

Cintas de sellado: - hasta aprox. 160 x 30 mm

precomprimido, a prueba de lluvia

- hasta aprox. 150 x 50 mm

precomprimido, a prueba de vaopr

450 m PU.....328,77 - Sólo PU -

***opcional

1.2.2.1.5.16 **Cubierta del ático**

Cubierta del ático inclinada de lámina de acero como pieza moldeada para fachadas de paneles, de 2 partes, inclusive construcción de fijación inferior, como remate superior para componentes de subida, sujeción generalmente sobre perfil tubular, construcciones de acero, inclusive capas de separación y bajada de emergencia de agua regulada sobre la cubierta inferior, inclusive conformado de juntas con juntas de expansión, inclusive cuña de aislante de espuma PUR Sujeciones y conexiones con tornillos de acero inoxidable y arandelas con empaques de neopreno o remaches ciegos.

Lámina de cubierta: Corte aprox. 850 mm

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: ...18.811.358,32

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: ...18.811.358,32

Escuadras: 4 pzas.

Espesor de lámina: mín. 1.00 mm,

Vistas: 150 / 125 mm

Ancho de recubrimiento: aprox. 500 mm

Superficies: galvanizadas y pulverizadas según la escala RAL

1.200 m PU.....258,59 - Sólo PU -

***opcional

1.2.2.1.5.17 **Conformación de esquinas, ático**

Conformación de las esquinas para la cubierta del ático arriba descrito inclusive todas las piezas de ajuste y forma así como las conexiones necesarias.

8 pzas PU.....258,58 - Sólo PU -

***opcional

1.2.2.1.5.18 **Cortes para escaleras**

Diseño y elaboración de cortes en el recubrimiento de pared de cajas y lámina trapezoidal
para construcciones de soporte de escaleras verticales
por medio de cizallas o cizallas para lámina (no rectificadores de separación), tamaño individual aprox. 0.1 m²,
inclusive todos los aumentos de lámina,
piezas moldeadas y conformaciones de juntas necesarias

24 pzas PU.....216,98 - Sólo PU -

***opcional

1.2.2.1.5.19 **Hacer orificios, hasta 1.0 m²**

Hacer orificios de pared en la fachada de panel, como suplemento
Realizar el orificio conforme al sistema durante el montaje,

Tamaño del orificio: hasta 1.00 m²

60 pzas PU.....1.827,73 - Sólo PU -

Suma y sigue: ...18.811.358,32

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: ...18.811.358,32

***opcional

1.2.2.1.5.20 **Hacer orificios, hasta 2.50 m²**

Hacer orificios de pared en la fachada de panel, como suplemento
Realizar el orificio conforme al sistema durante el montaje,

Tamaño del orificio: hasta 2.50 m²

60 pzas PU.....2.249,22 - Sólo PU -

***opcional

1.2.2.1.5.21 **Hacer orificios posteriormente, tamaños pequeños**

Realizar cortes de separación posteriores para boqueras de pared de tamaño pequeño, para penetraciones y otros huecos, por medio de cizallas o cizallas para lámina (no rectificadores de separación) en elementos de panel con aislamiento térmico, consistente en una lámina de cubierta exterior y una lámina de cubierta interior de lámina de acero con placas de lana mineral adentro, espesor del panel hasta aprox. 160 mm, espesor de lámina hasta aprox. 1.00 mm, inclusive eliminación del material recortado, la realización y facturación sólo por indicación del cliente por separado.

60 pzas PU.....1.174,22 - Sólo PU -

***opcional

1.2.2.1.5.22 **Rejilla resistente a la intemperie de aberturas de extracción**

y evacuación para las instalaciones técnicas de

Rejilla resistente a la intemperie de aberturas de extracción y evacuación para las instalaciones técnicas de ventilación para protección contra la influencia directa de la lluvia y penetración de follaje y aves al plafón interno estipulado y revestimiento de fachada, inclusive colocación de aberturas, se compone de marcos, laminillas y guías dentadas de lámina de acero galvanizada, perfilada, Laminillas con recanteado cuádruple, rejilla de protección contra aves, de rejilla de lámina ondulada de acero galvanizado,
Acero, ancho de malla:aprox. 20 x 20 mm,
inclusive todas las láminas de sujeción necesarias,
refuerzos de marcos y empaques, así como
colocación y fabricación de muescas y entalladuras,

Tamaño: hasta 0.5 m2

Sección transversal

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: ...18.811.358,32

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: ...18.811.358,32

de ventilación: 50 % paso libre

Tonalidad: Color RAL, tal como la fachada

Fabricante: .....

20 m² PU.....2.709,00 - Sólo PU -

***opcional

1.2.2.1.5.23 **Rejilla resistente a la intemperie hasta 1,0 m²**

Rejilla resistente a la intemperie como la anterior, sin embargo de tamaño 0,5 m² hasta 1,0 m²

20 m² PU.....2.709,00 - Sólo PU -

***opcional

1.2.2.1.5.24 **Rejilla resistente a la intemperie hasta 2,5 m²**

Rejilla resistente a la intemperie como la anterior, sin embargo de tamaño 1,0 m² hasta 2,5 m²

20 m² PU.....2.709,00 - Sólo PU -

***opcional

1.2.2.1.5.25 **Rejilla resistente a la intemperie hasta 5,0 m²**

Rejilla resistente a la intemperie como la anterior, sin embargo de tamaño 2,5 m² hasta 5,0 m²

40 m² PU.....2.709,00 - Sólo PU -

***opcional

1.2.2.1.5.26 **Rejilla de ventilación, altura aprox. 500 mm, como banda**

Rejilla de ventilación como persiana, para montarse en la capa inferior y recubrimiento de fachada,
Altura aprox. 500 mm,
longitud individual de los elementos aprox. 2,00 m,
50 % paso libre, en ejecución hermética al agua,
Material y revestimiento como la capa externa ya descrita,
Laminillas con recanteado cuádruple, incluye rejilla de protección contra aves y todas las láminas de sujeción requeridas, refuerzos de marcos y empaques así como colocación y fabricación de las aberturas de fachada correspondientes

310 m PU.....1.484,75 - Sólo PU -

Suma y sigue: ...18.811.358,32

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: ...18.811.358,32

***opcional

1.2.2.1.5.27 **Cierre de juntas**

Cierre de juntas en el recubrimiento de muro Icon un material de 2 componentes con base de polisulfuro-caucho (tiocol), ejecución horizontal y vertical,
Ancho de juntas de hasta aprox. 1 cm,
Limpiar y colocar primer en los flancos del marco,
Color de acuerdo a la selección de colores del fabricante

1.000 m PU.....49,89 - Sólo PU -

Suma Subtítulo 1.2.2.1.5

Fachada, panel sandwich , Neto **-**

Suma Subtítulo 1.2.2.1

Revestimiento de la fachada , Neto	**18.811.358,32 MXN**
IVA. (16,0 %)	3.009.817,33 MXN
Suma total, Bruto	**21.821.175,65 MXN**

1.2.2.2 Subtítulo Fachadas de cristal

1.2.2.2.1 Subtítulo Fachada P/R, con cristales

A0001 **Requerimientos relativos a la obra**

Ausführungsbeschr.

Requerimientos relativos a la obra
Para el tipo de ejecución y los requerimientos técnicos se establecen los siguientes valores indicativos, siempre que éstos no están establecidos de manera diferente en las posiciones individuales:

Fachada de aluminio de alto aislamiento térmico como construcción de postes/travesaños con relleno de inserción desde afuera, en acristalamiento seco, con perfil de cámara hueca interior, térmicamente aislado, con recanteado para la colocación de hojas de cristal fijo, elementos de abertura o elementos o elementos compuestos, inclusive compensación de la presión de vapor de la uña de vidrio y desagüe regulado del agua condensada, la fijación siempre cubierta mediante tornillos de acero inoxidable inclusive unión del componente hermética al vapor a los componentes adyacentes,
fachadas de cortina, valor marco de dimensionado según las normas y reglamentos locales.

Características de construcción:

Anchos de vista:

Poste con tapajunta: 60 mm

Travesaño con tapajunta: 60 mm

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: ...18.811.358,32

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: ...18.811.358,32.

Láminas de cubierta:

Travesaño: 10 mm de alto

Poste: 10 mm de alto

Profundidad de construcción:

Poste: 185 mm

Travesaño: alineado con canto trasero del poste

Superficie: RAL 9006

Escuadra de cubierta:

Escuadra de aluminio: hasta aprox. 30 x 30 mm

Fijación: atornillado / pegado

Superficie: RAL 9006

Ensamblaje:

Material: Sellador EPDM

Deformación total admisible: 25 %

Capacidad de reposición: > 90 %

Alargamiento de rotura: >200 %

Para ancho de junta: 5 - 35 mm

Ancho de vista del empaque interior del poste y travesaño.
Perfiles de poste / travesaño y cubrejuntas angulares (radio de canto 0.5 mm).

Los arriostramientos, inserciones y elementos de conexión adicionales que serán necesarios en virtud del dimensionamiento estático (p.ej. peso del vidrio, presiones del viento, cargas móviles) se deberán tomar en cuenta en los precios unitarios.

Construcción de uniones:
De modo general, se deberán emplear fijaciones de sistema uniformes del fabricante, y se tiene cumplir con la garantía de sistema y los requerimientos de calidad del cliente.

En la medida que sea necesario, aislamiento en el área de uniones:
En la zona de pisos, techos, antepechos y paredes de la obra, se deberán montar y sellar con lámina EPDM láminas de canto de

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: ...18.811.358,32.

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: ...18.811.358,32

aluminio entre los perfiles de aluminio de la fachada y la estructura (espesor mínimo de 2 mm).
Entre la fachada y la obra negra, el espacio hueco se tiene que llenar firmemente con lana mineral A1 o en la conexión entre las zonas de pared, piso y techo con aislante resistente a la presión (mín. 80 mm).

Fabr. ofertado: .....

Servicios a incluir, delimitación:
- Escuadras de cubierta interiores para conexiones de componentes
- Sellado interior de juntas para para conexiones de componentes
- Dibujos de trabajo y montaje
- Comprobantes necesarios con respecto a presión de viento, cargas, fijaciones, subestructura, colocación de cristales, valores de aislamiento de ruido.

Las dimensiones de abertura indicadas son medidas de abertura de la obra negra que se deberán verificar antes de realizar trabajos en la obra.

Los elementos de inserción, tales como hojas de ventanas y puertas, se encuentran como licitación en un título separado.

Servicios adicionales y descripciones complementarias se encuentran en el texto de la posición.

1.2.2.2.1.01 **Fachada P/R, ventanas, 1800 x 1000 mm**

Fachada de aluminio como construcción de postes/travesaños, para el montaje en fachadas de lámina, en la zona del zoclo, como componentes de ventanas

Tamaños de campos aprox. 1800 x 12000 mm (altura x ancho)

Altura del módulo: aprox. 1800 mm

Ancho del módulo: aprox. 1000 mm

Distribución de módulos:
Cada segundo módulo: 1 travesaño horizontal en el centro del módulo

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: ...18.811.358,32

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: ..18.811.358,32..

La distribución exacta de los campos se debe tomar de los planos de los arquitectos

220 m² PU.....3.223,00..... PT .....709.060,00.....

***opcional

1.2.2.2.1.02 **Fachada P/R, ventanas, 2700 x 1000 mm**

Fachada de aluminio como construcción de postes/travesaños, para el montaje en fachadas de lámina, en la zona del zoclo, como componentes de ventanas

Tamaños de campos aprox. 2700 x 12000 mm (altura x ancho)

Altura del módulo: aprox. 1800 mm

Ancho del módulo: aprox. 1000 mm

Distribución de módulos:

Cada segundo módulo: 1 travesaño horizontal en el centro del módulo

La distribución exacta de los campos se debe tomar de los planos de los arquitectos.

220 m² PU.....2.989,19..... - Sólo PU -

1.2.2.2.1.03 **Fachada P/R, elemento de entrada, 4500 x 5000 mm**

Fachada de aluminio como construcción de postes/travesaños, para el montaje en fachadas de lámina, en la zona del zoclo, como elemento de acceso

Tamaños de campos aprox. 4500 x 5000 mm (altura x ancho)

Altura del módulo: aprox. 1800 / 900 mm

Ancho del módulo: aprox. 1000 mm

La distribución exacta de los campos se debe tomar de los planos de

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: .....709.060,00.....

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 709.060,00

los arquitectos.
El elemento de la puerta en un título separado

50 m² PU 3.223,00 PT 161.150,00

1.2.2.2.1.04 **Perfil de calzas, antepechos, 40 x 100 mm**

Colocación de calzas en el área de unión de antepechos, etc.,
En el zoclo de concreto o en los componentes de la fachada de lámina, con perfil tubular aislado, juntas con placa de encaje,
inclusive el cierre de juntas de tolerancia con cintas de sellado precomprimidas. Los huecos se tienen que llenar con material aislante.

Perfil tubular: Aluminio, aprox. 40 x 100 mm

Superficie: pulverizada, RAL 9007

Reforzamiento de los perfiles tubulares con núcleo de acero, para conexiones especiales de componentes de expansión, etc.

125 m PU 232,82 PT 29.102,50

***opcional

1.2.2.2.1.05 **Repisón de ventana, perfil tubular, 120 x 100 mm**

Repisón de ventana interior, como perfil tubular cerrado o pieza formada en forma de "Urdquo;,
Para el montaje con unión positiva a travesaños de la fachada, canto superior alineado con el travesaño de la fachada, en longitudes parciales continuas, con terminación estanca, inclusive forro de tablones necesario en el área de uniones en caso de compensación de tolerancia.

Perfil tubular: Aluminio, aprox. 120 x 100 mm

Superficie: pulverizada, RAL 9007

125 m PU 222,26 - Sólo PU -

Suma Subtítulo 1.2.2.2.1

Fachada P/R, con cristales , Neto **899.312,50 MXN**

1.2.2.2.2 Subtítulo Fachada P/R, ventanas / puertas, como suplemento

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: .....899.312,50.

A0002 **Requerimientos relativos a la obra**

Ausführungsbeschr.

Requerimientos relativos a la obra
Para el tipo de ejecución y los requerimientos técnicos se establecen los siguientes valores indicativos, siempre que éstos no estén establecidos de manera diferente en las posiciones individuales:

Elementos de abertura como hojas de ventanas y puertas, adecuados para una fachada de aluminio de alto aislamiento térmico como construcción de postes/travesaños, requerimientos según la descripción de referencia de la fachada de P/C,
Anchura de vista idéntica, como lámina de cubierta de postes y cerrojos,
inclusive protección de película resistente al desgarre de ambos lados hasta la entrega de la obra, inclusive mantenimiento de la protección de película y eliminación sin residuos.
Como en extraposición a la fachada P/R, con inserción de vidrio y lámina

Fabricante ofertado: .....

para conjuntos de picaporte:
.....

para bandas: .....

para picaportes superiores de puertas:.....

para la cerradura: .....

Cristales VSG: .....

Indicaciones complementarias:

Sistema de perfiles: Perfiles de aluminio, con aislamiento térmico, con empaque central

Tipo de perfil: por fuera al ras de las superficies, hacia dentro

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: .....899.312,50.

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 899.312,50

con contacto

Grupo de material marco:
2.1

Profundidad primaria de construcción:
aprox. 85 mm

Distribución:	generalmente de una sola hoja
Accionamiento:	Manija de ventana,
	accionamiento manual
Herrajes:	Herrajes D-K atornillados,
	de instalación no visible
Manijas:	Acero inoxidable, mate
Picaporte:	Conjunto con rosetón,
	acero inoxidable, mate
Producto:	en caso de puertas alineadas,
	acodado o equivalente

Protección contra el ruido:
ninguna

Características de equipamiento:

Herraje DK:
- Herraje D-K básico hasta máx. 130 kg

Peso de la hoja, bandas / visibles
- Seguro contra el cierre para función abatible
(de posición cubierta integrada a la tijera)
- Accionamiento de encaje con seguro de transporte
- Manija de ventana / aluminio
- Tijeras D-K de acero inoxidable, en posición no visible

Herraje de tragaluz abatible:
- Herraje completo OL de tragaluz hasta
máx. 80 kg de peso de la hoja,
Primat-FL190, ángulo de abertura 190 mm
Bandas visibles.
- Sujeción del soporte de bisagras en posición no visible en el encaje.
Tapa del soporte de bisagras de aluminio

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: 899.312,50

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: .....899.312,50.

Herraje de puerta de una sola hoja
- Bandas de rodillos de 3 partes / aluminio,
ajuste vertical + horizontal
Diámetro 25 mm, altura 190 mm
Fijación mediante anclaje de tornillo sin
placas de inserción adicionales en el perfil de la puerta
- Cerradura RF, PZ-vorgr.
- Conjunto de picaporte / acero inoxidable
- Cerrojo de puerta superior, con riel de deslizamiento
en posición no visible, según los reglamentos locales
- Umbral de sistema térmicamente aislado
con empaque doble de neopreno

Herraje de puerta de 2 hojas
- bandas de rodillos de 3 piezas / aluminio,
Vertical y horizontalmente ajustable
Diámetro 25 mm, altura 190 mm
Fijación mediante anclaje de tornillo sin
placas de inserción adicionales en el perfil de la puerta
- Cerradura RF, PZ-vorgr.
- Enclavamiento de la hoja mediante
Cerrojo de accionamiento de encaje, varillaje y cavidad de piso
- Conjunto de picaporte / acero inoxidable
- Picaporte superior, con riel de deslizamiento
en posición no visible,
- Umbral de sistema con aislamiento térmico
con empaque doble de neopreno

En general:

Desviaciones de esquina de caja de aluminio de inyección
encapsulada y desviación de esquina de acero inoxidable.
Debe incluir todas las demás accesorios necesarios
según las directrices del fabricante del sistema.

Inserciones de vidrio de las puertas con cristales VSG

En caso de accionamientos por motor:motores de montaje en forma esbelta,
carcasas como la superficie del bastidor,
inclusive conducción hasta entrega al enchufe de pared, posición no visible.

Fabricante ofertado:

Servicios a calcular, delimitación:

- Puntos de anclaje según requerimientos de la inspección de obras

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: .....899.312,50.

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 899.312,50

- Dibujos de planta y montaje
- Comprobantes necesarios acerca de presión del viento, cargas, fijaciones, sub-estructura, colocación de cristales, valores de asilamiento de ruido.

Las medidas de abertura son medidas de abertura de ejes que se deben verificar antes de la ejecución de trabajos en la obra.

Todos los herrajes se deben seleccionar considerando las especificaciones
del fabricante de herrajes. Deberán cumplir en forma segura y perfecta el funcionamiento requerido. Los tamaños de hojas indicados por el fabricante del sistema así como los pesos máximos de las hojas se deberán respetar.
Los bloqueos centrales en forma horizontal y vertical se deberán calcular
según los requerimientos, así como también
todas las tijeras secundarias que dependen de tamaños y pesos.

Los tipos de abertura y la ubicación de los elementos de accionamiento se deberán aclarar antes del inicio de los trabajos con la jefatura de la obra.

Servicios adicionales y descripciones complementarias se encuentran en el texto de la

1.2.2.2.2.01 **Ventana, oscilobatiente D-K, 900x 1000 mm**

Ventana de perfil de aluminio,
como ventana individual para fachada de lámina P/R,
inclusive todos los accesorios y empaques de acuerdo al diseño.

Tamaño: 9000 x 1000 mm (altura x ancho)

Accionamiento: --

Herrajes: Función giratoria, abatible

61 pzas PU.....14.437,50 PT 880.687,50

***opcional**

1.2.2.2.2.02 **Ventana, oscilobatiente D-K, 1350x 1000 mm**

Ventana de perfil de aluminio,
como ventana individual para fachada de lámina P/C,
inclusive todos los accesorios y empaques de acuerdo al diseño.

Tamaño: 1350 x 1000 mm (altura x ancho)

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: 880.687,50

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 880.687,50

Accionamiento: --

Herrajes: Función giratoria, abatible

61 pzas PU.....14.367,84 - Sólo PU -

***opcional

1.2.2.2.2.03 **Ventana, oscilobatiente D-K, 900x 1000 mm, RAZ**

Ventana de perfil de aluminio,
como ventana individual para fachada de lámina P/R,
inclusive todos los accesorios y empaques de acuerdo al diseño.

Tamaño: 1350 x 1000 mm (altura x ancho)

Accionamiento: Accionamiento eléctrico, con función de extracción de humo, inclusive accionamiento independiente de la red, con conducción de aviso

Herrajes: Función giratoria, abatible

1 pzas PU.....31.149,36 - Sólo PU -

***opcional

1.2.2.2.2.04 **Ventana, oscilobatiente DK, 900x1000 mm, con cristales con protección solar**

Ventana de perfil de aluminio,
como ventana individual para fachada de lámina P/R,
inclusive todos los accesorios y empaques de acuerdo al diseño.
con cristales adicionale con protección solar,
inclusive todos los accesorios y empaques de acuerdo al diseño.

Tamaño de ventana: aprox. 1350 x 1000 mm (altura x ancho)

Antrieb: --

Herrajes: Función giratoria, abatible,

Paso total de energía valor g máx. 25%

1 pzas PU.....14.367,84 - Sólo PU -

Suma y sigue: 880.687,50

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 880.687,50

1.2.2.2.2.05 **Puerta exterior, 2 hojas, de vidrio, 2700 x 2000 mm**

Puerta de perfil de aluminio para fachada P/R, en el área exterior, como puerta de bastidor tubular con relleno de vidrio, con aislamiento térmico, inclusive todos los accesorios y empaques de acuerdo al diseño y tope de piso

Tamaño: aprox. 2700 x 2000 mm (altura x ancho)

Cantidad de hojas: 2 pzas.

Colocación de cristales: VSG

Herrajes: sólo función giratoria,

con anti-pánico desde adentro

Afuera con pomo fijo

2 pzas PU ..... 41.811,56 PT 83.623,12

1.2.2.2.2.06 **Cerradura superior de puerta, puertas de fachada**

Cerradura superior de puerta, como suplemento, de instalación oculta, adecuada para espacios húmedos o áreas exteriores, con riel de deslizamiento, velocidad de cierre y golpe final ajustables, inclusive dispositivo de retención de encaje, inclusive línea de aviso independiente de la red, inclusive instalación oculta de la línea hasta el enchufe de entrega.

Para tamaño de puerta: Puerta de bastidor tubular, 2 hojas,

hasta aprox. 2800 x 2700 mm

(altura x ancho)

con regulación de secuencia de cierre

Producto ofertado: .....

2 pzas PU ..... 2.352,91 PT 4.705,82

***opcional

1.2.2.2.2.07 **Marquesina, sistema P/R, 2000 x 5000 mm**

Marquesina para elemento de entrada de fachada de P/R, como cristalales de doble altura, inclusive todos los bastidores, soportes, cubiertas y perfiles de cojinete de tubos de acero y perfiles galvanizados al fuego, cristales de doble

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: 969.016,44

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: .....969.016,44.

altura por campo, soporte lineal de 4 lados,
polines conectados unilateralmente a postes del sistema de fachada y suspendidos mediante acero redondo, instalación oblicua a la fachada, inclusive conducción regulada del agua con canal colector, desagüe y tubos de bajada, inclusive tubo con abertura de limpieza y todos los componentes de fijación,
inclusive todos los accesorios y empaques
de acuerdo al diseño,
inclusive cálculo estático.

Dimensiones: aprox. 2000 x 5000 mm

Módulos: aprox. 5 campos, 2000 x 1000 mm

Inclinación: mín. 5°

Superficies: pulverizada, el color como el de la fachada

Colocación de cristales: Vidrio de seguridad según los reglamentos

2 pzas PU.....76.515,11.. - Sólo PU -

Suma Subtítulo 1.2.2.2.2

Fachada P/R, ventanas / puertas, como suplemento , Neto **969.016,44 MXN**

Suma Subtítulo 1.2.2.2

Fachadas de cristal , Neto	**1.868.328,94 MXN**
IVA. (16,0 %)	298.932,63 MXN
Suma total, Bruto	**2.167.261,57 MXN**

1.2.2.3 Subtítulo Ventanas

1.2.2.3.1 Subtítulo Ventanas / puertas

A0003 **Requerimientos relativos a la obra**
Ausführungsbeschr.

Para el tipo de ejecución y los requerimientos técnicos se establecen los siguientes valores indicativos, siempre que éstos no estén establecidos de manera diferente en las posiciones individuales:

Elementos de ventanas y puertas, tal como se describen bajo el título de fachada de aluminio de alto aislamiento térmico como construcción de postes/travesaños, pero:

Como ventanas de elementos, colocación en filas
inclusive conformación de uniones herméticas al viento

- Colocación fija de cristales con cristales en el bastidor

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: .....969.016,44.

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: .....969.016,44.

- Hojas con insertos de vidrio, de abertura hacia dentro

Producto ofertado:

para conjuntos de picaportes:
.....

para bandas: .....

para picaportes de puerta superiores:
.....

para cerraduras: .....

Cristales VSG: .....

Servicios adicionales y descripciones complementarias se encuentran en el texto de la posición.

***opcional

1.2.2.3.1.01 **Ventana, cristales fijos, 1800 x 1000 mm**

Ventanas de aluminio como elementos individuales colocados en fila, para el montaje en fachadas de lámina, en la zona del zoclos

Altura de ventana: aprox. 1800 mm

Ancho de ventana: aprox. 1000 mm

División: ninguna

Hojas: ninguna, cristales fijos

Cada segundo módulo: 1 travesaño horizontal en el centro del módulo

61 pzas PU.....4.291,00..... - Sólo PU -

***opcional

1.2.2.3.1.02 **Ventana, 1 hoja, 2700 x 1000 mm**

Ventanas de aluminio como elementos individuales colocados en fila, para el montaje en fachadas de lámina, en la zona del zoclo

Altura de ventana: aprox. 2700 mm

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: .....969.016,44.

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 969.016,44

Ancho de ventana: aprox. 1000 mm

Distribución: 1 travesaño horizontal, centrado

Hojas: 1 , aprox. 1350 x 1000 mm,

de no ser así, cristales fijos

61 pzas PU.....6.526,60 - Sólo PU -

***opcional

1.2.2.3.1.03 **Ventana, 1 hoja, 1800 x 1000 mm**

Ventanas de aluminio como elementos individuales colocados en fila, para el montaje en fachadas de lámina, en la zona de zoclo

Altura de ventana: aprox. 1800 mm

Ancho de ventana: aprox. 1000 mm

División: 1 travesaño horizontal al centro

Hoja: 1, aprox. 1350 x 1000 m

si no, con cristales fijos

61 pzas PU.....2.658,68 - Sólo PU -

***opcional

1.2.2.3.1.04 **Ventana, 1 hoja, 2700 x 1000 mm**

Ventanas de aluminio como elementos individuales colocados en fila, para el montaje en fachadas de lámina, en la zona de zoclo

Altura de ventana: aprox. 2700 mm

Ancho de ventana: aprox. 1000 mm

División: 1 travesaño horizontal al centro

Hoja: 1, aprox. 1350 x 1000 m

si no, con cristales fijos

61 pzas PU.....6.526,60 - Sólo PU -

Suma y sigue: 969.016,44

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 969.016,44

***opcional

1.2.2.3.1.05 **Perfil de calza, antepechos, 40 x 100 mm**

Calzas en el área de unión de antepechos, etc.,
en zoclo de concreto o en componentes de fachada de lámina,
con perfil tubular aislado, juntas con inserto,
inclusive cerrado de juntas de tolerancia con cintas aislantes
precomprimidas; los huecos se deberán llenar con material aislante.

Perfil tubular: Aluminio, aprox. 40 x 100 mm

Superficie: pulverizada, RAL 9007

Reforzado de los perfiles tubulares con núcleo de acero, para
conexiones especiales de componentes de expansión, etc.

125 m PU.....215,93 - Sólo PU -

***opcional

1.2.2.3.1.06 **Repisón de ventana, perfil tubular, 120 x 100 mm**

Repisón de ventana interior, como perfil tubular cerrado o pieza
formada en "Urdquo;, para la instalación con unión positiva a
travesaños de la fachada, canto superior alineado con el travesaño de
fachada, en longitudes parciales continuas, c/u con terminación,
inclusive forro de tablones necesario en el área de uniones en caso de
compensación de tolerancia, inclusive doblado necesario en el área de
unión en caso de compensación de tolerancia.

Perfil tubular: Aluminio, aprox. 120 x 100 mm

Superficie: pulverizada, RAL 9007

125 m PU.....222,26 - Sólo PU -

***opcional

1.2.2.3.1.07 **Ventana, con cristales con protección solar, suplemento**

Colocación de cristales de la ventana de perfil de aluminio
Con protección solar adicional, como suplemento

Paso de energía total valor g máx. 25%

1 m2 PU.....2.469,33 - Sólo PU -

Suma y sigue: 969.016,44

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 969.016,44

***opcional

1.2.2.3.1.08 **Ventana, 1350x1000 mm, función RAZ, suplemento**

Ventana de perfil de aluminio, hojas de la ventana
con función de extracción de humo, como ventana individual,
inclusive todos los accesorios y empaques de acuerdo al diseño.

Tamaño: aprox. 1350 x 1000 mm (altura x ancho)

Accionamiento: Accionamiento eléctrico, con función de extracción de humo, inclusive accionamiento y línea de aviso independiente de la red

1 pzas PU.....36.250,37 - Sólo PU -

Suma Subtítulo 1.2.2.3.1

Ventanas / puertas , Neto **-**

Suma Subtítulo 1.2.2.3

Ventanas , Neto **-**

IVA. (16,0 %) -

Suma total, Bruto **-**

1.2.2.4 Subtítulo Puertas de lámina

Requerimientos relativos a la obra, instalaciones de puertas de lámina

Para el tipo de ejecución y los requerimientos técnicos se establecen los siguientes valores indicativos, siempre que éstos no estén establecidos de manera diferente en las posiciones individuales:

Puertas de lámina fina, inclusive costados, con equipamiento completo, instaladas en la fachada listas para funcionar.

1. PUERTA DE LÁMINA DE ACERO, UNA HOJA

Puerta de lámina de acero plana de doble pared, con marcas métricas, inclusive cerco con colado de mortero en juntas o llenado completo de lana mineral en caso de instalación en perfiles de acero, con escuadras de montaje, anclas, casquillos de cabezal y piso, etc., completo, inclusive todas las piezas de herraje y fijación, protección anticorrosiva por galvanizado e inclusive capa de Primer desde la planta y pintura de acabado de pinturas de resina alquídica después del montaje en sitio.

Hoja de puerta como superficies de lámina lisa de triple recanteado,

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: 969.016,44

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: .....969.016,44.

espesor de la hoja mín. 42 mm, espesor de la lámina mín. 1.0 mm,
con pliegues centrales al ras de la superficie, con arriostramientos de almas y llenado completo de placas de fibras minerales,
canto inferior de la hoja en perfil "Urdquo;,

cerco cerrado doblado y circulatorio de tres lados,
ancho de boca hasta 270 mm,
en estructuras de acero también se permite cerco de esquina,
galvanizado y con impregnación, pintura de acabado como la hoja de la puerta,

inclusive bandas soldadas pesadas de tres partes en la cantidad requerida,

cerradura pesada de edificio oficial,
especial para cilindro de perfil, medida del mandril generalmente 65 mm,
moldura de acero inoxidable, ancho de la moldura hasta 24 mm.

2. PUERTA DE LÁMINA DE ACERO, UNA HOJA, T 30, A PRUEBA DE HUMO(30 minutos)

Puerta de lámina de acero, como se describe en el inciso 1, pero con requerimiento de protección contra incendios,

como elemento T-30 a prueba de humo con
certificado de fábrica y de prueba,

cerradura de puerta de protección contra incendios,
especial para cilindro de perfil, medida del mandril generalmente 65 mm,
moldura de acero inoxidable, ancho de la moldura hasta 24 mm.

3. PUERTA DE LÁMINA DE ACERO, DE DOS HOJAS

Puerta de lámina de acero, conforme se describe en el inciso 1, pero de dos hojas con hoja activa y hoja pasiva.

Hoja activa con cerradura de inserto de alta seguridad
especial para cilindro de perfil,
medida del mandril generalmente 65 mm,

Puño de acero inoxidable, ancho de la moldura hasta 24 mm.

Hoja pasiva con palanca giratoria de un lado, aprox. 1.500 mm sobre el canto superior del FFB, con varillas de cerrojo interiores,
enclavamiento hacia arriba y hacia abajo, cerradura de contacto arriba,
hueco de piso empotrado para el enclavamiento abajo.

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: .....969.016,44.

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: .....969.016,44.

Puño de acero inoxidable, ancho de la moldura hasta 24 mm, inclusive todos los accesorios,
iexcl;no cerrojo de accionamiento doblado!

4. PUERTA DE LÁMINA DE ACERO, DE DOS HOJAS, T 30, A PRUEBA DE HUMO

Puerta de lámina de acero, conforme se describe en el inciso 1, pero de dos hojas con hoja activa y hoja pasiva,
así como requerimiento de protección contra incendios como elemento T-30 a prueba de humo con certificado de fábrica y de prueba.

Cerradura de puerta de protección contra incendios en la hoja activa, especial para cilindro de perfil,
medida del mandril generalmente 65 mm,
moldura de acero inoxidable,
ancho de moldura hasta 24 mm.

Hoja pasiva con palanca giratoria de un lado aprox. 1.500 mm sobre el canto superior del FFB, con varillas de cerrojo interiores,
enclavamiento hacia arriba y hacia abajo, cerradura de contacto arriba,
hueco de piso empotrado para el enclavamiento abajo.

Moldura de acero inoxidable, ancho de la moldura hasta 24 mm, inclusive todos los
accesorios, iexcl;no cerrojo de accionamiento doblado!

Si se utilizan contracostados, éstos se deben achaflanar de tablas de lámina galvanizadas de por lo menos 1.5 mm (o según los requerimientos constructivos), para luego atornillarlos sobre los costados "Zrdquo;.
En caso normal, las puertas se deberán instalar en recambios de perfiles de acero laminado o perfiles huecos.
El espacio hueco remanente se deberá llenar de lana mineral.
Las juntas a la sub-estructura se deberán cubrir en todo el rededor con escuadras de cubierta por lo menos tres veces achaflanadas de lámina de acero galvanizada al fuego tipo Sendzimir, espesor de 0.75 mm, pulverizada en RAL 9002, y éstas se tienen que fijar
mediante remaches ciegos.

De lo contrario, la instalación de puertas se realiza según los requerimientos de protección contra incendios.

Producto ofertado:

para puertas: .....

para conjuntos de picaportes:

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: .....969.016,44.

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: .....969.016,44.

.....

para bandas: .....

para picaportes de puerta superiores:
.....

para cerraduras: .....

Cristales VSG: .....

Servicios a calcular, delimitación:
- Pruebas relevantes para la seguridad y aceptaciones por expertos, inclusive documentación
- Escuadras de cubierta interiores para conexiones de componentes
- Sellado interno de juntas para conexiones de componentes
- Dibujos de trabajo y montaje
- Comprobantes requeridos acerca de presión de viento, cargas, fijaciones, sub-estructura, acristalamiento, etc.

Las medidas de abertura indicadas son medidas de abertura de obra negra que se deberán verificar antes de la ejecución de los servicios en la obra.

Servicios adicionales y descripciones complementarias se encuentran en el texto de la posición.

1.2.2.4.01 **Puertas de acero, área exterior, cerco de esquina, 1010/2135 mm**

Puertas de acero con costados de esquina, para la instalación en fachada de lámina como puerta exterior aislada con plano de sellado alrededor, conformación del umbral al ras del piso.

Dimensión modular: aprox. 1010 / 2135 mm (altura x ancho)

Costado: costado de esquina

Hojas: 1 sola hoja

12 pzas PU.....16.958,33 PT 203.499,96

Suma y sigue: .....203.499,96.

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 203.499,96

***opcional

1.2.2.4.02 **Puertas de acero, 2 hojas, área exterior, costado de esquina, T30, 1010/2135 mm**

Puertas de acero con costados de esquina, para la instalación en fachada de lámina como puerta exterior aislada con plano de sellado alrededor, conformación del umbral al ras del piso.

Dimensión modular: aprox. 1010 / 2135 mm (altura x ancho)

No. de hojas: 2

Cercos: Costado de esquina

Hojas: 1 sola hoja

12 pzas PU.....28.616,65 - Sólo PU -

1.2.2.4.03 **Cerradura superior de puerta, riel de deslizamiento, suplemento**

Cierre automático de puerta de posición superior de piñón, como suplemento
Para puertas de lámina en cerco de acero, en tamaño plano y adecuado para espacios húmedos o áreas exteriores, con riel de deslizamiento; velocidad de cierre y golpe final ajustables,
inclusive dispositivo de retención de encaje, montaje en el lado de la banda.

Para anchos de batiente: hasta 1010 mm,

Superficie: Color RAL, según elección del cliente

Fabr.: .....

12 pzas PU.....2.187,90 PT 26.254,80

***opcional

1.2.2.4.04 **Cerradura superior de puerta, riel de deslizamiento, RS, suplemento**

Cerradura superior de puerta, riel de deslizamiento, RS, suplemento
Cierre automático de puerta de posición superior de piñón, como suplemento
Para puertas de lámina en cerco de acero,
en tamaño plano y adecuado para espacios húmedos o áreas exteriores, con riel de deslizamiento; velocidad de cierre y golpe final ajustables,
inclusive dispositivo de retención de encaje,
montaje en el lado de la banda.

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: 229.754,76

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 229.754,76

Para anchos de hoja: hasta 1010 mm,

Superficie: Color RAL, según elección del cliente

Fabr.: .....

8 pzas PU..... 2.029,18 - Sólo PU -

***opcional

1.2.2.4.05 **Detector de humo para dispositivos detectores**

Dispositivo de detección de humo para la activación del dispositivo de retención arriba descrito, con dos detectores de humo ópticos universales, independientes de la orientación, en cada caso adentro y afuera, posibilidad de conexión para accionamiento externo, aprobado por el DIfBt, Color aluminio natural / plateado, inclusive dispositivos de sujeción y/o sub-estructura y cableado, como instalación en saliente con canal de guía de líneas, así como el respectivo componente para el suministro de energía. Suministro completo, montaje listo para el funcionamiento y realización de la inspección de aceptación con entrega de la documentación.

8 pzas PU..... 13.275,88 - Sólo PU -

***opcional

1.2.2.4.06 **Pomo con cambio, suplemento**

Pomo de puerta con cambio, como suplemento para los herrajes de picaporte que se describen arriba

8 pzas PU..... 2.029,18 - Sólo PU -

1.2.2.4.07 B **Función de anti-pánico, suplemento**

Cerraduras con función anti-pánico, como suplemento

12 pzas PU..... 4.437,30 PT 53.247,60

1.2.2.4.08 M **Tope de piso para puerta**

Topes de puerta para el montaje en piso en área exterior, como estribo de acero con tope, inclusive cimientos y obras de tierra necesarias, suministro y montaje.

Superficie de cemento: estregado liso

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: 283.002,36

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 283.002,36

Superficie estribo: V2A pulido

Altura del estribo: hasta 250 mm

18 pzas PU.....157,30 PT 2.831,40

***opcional

1.2.2.4.09 **Tope de puerta, montaje en zoclo**

Tope de puerta para el montaje en zoclo,
consistente en una escuadra de sujeción en forma de "Lrdquo; con
lámina, espesor aprox. 5 mm, y construcción compacta
y cilíndrica del tope con tope de hule,
ajustable de forma continua por medio de vástago roscado
y contratuercas,
sujetada por medio de dos anclajes de resina de reacción M 12
en la construcción masiva del zoclo.
El nivel de aislamiento se debe puentear mediante manguitos de tubo,
Protección anticorrosiva mín. galvanizada al fuego,
suministro y montaje.

12 pzas PU.....437,67 - Sólo PU -

1.2.2.4.10 **Perfil de umbral como pieza achaflanada, l = aprox. 1.100 mm, suplemento**

Perfil de umbral de lámina lacrimada o lámina raspa achaflanada
conforme a los reglamentos locales, espesor nominal 4.0 mm,
material acero inoxidable, no. de material 1.4571,
como perfil "Crdquo; de patas desiguales de 150 x 70 x 50 mm,
longitud aprox. 1,100 mm,
fijado por medio de anclas de resina de reacción M 8 en la estructura masiva del zoclo, distancia máx. 250 mm.
El aislamiento perimetral del zoclo se deberá introducir por completo
en la pieza achaflanada, como suplemento.

12 pzas PU.....672,10 PT 8.065,20

Suma y sigue: 293.898,96

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 293.898,96

1.2.2.4.11 Z **Puertas metálicas con cerco esquinero, 2010/2135 mm**

Puertas metálicas con cerco (marco) esquinero, para montaje de fachada de chapa metálica como puerta aislada exterior con goma perimetral de estanqueidad con umbralmetálico inferior.
Dimensión:
Cerco: cerco esquinero
Hojas: 2 hojas

10 pzas PU 24.500,00 PT 245.000,00

1.2.2.4.12 Z **Schwellenprofil als Kantteil, l = ca. 2.100 mm, Zulage**

Umbral de chapa metálica estriada, espesor 4 mm

Material acero, Nr. 14571, perfil metálico C 150X70X50 mm, Largo ca. 2100 mm fijado mediante pernos expansivos M 8 en la construcción maciza del zócalo, distancia max 250 mm, el aislamiento perimetral del zócalo será rellenado completamente por el interior, como suplemento

10 pzas PU 5.958,33 PT 59.583,30

1.2.2.4.13 Z **Raíl de deslizamiento superior en puerta 2 hojas, suplemento**

Raíl de deslizamiento superior en puerta para cierre para puertas metálica con marco metálico, formato plano y cuarto húmedeo apropiado para exteriores con raíl de deslizamiento, velcidad de cierre y tope final ajustable. Incluye regelta superior de unión de hoja,mecanismo de dirección ajustable
Montaje de laterales.
para ancho de hoja hasta 2010 mm
Superficie RAL-color, a elección del contratante

oferta fabricante.: .....

10 pzas PU 3.208,33 PT 32.083,30

Suma Subtítulo 1.2.2.4

Puertas de lámina, Neto **630.565,56 MXN**

1.2.2.5 Subtítulo Portones

Requerimientos relativos a la obra, instalaciones de portones

Para el tipo de ejecución y los requerimientos técnicos se establecen los siguientes valores indicativos, siempre que éstos no estén establecidos de manera diferente en las posiciones individuales:

Instalaciones de portones, con equipamiento completo,

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: 630.565,56

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: .....630.565,56.

instaladas en forma funcional en la fachada.

Los requerimientos para el equipamiento eléctrico
de los controles de portones se definen en forma detallada en el reglamento 9E1414 de VOLKSWAGEN AG, el cual se podrá proporcionar a solicitud por parte de la oficina de licitación. En los puntos 2 y 3 se recopilan los puntos esenciales al respecto.

1. Instalaciones de seguridad

Instalaciones de seguridad conforme a la normativa local
para portones accionados mecánicamente, equipamiento con barrera de luz de seguridad o regleta de contactos de seguridad,
así como protección efectiva contra intervención y aplastamiento de dedos, analizador con función de paro y rearranque,
enganchable a un riel "Crdquo;, interruptor de emergencia.
alternativamente posibles instalaciones de seguridad de control exterior se deben ofertar en forma separada,
inclusive interruptor separado de activación.

2. Control

Control por microprocesador con indicación de texto claro
mediante menú vía display para el ajuste y la modificación
de parámetros en el tablero, interruptor general
para la desconexión de corriente para trabajos
de mantenimiento, modo automático y manual
como modos de operación en el ajuste normal, posibilidad de selección de losdiferentes modos de operación por medio del interruptorde llave E7 en el lado frontal del tablero,
activación ABRIR PORTÓN / CERRAR PORTÓN mediante señal proporcionada por el cliente desde
von el puesto de operación para el control de los procesos logísticos, emisión de la señal del estado operativo al
puesto de operación, por lo menos dos contactos sin
potencial en borne en fila captable para el mensaje
ABRIR PORTÓN / CERRAR PORTÓN para la activación
de la instalación del velo de calefacción del cliente con un retraso de
conexión de libre elección para la abertura del portón, a fin de asegurar la efectividad del velo de aire,
detección de la posición final mediante transductor incremental de desplazamiento, fácil ajuste de la posición final superior e inferior como indicación de texto claro en el display,
posibilidade de controlar por lo menos dos semáforos de dos colores, indicación de todas las señales y fallas mediante LEDs en
indicación de texto claro.

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: .....630.565,56.

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: .....630.565,56.

3. Tableros y su instalación

Tablero cerca del portón (hasta aprox. 3.00 m) según las indicaciones del cliente.
Tamaño aprox. 600 x 600 x 210 mm, clase de protección IP 64, con
cierre E1, fácil de alcanzar y operar sin medios auxiliares en forma ergonómica, con enchufe de servicio interior de 230 V / 10 A,
disparador de sobrecorriente separado,
elementos de operación claramente clasificables en el lado frontal del tablero para ABRIR PORTÓN / CERRAR PORTÓN y ALTO
para la operación manual, pulsador triple al otro lado del portón opuesto al tablero.
Producto:Siemens, tipo 3SB 1803-OAZ o equivalente.
Todos los elementos de conexión externa se deberán llevar individualmente sobre bornes en fila en el tablero y deben ser medibles desde allí, cableado en tubo de cables de plástico o canal de cables de plástico,
suministro de energía eléctrica y medios por parte de la obra.

Producto ofertado: .....

4. Portones seccionales

Portón seccional con hoja de portón de lamas de acero galvanizado
de doble pared, con aislamiento térmico, espesor aprox. 45 mm,
tamaño de las secciones aprox. 500 mm,
tonalidad de color según elección del cliente,
parecido a RAL 9006 aluminio blanco, protección para los dedos dentro y fuera, junta central entre las secciones del portón,
sellado lateral mediante listón de contacto de plástico y faldas de obturación, junta de piso como junta de manguera de perfil de doble falda, junta de dintel con manguera de perfil,
una sección con cristales a la altura visual como banda de luz continua con acristalamiento térmico de dos hojas en perfiles de aluminio, ancho de los elementos de acristalamiento aprox. 1.00 m,
rieles de rodadura galvanizados e intercambiables,
dependiendo de la situación de instalación correspondiente,
los rieles de rodadura para la posición de la hoja del portón se deben realizar como herraje normal o como herraje de

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: .....630.565,56.

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: .....630.565,56.

carril de rodadura de colocación superior con desviación o
como herraje para movimiento vertical del portón.
La correspondiente sub-estructura se tiene que tener en cuenta,
posibilidad de abertura manual en caso de caída de tensión así
como
desenclavado de emergencia, agregado de resorte de torsión
para
la compensación de peso al final de los carriles de rodadura.
Todas las partes de acero galvanizado,
índice de cambio de carga requerido mín. 5 / h,
árbol de arrastre con engranaje helicoidal irreversible,
inclusive freno de motor y protección térmica,
con cadena manual de emergencia y desenclavamiento de
mantenimiento,
400 V, 50 Hz, potencia máx. aprox. 0.75 kW,
Velocidad de abertura y cerrado aprox. 0.25 m/s ,

Producto ofertado: .....

5. Puertas enrollables

Puerta enrollable de abertura vertical con colgadura de
laminillas de aluminio de doble pared,
con aislamiento térmico, espesor aprox. 20 mm, U > 4.6 W/m²K
tamaño de las laminillas aprox. 110 mm, con protección contra
aplastamiento de dedos,
Color según elección del cliente,
parecida a RAL 9006 aluminio blanco o RAL 7022 gris umbra,
juntas de cepillos en los rieles guía,
perfiles de piso con rigidez a la flexión con
junta de manguera de perfil EPDM,
junta de dintel con manguera de perfil,
a la altura visual mín. 6 lamas con
insertos de vidrio acrílico a través de todo el ancho del portón,
guía de rodadura de seguridad galvanizado e intercambiable,
seguro contra la caída y seguro exterior de empuje,
todas las partes de acero galvanizadas,
posibilidad de abertura manual en caso de caída de tensión
mediante
cadena manual de emergencia
así como desenclavado de emergencia y mantenimiento,
400 V, 50 Hz, potencia aprox. 0.75 kW,
velocidad de abertura aprox. 2.0 m/s,
velocidad de cierre aprox. 0.5 m/s

Producto ofertado: .....

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: .....630.565,56.

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 630.565,56

Servicios a facturar, delimitación:
- Pruebas relevantes para la seguridad y aceptaciones por expertos, inclusive documentación
- Escuadras de cubierta interiores para conexiones de componentes
- Sellado interno de juntas para conexiones de componentes
- Dibujos de trabajo y montaje
- Comprobantes requeridos acerca de presión de viento, cargas, fijaciones, sub-estructura, colocación de cristales, etc.

Las medidas de abertura indicadas son medidas de abertura de obra negra que se deberán verificar antes de la ejecución de los servicios en la obra.

Servicios adicionales y descripciones complementarias se encuentran en el texto de la posición.

***opcional

1.2.2.5.01 M **Instalación de portón seccional, 5.00 m x 5.00 m**

Instalación de portón con portón seccional
Con sección con cristales, 3 piezas

Tamaño de abertura: 5.00 x 5.00 m

1 pzas PU.....128.912,66 - Sólo PU -

1.2.2.5.02 M **Instalación de portón enrollable, 5.00 m x 5.00 m**

Instalación de portón con portones enrollables

Tamaño de abertura: 5.00 x 5.00 m

6 pzas PU.....420.000,00 PT 2.520.000,00

***opcional

1.2.2.5.03 **Dispositivo de evaluación de 2 canales con bucles de inducción**

Dispositivo de evaluación de 2 canales con bucles de inducción como
suplemento de las instalaciones de portones que se describen arriba.
Suministro, instalación y conexión a los controles que se describen en
las secciones anteriores.
Instalación funcional,
inclusive dos bucles de inducción

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: ...2.520.000,00

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 2.520.000,00

con máx. 20 m de largo de bucle,
así como los cortes de junta necesarios en hormigón armado o bitumen con el ancho y la profundidad necesaria así como el colado
fijo según el revestimiento.

2 pzas PU.....4.960,22 - Sólo PU -

***opcional

1.2.2.5.04 **Sensor de movimiento de ultrasonido, suplemento**

Sensor de movimiento de ultrasonido como suplemento
para las instalaciones de portones arriba mencionadas.
Suministro, conexión al control arriba mencionado, e instalación funcional,
ajustable mediante control remoto,
inclusive las sub-estructuras necesarias
y medios de fijación.

2 pzas PU.....20.013,29 - Sólo PU -

***opcional

1.2.2.5.05 **Suministro y montaje de semáforos, suplemento**

Equipo de señalización óptica para portones, como suplemento,
en dos colores, rojo y verde,
2 x mín. 150 mm de diámetro de la abertura de salida de la luz,
Para la indicación de los estados operativos del portón

PORTÓN COMPLETAMENTE ABIERTO

- luz verde permanente

PORTÓN NO ABIERTO / EN MOVIMIENTO

- luz roja permanente,

inclusive control básico y las sub-estructuras y medios de fijación
necesarios.
Suministrar, montar y conectar a los controles según se menciona en las secciones que anteceden.
Instalación funcional.

Producto ofertado: .....

2 pzas PU.....22.055,74 - Sólo PU -

Suma y sigue: 2.520.000,00

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: ....2.520.000,00.

***opcional

1.2.2.5.06 **Suministrar y montar control de esclusa**

Control de esclusa para las instalaciones de puertas que se describen
arriba como control de microprocesador con el especificado número de emisores de impulsos, su evaluación para la confirmación en la
esclusa, con un control de mín. seis semáforos de dos colores así como la regulación o conexión de los elementos de operación
y pulsadores para el aseguramiento del funcionamiento de la esclusa
así como la posibilidad de la operación completamente automática y
funcional de un portón individual en caso de caída de tensión del otro portón, inclusive tablero cerca del portón (hasta aprox. 3.00 m)
según indicaciones del cliente,
tamaño aprox. 600 x 600 x 210 mm,
con cerradura E1, clase de protección IP 64,
fácil de alcanzar y operar sin medios auxiliares en forma ergonómica,
suministrar, montar y conectar a los controles descritos en las secciones anteriores,
Conectar e instalar para su funcionamiento.

Producto ofertado: .....

2 pzas PU.....9.602,14..... - Sólo PU -

Suma Subtítulo 1.2.2.5

Portones , Neto **2.520.000,00 MXN**

1.2.2.6 Subtítulo Trabajos de protección solar

1.2.2.6.01 **Laminillas de protección solar, rígidas, recanteadas, 120 x 30 mm**

Laminillas de protección solar, de perfil de lámina de acero, galvanizadas, pulverizadas, en versión recanteada, resistentes a la torsión e instaladas ligeramente inclinadas,
para el montaje exterior frente a la fachada de postes/travesaños,
inclusive los soportes y piezas de acoplamiento necesarias,
en diferentes longitudes según los módulos,
colocación en varias capas,
Facturación según la longitud de módulos

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: ....2.520.000,00.

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 2.520.000,00

Longitudes de módulos: 1000 mm

Longitud total: hasta 12000 mm

Profundidad de instalación:
aprox. 120 mm

Altura de instalación: aprox. 30 mm

Distancia de la fachada: aprox. 250 mm (eje)

No. de capas: 8 pzas. por módulo

Disposición: Laminilla individual, rígida

Orientación: horizontal

Superficie: RAL 9006

Producto ofertado: .....

122 m PU.....500,00 PT 61.000,00

***opcional

1.2.2.6.02 **Marquesina vertical de protección solar, 1800 x 1000 mm**

Marquesinas verticales de protección solar,
para la instalación sobre la fachada de postes/travesaños,
inclusive caja de rodillos de aluminio, para el montaje al ras en el área del dintel frente a aberturas de ventanas, con cubierta de revisión inferior,
equipadas como sigue:

Colgadura de laminilla de aluminio, cantos engatillados,
inclusive riel guía lateral con espaciadores, extruida, con guía de burlete,
inclusive riel inferior.

Accionamiento:Motor central eléctrico libre de mantenimiento, instalado en forma oculta con engranaje planetario abridado y salida de ejes de ambos lados, micros integrados e interruptor de protección térmica. El motor se apaga en la posición final inferior mediante interruptor final de levas, en la posición final superior mediante sensor de posición final, central para todo el equipo un dispositivo de mando como control de grupo, inclusive controlador de temperatura, sol y viento, inclusive cable de conexión para control y suministro hasta el enchufe de entrega en la pared, según reglamentos de VDE.
Apagado automático del accionamiento cuando se alcanza la posición final inferior o superior; ajuste de posición individual.

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: 61.000,00

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 61.000,00

Todos los medios de conexión mín. en V2A, inclusive desconexión en caso de corrosión de contactos.

Dimensiones de abertura:

Altura: hasta aprox. 1800 mm

Ancho: módulo de 1000 mm

Profundidad de laminillas:
60 mm

Color: RAL 9006

Superficies: pulverizadas

Grupos: hasta 12 pzas.

Altura de instalación: hasta 10.00 m sobre canto superior

Hasta la aceptación, todos los componentes se deberán proteger contra daños, inclusive la eliminación de las protecciones.

Producto ofertado: .....

122 pzas PU.....10.627,10 - Sólo PU -

***opcional

1.2.2.6.03 **Laminillas de protección solar, rígidas, recanteadas, 120 x 30 mm**

Laminillas de protección solar, de perfil de lámina de acero, galvanizadas, pulverizadas, en versión achaflanada, resistentes a la torsión e instaladas levemente inclinadas,
para el montaje exterior frente a la fachada de postes/travesaños,
inclusive los soportes y piezas de acoplamiento necesarias, en diferentes longitudes según los módulos,
disposición en varias capas,
Liquidación según longitud de módulos

Longitudes de módulos: 1000 mm

Longitud total: hasta 12000 mm

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: 61.000,00

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: .....61.000,00.

Profundidad de instalación:
aprox. 120 mm

Altura de instalación: aprox. 30 mm

Distancia de la fachada: aprox. 250 mm (eje)

Número de capas: 12 pzas. por módulo

Disposición: Laminilla individual, rígida

Orientación: horizontal

Superficie: RAL 9006

Producto ofertado: .....

122 m PU.....1.008,83 - Sólo PU -

***opcional

1.2.2.6.04 **Marquesina vertical de protección solar, 2700 x 1000 mm**

Marquesinas verticales de protección solar,
para la instalación sobre la fachada de postes/travesaños,
inclusive caja de rodillos de aluminio, para el montaje al ras en el área del dintel frente a aberturas de ventanas, con cubierta de revisión inferior,
equipadas como sigue:

Colgadura de laminilla de aluminio, cantos engatillados,
inclusive riel guía lateral con espaciadores, extruida, con guía de burlete,
inclusive riel inferior.

Accionamiento:Motor central eléctrico libre de mantenimiento, instalado en forma oculta con engranaje planetario abridado y salida de ejes de ambos lados, micros integrados e interruptor de protección térmica. El motor se apaga en la posición final inferior mediante interruptor final de levas, en la posición final superior mediante sensor de posición final, central para todo el equipo un dispositivo de mando como control de grupo, inclusive controlador de temperatura, sol y viento, inclusive cable de conexión para control y suministro hasta el enchufe de entrega en la pared, según reglamentos de VDE.
Apagado automático del accionamiento cuando se alcanza la posición final inferior o superior; ajuste de posición individual.

Todos los medios de conexión mín. en V2A, inclusive desconexión en caso de corrosión de contactos.

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: .....61.000,00.

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: .....61.000,00.

Dimensiones de abertura:

Altura:	hasta aprox. 2700 mm
Ancho:	Módulo 1000 mm
Profundidad de laminillas: 60 mm	
Color:	RAL 9006
Superficies:	pulverizadas
Grupos:	hasta 12 pzas.
Altura de instalación:	hasta 10.00 m sobre el canto superior

Hasta la aceptación, todos los componentes se deberán proteger contra daños, inclusive la eliminación de las protecciones.

Producto ofertado: .....

122 pzas PU.....33.287,85 - Sólo PU -

Suma Subtítulo 1.2.2.6

Trabajos de protección solar , Neto **61.000,00 MXN**

1.2.2.7 Subtítulo Elevadores

***opcional

1.2.2.7.01 Elevador, completo hasta el penthouse, 3.00 x 6.00 m

1 glob PU..3.027.560,13 - Sólo PU -

Suma Subtítulo 1.2.2.7

Elevadores , Neto **-**

1.2.2.8 Subtítulo Trabajos de salario por hora

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 61.000,00

***opcional

1.2.2.8.01 **Empleo de auxiliares por hora**

Trabajos que no están contenidos en las posiciones y que se ejecutan contra comprobantes y según instrucciones de la jefatura de obra

100 hrs PU.....105,94 - Sólo PU -

***opcional

1.2.2.8.02 **Empleo de trabajadores calificados por hora**

Trabajos que no están contenidos en las posiciones y que se ejecutan contra comprobantes y según instrucciones de la jefatura de obra.

50 hrs PU.....105,94 - Sólo PU -

Suma Subtítulo 1.2.2.8

Trabajos de salario por hora , Neto **-**

Suma Título 1.2.2

Construcción de la fachada, Neto	**23.891.252,82 MXN**
IVA. (16,0 %)	3.822.600,45 MXN
Suma total, Bruto	**27.713.853,27 MXN**

1.2.3 Título Trabajos de cubierta

Términos y Condiciones técnicas adicionales

Términos y Condiciones técnicas adicionales

-trabajos de cubiertas-

INFORMACIÓN GENERAL

Todas las medidas necesarias para el cumplimiento de las normas locales de la prevención de accidentes durante el tiempo del contrato de construcción, deberán ser consideradas como p.ej. el aseguramiento de áreas con riesgo de derrumbarse a través de barrandales o andamios, la colocación de redes de protección, protección contra caídas de todo tipo, manejo de acuerdo con las regulaciones de la herramienta de ajuste de pernos y sus municiones, ropa de protecciónen entre otros.

La elaboración de planos y dibujos necesarios para la ejecución del contrato para Taller y montaje, así como calculos necesarios, que deben ser entregados a tiempo al cliente para la autorización antes de la ejecución, así como la elaboración y entrega de los planos de inventario y revisión, para el drenaje del techo son componentes de contrato y no se reembolsarán por separado.

Los documentos anteriores incluyen entre otros:todos los datos de

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: 61.000,00

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio

Términos y Condiciones técnicas adicionales

materiales utilizados, descripción del producto y nombre del fabricante, notificaciones de verificación y permisos,
calculos y dimensiones de la tubería incl. el diagrama de tuberías del sistemas de presión de lluvia, instrucciones de verificación y de montaje, evidencia de las medidas de protección contra la corrosión según Normas y reglamentos locales.

La autorización de los planos del taller y montage a través del cliente no significa la colaboración en su creación y no limita la responsabilidad del contratista de ninguna manera. El contratista es responsable de verificar toda la documentación de elaboración en comun acuerdo. Diferencias observadas en la medición o contradicciones se tendrán que informar lo antes posible antes de la ejecución por escrito al cliente. Sus decisiones por cada caso individual tienen que esperarse.

INSTRUCCIONES PARA LA APLICACIÓN

Sobre todo hay que tomar en cuenta aquí los requerimientos de la seguridad contra sismo. Todas las construcciones, conexiones, balance de tolerancias y sistemas de carga , además de incluirlas en la propuesta. Los requisitos son catalogados de acuerdo a la zona sísmica.

La resistencia de la salida de vapor de la estructura del techo tiene que ser de adentro hacia afuera. El punto de rocío de la estructura del techo tiene que encontrarse en todas las condiciones climáticas por encima de la barrera de vapor. Hay que asegurar, que en todas las condiciones climáticas, no surja condensación en ninguna de las capas de la construcción del techo.

Las juntas estructurales son determinadas por la Planeación. Deben ser conciliadas a través de juntas estructurales apropiadas. Juntas de expansión para dar cabida a los fenómenos de contracción y la dilatación de la temperatura de las superficies del techo, conexiones y molduras tienen que ser proporcionadas por el contratista y acordaddas con el cliente antes de la ejecución. Material de las juntas de expansión para las capas individuales de la estructura del techo, deben ser provistos por la información de los respectivos fabricantes.
Partes defectuosas de acero y aluminio en el sistema de protección de la corrosión, así como golpes, rayones, ladeos y daños similares no deben ser utilizados.

Cuando se trabaja con asfalto caliente la ubicación de la caldera tiene que ser acordada con el cliente. Una persona entrenada por el contratista debe supervisar la caldera del betún. Para la operación de la caldera así como para la soldadura de las membranas de betún, debe obtenerse antes del funcionamiento un permiso diario por parte de Protección de Planta AG. Estos gastos tienen que ser incluidos en los precios unitarios.

Nada mas se debe de construir con aislantes de material no inflamable. Los topes del aislante deben ejecutarse como "Topes de presión", que se sellan completamente y que previenen fiablemente la aparición de puentes térmicos. El aislamiento debe protegerse antes y durante la colocación contra daños mecánicos y climáticos.

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio

Términos y Condiciones técnicas adicionales

Las placas aislantes térmicas deben ser elegidas por tamaño de tal manera que los topes se encuentren sobre las bridas superiores de las láminas trapezoidales.

Todos los perfiles de cubierta deben ser colocados perpendicular a y contra la dirección de la inclinación del techo.
Las geomembranas deben interconectarse exclusivamente por el procedimiento de las Normas y requerimientos locales. No obstante se aplica el procedimiento de soldadura de aire caliente según el procedimiento del fabricante, que llevan bajo los requerimientos de obra a una calidad de soldadura excelente y un buen comportamiento a largo plazo de las uniones. Los equipos de soldadura tienen permitir un ajuste exacto de los parámetros relevantes del procedimiento como, temperatura, velocidad de soldadura y presión. Las áreas de costura de soldadura deben estar limpias y secas.

En la correcta ejecución de la soldadura se tienen que respetar limitaciones como en.:temperaturas del aire debajo de + 5° C se permite soldar solo con un justificante especial, con lluvias de cualquier tipo por lo general no se debe soldar,
re-trabajos (p. ej. reparación de defectos y daños mecánicos) debe de haber un acuerdo con el cliente antes de la ejecución según tipo, volúmen y plazo.

Todas las costuras del aislante de techo deben ser verificadas por su hermeticidad según Normas y reglamentos locales.
Todas las verificaciones de las costuras de soldadura tiene que ser protocolizadas. En los protocolos de soldadura se tiene que dejar constancia de:
- Descripción y ubicación de la costura,
- condiciones climatológicas,
- Fecha, hora de la soldadura y su verificación,
- procedimiento de soldadura y equipo,
- Nombre y a que empresa pertenece el soldador,
- parámetros de proceso como temperatura,
- velocidad de la soldadura y presión.

Los protocolos de soldadura deben entregarse espontáneamente al cliente. El cliente supervisará con pruebas esporádicas los trabajos de soldadura, verificación de hermeticidad y los protocolos. Si fuera necesario con la intervención de un instituto profesional o de un experto.

Antes de comenzar los trabajos de soldadura, mínimo una vez x día, se tienen que llevar acabo una prueba de soldadura, donde se determinan los parámetros óptimos de soldadura. En interrupciones y cambios por condiciones externas, serán necesarias más pruebas de soldadura. En las soldaduras muestra se debe verificar en el lugar mismo, la resistencia de la costura de la soldadura.

El cliente se reserva el derecho, de tomar muestras de las pruebas de soldadura para verificaciones mecánicas. Si fuera necesario con la intervención de un instituto profesional o de un experto.
Sobre todas las pruebas de soldadura se tiene que elaborar un protocolo, como en los trabajos regulares de soldadura. Protocolos y

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio

Términos y Condiciones técnicas adicionales

pruebas de soldadura se deben mantener en el lugar. Después de la prueba de hermeticidad, las muestras de soldadura tienen que ser eliminadas, los protocolos deben ser archivados para la duración de la garantía.

El aislamiento del techo se interrumpe por canales de aire, ventiladores, juntas de dilatación, entradas y extractores de humo y calor. Las conexiones necesarias al aislante de techo se forman a través de las cornizas y molduras que sobresalen de la superficie sellada. Son duraderas y desarrolladas a prueba de agua y con cuñas aislantes.

Para la instalación son decisivos los reglamentos del fabricante tomando en consideración las temperaturas externas para el perfil de conexión, las películas de unión y el tamaño del perfil de las partes metálicas. Los perfiles de cubierta tienen que tener en el borde delantero un tope trasero y hacia el techo un declive de un mínimo de 2%, para evitar acumulación de suciedad en la fachada.
Los topes del perfil de cubierta se tienen que desarrollar resistentes al agua tomando en consideración los cambios eventuales de longitud según el reglamento del fabricante.

El contratista es responsable de proporcionar controles de calidad de entregas y los servicios prestados durante todo el tiempo del contrato.

Los controles de calidad abarcan entre otros, la verificación de:
La aptitud de todos los materiales que se utilizan en la obra,
la calidad y sin defectos, de elementos entregados,
Totalidad de reportes de verificación, permisos y certificados.

Las comprobaciones de los controles de calidad se tienen que mantener en la obra y a petición del cliente se le muestra.

El cliente se reserva el derecho de aprobar técnicamente, entregas y servicios parciales antes de continuar el trabajo.

Esto concierne entre otro:
- a todos los materiales en la entrega,
- preparaciones en la infraestructura,
- instalación terminada de barreras de vapor,
- instalación terminada de aislamiento del techo,
- instalación terminada de geomembranas por capas,
costuras de pegado y soldado pueden ser entregadas por separado,
todas las conexiones del techo en bordes, esquinas,
perforaciones, componentes y partes de construcción etc.,
Uniones en el techo.

Esta entrega parcial son evaluaciones de desempeño y no la aprobación final, Esta entrega se publicará por separado como una aceptación definitiva.

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Descripción de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

1.2.3.1 Subtítulo Cubierta de láminas trapezoidales

A0004
Ausführungsbeschr.

Requerimientos relacionados

Se utilizan como base los siguientes puntos de referencia para el tipo de ejecución y los requerimientos técnicos, si éstas no se desvían y se establecen en las posiciones individuales:

Cubiertas de lámina trapezoidal, parte inferior visible,
incl. recubrimientos necesarios y conexión firme a succión,
incl. protección contra goteo, si molduras se encuentran perforadas,
incl. soportes auxiliares necesarios como ángulos metálicos, depósitos etc.
perfiles de carga estática requerida , ángulo de cojinete etc.
construcción, para el montaje en vigas de acero

Superficie: galvanizado

Revestimiento: 20 - 25 my, Polyester SP, interior

Color: interior RAL 9002

Presunto Fabricante:

Lámina trapezoidal: .....

Los siguientes servicios se tienen que tener en cuenta en el PU como servicios adicionales:

- verificaciones estáticas y su dimensionamiento correspondiente
- sistemas de campo múltiple según estática mayor a min. 3 campos iguales,
en otras divisiones de campo se tienen que tener en cuenta las posiciones de choque correspondientes y considerar suficiente cubierta.
- las cubiertas de impacto laterales se autodeterminan
- regalvanizado de cantos
- medios / juntas de montaje
- Planeación de Planta
- Secciones y caladuras
- redes de tensión como protecciónde caídas, según Normas de seguridad locales

Servicios adicionales y descripciones complementarias se encuentran en el texto de cada posición.

Suma y sigue: 61.000,00

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 61.000,00

1.2.3.1.01 **Cubierta, envergadura 4,00 m**

Techado de cubierta con capa de lamina trapezoidal colaborante,
como sistema de cargas múltiples, como cubierta con pendiente, 5% aprox.

Envergadura: aprox. 4,00 m

Datos:

Prerfil / grosor: .....

Fabricante: .....

43.200 m² PU 180,00 PT 7.776.000,00

1.2.3.1.02 **Lámina plana, base de peto, 950 mm**

Lámina plana, para recepción de barreras y aislamiento del sellado de cubierta, tensión montada sobre estructura de acero del peto de cubierta, incl. compensación de tolerancia en la base, corte según declive de la cubierta, borde horizontal superior, topes remachado a la lámina inferior, incl. organizar topes necesarios en formación de impulso
Altura: de aprox. 300 hasta 950 mm Grosor: min. 1,2 mm, rígido

Superficie: galvanizado

750 m² PU 180,00 PT 135.000,00

1.2.3.1.03 **Lamina plana, base a las fachadas sobresalientes, 1100 mm**

Lámina plana, para recepción de barreras y aislamiento del sellado de cubierta, tensión montada sobre estructura de acero fijadas en las partes que sobresalen de la cubierta del del edificio, incl. compensación de tolerancia en la base, corte según declive de la cubierta, borde horizontal superior, topes remachado a la lámina inferior, incl. organizar topes necesarios en formación de impulso

Altura: hasta 1100 mm

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: 7.911.000,00

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 7.911.000,00

Grosor: min. 1,2 mm, rígido

Superficie: galvanizado

240 m² PU 195,15 PT 46.836,00

1.2.3.1.04 **Lámina plana, formación de ángulos, suplemento**

Lámina plana, para recepción de barreras y aislamiento del sellado de cubierta, como posición anterior, pero:

Como formación de ángulos, como suplemento fijar pie angular a la lámina trapezoidal de la superficie de la cubierta, como rectángulo y ángulo según declive de la cubierta, incl. formación de cantos

Profundidad de construcción pie angular: hasta aprox. 450 mm

Grosor: min. 1,2 mm

Superficie: galvanizado

1.000 m PU 145,24 PT 145.240,00

1.2.3.1.05 **Aberturas para tragaluces, 2000 x 2000 mm, suplemento**

Aberturas en la lámina trapezoidal, para domos etc., incl. cambio de construcción (lámina de canto o soporte) para el canto de lámina trapezoidal que no carga, como suplemento

Tamaño de apertura: hasta aprox. 2000 x 2000 mm

150 pzas PU 3.000,00 PT 450.000,00

1.2.3.1.06 M **Aberturas para instalaciones técnicas, hasta 1,00 qm, suplemento**

Aberturas en la cubierta de lámina trapezoidal, para elementos de construcción de instalaciones técnicas
incl. cambio de construcción (lámina de canto o soporte) para el canto de lámina trapezoidal que no carga, como suplemento

Tamaño de apertura: hasta aprox. 1,00 qm

Suma y sigue: 8.553.076,00

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)
			Suma y sigue:	8.553.076,00
		70 pzas	PU 2.500,00	PT 175.000,00
1.2.3.1.07 M	**Aberturas para instalaciones técnicas, hasta 2,50 m², suplemento** Aberturas en la cubierta de lámina trapezoidal, para elementos de construcción de instalaciones técnicas incl. cambio de construcción (lámina de canto o soporte) para el canto de lámina trapezoidal que no carga, como suplemento Tamaño de apertura: hasta aprox. 2,50 m²			
		50 pzas	PU 3.200,00	PT 160.000,00
1.2.3.1.08	**Aberturas para desagües de cubiertas, DN 150, suplemento** Aberturas en la cubierta de lámina trapezoidal, para desagües de cubiertas, incl. refuerzo de construcción, como suplemento Tamaño de apertura: hasta DN 150 mm			
		150 pzas	PU 299,66	PT 44.949,00
***opcional **1.2.3.1.09**	**Aberturas para desagües de cubiertas, DN 200, suplemento** Aberturas en la cubierta de lámina trapezoidal, para desagües de cubiertas, incl. refuerzo de construcción, como suplemento Tamaño de abertura: DN 200 mm			
		1 pzas	PU 308,98	- Sólo PU -
1.2.3.1.10	**Aberturas para desagües de cubiertas, DN 250, suplemento** Aberturas en la cubierta de lámina trapezoidal, para desagües de cubiertas, incl. refuerzo de construcción, como suplemento Tamaño de apertura: DN 250 mm			
		1 pzas	PU 394,44	PT 394,44
			Suma y sigue:	8.933.419,44

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 8.933.419,44

1.2.3.1.11 **Aberturas para desagües de cubiertas, DN 300, suplemento**

Aberturas en la cubierta de lámina trapezoidal, para desagües de cubiertas, incl. refuerzo de construcción, como suplemento

Tamaño de abertura: DN 300 mm

1 pzas PU.....455,73 PT 455,73

1.2.3.1.12 **Lámina angular, 200 x 200 mm, tragaluces**

Lámina de canto debajo de la cubierta de lámina trapezoidal, en el área del borde aberturas para trpara tragaluces , partes inferiores visibles, comunicados con lámina inferior

Lámina angular: aprox. 200x200 mm

Longitud individual: aprox. 2,00 m

Grosor: min. 1,2 mm, rígido

Superficie: galvanizado

1.200 m PU.....150,00 PT 180.000,00

1.2.3.1.13 Z **Aberturas para infraestructura del edificio (TGA), hasta 3.00 qm, Pago adicional**

Aberturas en el techo de lámina acanalada para los componentes de la TGA incluyendo cambio constructivo (soporte o lámina del borde) para el borde de la lámina acanalada que no lleva carga,
con pago adicional

Tamaño de la abertura: hasta aprox. 3.00 qm

15 pzas PU.....3.500,00 PT 52.500,00

1.2.3.1.14 Z **Aberturas para infraestructura del edificio (TGA), hasta 7.00 qm, Pago adicional**

Aberturas para infraestructura del edificio (TGA), hasta 7.00 qm, Pago adicional
Aberturas en el techo de lámina acanalada para los componentes de la TGA
incluyendo cambio constructivo (soporte o lámina del borde) para el borde de la lámina acanalada que no lleva carga,

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: 9.166.375,17

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 9.166.375,17

con pago adicional

Tamaño de la abertura: hasta aprox. 7.00 qm

25 pzas PU.....5.000,00 PT 125.000,00

1.2.3.1.15 **Aberturas para equipamiento técnico del edificio, hasta 10 m², suplemento**

Abertauras en chapa metálica grecada, para elementos del edificio;incluye construcción. Cambio (chapa lateral o viga) para chapas metálicas grecadas con función no estructural como suplemento

Abertura: aprox 10,00 m²

10 pzas PU.....8.500,00 PT 85.000,00

Suma Subtítulo 1.2.3.1

Cubierta de láminas trapezoidales, Neto **9.376.375,17 MXN**

1.2.3.2 Subtítulo Trabajos de aislamiento

***opcional

1.2.3.2.01 **Limpiar superficies de Cubiertas**

Limpiar superficies decubierta de lámina trapezoidal o bien de hormigón, acumulación de material y escombro de construcción se convierta en propiedad del contratista y se tiene que sacar del área de Planta,
Altura parcial del trabajo hasta aprox. + 28,00 m,
Ejecución y compensación solo a petición especial del cliente

43.200 m² PU.....11,15 - Sólo PU -

***opcional

1.2.3.2.02 **Barrera de vapor**

Barrera de vapor de película de aluminio de doble capa, reforzado por fibra de vidrio reforzada, autoadherible en frío base butilo, durable y flexible,
Topes es asolapados estrechamente unido, sellador auxiliar a prueba de lluvia
(sellado de emergencia),
incl.equilibrio de expansión,
incl. aplicación en bordes, canalón, desagües,
domos, tubos de ventilación, conexiones de pared y otros componentes crecientes,
min. 35 cm alto

Densidad: min. sd 1500 m

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: 9.376.375,17

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 9.376.375,17

Fabricante: .....

43.200 m² PU.....17,00 - Sólo PU -

***opcional

1.2.3.2.03 **Conexión barrera de vapor a los áticos, vertical**

Barrera de vapor, como la posición anterior pero:

Conexión a peto de cubierta, vertical,
la barrera de vapor debe pegarse totalmente vertical, en la corona del peto de cubierta, se debe fijar mecánicamente contra movimientos y desprendimientos.
El borde superior del peto de cubierta debe ser sellada perfectamente.

Incl. declives y paneles de esquina,
Tope sellado

Altura del ático : hasta aprox. 110 cm sobre superficie de sellado

Corona de ático: hasta aprox. 60 cm

750 m² PU.....76,52 - Sólo PU -

1.2.3.2.04 **Aislante fibra mineral, WLG 040, 200 mm, colocado por separado**

Capa aislante de fibra mineral, de acuerdo a regulaciones locales, pisable, resistente a presión y fuertemente ranurado, colocado por separado, ajustado con la geomembrana mecánicamente.
Incluyendo desarrollo de canales ante el ático,
Incluyendo aplicación y acabado a todos los componentes, como ático, domos, conexiones de pared entre otros, así como a todas las penetraciones de la cubierta como tuberías de ventilación y desagües etc. se tienen que tener en cuenta,

Grupo de conductividad térmica:
040,

Tipo de material de construcción:
no inflamable clase A1,

según reglamento local

Espesor total: 200 mm,

Cantidad: dos capas 2 x 100 mm, topes

Altura de trabajo escalonada: hasta aprox. + 28,00 m,
Desarrollo de canales: Aislante una capa altura 100 mm

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: 9.376.375,17

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 9.376.375,17

Ancho de canales: aprox. 1000 mm

Fabricante: Rockwool Hardrock II o. glw.

Marca elegida:

_____
(registro del postor)

43.200 m² PU.....295,00..... PT .....12.744.000,00.....

1.2.3.2.05 **Aislante en declive fibra mineral, WLG 040, 1000 mm**

Aislante en declive fibra mineral de acuerdo a regulaciones locales, para el desarrollo de canales en el área borde ante ático y componentes, incl. cuñas de conexión de aislante,
pisable, resistente a presión y fuertemente ranurado, colocado por separado, ajustado con con la geomembrana mecánicamente,
Aplicación y acabado a todos los componentes y penetraciones de la cubierta, así como desarrollo de paneles de esquinas con corte de sesgo, se tienen que tener en cuenta en el cálculo.

Grupo de conductividad térmica:
040,

Tipo de material de construcción: no inflamable clase A1
según reglamento local

Ancho de canales: aprox. 1.000 mm.

Aislante de declive

Espesor: 60/15 mm

Diferencia de cota: aprox. hasta 50 mm

Fabricante: Rockwool RP-KGD o. glw.

Marca elegida:

.....
(registro del postor)

2.200 m PU.....295,00..... PT .....649.000,00.....

Suma y sigue: ...13.393.000,00

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 13.393.000,00

1.2.3.2.06 **Aislante fibra mineral, WLG 040, 100 mm, Vertical ático**

Capa aislante de fibra mineral, de acuerdo a regulaciones locales, pisable, resistente a presión, montaje al ático, vertical, incluyendo colocación mecánica contra movimientos y succión, incl. desarrollo de paneles de esquinas para el aislamiento de la cubierta.

Grupo de conductividad térmica:
040

Tipo de material de construcción:
no inflamable clase A1,

según reglamento local

Espesor total: 100 mm,

Ubicación: ático vertical

Altura del ático : hasta aprox. 110 cm sobre superficie sellada

Altura del trabajo: hasta aprox. + 27,00 m,

Fabricante: Rockwool Hardrock II o. glw.

Producto elegido:

_____
(registro del postor)

750 m² PU 295,00 PT 221.250,00

***opcional

1.2.3.2.07 **Aislante, potencial mínimo**

Indicación de costos mínimos en 20 mm potencial mínimo según ubicación aislante mineral según posición principal

10.000 m² PU 93,52 - Sólo PU -

Suma Subtítulo 1.2.3.2

Trabajos de aislamiento , Neto **13.614.250,00 MXN**

1.2.3.3 Subtítulo Trabajos de aislamiento de cubiertas

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 13.614.250,00

1.2.3.3.01 **Geomembrana para cubierta, colocado por separado, colocado mecánicamente lámina trapezoidal**

Suministrar geomembrana y colocar como primera posición sin carga y fijación adicional de protección, colocado suelto

Los servicios descritos en las siguientes posiciones deben adaptarse al producto elegido con las instrucciones del fabricante y calcular correspondientemente.

La colocación así como la soldadura de costuras y juntas transversales de los rollos según reglamentos del fabricante rollo de sellado.

Fijación interno de la costura - traslapar con sujetadores resistentes a la corrosión, el tipo y número de fijaciones depende las Normas y regulaciones locales (cargas de viento) y las instrucciones del fabricante con los valores de los estados verificados.

Puntos de fijación que no se encuentran en el área de la costura deben ser cubiertos y soldados con una tira de película.
La aplicación y acabado de todos los elemntos que intervienen, como ático, conexión de pared, domos, entre otros, así como todas las penetraciones de la cubierta, como tubería de ventilación y desagües de cubiertaasí como la elaboración de topes y molduras etc. tienen que ser calculadas, incl. el equilibrio de expansión.

Construcción cubierta: lámina trapezoidal,

barrera de vapor

200 mm fibra mineral

Altura del trabajo: hasta aprox. + 27,00 m

Producto elegido:

"
(registro del postor)

43.200 m² PU 150,00 PT 6.480.000,00

***opcional

1.2.3.3.02 **Rollo de aislante de cubierta, alternativa, Phoenix AG - RESITRIX MB, Suplemento**

membrana impermeable de cubierta, como se describe en la posición anterior, sin embargo ejecución, como suplemento:

Fabricante:Phoenix AG - RESITRIX MB

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: 6.480.000,00

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 6.480.000,00

Evt. Costos adicionales en las posiciones siguientes descritas en rendimientos periféricos / trabajos de conexión etc. tienen que ser incorporados en el cálculo del PU.

43.200 m² PU 170,04 - Sólo PU -

1.2.3.3.03 **Duplicado de la geomembrana en áreas de peligro**

Duplicado de la membrana impermeable en áreas especialmente peligrosas (escotilla de cubierta, vías de evacuación etc.), a traves de soldadura y una membrana impermeabilizante adicional incl. capa intermedia de fieltro como protección mecánica de la geomembrana subyacente y como capa divisoria, versión nada mas para áreas pequeñas.

800 m² PU 150,00 PT 120.000,00

1.2.3.3.04 **Elaborar conexión con peto de cubierta, hasta aprox. 95 cm sobre cota superior de cubierta**

Conexión ático, elaborar con rollo sellador cubierta, asegurar a componentes con medios apropiados, pegar membrana impermeable completamente vertical en toda la superficie, soldar con geomembrana a la superficie de la cubierta y asegurar mecánicamente en la corona del ático contra bloqueo y desplazamiento. La parte superior del ático está perfectamente sellada.
La versión en esquinas y declives tiene que ser calculada.

Atltura del ático:	hasta aprox. 95 cm sobre el área sellado
Corona ático:	hasta aprox. 60 cm

750 m² PU 295,00 PT 221.250,00

1.2.3.3.05 **Elaborar conexión de pared con membrana impermeable**

Elaborar conexión de pared con membrana impermeable,
Realización total hasta aprox. 85 cm,

Ajustar al componente levantado y asegurar con medios adecuados, membrana impermeable se adhiere completamente vertical a todo la superficie, se soldada con techo y la parte final superior se fija y con un perfil de soporte se asegura mecanicamente.

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: 6.821.250,00

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 6.821.250,00

Incluir calculo de la ejecución de esquinas y cortes del declive,

Ejecución paralela + perpendicular al declive de la cubierta

250 m PU 295,00 PT 73.750,00

1.2.3.3.06 **Aislar pieza sobrepuesta**

Pieza sobrepuesta de instalaciones RWA, ventiladores de cubierta y semejantes aislar con rollo sellador de cubierta.
Geomembrana se adhiere vertical a toda la superficie, se solda con la cubierta y se fija en la parte final.
Incluir calculo de la ejecución de esquinas y cortes del declive.

Realización total h = hasta aprox. 60 cm

2.200 m PU 90,00 PT 198.000,00

1.2.3.3.07 **Elaborar perforaciones para conexión redonda o rectangular, Largo del canto <80cm**

Elaborar penetraciones para conexión redondas y rectangulares con geomembrana.
La geomembrana se adhiere vertical a toda la superficie, se solda con cubierta y se fija mecanicamente en la parte final con conexión - perfil de sujeción,
así como sellar elásticamente y resistente a la intemperie la unión al perfil de sujeción.

Incluir calculo de la ejecución de esquinas y cortes del declive.

Largo de canto o diámetro: hasta 80 cm

20 pzas PU 398,96 PT 7.979,20

1.2.3.3.08 **Elaborar uniones de penetraciones redondas o rectangulares, Largo de canto >80cm <150 cm**

Elaborar uniones de penetraciones en cubierta redondas o rectangulares , como posición anterior, pero:

Largo de canto o diámetro: > 80 cm hasta aprox. 1,50 cm,

20 pzas PU 417,01 PT 8.340,20

Suma y sigue: 7.109.319,40

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 7.109.319,40

1.2.3.3.09 **Elaborar desagües con brida de sellado a presión**

Conexión para desagües de uno o dos salidas y los demas componentes elaborar profesionalmente con brida de sellado a presión,
Diámetro de brida hasta aprox. 400 mm, incl. refuerzos adicionales soldados del rollo sellador,
Recorte:aprox. 80 x 80 cm.

175 pzas PU.....9.000,00..... PT .....1.575.000,00.....

1.2.3.3.10 **Sellar linea de pararrayo a través cojinete**

Pararrayos de acero plano o redondo galvanizado mediante un mango apropiado así como una abrazadera de acero inoxidable sellada correctamente y soldada con una capa adicional adicional de la geomembrana,
Recorte:aprox. 40 x 40 cm.

150 pzas PU.....541,48..... PT .....81.222,00.....

1.2.3.3.11 **Abrir cubierta, hasta 1 m²**

Corte posterior a la cubierta terminada para la instalación posterior de implementaciones y aberturas de inserción.
Incl. almacenar todo el material selladores, separadores y aislantes, para su reuso.
El excedente de material se tiene que retirar y disponer de el para uso propio.

Abertura de cubierta:hasta 1,0 m².

Después de las especificaciones de la supervisión de la obra incl. Análisis y medición.

30 pzas PU.....581,70..... PT .....17.451,00.....

1.2.3.3.12 **Abrir cubierta, hasta 4m²**

Corte posterior a la cubierta terminada para la instalación posterior de implementaciones y aberturas de inserción, como anterior, pero:

Abertura de cubierta:hasta 4,0 m²

30 pzas PU.....1.776,81..... PT .....53.304,30.....

Suma y sigue: 8.836.296,70

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 8.836.296,70

1.2.3.3.13 **Restauración de la cubierta, hasta 1 m²**

Restauración completa de la cubierta
Después de finalizado trabajos de montaje, incl. de sellado, separaciones y aislantes,
y trabajos de adaptación.

Abertura de cubierta: hasta 1,0 m².

30 pzas PU.....1.086,20 PT 32.586,00

1.2.3.3.14 **Restauración de la cubierta, hasta 4 m²**

Restauración completa de la cubierta
Después de finalizado trabajos de montaje, como anterior, pero:

Abertura de cubierta: hasta 4,0 m²

30 pzas PU.....2.172,38 PT 65.171,40

Suma Subtítulo 1.2.3.3

Trabajos de aislamiento de cubiertas , Neto **8.934.054,10 MXN**

1.2.3.4 Subtítulo Instalaciones especiales

1.2.3.4.01 **Instalar protección contra caídas y fijar a lámina trapezoidal**

Anclajes como puntos de anclaje de acero inoxidable 2-partes, para la instalación a la lámina trapezoidal,
aprox. 250 mm arriba del aislamiento de cubierta,
incl. perfil de forro para la conexión de fricción al soporte de acero de la estructura de la cubierta, placas de apoyo en el área de la lámina trapezoidal con rodamiento de neopreno por separado y fijar con tornillos de acero inoxidables.
Soldar a la geomembrana los mangos de conexión proporcionados.
incl. capa protectora climática como recubrimiento temporal.

Altura de cubierta : hasta 200 mm

Tamaño tope: hasta M 20

Fuerza de tracción: hasta aprox. 2 t

Producto elegido:

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: 8.934.054,10

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 8.934.054,10

.....
(registro del postor)

40 pzas PU.....2.750,00 PT 110.000,00

1.2.3.4.02 **Instalar protección contra caídas y fijar a lámina trapezoidal**

Protección contra caídas / anclajes como punto de aclaje de acero inoxidable, incl. proveer accesorios adicionales / afianzamientos y sujetar a pliegues verticales de la lámina trapezoidal con tuercas de acero inoxidable según autorización.
Soldar a la geomembrana los mangos de conexión proporcionados.
incl. capa protectora climática

Altura de cubierta: hasta 200 mm

Distancia: aprox. 8,00 m

Fabricante: ABS Safety GmbH,

ABS-Lock X für Trapezblech o equivalente

Producto elegido:

.....
(registro del postor)

145 pzas PU.....2.750,00 PT 398.750,00

1.2.3.4.03 **Proveer y montar cuerda de seguridad**

Proveer y montar sistema de cuerda de seguridad.

Con la entrega viene una cuerda V2A min. de 8-Milimetros con los componentes necesarios del sistema para la aprobación compatible del montaje a los puntos de anclaje de acero inoxidable reglamentarios.

Sistema total probado y aprobado según
Normas y reglamentos locales

Fabricante: ABS Safety GmbH,

ABS-Lock SYS I Seilsystem

o equivalente

Producto elegido:

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: 508.750,00

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 508.750,00

.....
(Registro del postor)

1.200 m PU 200,00 PT 240.000,00

1.2.3.4.04 **Desbordamiento de emergencia**

Elaborar desbordamiento de emergencia para desagües en aberturas en la construcción del ático, incl. circundar abertura con partes de canto y tapa juntas de lámina galvanizada,
d = 1,00 mm, así como impermeabilización y sellado completo con la membrana sintética de impermeabilización correspondiente.

Color: RAL 9007

Borde inferior sobre cubierta OK, en el punto mas bajo aprox. 5,5 cm,

Tamaño posible: aprox. 20 x 20 cm

Longitud: aprox. 65 cm

70 pzas PU 1.500,00 PT 105.000,00

1.2.3.4.05 **Camino de Revision, esteras protectoras construcción PUR, 12 mm**

Esteras protectoras de PUR-gránulos unidos de caucho y -fibras, incl. estabilizar dimensionalmente almohadilla,
como camino de revisión resistente a golpes e instalada y asegurada a la película, incl. limpieza del subsuelo.

Grosor: 12 mm

Ancho: aprox. 800 cm

1.600 m PU 500,00 PT 800.000,00

Suma Subtítulo 1.2.3.4

Instalaciones especiales , Neto **1.653.750,00 MXN**

1.2.3.5 Subtítulo Instalaciones NRA (RWA) / Tragaluces

A0005 **Descripción de la ejecución**
Ausführungsbeschr.

Instalación de extracción de humo y calor
Como se describe mas adelante, suministro e instalación.

Se tiene que incluir en el cálculo:

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: 1.653.750,00

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: ....1.653.750,00.

- Sobre puestos de chapa de acero (2 mm grosor),
galvanizado y PVDF - revestido-color, RAL según elección
de la propriedad,
Altura: 50 cm,
preparado para el aislamiento, existente en la lámina trapezoidal o
bien fijar en cubierta de techo sólido con tuercas inoxidábles y
taquetes.

- La entrega y montaje de la protección contra caídas pertenece al
alcance de rendimiento.
La ejecución se lleva acabo mediante rejillas galvanizadas, separado
a la mitad, para facilitar el movimiento del cilindro,
incl. ángulo de apoyo necesario.
Las rejillas deben ser para una carga de
p = aprox. 150 kg (carga individual)

Escala de calidad:Fabricante Roda/ Firefighter

La oferta subyace marca y modelo:
(registrar por postor)

Fabricante :
.....

Tipo :
.....

Tamaño del dispositivo:

.....

Sección transversal aerodinámica:

.....

1.2.3.5.01 **RWAs Cubierta de lámina trapezoidal Nave - abertura 2,5x1,25m - valor Aw - 2,0m²**

Aparato RWA, como ventilador de doble aleta,
según Normas y reglamentos locales

Declaración de conformidad CE y verificación y permiso de Bomberos VW.
(se adjunta a la oferta Certificado según reglamentos locales y permisos de Bomberos VW).

Equipo básico doble casco con aislante interno no inflamable y una contrucción de marco encapuchado de aluminio anticorrosivo aleación Al Mg 3 .

Lienzo de pared con un mínimo de16 mm placas de Polycarbonato .

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: ....1.653.750,00.

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 1.653.750,00

Para asegurar el drenaje completo tiene que haber una inclinación mínima de 6 grados en la colocación.

Juntas resistentes a la intemperie para sellar los dispositivos base. Fijar a la base cada dispositivo con un mínimo de 3 bisagras.

Travesaño cilíndricos se conforman de aluminio extruido, para asegurar una admisión segura del cilindro neumático.

El control de los dispositivos es con un cilindro de 2-tubos, que bloquea en ambas posiciones finales.

Diseñado para superar las fuerzas de presión de mínimo 500 N/m². En el bloqueo final hay que aceptar en forma segura fuerzas de succión de mínimo 1.500 N/m².

El mecanismo de abertura y cierre así como todos los elementos de amarre de los componentes tienen que ser de acero inoxidable.

El equipo tiene que estar equipado con un mecanismo automático y térmico (TVV). Los soportes para cilindros y TVV tiene que estar unidos con la base del equipo.

Cuando se alcanza la temperatura de 68°C, el equipo tiene que abrirse independientemente de cualquier función de control.

Desbloqueo manual
(abrir y cerrar de los equipos)
deberá ser posible a través de una alarma
(Aire comprimido o tanque de aire comprimdo)

Abertura de cubierta planeada:aprox. 1.800 mm x 1.800 mm

Superficie aerodinámica RWA por equipo NRA :2,0 m²

145 pzas PU.....80.000,00 PT 11.600.000,00

1.2.3.5.02 **Alarma contra incendio**

La alarma contra incendio es de chapa de acero 1,5 mm, pintada, (RAL 3000)
Preparado para cilindros de bloqueo BKS;

Para el disparo manual del equipo de extracción de humo y calor en forma neumática a través de los ductos 8/1 mm sección transversal de cobre de aire comprimido.

Entrega y montaje y preparado para su uso:
Todos los accesorios necesarios como, interruptor de agua, Filtros, difusor de aceite, válvulas de control, reductor de presión, tanque de aire comprimido o bien tanque de CO2 con válvula manual, Manómetro etc. para poder cumplir con las conecciones y funciones.

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: ...11.600.000,00

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 11.600.000,00

Activaciones manuales a través de la red de aire comprimido o a través de tanques de aire comprimido o bien tanques de CO2 con las funciones:

Abierto/O/Cerrado (ON/O/OFF) según grupo
(En la posición "O" las dos tuberías Abierto/cerrado se encuentran sin presión).

El contenido del tanque de aire comprimido tiene uno o varios procedimientos de apertura de los grupos dirigidos (presión de salida min. 5 bar).

La caja de interruptores es para 5 Grupos, que pueden ser maniobrados independientemente.

El manejo de la caja de interruptores de grupo, surge después de romper la ventana o después de abrir la puerta de la misma (cilindro BKS con cierre VW).

Las Entradas y Salidas deben ser previstas con atornillados para el ducto de aire comprimido.

Preparado para el número de grupos:
Equipo total:

100 pzas PU 30.000,00 PT 3.000.000,00

1.2.3.5.03 **Alarma contra incendio - para escaleras**

Alarma contra incendio como en la posición anterior, pero :

Para escaleras

con cajas de activación por cada nivel

10 pzas PU 30.000,00 PT 300.000,00

1.2.3.5.04 **Identificaciones del equipo**

Identificaciones del equipo
El equipo NRA siempre deben llevar campo de identificación de la Nave.

Entregar etiquetas de PVC (tamaño 280 x 350 x 2 mm) color base RAL
3000 con letras/números negras (160 mm) desde la cubierta legible y fijar al equipo NRA.

150 pzas PU 510,73 PT 76.609,50

Suma y sigue: 14.976.609,50

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 14.976.609,50

1.2.3.5.05 **Red de aire comprimido**

Red de aire comprimido
Ducto doble de tubos de cobre, diámetro 8/1 mm,
incluyendo todas las formas y piezas de conexión,
para abrir y cerrar los equipos NRA de la alarma de incendio,

entregar y fijar correctamente al concreto / construcción de acero o a las láminas trapezoidales de la cubierta.

Equipos individuales NRA se resumen a un grupo de extracción de humo (véase planos de grupos de extractores de humo; separación en grupos a través de barreras de humo)

1.000 m PU 282,92 PT 282.920,00

1.2.3.5.06 **Contacto de emergencia**

Entregar contacto de emergencia
(diseñado como botón límite)
y montarlo a la caja de alarma (mensaje para la estacíon de bomberos al accionar la caja de alarma).
Para la intrusión se tiene que proveer por cada caja de alarma y grupo NRA un contacto de cambio o bien un contacto de cierre / apertura.

100 pzas PU 2.465,99 PT 246.599,00

1.2.3.5.07 **Red de informe**

Red de línea de informe

De los diferente contactos de informe en la caja de alarma, se tiene que transferir y entregar profesionalmente hacia un distribuidor.

El cableado se tiene que hacer con un cable de telecomunicación I-Y (St) Y
4 x 2 x 0,8.

Todas las líneas verticales que corren desde la cubierta hacia la superficie de la Nave tienen que montarse en un tubo de protección.

1.000 m PU 299,57 PT 299.570,00

1.2.3.5.08 **Aprobación y puesta en marcha de RWA's**

La aprobación y puesta en marcha de la instalación de extracción de humo y calor, después del montaje así como finalización de los servicios de construcción.

Incl. verificación de funcionabilidad a través del accionamiento de los tanques de Co2.

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: 15.805.698,50

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 15.805.698,50

Con esto se tiene que entregar a la dirección de construcción local o bien al departamento de bomberos un instructivo y un manual de mantenimiento (duplicado).

1 glob PU 7.700,00 PT 7.700,00

***opcional

1.2.3.5.09 **Luz de cubierta, fija, instalación en fila, aprox. 1500 x 12000 mm**

La luz de la cubierta, como instalación en fila, incl. terminales, con cubierta aislada, tapajuntas y cubierta, incl. láminas en área interna incl.conexión al sellado de la cubierta y barrera de vapor

Recubrimiento: como domo GFK, elemento fijo,

Valor aislamiento min U=1,1

Valor densidad min a=0,03

Tapajuntas: con película conexión cubierta, de GFK

Reglamentos: Dämmwert min U=1,1 nach örtlichen

Superficie blanca

Dimensiones:

Ancho: aprox. 1500mm

Longitud: Red aprox. 1000 mm

Longitud total: aprox. 12000 mm

Altura aislamiento: aprox. 200 mm

Altura contruc. cubierta.: hasta aprox. 350 mm

Fabricante especif.: .....

1 pzas PU 79.868,15 - Sólo PU -

Suma Subtítulo 1.2.3.5

Instalaciones NRA (RWA) / Tragaluces , Neto **15.813.398,50 MXN**

1.2.3.6 Subtítulo Desagüe de cubierta

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 15.813.398,50

1.2.3.6.01 **Marco de montaje para el aislamiento de los procesos**

Marco de montaje de chapa de acero galvanizado para aislamiento de los desagües de la cubierta DN 125 y DN 200 de hierro colado, incl. elaboración aberturas en fondo lámina trapezoidal, para la instalación entregar y montaje en láminas trapezoidales,

Fabricante especif.: .....

150 pzas PU 350,00 PT 52.500,00

1.2.3.6.02 **Drenaje cubierta plana, DN 150, dos piezas, gravedad**

Drenaje cubierta plana, de hierro colado para drenaje por gravedad,
con bridas de compresión de sellado y aberturas de filtración,
versión dos piezas, vertical, preparado con rejilla de hierro colado así como con aislantes y anillos aislantes, incl. adaptar todas las membranas específicas del sistema a los anillos aislantes, conexión DN 150, altura de la capa aislante hasta 200 mm,
entregar, instalar y conectar por medio de conectores de tubo al sistema SML,

Fabricante especif.: .....

90 pzas PU 4.000,00 PT 360.000,00

1.2.3.6.03 **Drenaje cubierta plana, DN 150, dos piezas, gravedad**

Drenaje cubierta plana, de hierro colado para drenaje por gravedad,
con bridas de compresión de sellado y aberturas de filtración,
versión dos piezas, vertical, preparado con rejilla de hierro colado así como con aislantes y anillos aislantes, incl. adaptar todas las membranas específicas del sistema a los anillos aislantes, conexión DN 150, altura de la capa aislante hasta 200 mm,
entregar, instalar y conectar por medio de conectores de tubo al sistema SML,

Fabricante especif.: .....

60 pzas PU 4.000,00 PT 240.000,00

1.2.3.6.04 **Desagüe de hierro colado sin manguito, DN 150**

Drenaje de hierro colado sin manguito (SML),
Diámetro nominal hasta DN 150,
Cubrir tubos internamente con capa de seguridad de chapopote epóxito,
externamente con primer café/rojizo, según instructivo del fabricante como tubo de

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: 652.500,00

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)
			Suma y sigue:	652.500,00
	drenaje de cubierta incl. corte de longitud, fijación de tubos, incl. tubos de conexión, compuesto de revestimiento de metal perfilado, de acero cromado, junta de goma de EPDM y min. 2 tuercas de cierre, galvanizados, como se requiera en versión tensada, incl. conexiones desacopladas en rieles de montaje según necesidad, entrega e instalar. Fabricante especif:			
		725 m	PU 650,00	PT 471.250,00
1.2.3.6.05	**Desagüe de hierro colado sin manguito, DN 200** Desagüe de hierro colado sin manguito (SML), como la posición anterior, pero: Diámetro nominal hasta DN 200			
		725 m	PU 900,00	PT 652.500,00
1.2.3.6.06	**Desagüe de hierro colado sin manguito, DN 250** Desagüe de hierro colado sin manguito (SML), como la posición anterior, pero: Diámetro nominal hasta DN 250			
		725 m	PU 1.000,00	PT 725.000,00
1.2.3.6.07	**Desagüe de hierro colado sin manguito, DN 300** Desagüe de hierro colado sin manguito (SML), como la posición anterior, pero: Diámetro nominal hasta DN 300			
		1.600 m	PU 1.250,00	PT 2.000.000,00
1.2.3.6.08	**Tuberías verticales, suplemento** Desagüe de hierro colado sin manguito (SML), como la posición anterior, pero: Formación como tuberias verticales para conexión a través de la placa de fondo como losa de concreto, altura hasta 1500 mm, como suplemento Diámetro nominal hasta DN 250, incl. construcción de soporte, seguro contra impacto			
		15 pzas	PU 6.146,82	PT 92.202,30
			Suma y sigue:	4.593.452,30

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)
			Suma y sigue:	4.593.452,30
1.2.3.6.09	**Codo-SML, DN 150** Recodos SML, todos los ángulos comúnes, Diámetro nominal DN 150, según reglamento del fabricante como tubo de drenaje de cubierta entrega y trasladar	**300 pzas**	PU 700,00	PT 210.000,00
1.2.3.6.10	**Codo-SML, DN 300** Recodos SML, todos los ángulos comúnes, como la posición anterior, pero: Diámetro nominal DN 300	**120 pzas**	PU 1.650,00	PT 198.000,00
1.2.3.6.11	**Derivación SML, DN 200** Derivado SML, todas las versiones, Diámetro nominal mayor DN 200, según reglamento del fabricante como tubo de drenaje de cubierta entrega y trasladar	**30 pzas**	PU 2.017,74	PT 60.532,20
1.2.3.6.12	**Derivación SML, DN 250** Derivado SML, todas las versiones, como la posición anterior, pero: Diámetro nominal mayor DN 250	**30 pzas**	PU 2.429,25	PT 72.877,50
1.2.3.6.13	**Derivación SML, DN 300** Derivado SML, todas las versiones, como la posición anterior, pero: Diámetro nominal mayor DN 300	**70 pzas**	PU 2.300,00	PT 161.000,00
			Suma y sigue:	5.295.862,00

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)
			Suma y sigue:	5.295.862,00
1.2.3.6.14	**Tubo de transición SML, DN 200** Tubo de transición SML, todas las versiones, Diámetro nominal mayor DN 200, según reglamento del fabricante como tubo de drenaje de cubierta entrega y trasladar	**30 pzas**	PU 1.956,25	PT 58.687,50
1.2.3.6.15	**Tubo de transición SML, DN 250** Tubo de transición SML, todas las versiones, como la posición anterior, pero: Diámetro nominal mayor DN 250	**30 pzas**	PU 2.356,65	PT 70.699,50
1.2.3.6.16	**Tubo de transición SML, DN 300** Tubo de transición SML, todas las versiones, como la posición anterior, pero: Diámetro nominal mayor DN 300	**30 pzas**	PU 2.300,00	PT 69.000,00
***opcional **1.2.3.6.17**	**Apoyo para tubo de bajada SML, DN 300** Apoyo para tubo de bajada SML, completo con tubo correspondiente, anillo de apoyo y anillo de goma plana, Diámetro nominal hasta DN 300, según reglamento del fabricante como tubo de drenaje de cubierta entrega y trasladar	**15 pzas**	PU 174,24	- Sólo PU -
1.2.3.6.18	**Tubo de limpieza SML, rectangular, DN 300** Tubo de limpieza SML-, para tuberías de caída, con abertura rectangular, Diámetro nominal hasta DN 300, según reglamento del fabricante como tubo de drenaje de cubierta entrega y trasladar	**15 pzas**	PU 2.500,00	PT 37.500,00
			Suma y sigue:	5.531.749,00

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 5.531.749,00

1.2.3.6.19 **Rieles de montaje 40/45/3, hasta 50 cm**

Rieles de montaje 40/45/3 para fijación de tubos,
Material St 37, formadas en frío, galvanizado,
incl. todos los medios de amarre necesarios,
como tuercas de todo tipo, tornillos, roscas,
arandelas, garra de retención así como taquetes,
entregar, adaptar y montar,
Longitud individual hasta 50 cm,

Fabricante especif.: .....

1.750 pzas PU.....200,00 PT 350.000,00

1.2.3.6.20 **Rieles de montaje 40/45/3, longitud especial**

Rieles de montaje como especificado, pero
Longitud individual mayor a 50 cm

150 m PU.....200,00 PT 30.000,00

1.2.3.6.21 **Soporte de cubierta, hasta 50 cm proyección**

El soporte de cubierta se conforma de, placa de pared con mit
ranuras y rieles de montaje 40/45/3,
Material St 37, conformadas en frío, galvanizadas,
incl. con todos los medios de fijación necesarias, como
tornillos de todo tipo, tuercas, arandelas, garras de retención,
tapas así como taquetes,
lentrega y montaje,
proyección hasta 50 cm,
fondo fachada de metal / soportes de acero

1.900 pzas PU.....200,00 PT 380.000,00

1.2.3.6.22 **Aislante fibra mineral Tubo SML DN 150, 30 mm**

Aislante de tubos de hiero colado sin cojinete (SML)
A través de capa de fibral mineral laminado de aluminio y elaborar bandas de aluminio autoadheribles aislantes al vapor, fijado permanente, para todos los tubos y molduras del desagüe de cubierta, incl. todos los trabajos y cortes para todas las longitudes de contrucción, amarre de tubos y molduras

Capacidad térmica: 0,040 W/mK

Espesor de aislamiento: 30 mm

Dimensión tubo: DN 150

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: 6.291.749,00

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)
			Suma y sigue:	6.291.749,00
	Protección contra incendio: no inflamable			
		725 m	PU 400,00	PT 290.000,00
1.2.3.6.23	**Aislante fibra mineral Tubo SML DN 200, 30 mm** aislante de hierro colado desagüe sin cojinete (SML) como la posición anterior, pero: Dimensión tubo: DN 200			
		725 m	PU 450,00	PT 326.250,00
1.2.3.6.24	**Aislante fibra mineral Tubo SML DN 250, 30 mm** aislante de hierro colado desagüe sin cojinete (SML) como la posición anterior, pero: Dimensión tubo: DN 250			
		725 m	PU 480,00	PT 348.000,00
1.2.3.6.25	**Aislante fibra mineral Tubo SML DN 300, 30 mm** aislante de hierro colado desagüe sin cojinete (SML) como la posición anterior, pero: Dimensión tubo: DN 300			
		1.600 m	PU 500,00	PT 800.000,00
Suma Subtítulo 1.2.3.6			**Desagüe de cubierta , Neto**	**8.055.999,00 MXN**
1.2.3.7	**Subtítulo Trabajos por hora, comprobación**			
***opcional **1.2.3.7.01**	**Ayudante Trabajos por hora** Se llevan acabo trabajos, los cuales no están contemplados en las posiciones anteriores, con comprobante y requerimiento de la dirección.			
		100 hrs	PU 66,36	- Sólo PU -
			Suma y sigue:	8.055.999,00

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 8.055.999,00

***opcional

1.2.3.7.02 **Especialistas trabajos por hora**

Se llevan acabo trabajos, los cuales no están contemplados en las posiciones anteriores, con comprobante y requerimiento de la dirección

50 hrs PU.....83,95 - Sólo PU -

Suma Subtítulo 1.2.3.7

Trabajos por hora, comprobación , Neto **-**

1.2.3.8 Subtítulo Desagües en cubierta

***opcional

1.2.3.8.01 Z **Marco de montaje para cuerpos aislantes de las salidas**

Marco de montaje de chapa de acero galvanizado para
los cuerpos aislantes de las bajadas de agua del techo DN 125 y DN 200 de hierro fundido,
incluye elaboración de aberturas en la lámina acanalada,
para la colocación del marco en la lámina acanalada, incluye entrega y montaje

Producto ofertado: .....

124 pzas PU.....1.689,61 - Sólo PU -

***opcional

1.2.3.8.02 Z **Sumideros para techos planos, DN 150, de dos piezas, por gravedad**

Sumideros para techo plano, de hierro fundido
para drenaje por gravedad,
con bridas de compresión de sellado y aberturas de filtración,
versión dos piezas, vertical,
preparado con rejilla de hierro fundido
así como con cuerpos y anillos aislantes,
incluyendo todos los anillos aislantes específicos del sistema
adaptados al tipo de la capa impermeabilizante del techo,
conexión DN 150,
altura de la capa aislante del techo hasta 200 mm,
suministro, colocación y conexión
al sistema SML mediante conectores de tubos,

Producto ofertado: .....

62 pzas PU.....6.567,76 - Sólo PU -

Suma y sigue: 8.055.999,00

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 8.055.999,00

***opcional

1.2.3.8.03 Z **Sumideros para techos planos, DN 150, de dos piezas, Desbordamiento de emergencia**

Sumideros para techo plano, de hierro fundido
del drenaje para el desbordamiento de emergencia,
con bridas de compresión de sellado y aberturas de filtración,
versión dos piezas, vertical,
preparado con rejilla de hierro fundido
así como con cuerpos y anillos aislantes,
incluyendo todos los anillos aislantes específicos del sistema
adaptados al tipo de la capa impermeabilizante del techo,
conexión DN 150,
altura de la capa aislante del techo hasta 200 mm,
Altura de la cota de desbordamiento aprox. 200 mm,
suministro, colocación y conexión
al sistema SML mediante conectores de tubos,

Producto ofertado: .....

62 pzas PU.....6.567,76..... - Sólo PU -

***opcional

1.2.3.8.04 Z **Tubería de drenaje de hierro fundido sin manguito, DN 250**

Tubería de drenaje de hierro fundido sin manguito (SML),
Diámetro nominal hasta DN 250,
tubos revestidos internamente con una capa protectora de chapopote epóxico,
y externamente revestidos con primer café/rojizo,
conforme a las especificaciones del fabricante para tuberías de drenaje de techos,
incluyendo el corte a la medida y las fijaciones de la tubería,
así como tubos de conexión compuesto de revestimiento de metal perfilado de acero cromado, junta de goma de EPDM y
mínimo 2 tuercas de cierre galvanizadas,
en caso requerido en versión tensada,
incluyendo conexiones desacopladas en rieles de montaje según necesidad,
suministro y colocación.

Producto ofertado: .....

2.600 m PU.....1.869,24..... - Sólo PU -

Suma y sigue: 8.055.999,00

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: 8.055.999,00

***opcional

1.2.3.8.08 Z **Tuberías verticales, Pago adicional**

Tubería de drenaje de hierro fundido sin manguito (SML),
como en la posición anterior, pero:

Colocación de tuberías verticales para la conexión a través de la placa de fondo
como losa de concreto, altura hasta 1500 mm, con pago adicional
Diámetro nominal hasta DN 250,
incluye construcción de soporte, protegido contra impacto

124 pzas PU.....5.779,87 - Sólo PU -

***opcional

1.2.3.8.09 Z **Codo SML, DN 250**

Codo SML, todos los ángulos comunes,
Diámetro nominal DN 150, según especificaciones del fabricante como tubo de drenaje de techo
suministro y colocación.

250 pzas PU.....2.288,58 - Sólo PU -

***opcional

1.2.3.8.12 Z **Derivación SML, DN 250**

Derivación SML, todas las versiones usuales,
conforme a las especificaciones del fabricante para tuberías de drenaje de techos,
suministro y colocación.

diámetro nominal mayor DN 250,

124 pzas PU.....2.288,58 - Sólo PU -

***opcional

1.2.3.8.18 Z **Tubo de limpieza SML, rectangular, DN 250**

Tubo de limpieza SML, para tuberías de bajada,
con abertura rectangular,
Diámetro nominal hasta DN 250,
conforme a las especificaciones del fabricante para tuberías de drenaje de techos,
suministro y colocación

124 pzas PU.....5.311,90 - Sólo PU -

***opcional

1.2.3.8.19 Z **Rieles de montaje 40/45/3, hasta 50 cm**

Rieles de montaje 40/45/3 para fijación de tubos,
Material St 37, formadas en frío, galvanizado,
incluyendo todos los medios de fijación necesarios
como tuercas de todo tipo, tornillos, roscas,
arandelas, garras de retención así como taquetes,
suministro, corte a la medida y montaje.
Longitud por pieza hasta 50 cm.

- Continúa en la siguiente página -

Suma y sigue: 8.055.999,00

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma y sigue: ....8.055.999,00.

Producto ofertado: .....

1.500 pzas PU.....170,03..... - Sólo PU -

***opcional

1.2.3.8.20 Z **Rieles de montaje 40/45/3, largos especiales**

Rieles de montaje como descritos anteriormente, pero
Longitud por pieza más de 50 cm.

150 pzas PU.....340,07..... - Sólo PU -

***opcional

1.2.3.8.21 Z **Soporte de cubierta, hasta 50 cm proyección**

El soporte de cubierta se compone de una placa de pared con
ranuras y rieles de montaje 40/45/3,
formadas en frío, galvanizadas,
incluyendo todos los medios de fijación necesarios como son
tornillos de todo tipo, tuercas, arandelas, garras de retención,
tapa así como taquetes,
suministro y montaje.
proyección hasta 50 cm.
Fondo de fachada de metal / columnas de acero.

Producto ofertado: .....

1.500 pzas PU.....297,56..... - Sólo PU -

***opcional

1.2.3.8.22 Z **Aislante fibra mineral Tubo SML DN 250, 30 mm**

Aislante de tubos de hierro fundido sin manguito (SML)
a través de una capa de fibra mineral laminada de aluminio y
elaborar cintas de aluminio autoadheribles resistentes al vapor,
y fijarlos de forma permanente, para todos los tubos y piezas moldeadas del drenaje del techo,
incluyendo todos los trabajos de cortes y secciones para todas las longitudes de piezas, fijaciones de tubos y piezas moldeadas.
Capacidad térmica: 0.040 W/mK
Espesor de aislamiento: 30 mm
Medida del tubo: DN 250
Protección contra incendio: no inflamable

2.300 m PU.....255,05..... - Sólo PU -

Suma Subtítulo 1.2.3.8

Desagües en cubierta, Neto **-**

03	**Solicitud**	**Pintura (Estructura y Envolvente)**
1	PC	Construcción del edificio
1.2	Lote	Envolvente del edificio

No.	Designación de la prestación	Cantidad/ Unidad	Precio (PU)	Total (PT)

Suma Título 1.2.3

Trabajos de cubierta, Neto	**57.447.826,77 MXN**
IVA. (16,0 %)	9.191.652,28 MXN
Suma total, Bruto	**66.639.479,05 MXN**

Suma Lote 1.2

Envolvente del edificio, Neto	**396.140.956,69 MXN**
IVA. (16,0 %)	63.382.553,07 MXN
Suma total, Bruto	**459.523.509,76 MXN**

Resumen

MEX-Audi_PC-Pintura (12-137)

03 Solicitud Pintura (Estructura y Envolvente)

Nr.	Designación		Pág...	Total
1	**PC**	**Construcción del edificio**	47	**680.000.000,00**
1.1	Lote	Base de edificio	47	283.859.043,31
1.1.1	Título	Instalación de obra	47	664.436,09
1.1.1.1	Subtítulo	Instalación y área de obra del edificio	57	664.436,09
1.1.1.2	Subtítulo	Trabajos pagados por hora, comprobación	59	-
1.1.2	Título	Movimientos de tierra	60	7.282.588,35
1.1.2.1	Subtítulo	Trabajos de excavación	63	1.949.576,60
1.1.2.2	Subtítulo	Trabajos de rellenado	67	2.428.615,50
1.1.2.3	Subtítulo	Tuberías subterráneas	69	2.464.396,25
1.1.2.4	Subtítulo	Otras prestaciones	76	440.000,00
1.1.2.5	Subtítulo	Salarios por hora, comprobación	79	-
1.1.2.6	Subtítulo	Canalizaciones y desagües pluviales	80	-
1.1.3	Título	Obra negra	84	275.912.018,87
1.1.3.1	Subtítulo	Trabajos de concreto	84	275.151.246,00
1.1.3.2	Subtítulo	Toma a tierra en los cimientos	115	760.772,87
1.1.4	Título	Posiciones cotizadas	126	-
1.1.4.1	Subtítulo	Suministro de Materiales y precios unitarios	126	-
1.1.4.2	Subtítulo	Equipos y maquinaria	131	-
1.2	Lote	Envolvente del edificio	136	396.140.956,69
1.2.1	Título	Trabajos de estructura de acero	136	314.801.877,10
1.2.2	Título	Construcción de la fachada	150	23.891.252,82
1.2.2.1	Subtítulo	Revestimiento de la fachada	164	18.811.358,32
1.2.2.1.1	Subtítulo	Sistema de construcción local del revestimiento de la fach...	164	18.811.358,32
1.2.2.1.2	Subtítulo	Revestimiento, capa resistente a la intemperie, sistema de...	177	-
1.2.2.1.3	Subtítulo	Sub-construcción, cajas de acero	187	-
1.2.2.1.4	Subtítulo	Revestimiento, onda sinoidal / lámina trapezoidal	195	-
1.2.2.1.5	Subtítulo	Fachada, panel sandwich	204	-
1.2.2.2	Subtítulo	Fachadas de cristal	217	1.868.328,94
1.2.2.2.1	Subtítulo	Fachada P/R, con cristales	217	899.312,50
1.2.2.2.2	Subtítulo	Fachada P/R, ventanas / puertas, como suplemento	222	969.016,44

Resumen

03 Solicitud Pintura (Estructura y Envolvente)

Nr.	Designación		Pág...	Total
1.2.2.3	Subtítulo	Ventanas	228	-
1.2.2.3.1	Subtítulo	Ventanas / puertas	228	-
1.2.2.4	Subtítulo	Puertas de lámina	232	630.565,56
1.2.2.5	Subtítulo	Portones	239	2.520.000,00
1.2.2.6	Subtítulo	Trabajos de protección solar	245	61.000,00
1.2.2.7	Subtítulo	Elevadores	249	-
1.2.2.8	Subtítulo	Trabajos de salario por hora	250	-
1.2.3	Título	Trabajos de cubierta	250	57.447.826,77
1.2.3.1	Subtítulo	Cubierta de láminas trapezoidales	254	9.376.375,17
1.2.3.2	Subtítulo	Trabajos de aislamiento	259	13.614.250,00
1.2.3.3	Subtítulo	Trabajos de aislamiento de cubiertas	263	8.934.054,10
1.2.3.4	Subtítulo	Instalaciones especiales	267	1.653.750,00
1.2.3.5	Subtítulo	Instalaciones NRA (RWA) / Tragaluces	269	15.813.398,50
1.2.3.6	Subtítulo	Desagüe de cubierta	275	8.055.999,00
1.2.3.7	Subtítulo	Trabajos por hora, comprobación	280	-
1.2.3.8	Subtítulo	Desagües en cubierta	281	-

Suma total: 03 Pintura (Estructura y Envolvente)

Encargo, Neto:	**680.000.000,00 MXN**
Reducción total:	
Total, Neto:	**680.000.000,00 MXN**
incl. IVA (16,0 %):	108.800.000,00 MXN
Total, Bruto:	**788.800.000,00 MXN**

MANUAL DE ORGANIZACIÓN

-EXTRACTO PARA LA EJECUCIÓN DE OBRA-

Fábrica Audi México
-Clave de la sede 63-

Fecha: 31.07.2013

Versión: V1.0

El presente manual de organización contiene las definiciones vigentes para la ejecución de la obra.

PRÓLOGO

La parte A, los capítulos 1 hasta 8 y los anexos correspondientes se entienden exclusivamente para el uso interno del proyecto de VW/ Audi.

La parte B, los capítulos 9 hasta 16 y los anexos correspondientes se entienden para el uso en el lugar de la obra y para las empresas contratantes que ejecutan la obra.

Autorización: Fecha Firma

INDICE **PÁGINA**

PARTE B [PARA EL USO INTERNO Y PARA LOS PROVEEDORES DE LA OBRA]

9. ORGANIZACIÓN EN LA OBRA 1

9.1 Organización del equipo de supervisión 1
9.1.1 Liste de personas involucradas 1
9.1.2 Plan de asignacion de personal en Obra 1

9.2 Organizacion del equipo global 1
9.2.1 Organizacion del área técnica competente de VW PMF y de la gerencia del proyecto de VW PMF 1
9.2.2 Organización de la supervisión de obra 2
9.2.3 Organizacion del coordinador de seguridad y salud (por TÜV Rheinland) 2
9.2.4 Organizacion de la Gerencia de Proyecto global 3
9.2.5 Organizacion del Contratista 3
9.2.6 Calendario de reuniones en Mexico 3

9.3 Acciones al inicio de los trabajos 4
9.3.1 Documentación de permisos y licencias 4
9.3.2 Documentación de la adjudicacion del contrato 4
9.3.3 Entrega de documentación al Contratista 5
9.3.4 Reuniones de inicio 6

9.4 Normas generales 6
9.4.1 Control de los Contratistas 6
9.4.2 Calidad de la obra 7
9.4.3 Disposiciones de seguridad 7
9.4.4 El cumplimiento de obligaciones, lineamientos, disposiciones, normas etc. 8
9.4.5 Tratamiento de residuos y desechos 9
9.4.6 Protección medioambiental 9

10. PLATAFORMAS DE TRABAJO EN EL PROYECTO 10

10.1 Sistema de comunicación y administración del proyecto PKMS (VOR) 10
10.1.1 Administración de documentos 10

10.2 Especificaciones del proyecto 10
10.2.1 Directrices de ejecución del grupo del HLS 10
10.2.2 Responsable de planificación 11
10.2.3 Aprobación de la planificación 11
10.2.4 Documentación de planificación 11

11. MECANISMOS DE CONTROL DE LA EJECUCIÓN 12

11.1 Documentación sobre el desarrollo de la construcción 12
11.1.1 Comunicación escrita en general 12
11.1.2 Comunicación escrita relacionada con el contrato, documentación de la obra 12
11.1.3 Bautagebuch (Bitácora) 13

11.1.4 Diario de la obra (adicional a la Bitácora) 13
11.1.5 Invitación y minuta de la reunion de Obra 14

11.2 Reportes 15
11.2.1 Reportes de calidad/ reportes de defectos 15
11.2.2 Reportes de ejecución en lugares ocultos 15
11.2.3 Reportes periódicos del estado 16
11.2.4 Comunicación escrita al inicio de la ejecución 16
11.2.5 Solicitud de información 16

12. ACEPTACIONES 17

12.1 Verificación de los trabajos previos al inicio de los oficios subsiguientes 17
12.2 Operación de prueba / fase de prueba como condición previa para la „Verificación de trabajos realizados" 17
12.3 "Verificación de trabajos realizados" como condición para la aceptación como negocio jurídico 18
12.4 Aceptación por parte de las autoridades 18
12.5 Permisos de uso parcial y definitivo, Cesion de uso 18
12.6 Aceptación formal como negocio jurídico 19
12.7 Entrega al operador 19

13. CONTROL DEL CUMPLIMIENTO DE PLAZOS 19

14. CONTROL DE FACTURACION 20

14.1 comprobación de trabajos realizados 20
14.2 Facturas parciales y Plan de pagos 20
14.3 Factura final 20
14.4 Trabajos pagados por hora 20
14.5 Proceso del control de facturas 21
14.6 Seguimiento de costos / pronóstico 21

15. GESTION DE MODIFICADOS E INCIDENCIAS 22

A. Modificado del Contratista (Ejecución) 22
15.1 Trabajos adicionales/Modificados 22
15.2 Notificacion de Modificados 23
15.3 Revision de la notificacion de Modificado en cuanto a si es completo 23
15.4 Revision de trabajos adicionales/modificados (revisión, reporte de revisión, portada de trabajos adicionales) 23
15.5 Verificacion del Modificado en cuanto a motivos y el monto 25

15.6 Aprobacion del Modificado 25
B. Modificado del Contratante (Planeación) 26

16. INCIDENCIAS 26

16.1 Notificacion de Obstrucciones 27
16.2 Justificantes 27
16.3 Verificacion de las obstrucciones 27
16.4 Consentimiento o rechazo de la notificacion de obstrucciones 27
16.5 Respuesta a Notificacion de obstrucciones 28
16.6 Retraso en el inicio de las obras 28
16.7 Retraso en la ejecución de la obra 28
16.8 Medidas de aceleración 28
16.9 Penas convencionales 29
16.10 Reclamación de defectos previo a la entrega y aceptación 29
16.11 Reportes de daños 30
16.12 Cancelacion del contrato por incumplimiento 30

ANEXOS

Anexo 29 Lista de las personas involucradas
Anexo 30 Plan de asignación de personal
Anexo 31 Organigrama PMF y Planeador general
Anexo 32 Organigrama de la Supervisión en obra
Anexo 33 Calendario de reuniones
Anexo 34 Listado de permisos
Anexo 35 Listado de documentos de la adjudicación (Supervisión de obra)
Anexo 36 Listado de documentos de la adjudicación (Contratista)
Anexo 36a Listado de suministro de planos
Anexo 37 Regulaciones de Seguridad para Contratistas en el Sitio de Construcción
Anexo 38 Aviso de respeto de seguridad
Anexo 39 Requerimientos del tratamiento de residuos y desechos
Anexo 40 Normas medio ambientales para empresas externas de Audi San José Chiapa
Anexo 41 Prescripciones HLS
Anexo 42 Gráfico de flujo Secuencia del proceso de liberación de planos
Anexo 43 Gráfico de flujo Comunicaciones contractuales relevantes
Anexo 44 Bitácora
Anexo 45 Diario de la obra
Anexo 46 Minuta reunión de obra
Anexo 47 Listado de asistentes
Anexo 48 Listado de seguimiento de defectos
Anexo 49 Reporte semanal
Anexo 49a Reporte mensual
Anexo 50 Inicio ejecución
Anexo 51 Requerimiento de información
Anexo 52 Minuta del estado de trabajos previos
Anexo 53 Minuta de la entrega
Anexo 54 Gráfico de flujo Entrega del edificio
Anexo 55 Gráfico de flujo Actualización del Cronograma
Anexo 56 Hoja adjunta a la factura
Anexo 57 Gráfico de flujo Mediciones y Comprobación de facturas
Anexo 58 Estado de facturación
Anexo 59 Seguimiento de costos y pronóstico
Anexo 60 Listado Requisitos solicitud de Modificado
Anexo 61 Gráfica de flujo Proceso de Modificados
Anexo 62 Listado de Modificados
Anexo 63 Gráfica de flujo Modificados
Anexo 64 Hoja de Modificados
Anexo 65 Hoja de Cambios
Anexo 66 Orden de trabajo
Anexo 67 Aviso de trabajos adicionales,
Anexo 68 Gráfico de flujo Proceso de obstrucciones
Anexo 69 Aviso de obstrucciones
Anexo 70 Carta de contestación a aviso de obstrucciones
Anexo 71 Retraso en el inicio
Anexo 72 Retraso en la ejecución incumplimiento plazo contractual
Anexo 73 Solicitud de Reparación de defectos
Anexo 74 Aviso de defectos y reparación

Anexo 75 **Retraso Incumplimiento de plazos contractuales**
Anexo 76 **Amonestación con 2 aviso y amenaza de rescinsión de contrato**
Anexo 77 **Rescinsión del contrato**

ÍNDICE DE ABREVIACIONES

A+V	Licitación y adjudicación
AN	Empresa contratante
AWM	Fábrica Audi México
AZ	Pago por adelantado
BE	Equipamiento del lugar de la obra
BGF	Superficie bruta de planta
BM	Medios de producción (fungibles)
BEWAN	Solicitud de concesión
BÜ	Vigilancia del lugar de obra
CA	Commitment Audi
CAD	Computer-aided design
CSC	Corporate Sourcing Committee
DA	Development Agreement
DCO	Director Corresponsable
DMU	Digital Mock-Up / modelo experimental digital
DRO	Director Responsable de Obra
DTP	Plan de fechas y plazos
EKW	Carrito de la compra / Einkaufswagen
FBL	Jefe profesional de obras
FPV	Responsable profesional del proyecto
GMF	Liberación de fondos / Geldmittelfreigabe
HLS	Sistema de configuración de naves
IK	Círculo de inversión Audi
JPH	Jobs Per Hour
OK	Conforme
KAK	Círculo de trabajo del consorcio
KGR	Grupo de costes
KP	Pronóstico de costes
N° cons.	Número consecutivo
LOP	Lista de puntos pendientes
LV	Índice de prestaciones
MoU	Memorandum of Understanding
MXN	Peso mexicano
NOK	No conforme
PMF/A	Departamento Planificación de Fábrica (Volkswagen)
PMF/ B	Departamento Planificación de Construcción (Volkswagen)
PMF/C	Departamento Técinca de Suministro (Volkswagen)
PMF/D	Departamente Suministro de Energía Electrica (Volkswagen)
PKMS	Sistema de administración de comunicación de proyecto
PSK	Comité de estrategia de producto / Produkt Strategie Komitee
REO	Optimización de eliminación de riesgo / Risiken Eliminieren und Reihenfolgen Optimieren
RTP	Plan general de fechas y plazos
S.A. (AG)	Sociedad Anónima / Aktiengesellschaft
SAP	Software para los procesos empresariales
SiGeKo	Coordinador de salud y seguridad
SOP	Start of Production / Comienzo de la producción
TGE	Equipo técnico eléctrico de edificios
TGA	Equipo técnico de edificios
TPK	Coordinadores de proyecto parcial

TN	Participante
US$	US Dollar
UVIE	Unidad de Verificación de Instalaciones
VAI	Inversiones del comité directivo (Audi)
VE	Unidad de adjudicación / Vergabeeinheit
VFF	Liberación vehículo de serie preliminar
VOR	Espacio de objeto virtual
VOB	Orden de adjudicación de construcción
VSI	Inversión prevista
WBS	Work Breakdown Structure / Plan estructural de proyecto
ZTV	Acuerdos técnicos adicionales
ZVB	Condiciones contractuales adicionales

PARTE B [para el uso interno y para los proveedores de la obra]

9. ORGANIZACIÓN EN LA OBRA

9.1 ORGANIZACIÓN DEL EQUIPO DE SUPERVISIÓN

9.1.1 Liste de personas involucradas

El equipo complete implicado en el Proyecto está indicado en la Lista de personas involucradas. En ello se distingue entre el equipo de proyecto y de la supervision de obra, si bien la mayor parte del personal estará implicada en ambas fases del Proyecto.

Lista de las personas involucradas, ver **Anexo 29**
Projektbeteiligtenliste, siehe **Anhang 29**

9.1.2 Plan de asignacion de personal en Obra

A lo largo del tiempo en el que se desarrolla la obra el equipo de Supervisión de obra estará presente con sus distintos colaboradores para acompañar la ejecución de los diferentes oficios.

Plan de asignación de personal, ver **Anexo 30**
Personaleinsatzplan, siehe **Anhang 30**

El trabajo primordial del equipo de Supervisión consiste en supervisor la ejecución de los edificios en obra. Los integrantes de la Supervisión estarán en contacto constante con el Contratista para asegurar una comunicación fluida en el desarrollo.

Además trabajará en estrecha colaboración con los representantes del área técnica competente de VW PMF y de la gerencia del proyecto de VW PMF para llevar a cabo los procesos de manera optima y eficiente.

En caso de que se requieran modificaciones a la documentación del proyecto el equipo de la Supervisión de obra redactará los planos y les remitirá mediante el system VOR al área técnica competente de VW que dará su aprobación dentro del plazo máximo establecido.

9.2 ORGANIZACION DEL EQUIPO GLOBAL

9.2.1 Organizacion del área técnica competente de VW PMF y de la gerencia del proyecto de VW PMF

<u>Contratante / Cliente</u>

La AUDI Automotive S.A.de C.V. es Contratante y ejerce la función de Cliente en este Proyecto.

El Contratante ha delegado en este proyecto del la Gerencia técnica y organizativa global del proyecto en VW PMF.

En Obra VW estará representado con dos áreas de actuación:

Área técnica competente

Colaboradores de las áreas técnicas de PMF/B (arquitectura y estructura), PMF/C (instalaciones mecánicas) y PMF/C (instalaciones eléctricas) que se encargan de verificar la correcta ejecución y el desarollo de los trabajos correspondientes a sus respectivas áreas y de facilitar decisiones donde se precisan.

Los representantes de este equipo validarán además la documentación que la Supervisión de obra generará para su ejecución en obra con el fin de complementar el Proyecto Ejecutivo donde se considera indicado o adaptar el Proyecto Ejecutivo a posibles incidencias que pueda haber habido en obra. Los planos se remitirán tan pronto como se concluye su redacción y los representantes de VW les validarán dentro de un plazo máximo de 5 días laborales.

Gerencia global del proyecto

Se compone de representantes de PMF/A encargados de la coordinación con el Contratante en cuanto a autorización de facturas y Modificados. Para ello llevaría en nombre del Contratante la aprobación del control de plazos, estado económico e incidencias de distinto índole que ejerce la Supervisión de obra.

Organigrama PMF y Planeador general, ver **Anexo 31**
Organigramm PMF und Generalplaner, siehe **Anhang 31**

9.2.2 Organización de la supervisión de obra

La Supervisión de Obra empeña tareas de la Dirección de Obra y de la Gestión de cambios. El personal clave que se emplea en la Supervisión de obra ha formado parte del equipo de redacción de proyecto del Planeador general.

La organización de la Supervisión de Obra está representada en el organigrama del Proyecto. Su tarea principal consiste en la supervision de la ejecución en cuanto a su coincidencia con el contrato, el Proyecto Ejecutivo y las reglas técnicas comunmente reconocidas incluyendo el control de calidad y la recepción de los trabajos correspondientes. Además incluye el seguimiento de plazos y costos así como la gerencia de cambios.

La Supervisión de obra se refiere a las disciplinas de Arquitectura del edificio y de los interiores, Estructuras, Instalaciones, Obra Civil y Paisajismo.

Organigrama de la Supervisión en obra, ver **Anexo 32**
Organigramm Objektüberwachung, siehe **Anhang 32**

9.2.3 Organizacion del coordinador de seguridad y salud (por TÜV Rheinland)

El Coordinador de Seguridad y Salud empeña las tareas de servicio para la coordinación de la protección de seguridad y salud para dar seguridad en la obra y más tarde en el montaje de las instalaciones productivas.

En estrecha colaboración con la Supervisión de obra instruirá al personal de los Contratistas, le instará a respetar las normas de seguridad y en caso de non respeto si fuera preciso prohibirá el acceso de la obra trás los avisos pertinentes.

En caso de múltiples avisos por la falta de respeto de los requerimientos del Coordinador de Seguridad y Salud en obra el Contratista correspondiente debe de pagar una multa. Para ello en obra habrá un listado de multas.

9.2.4 Organizacion de la Gerencia de Proyecto global

Capítulo sigue

9.2.5 Organizacion del Contratista

La Supervisión de obra exigirá que cada Contratista designe una persona como único punto de contacto. Ese papel sera empeñado por el Director responsable del proyecto por parte del Contratista u la persona en la que el decida delegar, siempre que esa persona esté implicada en trabajos globales de coordinación y resida permanentemente en obra.

La persona designada por la empresa y su representante sería la única autorizada a recibir ordenes de la Supervisión de obra y de hacer solicitudes formales. Cualquier otra solicitud, petición u orden por cualquier otra persona del Contratista o sus subcontratistas se considerará no recibido hasta que no se haya confirmado por la persona designada.

9.2.6 Calendario de reuniones en Mexico

El equipo de la Supervision de obra establece al calendario de reuniones de obra. Las reuniones se desarrollan en una organización jerárquica:

Reunión interna de cada Contratista : Esta reunión se celebra una vez al día, a primera hora de la mañana..
Se trata de una reunión interna del Contratista al que asisten las personas que el Contratista estime oportuno. La Supervisión de obra puede asistir a libre disposición si bien no está obligada a hacerlo. El fin de la reunión es coordinar diariamente los trabajos a realizar y detectar a tiempo cualquier posible incidencia en el desarrollo programado de la obra.

Reunión oficial con los Contratistas de cada edificio: Esta reunión se celebra una vez a la semana.
La reunión se lleva a cabo con la asistencia de representantes del Contratista y de la Supervisión de obra y se lleva a cabo en dos partes. La primera consistirá en una reunion con todos los Contratistas que intervienen en un mism edificio y al término de esa se continua con una reunión con cada Contratista de cada disciplina por separado (edificio, instalaciones, IT, interiores). En esas reunión se tratan los temas específicos de la ejecución, monitorizando el buen progreso, detectando necesidades de interacción con terceros e comunicando posibles problemas en el desarrollo de los trabajos. Igual es objeto de la reunión planificar los trabajos de la semana para evitar interferencias entre los trabajos de los diferentes Contratistas.

Reunión oficial con todos Contratistas: Esta reunión se celebra una vez a la semana.
A esa reunión asisten representantes clave de cada uno de los Contratistas que en cada momento se encuentran ejecutando una de los edificios de la planta.
El objetivo de la reunión es el mismo que en la reunión mencionada anteriormente.

REO-Workshop (Risk Elimination and Optimisation – Optimizar y Eliminar Riesgos): Esta reunión se celebra según requerimiento de la Supervisión de Obra y tiene por objeto detectar riesgos de plazos en un momento temprano, exponerles en el equipo y tomar las medidas correspondientes.

En esa reunion está presente un integrante de todos y cada uno de los equipos que colaboran en la obra. Eso incluye al principio de la obra representantes del estado, de la constructora y del equipo que trabajan en la ejecución de la plataforma, de organismos publicos (gas, electricidad, agua etc.), de los distintos Contratistas, de la Supervisión de obra y del Contratante. En meses posteriores asisten como mínimo representantes de cada uno de los Contratistas que están encargados de una parte de la ejecución, sea de los edificios, instalaciones, IT o de las instalaciones de producción. Suministradores están obligados a participar en la reunión y colaborar con las aportaciones y preparaciones necesarias.

En las REO workshops se procede a:
- Visualizar flujos de planeación y montaje mediante layouts y plantas
- Minimizar/evitar obstrucciones del trabajo y con ello de retrasos de tiempo
- Juntar partners de procesos y con ello lograr una gestión integral de plazos

REO metodología:
- Cada equipo representa sus flujos de planeación y montaje de manera gráfica en el Layout
- Las representaciones de los equipos se superponen
- Obstrucciones, riesgos de seguridad y potencial de mejora se identifican
- Puntos abiertos y conflictos se comentan de manera iterativa
- Palautina mejora de la metodología

REO objetivos:
- Visualizar procesos complejos, intensificar la comunicación entre todos los partners
- Elaborar palautinamente un procedimiento conjunto, integrar el conocimiento de muchos
- Identificar en un momento temprano contradicciones/conflictos y aclararlos antes de la ejecución
- Aprovechar de manera óptima el tiempo, evitar retrasos y eliminar riesgos de seguridad
- Lograr afirmaciones fundades y integrales en cuanto a cronogramas e informes
- Garantizar la puesta en marcha a tiempo de edificios e instalaciones de productivas

Calendario de reuniones, ver **Anexo 33**
Besprechungsplan, siehe **Anhang 33**

9.3 ACCIONES AL INICIO DE LOS TRABAJOS

Con el fin de poder realizar una supervisión integral y conforme a los requerimientos legales así como poder iniciar la obra de la manera más ordenada, al inicio de la ejecución de cada disciplina se llevan a cabo algunas acciones reguladas.

9.3.1 Documentación de permisos y licencias

Antes del inicio de la obra el Contratante (AG) presentará a la Supervisión de obra todos los documentos relacionados con los permisos, licencias y notificaciones de las autoridades,y si procede la documentación de petición de permisos y licencias con sus correspondientes cálculos y comprobantes siempre que estos no hayan sido redactados por el Planeador general.

Listado de permisos, ver **Anexo 34**
Liste Genehmigungen, siehe **Anhang 34**

9.3.2 Documentación de la adjudicacion del contrato

Una vez concluidas las negociaciones con el Contratista, confirmado la elección del Contratista en el CSC del Contratante y adjudicado el contrato el departamento de Compras del Contratante entregará

a la Supervisión de obra y la Gerencia de Proyecto global en los 5 días siguientes todos los documentos de contratación con el correspondiente listado, en particular:

- documentación de la licitación (catálogo de conceptos, especificaciones)
- condiciones de compra
- VOB B
- condiciones técnicas
- condiciones comerciales
- todas los anexos de la documentación de licitación
- hoja excel resumen con indicación de las posiciones contratadas
- oferta inicial, revisada y final del Contratista
- minutas de las reuniones con el Contratista
- orden de compra firmado por el contratante
- contrato firmado
- calendario de ejecución acordado y contenido en contrato

El equipo de Supervisión de obra por su lado verificará por iniciativa propia que dicha documentación esté completa, y en dado caso solicitará los documentos y permisos faltantes.

Listado de documentos de la adjudicación (Supervisión de obra), ver **Anexo 35**
Vergabeunterlagen, siehe **Anhang 35**

9.3.3 Entrega de documentación al Contratista

Una vez confirmado el encargo mediante el orden de compra, el Contratante a través del departamento de Compras entrega al Contratista toda la documentación definitiva necesaria para el cumplimiento legal y formal durante la obra. En particular se trata en particular de la siguiente información:

- Orden de compra y aceptación de la orden de compra
- Documentación contractual incluyendo todos los preambulos y clausulas
- Catálogo de conceptos firmado con mediciones y precios
- política de protección medioambiental
- política de tratamiento de residuos y desechos
- seguridad en obra

Listado de documentos de la adjudicación (Contratista), ver **Anexo 36**
Unterlagen ausführende Firma, siehe **Anhang 36**

Tan pronto como se confirme en encargo al Contratista, la Supervisión en obra así como el área técnica competente PMF de VW y la Gerencia del proyecto de VW PMF se pondrán en contacto con sus representantes para iniciar las conversaciones. Con el fin de que el Contratista tenga un buen conocimiento de la globalidad de su obra se le pone a su disposición un juego completo de los planos del Proyecto Ejecutivo. Este juego de planos estará marcado con el aviso PRELIMINAR, NO APTO PARA CONSTRUCCION.

Para la ejecución en obra, la documentación se liberará palautinamente, según los requerimientos de progreso en la ejecución. Se le entregarán al Contratista los planos necesarios por oficios y según el progreso de la obra, pero siempre con la debida antelación a la ejecución. Para ello el Contratista indicará en el cronograma de la ejecución en obra las fechas en las que necesita recibir la documentación sobre cada uno de los trabajos a ejecutar.

Con el objetivo de asegurar que los planos ejecutivos se entreguen a tiempo al Contratista y la Supervisión de Obra, Planeación PSP redacta los planos siguiendo un listado de suministro de planos acorde con el cronograma de la ejecución en obra.

Listado de suministro de planos, ver Anexo 36a
Planlieferliste, s. Anhang 36a

Llegado la fecha requerida la Gerencia del proyecto de VW entregará al Contratista vía VOR los planos y toda la documentación necesaria. Solo la documentación con la nota APTO PARA CONSTRUCCION y entregada por la Gerencia del proyecto de VW se debería utilizar para la ejecución en obra. Cualquier documento recibido por otras vías se debería considerar informativo pero nunca sería un documento legalmente vinculante para la ejecución en obra.

9.3.4 Reuniones de inicio

Tan pronto como se haya adjudicado el contrato al Contratista la Supervisión de obra invita al Contratista a las reuniones de inicio. En esta primera reunión de puesta en marcha (kick-off) se deberían presentar al Contratante los cronogramas de trabajo detallados.

9.3.4.1 Reunión de inicio formal

La reunion de inicio formal tiene por objetivo establecer el primer contacto entre el Contratista y la Supervisión de obra. Ambas partes estarán representadas por las personas clave de sus respectivos equipos. Se comentarán posibles temas formales pendientes de resolución. Además se acordará el calendario de reuniones de inicio técnicas.

9.3.4.2 Reunión de inicio técnica

En las reuniones de inicio técnicas se tratan temas de distintos índole.

La Supervisión de obra hará una presentación de los requerimientos clave de la colaboración en obra. En particular se hará hincapié en la observación de la seguridad e higiene en obra así como de las disposiciones legales y técncias vinculantes.

Se solicitarán al Contratista todos los documentos en las que el establece los parámetros de su trabajo, en particular el plan para el aseguramiento de la calidad, el cronograma detallado, los planos de instalación de su obra y su propuesta organizativa..
Posteriormente sus propuestas serán revisadas y aprobadas oportunamente por la Supervisión de obra.

9.4 NORMAS GENERALES

9.4.1 Control de los Contratistas

Durante los recorridos en la obra el equipo de Supervisión en obra revisa, entre otros, los siguientes aspectos relacionados con los Contratistas:

En la parte administrativa

- asistencia y número aproximado de trabajadores y supervisores
- capacitación adecuada del personal
- permisos de legal estancia y de trabajo, el Contratista debe entregar la constancia respectiva de que cuenta con dicha documentación
- credenciales de identificación para acceder al lugar de obra

y en la parte técnica

- avance de la obra según el plazo acordado
- cumplimiento de los requerimientos de calidad según catálogo de conceptos y reglas técnicas comunmente reconocidas
- respeto del contenido estipulado en los catálogos de conceptos, planos y otros documentos técnicos
- solución de los puntos acordados en las comunicaciones escritas y verbales
- asignación de trabajos a subcontratistas cualificadas
- facturación según las reglas de medición en obra y bajo respeto de los precios unitarios contractuales

9.4.2 Calidad de la obra

La Supervisión de obra controla permanentemente los trabajos ejecutados en la obra en cuanto al apego a los planos y la calidad exigida y establecida por el contrato, a través de comprobantes de material, de métodos de ejecución y puesta en obra, reportes de impresión y de medición etc.. Se dajará constancia de los controles que se efectúan a través de hojas de control, reportes, minutas y otros documentos escritos.

El Contratante tiene el derecho de exigirle a la Supervisión de obra dichos comprobantes de control para verificar que la Supervisión de obra esté cumpliendo con sus obligaciones de control.

La Supervisión de obra cumplirá exigencias aún mayores en caso que las empresas contratadas hayan mostrado poca confiabilidad en la ejecución de los trabajos, o cuando surjan circunstancias especiales, con el fin de ordenar y prever oportunamente las medidas de seguridad y de prevención necesarias (por ejemplo, aclarar las situaciones criticas y, en caso necesario, iniciar las consecuencias contractuales pertinentes). En este caso, y después de haber aclarado la situación, la Supervisión de obra coordinará la forma de proceder y determinará el camino critico junto con el Contratante.

Los comprobantes acordados en el contrato (hojas de datos de los materiales, reportes de prueba, permisos etc.) deben ser presentados por el Contratista por lo menos con 14 días de antelación con el fin de que la Supervisión de obra los pueda revisar antes del inicio de las respectivas obras. La propuestas de comprobantes para el aseguramiento de la calidad y del progreso de la obra que deben entregar las empresas contratadas será solicitado, revisado y aprobado oportunamente por la Supervisión de obra.

9.4.3 Disposiciones de seguridad

Partiendo de la premise que el orden y la limpieza en el lugar de obra aumentan la seguridad en el trabajo además de resultar en resultados de trabajo de mejor calidad se procura llevar un estricto seguimiento del cumplimiento de las normas de seguridad.

Para garantizar una gestión sin incidencias de los trabajos de construcción y montaje manteniendo la seguridad mayor posible para los trabajadores y máquina, se emplea un coordinador de salud y seguridad (SiGeKo). El SiGeKo es el representante del Contratante.

El Reglamento en cuanto a seguridad y orden en la obra se elaborará por el coordinador de seguridad y salud que además administra y actualiza dicho reglamento de forma centralizada. El respeto del cumplimiento del reglamente sera supervisado por el SiGeKo, conjuntamente con la Supervisión de obra. Sería obligatoria seguir sus instrucciones y en caso de que un trabajdor no observe sus indicaciones el SiGeKo tiene facultades de suspenderle temporal- o definitivamente de su colaboración en la obra.

Regulaciones de Seguridad para Contratistas en el Sitio de Construcción, ver **Anexo 37**
Sicherheitsbstimmungen, siehe **Anhang 37**

Aviso de respeto de seguridad, ver **Anexo 38**
Aufruf Arbeitssicherheit, siehe **Anhang 38**

9.4.4 El cumplimiento de obligaciones, lineamientos, disposiciones, normas etc.

La Supervisión de obra verificará los trabajos realizándose en cuanto a su apego a la contratación, licencia de obra, los planes de la ejecución, la documentación de la licitación, las reglas de la técnica generalmente reconocidas y todas las normas relevantes.

Mediante controles permanentes en el lugar de obra se vigilará el cumplimiento de las exigencias mínimas de los lineamientos, disposiciones y reglas que a continuación se desglosarán.

Dado que la Supervisión de obra ejerce el derecho doméstico en el lugar de obra, podrá aplicar sanciones estrictas en caso de violaciones graves del reglamento y amonestaciones previas sin resultado, entre otros prohibir el acceso al lugar de obra.

9.4.4.1 Documentos de autorización

Cuando se habla de las autorizaciones, se refiere a las autorizaciones ambientales, el permiso de construcción, las condiciones de conexión de las empresas públicas de abastecimiento y gestión de residuos, así como el dictamen de protección contra incendios.

9.4.4.2 Documentación para la ejecución de obras

La documentación para la ejecución de obras se integra principalmente de:

- contrato
- documentación de la licitación (catálogo de conceptos)
- planeaciones de la ejecución (cronograma)
- planos de ejecución aprobados
- planos aprobados de taller y de montaje de las empresas
- resultados de los análisis y pruebas de las muestras
- asignación de pedidos posteriores

9.4.4.3 Reglas de la técnica generalmente reconocidas

Como "reglas de la técnica reconocidas" se consideran aquellas reglas de la tecnología de la construcción que cuenten con el reconocimiento teórico-científico y que se hayan comprobado en la práctica. Se consideran comprobadas aquellas reglas que fueron implementadas exitosamente en la práctica a juicio de la totalidad de los especialistas técnicos debidamente formados y capacitados.

Dichas reglas no necesariamente están documentadas de forma escrita. No obstante, observando los reglamentos documentados por escrito se puede estar seguro de la pertinencia y certeza de dichas reglas.

Reglas de la técnica generalmente reconocidas son por ejemplo:

- Euro-Normas
- Lineamientos del VDI
- Normas Oficiales Mexicanas

9.4.4.4 Disposiciones

En este rubro se diferencian las disposiciones de aplicación general y las específicas del lugar de obra. Entre las disposiciones de aplicación generalizada figuran:

- disposiciones de seguridad en el trabajo y de prevención de accidentes
- disposiciones para andamios y escaleras
- equipo personal de seguridad, por ejemplo uso obligatorio de casco y botas de seguridad
- reglamento de la obra
- disposiciones sobre emisiones sonoras
- especificaciones del fabricante y para el procesamiento
- especificaciones del proveedor
- autorizaciones de materiales
- cumplimiento de las jornadas laborales acordadas (turno nocturno)
- revisión aleatoria del almacenamiento adecuado de los materiales según las especificaciones, esto con el fin de evitar contaminaciones, daños y riesgos de accidentes
- disposiciones sobre sustancias peligrosas
- autorización para trabajos con riesgo de incendio, por ejemplo trabajos de soldadura, de corte y de corte con disco.
- el cumplimiento de las indicaciones relativas a las reglas de tránsito
- el cumplimiento de las condiciones necesarias para los permisos otorgados
- el cumplimiento de las normas LEED si procede

Un resumen de las disposiciones generales de seguridad mexicanas se encuentra en la *Norma oficial mexicana NOM-031-STPS-2011 (Disposiciones de seguridad y salud en el puesto de trabajo de construcción*).

9.4.5 Tratamiento de residuos y desechos

Por regla general, las empresas están obligadas según las leyes de proceder a la separación y eliminación de desechos según la normative y de devolver los empaques de los materiales y las paletas al respectivo proveedor. Esta regla forma parte de los documentos de contratación.

En caso de que ser generen residuos, el Contratista se ha comprometido a separar los residuos y los desechos, almacenarlos adecuadamente en el recinto de su obra o en los lugares establecidos para el confinamiento final, permitir el acceso a la empresa de gestión de residuos y desechos que el Contratante pone a disposición y facilitar el trabajo de separación y colección.

El Contratante desarrollará un concepto general para la eliminación de los desechos en la obra, mismo que se pone a disposición de todas las Contratistas presentes en la obra.

Requerimientos del tratamiento de residuos y desechos, ver **Anexo 39**
Vorschriften Behandlung Abfallstoffe, siehe **Anhang 39**

9.4.6 Protección medioambiental

Tanto el Contratista como también todas las empresas locales que presten servicios y otras empresas Contratantes ajenas están obligadas a cumplir con las prescripciones de protección medioambiental vigentes. El contratante indicadará las prescripciones exactas para la protección medioambiental a cumplir por las empresas ajenas.

Normas medio ambientales para empresas externas de Audi San José Chiapa, ver **Anexo 40**
Umweltschutzvorschriften, siehe **Anhang 40**

10. PLATAFORMAS DE TRABAJO EN EL PROYECTO

10.1 SISTEMA DE COMUNICACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO PKMS (VOR)

Para el proyecto se introdujo vinculantemente el PKMS (VOR) el cual debe ser aplicado por todos los participantes del proyecto.

La comunicación de todas las informaciones y datos tiene lugar exclusivamente mediante este espacio de objeto virtual (VOR). El espacio de objeto virtual es un sistema de comunicación y administración del proyecto (PKMS) aplicado por la empresa „thinkproject". El sistema está a disposición gratuitamente para todos los participantes en internet bajo http://www.objekte-daten.de/. Bajo consulta, se pone a disposición una breve instrucción para el uso en alexander.koenig1@volkswagen.de (Admin) / martin.dayal@audi.de (PG-4, Admin) / m.fedullo@thost.de (Apoyo).
Para más información, también en el idioma español, sírvase llamar la hotline (N° +49/ 841 895 2598), el responsable es el señor Haug, la encargada del soporte es la señora Gerl.

10.1.1 Administración de documentos

Para implementar todos los documentos de proyecto y planificación es necesario asignarles en VOR determinados atributos a seleccionar por el responsable. De esta manera puede aplicarse una función de filtración y búsqueda.
Los participantes del proyecto pueden acceder a los documentos de proyecto solamente después que VOR les haya enviado los documentos. Esto no rige para los documentos de planificación guardados en VOR que están visibles para todos los participantes del proyecto.

La Supervisión de obra implementará en VOR los documentos de planeación esenciales, para su aprobación. Los documentos de planeación se implementarán como archivo *.pdf y en caso dado como anexo dgn.

10.2 ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO

10.2.1 Directrices de ejecución del grupo del HLS

El Contratante utiliza como software estándar para la planificación de fábricas únicamente el sistema CAD MicroStation y el software de administración de proyectos ProjectWise de la empresa Bentley Systems en combinación con una base de datos ORACLE. El Contratante denomina esta combinación de productos de software estándar HLS (sistema de configuración de naves). A base de estos productos se utilizan las aplicaciones específicas de la materia.
Para la ejecución e intercambio de datos de planificación CAD rigen los reglamentos del sistema de planificación de fábricas HLS del Contratante (parte general, estructuras de acero, TGA, sistema eléctrico). Rige siempre la versión actual de las directrices, para este efecto es necesario aceptar las modificaciones pertinentes.

Persona de contacto: Sr. Alexander König, PMF/A; Alexander.koenig1@volkswagen.de
Coordinación superior de Proyecto HLS Audi México: Sra. Gabriele Köder-Weiss

Prescripciones HLS, ver **Anexo 41**
HLS-Konzernausführungsrichtlinien, siehe **Anhang 41**

10.2.2 Responsable de planificación

En caso de que el Contratista, con el fin de conseguir una optimización beneficiosa para el Contratista respecto a desarrollo de la obra, calidad o costos, decida proceder a *Value Engineering*, el planificador es responsable de la correcta planificación según las normas del sistema HLS. Es necesario tomar en cuenta y respetar las prescripciones del sistema. La confirmación dada por el Contratante o por la Supervisión de obra no restringe de forma alguna la responsabilidad total del planificador de parte del Contratista. El Contratante solo admitirá el resultado del proceso de *Value Engineering* si la nueva planeación es también beneficiosa para él.

10.2.3 Aprobación de la planificación

Los documentos de planificación se encuentran protocolados protegidos contra revisiones, si están implementados en VOR siendo visibles para todos los participantes del proyecto. La aprobación tiene lugar exclusivamente en forma digital por VOR.

Los resultados esenciales de la planificación, autorización y ejecución del proyecto se presentan en la discusión de proyecto con al área técnica competente PMF de VW y a la Gerencia del proyecto de VW y luego se confirman. Para este efecto es necesario enviar a los participantes los documentos de planificación del proyecto con la debida antelación a cualquier reunión o conversación sobre el tema en cuestión.

Gráfico de flujo Secuencia del proceso de liberación de planos, ver **Anexo 42**
Ablauf Planfreigabeprozess, siehe **Anhang 42**

10.2.4 Documentación de planificación

Después de finalizada una fase de prestación contractual, el Contratista debe elaborar un documento final incluyendo todos los documentos de construcción y montaje, los fichas de los materiales empleados y planos de value engineering necesarios para dar cumplimiento a la obligación de documentar debidamente su actividad en obra. La Supervisión en obra verifica que la documentación está completa y corresponde a lo ejecutado. Este documento final será implementado por la Supersivión de obra mediante VOR. La plausibilidad del documento final se comprueba por el área técnica competente PMF de VW y la Gerencia del proyecto de VW.

La Supervisión de obra llevará a cabo un control a base de una lista general de la documentación de todos los trabajos de construcción incluyendo todos los planos y sus complementos. Los planos de ejecución deben documentarse en VOR siempre en formato pdf. La Supervisión de obra buscará la aprobación por el área técnica competente PMF de VW y la Gerencia del proyecto de VW.

Para este efecto, la Supervisión de obra lleva a cabo las siguientes tareas:

- Actualiza los planos generales 3D (HLS) en intervalos periódicos según el estado actual del proyecto ejecutado
- Toma en cuenta la planeación cambiado del proyecto después de la aprobación de las hojas de Modificados con sus costos adicionales
- Asegura que la documentación definitiva del inventario („As-built-Drawings“) reflejen los elementos realmente construidos y realizados, incluso si éstos son diferentes a la planeación original.

11. MECANISMOS DE CONTROL DE LA EJECUCIÓN

11.1 DOCUMENTACIÓN SOBRE EL DESARROLLO DE LA CONSTRUCCIÓN

11.1.1 Comunicación escrita en general

Como regla general para cualquier comunicación escrita, se debe indicar el "Asunto" de la siguiente forma:

1. Título del proyecto: Planta de AUDI México.
2. Proyecto parcial/Edificio* (por ejemplo Proyecto parcial 4 Prensas) – Contrato (por ejemplo Obra negra ampliada) – Oficio (por ejemplo Estructura metálica)
3. Orden ... (Número de orden de compra)
4. Tema de la comunicación escrita, por ejemplo Oferta de servicios adicionales/Modificados, Obstrucciones, Facturación, etc.

*Resumen de Proyectos parciales

TP 1	Infraestructura incluyendo Central de medios y demás edificios secundarios
TP 2	Pintura
TP 3	Carrocería incluyendo logística
TP 4	Prensa
TP 5	Montaje
TP 6	Spine incluyendo puentes de conexión y Sequenzer

11.1.2 Comunicación escrita relacionada con el contrato, documentación de la obra

El registro de los sucesos relevantes y de su impacto tienen como objetivo permitir:

- tener conocimiento de los orígenes, las causas y los responsables de posibles cambios en el desarrollo del proyecto y poder actuar a tiempo de manera preventiva
- la verificación y la negociación de solicitudes de pagos adicionales, así como reclamaciones de indemnizaciones por daños y perjuicios
- la verificación de solicitudes de extensión de plazos por parte del Contratista.

La recopilación de la documentación de la obra con respecto a los sucesos se hace de forma cronológica. La documentación de la obra está integrada por:

- bitácora de obra
- diario de obra
- reuniones de obra con las minutas correspondientes
- plan de plazos con los registros actuales (para conocer y relacionar mejor los impactos y las consecuencias de los cambios en el desarrollo, con las respectivas causas)
- reportes de calidad/ documentación fotográfica (cuando sea requerido)
- listado de salida de planos
- comunicación escrita relacionada con los contratos

El proceso de la comunicación escrita relevante debe ser cumplido en todo momento.

Gráfico de flujo Comunicaciones contractuales relevantes, ver **Anexo 43**
Ablauf Vertragsrelevantes Schriftverkehr, siehe **Anhang 43**

La Supervisión de obra llevará el control de la documentación de la siguiente forma (ejemplo):

Número consecutivo	Fecha	Documento	De	A	Contenido
1	05.10.2013	Carta	Contratista	Contratante	Aviso de obstrucciones debido a la falta de la planeación de la ejecución
2	07.10.2013	Correo certificado	Contratante	Contratista	Rechazo del aviso de obstrucciones con justificación detallada
3	17.10.2013	Carta	Contratista	Contratante	Desistimiento del aviso de obstrucciones

11.1.3 Bautagebuch (Bitácora)

La bitácora de obra es un document legal y es responsabilidad de la Supervisión de obra llevar la bitácora desde la firma del contrato entre el Contratista y el Contratante. Se lleva una bitácora por cada edificio y Contratista.

La bitácora contiene los siguientes datos de entrada:

- Datos de la obra (registro de la licencia, registro en el IMSS, sindical y de la obra)
- Datos de la ubicación
- Datos del Contratante
- Datos del perito
- Nombres y firmas del Coordinador, de la Supervisión y del Contratista

Además se resume en ella las conclusiones de las reuniones formales con cada Contratista, de acuerdo con la agenda de la reunión. Se destacarán en particular aquellos temas que son objeto de debate o requieren un seguimiento posterior a la reunión.

Bitácora, ver **Anexo 44**
Mexikanisches Bautenbuch, siehe **Anhang 44**

11.1.4 Diario de la obra (adicional a la Bitácora)

Como complemento a la bitácora legal la Supervisión de obra lleva un Diario de la obra.

El diario de la Supervisión de obra sirve para el control de los reportes semanales de los Contratistas. La Supervisión de obra asegurará que los reportes diarios y semanales de los Contratistas se elaboren de forma oportuna (dentro de cinco días laborales) y que contengan toda la información relevante de forma detallada. Los reportes diarios y semanales de los Contratistas deben contener forzosamente los siguientes datos:

- N° consecutivo y fechas de la semana
- Firmas de la Supervisión de obra y del representante del Contratista
- Información acerca de las condiciones climáticas
- Información acerca de las entregas, indicaciones, pruebas etc.
- Sucesos importantes
- Información acerca de los trabajos realizados
- información acerca de los trabajadores, separados por maestros, oficiales y ayudantes en cada

oficio
- información acerca de los subcontratistas
- información acerca de las jornadas laborales y el lugar de trabajo
- información acerca de emergencias y de accidentes
- demás requerimientos específicos del país conforme a los acuerdos que se tomarán en México

Parte de esta información también se incluirá en la bitácora que lleva la Supervisión de obra, complementado con la evidencia fotográfica correspondiente.

Diario de la obra, ver **Anexo 45**
Baubericht, siehe **Anhang 45**

11.1.5 Invitación y minuta de la reunion de Obra

Para la reunión de obra semanal de cada proyecto parcial, la Supervisión de obra notificará por lo menos dos días antes de la reunión mediante invitación electrónica (e-mail) la cita respectiva con la agenda prevista a todos los participantes requeridos, invitándolos a asistir. En dado caso, los puntos de la agenda se derivan de la minuta de la reunión anterior.

Minuta reunión de obra, ver **Anexo 46**
Besprechungsprotokoll, siehe **Anhang 46**

Listado de asistentes, ver **Anexo 47**
Teilnehmerliste, siehe **Anhang 47**

El primer punto de la agenda consiste en la aprobación de la minuta de la reunión anterior. El contenido de las diferentes juntas debe ser resumido en forma de una minuta de resultados y acuerdos alcanzados por parte del que invita (Supervisión de obra). Se debe cuidar no saltarse la enumeración en las minutas de reuniones. Además se debe asegurar que haya una identificación clara de dichos documentos, para que todos los involucrados los puedan guardar y archivar fácilmente.

Al principio de cada reuniónse debe acordar con todos los participantes la agenda actualizada.

La distribución de las minutas de las reuniones se realiza mediante email o excepcionalmente vía la plataforma de intercambio de datos por internet "VOR" ("Espacio virtual de objeto", en su abreviatura en alemán), con lista de distribución preestablecida (planeación y/o ejecución). Dicha lista de distribución puede ser ampliada/ reducida en caso necesario.

Los recorridos y las reuniones fijas en el lugar de obra se organizarán según las necesidades, pero por lo menos tal y como descrito en el apartado ***ORGANIZACION DEL EQUIPO GLOBAL***, por parte de la Supervisión de obra. La función y el objetivo del recorrido en la obra son:

- revisar el orden, la limpieza y el respeto de las reglas de convivencia establecidas
- examinar y analizar los avances de la obra, temas de calidad (eliminación de defectos) y el cumplimiento de requisitos
- aclarar preguntas y dudas abiertas
- conocer y registrar los detalles por aclarar en la ejecución
- identificar y verificar cualquier tipo de problemas que puedan dar lugar a incidencias

Las observaciones registradas por la Supervisión de obra sirven como punto de partida para la reunión de obra y serán protocoladas/ documentadas durante la misma inspección.

11.2 REPORTES

11.2.1 Reportes de calidad/ reportes de defectos

La Supervisión de obra registrará por escrito y acompañará con evidencia fotográfica los estados ejecutados de la calidad de los trabajos en la obra (reportes de calidad) observados en las inspecciones periódicas. En caso de haber encontrado defectos, los reportes se enviarán al Contratista responsable con la instrucción de eliminar dichos defectos dentro del plazo establecido.

Paralelamente a los reportes de calidad, los defectos detectados se registrarán en un listado de defectos con la observación "QM", indicando la fecha del recorrido, la ubicación exacta donde fue encontrado el defecto, y el plazo para su eliminación. La conclusión de las medidas para eliminar dichos defectos será controlada y registrada en el listado de defectos.

Listado de seguimiento de defectos, ver **Anexo 48**
Mängelliste, siehe **Anhang 48**

Para dar seguimiento a la eliminación de defectos se utilizará el listado de seguimiento de defectos que contiene los siguientes datos:

- edificio
- número consecutivo
- ubicación (planta, sala, eje etc.)
- oficio
- descripción del defecto
- fecha de registro
- medidas correctoras acordadas
- plazo establecido
- plazo adicional
- estatus de la eliminación del defecto (abierto, terminado, imposible de resolver)
- validación de la eliminación del defecto (fecha y firma de la Supervisión de obra)
- costos de la eliminación de defectos

El listado de seguimiento de defectos se anexará en las respectivas facturas finales de los oficios de obra.

Si así puntualmente se considerase oportuno, se elaborarán reportes de calidad aunque no se hayan encontrado defectos (documentación positiva). De esta forma se utilizará una ejecución exitosa como ejemplo para la ejecución en otros edificios, además de estadisticamente dar fé de la buena ejecución por el Contratista.

11.2.2 Reportes de ejecución en lugares ocultos

El Contratista está obligado a documentar en un reporte incluyendo fotografías aquellos trabajos que se ejecutan en un lugar de difícil acceso, que quedan ocultos al seguir trabajando o que son temporales (por su desmontaje posterior). Con ello queda constancia de la calidad de la ejecución y del cumplimiento de los requerimientos contractuales, al mismo tiempo que sirva de prueba para la medición antes de la facturación de los trabajos.

La Supervisión de obra a su vez comprobará los reportes y su contenido. En caso de que no se hayan realizado adecuadamente se amonestará al Contratista para que les redacte conforme a lo establecido.

11.2.3 Reportes periódicos del estado

11.2.3.1 Reportes semanales

Semanalmente se redacta por la Supervisión de Obra un informe estratégico delestado del proyecto. Este informe se entrega semanalmente a la Gerencia del proyecto de VW.

Igualmente se añaden a ese informe las actas de la reunión semanal de seguimiento con el Contratista.

Reporte semanal, ver **Anexo 49**
Wochenstatusbericht, siehe **Anhang 49**

11.2.3.2 Reportes mensuales

La Supervisión de obra presentará reportes mensuales al área técnica competente PMF de VW y a la Gerencia del proyecto de VW acerca de los avances de la obra en el periódo en cuanto a plazos, aspectos económicos y calidad, incluyendo los sucesos relevantes en el lugar de obra. La Supervisión del proyecto integrará dichos reportes en su sistemas de reporteo contínuo.

Los reportes mensuales de la Supervisión de obra se componen de las siguientes partes:

- Descripción del estado del proyecto
- Seguimiento de costos y proyección
- Seguimiento de plazos
- Estado de facturación
- Estado Gestión de Cambios
- Estado Gestión de Modificados
- Estado Gestión de aviso de Obstrucciones
- Incidencias (accidentes etc.)

Los reportes mensuales serán objeto de reuniones periódicas de la Supervisión de obra con el área técnica competente PMF de VW y a la Gerencia del proyecto de VW, con el fin de analizar el estado y decider sobre posibles medidas preventivas o correctivas en caso de existir incidencias sobre lo previsto.

11.2.4 Comunicación escrita al inicio de la ejecución

Si se da el caso el Contratante a través de la Supervisión de obra puede instar al Contratista a iniciar los trabajos de ejecución en obra. Para ello se redacta una comunicación escrita.

Inicio ejecución, ver **Anexo 50**
Leistungsabruf, siehe **Anhang 50**

11.2.5 Solicitud de información

En caso de que el Contratista requiera de información adicional no contenida en los planos, el redactará un documento en el que describe con exactitud su petición. Las hojas de Solicitud de información estarán numeradas y debidamente referencidas. Se les entregará a la Supervisión de obra para su contestación en la plazo más breve posible.

Requerimiento de información, ver **Anexo 51**
Bitte um Information, siehe **Anhang 51**

12. ACEPTACIONES

12.1 VERIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS PREVIOS AL INICIO DE LOS OFICIOS SUBSIGUIENTES

Antes de iniciar los trabajos que le corresponden, cada Contratista está obligado a verificar los trabajos previos del respectivo oficio anterior, sobre el cual continuará las obras. Eso también se refiere a las prestaciones a entregar por el Estado mejicano. Esta verificación se debe realizar de forma oportuna para que los responsables tengan la posibilidad de efectuar las mejoras pertinentes.

Esta verificación (que no equivale a la aceptación) implica:

- verificación que los trabajos previos estén completos y libres de defectos
- comprobar la documentación que entregan los responsables de trabajos previos para documentar la correcta ejecución
- en dado caso la revisión de los planos y del catálogo de conceptos y de su concordancia con las condiciones reales
- en caso que se deba compartir el uso de andamios, estructuras de protección, carga o trabajo o de medios auxiliares, comprobación de la idoneidad de éstos para la tarea prevista
- control que los puntos de medición estén completos (ejes principales, placas de medidas etc.)
- control que los trabajos previos cumplan con las medidas y la planicidad establecidas
- verificación de la accesibilidad de los lugares de obra y del orden en el lugar de trabajo.

La Supervisión de obra elaborará junto con el Contratista del oficio subsiguiente una minuta del estado antes de iniciar los trabajos.

Minuta del estado de trabajos previos, ver **Anexo 52**
Protokoll Übergabe vorhergehender Arbeiten, siehe **Anhang 52**

Con este procedimiento se evita que los defectos en la ejecución se "procreen" de forma innecesaria, aumentando el riesgo de posibles daños. Además de esta forma se puede registrar de manera rápida y eficiente los responsables de defectos que tienen afecciones al Contratista siguiente o incluso que hacen necesarios plantear soluciones alternativas con sus respectivas implicaciones en tiempo y costos.

Si se encuentran defectos, la Supervisión de obra vigilará la eliminación de los mismos, en la medida de lo posible antes de que inicien los trabajos de la oficio subsiguiente.En caso de hacerse necesarios medidas correctivas alternativas por parte del Contratista siguiente, la Supervisión de obra colaborará en la busqueda de soluciones alternativas.

12.2 OPERACIÓN DE PRUEBA / FASE DE PRUEBA COMO CONDICIÓN PREVIA PARA LA „VERIFICACIÓN DE TRABAJOS REALIZADOS"

La Supervisión de obra se hará cargo de crear oportunamente las posibilidades para una operación de prueba del correcto funcionamiento.

El cumplimiento de los requisitos debe quedar confirmado y la entrega entre los diferentes oficios debe realizarse oportunamente antes de dar por concluidos los trabajos. Todas las fechas importantes (principio/ final) de las fases de operación de prueba deben quedar establecidas y respetadas para no conllevar retrasos en el inicio de los siguientes oficios.

12.3 "VERIFICACIÓN DE TRABAJOS REALIZADOS" COMO CONDICIÓN PARA LA ACEPTACIÓN COMO NEGOCIO JURÍDICO

Antes de la aceptación como negocio jurídico por el Contratante, se realizarán oportunamente verificaciones de trabajos, con el fin de eliminar la mayor cantidad posible de defectos antes de la

entrega final. De esta forma también se pretende evitar que se rechace la aceptación por parte del Contratante debido a defectos relevantes.

Los trabajos que después de su terminación han quedado ocultos se verificarán en base a la documentación sobre inspecciones previas y los reportes fotográficos. En caso que esta documentación no exista no se dará aceptación formal a los trabajos con lo que los riesgos y responsabilidades sigan residiendo con el Contratante.

Las fechas y asistentes a estas "verificaciones de trabajos" serán indicados por la Supervisión de obra. Siempre que reciba invitación a ello el delegado del Contratante participará en las citas para las verificaciones de trabajos.

12.4 ACEPTACIÓN POR PARTE DE LAS AUTORIDADES

Antes de que el Contratante pueda proceder a la aceptación formal se requiere pasar una serie de trámites que confirmen que la ejecución se haya realizado conforme al proyecto y a las disposiciones de la ley.

Para ello el Contratista enviará una notificación de la terminación de la obra. La Supervisión de obra así lo indicará al Contratante que a su vez solicitará al Gobierno del Estado que a través de un perito certifique que la ejecución se haya realizado conforme a la(s) licencia(s) de obra. Una vez que éste certificado de Obra esté en poder del Contratante, se procedera con los tramites necesarios para la obtencion de las Licencias y/o permisos aplicables (p.e. Licencia de Funcionamiento, Aval de Proteccion Civil, Certificaciones, entre otras)

Al mismo tiempo los DRO y DCO deberán certificar que la obra se haya ejecutado de acuerdo a proyecto y a las normas en vigor, con lo que se hará la solicitud formal que la Dependencia de Gobierno del Estado emita la Licencia de Verificación de Terminación de Obra.

Por su parte el Contratista deberá entregar un certificado emitido por un perito en instalaciones electricas (U.V.I.E.) el cual deberá estar registrado ante la Secretaría de Energía, en el cual declara que la ejecución de las instalaciones eléctricas han tenido lugar con apego a las Normas Oficiales Mexicanas, con lo que la instalación queda legalizada y validada para su uso y operación.

Previa petición del Contratante, la Dependencia correspondiente del Gobierno del Estado emitirá finalmente la Licencia de Funcionamiento.

12.5 PERMISOS DE USO PARCIAL Y DEFINITIVO, CESION DE USO

Permiso de uso parcial: En partes de los edificios donde no se requiere una puesta en marcha formal como por ejemplo en las oficinas se puede solicitar un permiso de uso parcial antes de se consigue el permiso de uso completo.

Permiso de uso definitivo: Se solicita el permiso de uso definitive una vez que se haya concluido la construcción del edificio con sus respectvas pruebas y la puesta en marcha realizada con éxito. El proceso se realiza según la legislación mexicana.

Cesión de uso: Con la cession de uso de las empresas de las instalaciones de producción el liderazgo y la responsabilidad se transfiere a estas empresas. Para el Contratista eso significa que a partir de ese momento el acceso a las áreas cesadas solo se admite previa consulta y acuerdo con las empresas de las instalaciones de producción.

12.6 ACEPTACIÓN FORMAL COMO NEGOCIO JURÍDICO

La aceptación formal debe realizarse por parte del Contratante o su representante legal. El Contratante otorgará el poder correspondiente (si así se desease) a la Supervisión de obra para que pueda efectuar este negocio jurídico en nombre del Contratante.

A partir del momento y mediante la aceptación formal se generan los siguientes efectos legales:

- inicio del periodo de garantía
- inicio del plazo de prescripción para reclamaciones de garantía
- transferencia de riesgos y responsabilidades al Contratante

La aceptación formal acordada requiere lo siguiente:

- que el Contratante - o su apoderado - envíen la invitación respectiva
- que las condiciones encontradas se documenten por escrito previa negociación y acuerdo conjunto
- que se documenten las eventuales reservas del Contratante por defectos conocidos o penas convencionales
- que se documenten las eventuales objeciones del Contratista
- que los documentos estipulados en el contrato se hayan revisado y estén disponibles (por ejemplo certificados de prueba, reporte de revisión, permisos, documentación de la revisión, carpeta de declaraciones etc.)

Minuta de la entrega, ver **Anexo 53**
Übergabeprotokoll, siehe **Anhang 53**

Gráfico de flujo Entrega del edificio, ver **Anexo 54**
Ablauf Übergabe Gebäude, siehe **Anhang 54**

12.7 ENTREGA AL OPERADOR

Después de la aceptación formal se realiza la entrega al operador. La entrega se lleva a cabo por el Contratante.

13. CONTROL DEL CUMPLIMIENTO DE PLAZOS

La Supervision de obra lleva un control semanal del cumplimiento del Cronograma de trabajo. Ese control se lleva por cada edificio así como desde un punto de vista global.

En caso de detector desviaciones sobre el programa de trabajo previsto la Supervisión de obra identificará las posibles afecciones a otras tareas, disciplinas o contratistas y acordará las medidas necesarias para limitar las afecciones al mínimo posible.

Gráfico de flujo Actualización del Cronograma, ver **Anexo 55**
Ablauf Terminplanaktualisierung, siehe **Anhang 55**

14. CONTROL DE FACTURACION

14.1 COMPROBACIÓN DE TRABAJOS REALIZADOS

El Contratista presentará una "comprobación de trabajos en curso" como requisito imprescindible para presenter la factura parcial por los trabajos realizados conformes a los planes de ejecución. Esta comprobación contendrá planos con medidas, la indicación de los trabajos ejecutados, listado de las mediciones, precios unitarios y precio total, estando las hojas enumeradas con folio consecutivo. La Supervisión de obra revisará las mediciones, correcciones a menor o mayor y demás modificaciones (si hubiera) así como la concordancia con los planos ejecutivos y precios unitarios ofertados.

Si no fuera posible hacer la comprobación de las mediciones ejecutadas sobre planos, a petición de la Supervisión de obra la comprobación se realizará por el Contratista en presencia de la Supervisión de obra en el lugar de los trabajos.

En caso de que las mediciones reales superan aquellas establecidas en los catálogos de conceptos y éstas no se compensan directa y obviamente con reducciones en otros rubros, la Supervisión de obra reportará este hecho al área técnica competente PMF de VW y a la Gerencia del proyecto de VW para establecer las medidas compensatorias adecuadas.

14.2 FACTURAS PARCIALES Y PLAN DE PAGOS

Una vez comprobado con éxito los trabajos realizados el Contratista puede presentar una factura parcial, conforme a lo estipulado en su contrato y de acuerdo al avance de obra alcanzado. Siempre y cuando se haya acordado en el contrato un plan de pagos con el Contratista, el respeto del mismo es obligatorio. Las facturas se emitan mediante la plataforma de comunicación VOR.

Sin embargo, las facturas parciales acordados en el plan de pagos deben ser respaldadas mediante la comprobación de trabajos realizados revisada por la Supervisión de obra. En caso que el Contratista no entregue dicha comprobación de trabajos realizados, el monto del respectivo pago parcial se verá reducido a aquellos trabajos cuya ejecución se haya demostrado y revisado.

14.3 FACTURA FINAL

Después de la entrega y aceptación final de la obra, el Contratista puede presentar la factura final. Esta factura final debe ir acompañada por la comprobación de trabajos realizados, revisada previamente por la Supervisión de obra, así como una copia de la minuta de aceptación. Además se debe agregar la comprobación de la eliminación de defectos, avalada por la Supervisión de obra.

14.4 TRABAJOS PAGADOS POR HORA

Como principio general aplica que los trabajos pagados por hora, antes de ejecutarse, deben ser autorizados por el Contratante mediante el proceso de gestión de cambios. Para ello el Contratista remitirá una descripción delos trabajos a realizer, la metodología de la ejecución, el cronograma de los trabajos y la correspondiente oferta eonómica. Después de la aprobación por escrito de las solicitudes de cambio, a indicación de la Supervisión de Obra y con la firma diaria de las horas dichos trabajos se podrán realizar y el Contratista podrá elaborar y presentar la correspondiente comprobación de trabajos adicionales o modificados. La remuneración de dichos trabajos adicionales o modificaciones se realiza en el mediante los mecanismos de pagos parciales regulares y después de que el Contratante haya aprobado y confirmado la oferta de los trabajos adicionales.

Trabajos adicionales que se ejecutan sin haber sido solicitados por la Supervisión de obra y autorizados en el marco del proceso de gestión de cambios no se pagarán.

14.5 PROCESO DEL CONTROL DE FACTURAS

Por principio, todas las facturas deben realizarse mediante un sistema preestablecido con el Contratante (Comprobación de trabajos realizados). La aplicación está descrita en el manual disponible (en el VOR en: -> documentos públicos -> para principiantes).

Al término de la comprobación de trabajos por parte de la Supervisión de obra, el Contratista elaborará la factura. La factura original se debe presentar al destinatario y con los datos identificativos que se hayan indicado en su contrato y los anexos al mismo. Cada factura debe ir acompañada de la respectiva "hoja adjunta para la factura" elaborada por la Supervisión de obra usando el formato establecido, en la cual se resumen todos los datos contables relevantes (por ejemplo razón social del Contratista, número de pedido, fecha de la factura etc.).

Hoja adjunta a la factura, ver **Anexo 56**
Beiblatt zur Rechnung, siehe **Anhang 56**

La Supervisión de obra comprobará la exactitud de los datos de la factura. Posteriormente anotará el resultado de la comprobación de los trabajos y de la factura en la hoja que acompaña la factura. En el siguiente paso, la Supervisión de obra reenviará la hoja firmada y copia de la factura revisada a la Gerencia del proyecto de VW para la aprobación de la factura.

Gráfico de flujo Mediciones y Comprobación de facturas, ver **Anexo 57**
Ablauf Aufmass und Rechnungsprüfung, siehe **Anhang 57**

Una vez formalmente aprobada la factura, el Contratista la subirá a la plataforma VOR para su abono por el Contratante. La Supervisión de obra recibirá al mismo tiempo una copia de la factura y estará incluida en la lista de distrubución durante todo el proceso de facturación y abono de la misma.

El resultado de la facturación se registra por la Supervisión de obra en el formato Estado de facturación. Este resumen obrará en el poder de la Supervisión de obra.

Estado de facturación, ver **Anexo 58**
Stand der Rechnungsstellung, siehe **Anhang 58**

14.6 SEGUIMIENTO DE COSTOS / PRONÓSTICO

La Supervisión de obra realiza un Seguimiento periódico, por lo menos una vez al mes, de los costos de obra. Este Seguimiento de costos incluyendo el pronóstico se comparará con las datos de entrada y serán cotejados con el área técnica competente PMF de VW y a la Gerencia del proyecto de VW. Dicho pronóstico, basado en la extrapolación de los costos, tiene los siguientes propósitos:

- identificación de cada una de las solicitudes de trabajos adicionales aprobados
- resumen de todos los solicitudes de trabajos adicionales en curso sin aprobación
- registro de avisos de cambio y de solicitudes de trabajos adicionales anunciados o por esperar
- información acerca del estatus de procesamiento de cada una de las solicitudes de trabajos adicionales
- detección de riesgos

El Seguimiento de costos y pronóstico se realiza con base al formato establecido. En este formato se llenarán todos los datos del Contratista (empresa, número de orden, valor de la orden etc.) así como los cambios en los costos actuales con respecto al valor original del pedido. Los cambios en los costos se pueden generar por las siguientes razones, entre otras:

- cambios en las mediciones
- trabajos adicionales o modificaciones con precio negociado
- trabajos adicionales o modificaciones sin precio negociado
- avisos de cambio solicitadas por el Contratante
- oportunidades / riesgos (estimación por la Supervisión de obra)

Seguimiento de costos y pronóstico, ver **Anexo 59**
Formblatt Kostenverfolgung und Hochrechnung, siehe **Anhang 59**

Tomando en cuenta todos los cambios de costos, la Supervisión de obra realizará una proyección por cada orden en el marco del Seguimiento de costos y pronóstico. En caso de que se excedan los costos proyectados en comparación con el valor de la orden, se informará el área técnica competente PMF de VW y a la Gerencia del proyecto de VW. La Supervisión de obra señalará oportunidades para compensar los excesos de costos y/o generar provisiones, por ejemplo a través de ahorros o medidas puntuales de diversa índole.

15. GESTION DE MODIFICADOS E INCIDENCIAS

A. MODIFICADO DEL CONTRATISTA (EJECUCIÓN)

Cada cambio contractual relevante en cuanto a aumento de mediciones, alcance modificado o aumento de costos (precios unitarios no negociados) tiene que registrarse mediante el proceso de Gestión de Modificados.

15.1 TRABAJOS ADICIONALES/MODIFICADOS

Por regla general sin excepciones se establece que los Modificados deben registrarse antes de su ejecución a través de la gestión de cambios para ser aprobadas por el Contratante. Para ello el Contratista presenta una oferta de servicios adicionales. Las solicitudes de trabajos adicionales/Modificados deben ser soportadas con los requisitos correspondientes que respaldan la propuesta por parte del Contratista.

Listado Requisitos solicitud de Modificado, ver **Anexo 60**
Liste der einzureichenden Unterlagen bei Nachtragsforderungen, siehe **Anhang 60**

Modificados solo se tengan en cuenta cuando se solicitan por escrito y con documentación completa, en el caso contrario no se les dará seguimiento alguno. La Supervisión de obra, el área técnica competente PMF de VW y la Gerencia del proyecto de VW recibirán al mismo tiempo una copia de dicha oferta de servicios adicionales. El envío se realiza por medio de la plataforma VOR.

Para los trabajos adicionales/Modificados se requiere de la aprobación de la gestión de los cambios. El proceso del tratamiento de Modificados está descrita en un Anexo.

Gráfica de flujo Proceso de Modificados, ver **Anexo 61**
Ablauf Nachtragsforderungen, siehe **Anhang 61**

15.2 NOTIFICACION DE MODIFICADOS

El Contratiste entregará su notificación por escrito a la Supervisión de obra. En un primer paso la Supervisión de obra

- Recibe la notificación de Modificado

- Anota la fecha de recepción sin comprobación de la notificación
- La incluye en la lista de Modificados. Cada notificación recibe su propio número para permitir su inequivoca identificación. El número sera correlativo por edificio y contrato.

Las modificaciones en las prestaciones relevantes para el desarrollo de la obra aún sin aprobar serán incluidas inmediatamente en el Seguimiento de costos y pronóstico por la Supervisión de obra a cargo, dividido por oficios y órdenes de trabajo.

Listado de Modificados, ver **Anexo 62**
Liste Nachträge, siehe **Anhang 62**

15.3 REVISION DE LA NOTIFICACION DE MODIFICADO EN CUANTO A SI ES COMPLETO

En la entrega de la notificación de Modificado la Supervisión comprueba si la notificación está completa. En este momento todavía no se lleva a cabo la verificación de los motivos y del importe de la reclamación. Es objetivo de esa primera comprobación filtrar los Modificados no comprobables por lo que lo solo se verifica si contiene las sigiuentes datos:

- Nombre de la empresa
- Número de proveedor
- Número de orden de compra
- Bases de la reclamación
- Indicación de las bases contractuales
- Descripción del estado Debe
- Descripción del cambio
- Descripción de las causas
- Descripción de las repercusiones a costos y plazos
- Cálculo de los costos del Modificado
- Justificación de los precios de material calculados (ofertas/facturas)
- En su caso croquis o mediciones

En caso de que la notificación sea incompleta la Supervisión de obra solicita al Contratista completar el Modificado.

15.4 REVISION DE TRABAJOS ADICIONALES/MODIFICADOS (REVISIÓN, REPORTE DE REVISIÓN, PORTADA DE TRABAJOS ADICIONALES)

La Supervisión de obra coordinará las solicitudes de trabajos adicionales emitidas por el Contratista y asegurará la rápida revisión y la justificación de los trabajos adicionales junto con el respectivo planeador.

Para cada uno de los solicitudes de trabajos adicionales se creará un expediente de trabajos adicionales en el momento de la recepción del comunicado respectivo. La solicitud (= riesgo calculado) será procesada y revisada de forma inmediata por la Supervisión de obra. En las reuniones que se llevan a cabo semanalmente se revisarán y se analizarán las solicitudes de trabajos adicionales recibidos en el ínter. Solo aquellas solicitudes de trabajos adicionales que se consideran justificadas pasan al proceso de gestión de cambios.

La Supervisión de obra a cargo elaborará un reporte de revisión después de la verificación de la solicitud de trabajos adicionales. Este reporte tiene la finalidad de documentar los derechos al pago de costos adicionales tanto en lo que respecta a las razones, como al monto. Si resultara que no existe un derecho

por falta de razones válidas, la verificación de los montos exigidos está de más. El reporte de revisión se basará siempre en la siguiente estructura:

1. Verificación de las razones

1.1. Explicación de la situación
- breve resumen de los trabajos de la obra para personas "no involucradas"
- descripción objetiva de la situación que lleva a la oferta de los trabajos adicionales en cuestión
- aclaración de si el Contratista avisó de la necesidad de costos adicionales o de la existencia de obstrucciones

1.2. Descripción del estado DEBE de la obra
- explicación del DEBE que se tiene que alcanzar con los trabajos sobre la base de los documentos de contratación
- en dado caso haciendo la referencia a la ejecución/ realización de la obra

1.3. Explicación del estado ES de los trabajos
- descripción del ES que se ha alcanzado con los trabajos sobre la base de los documentos de contratación
- en dado caso haciendo la referencia a la ejecución/ realización de la obra

1.4. Comparación de los estados DEBE y ES
- por ejemplo a través de una tabla resumen

1.5. Explicación de las razones para las modificaciones en los trabajos o el trabajo adicional
- descripción de los sucesos y de sus consecuencias
- secuencia cronológica del desarrollo de los hechos
- presentación de evidencias

1.6. Enumeración y justificación de la base en la que se funda la solicitud
- mencionar con qué aviso de costos adicionales o de obstrucciones por parte del Contratista está relacionada,
y en caso de que no se haya presentado ningún aviso
- describir si los trabajos en cuestión fueron ordenados por el Contratante, y/o si los costos adicionales resultantes fueron tan evidentes que no hacía falta presentar previamente dicho aviso
- explicación sobre la base del contrato y demás acuerdos y reglas contractuales
- explicación de la desviación del DEBE de la obra en comparación con el ES de la obra ejecutada
- descripción de la necesidad técnica del trabajo, en dado caso con el apoyo de un especialista en derecho de la construcción o un planeador especialista

2. Revisión del monto
- por principio, la solicitud de trabajos adicionales se debe calcular sobre la base de los precios que rigen el contrato principal, es decir del cálculo de la orden de compra o cálculo original; en el cálculo de los trabajos adicionales se debe usar el mismo nivel de precios
- revisión de los niveles de precios y cantidades de equipo, materiales, sueldos etc. y de su concordancia con el cálculo de la orden de compra original
- revisión del alcance de los trabajos adicionales tomando en cuenta los trabajos efectivamente ejecutados y su relación con trabajos similares del contrato de construcción
- breve descripción del procedimiento para la revisión de las posiciones detalladas (por ejemplo: el precio se verificó sobre la base del cálculo original en la Pos. XY y coincide con ella, o que la prestación no se puede verificar con base en el cálculo original dado que no está contenido en

ella, pero corresponde a los precios usuales del mercado (ver comparación de precios con la empresa XY))
- revisión de las bases para los pagos adicionales por concepto de costos generales, riesgo y ganancia y su concordancia con el cálculo original de la orden de compra

Con el fin de obtener un resumen breve de la situación, de los fundamentos de los pagos adicionales reclamados, así como de los impactos de la solicitud de trabajos adicionales (costos, plazos), la Supervisión de obra llenará la hoja de cambios.Esta hoja para los trabajos adicionales no sustituye de ninguna manera la justificación detallada de los mismos por parte del Contratista que ejecuta las obras y el reporte de revisión por parte de la Supervisión de obra.

Gráfica de flujo Modificados, ver **Anexo 63**
Ablauf Nachträge, siehe **Anhang 63**

15.5 VERIFICACION DEL MODIFICADO EN CUANTO A MOTIVOS Y EL MONTO

Si la notificación de Modificado está completa la Supervisión de obra rellena la Hoja de Modificados y la entrega junto a la notificación de Modificado al área técnica competente PMF de VW y a la Gerencia del proyecto de VW para la verificación en cuanto a los motivos y el monto. Adicionalmente estos comprueban el Modificado respecto a plazos y costos.

Hoja de Modificados, ver **Anexo 64**
Nachtragsdeckblatt, siehe **Anhang 64**

15.6 APROBACION DEL MODIFICADO

Posteriormente a la verificación de los Modificados en cuanto a los motivos y el monto el área técnica competente PMF de VW completará la Hoja de cambios. La Hoja de cambios se transmite para su firma a a la Gerencia del proyecto de VW y al Contratante para decider si procede el Modificado.

En caso de que no se aprueba el Modificado la Supervisión de obra emite una carta de negative al Contratista.

Hoja de Cambios, ver **Anexo 65**
Änderungsmeldung, siehe **Anhang 65**

En caso de que se aprueba el Modificado los procesos de aprobación de fondos, carrito de compra (Einkaufswagen) y licitación se disponen. En caso de ser exitosos la Supervisión de obra enviará al Contratista notificación escrita de la aprobación del Modificado con lo que la ejecución de los trabajos estaría formalmente autorizado.

B. MODIFICADO DEL CONTRATANTE (PLANEACIÓN)

En caso de que el Contratante considere necesario realizer estudios sobre soluciones de diseño alternativas e incluso modificaciones a los planos aprobados del Proyecto Ejecutivo, la Supervisión de obra recibirá una notificación del Contratante. Esa notificación se puede realizer verbalmente si bien siempre se confirmará posteriormente por un orden de trabajo formal. Ese orden de trabajo formal representa el encargo expresa (y si fuera procedente el reconocimiento de honorarios adicionales) por los estudios a realizar.

Orden de trabajo, ver **Anexo 66**
Arbeitsanweisung, siehe **Anhang 66**

Una vez recibido la descripción detallada que las modificaciones que se desean adopter contenida en el orden de trabajo el equipo de la Supervisión de obra realizará los estudios pertinentes. Estos incluyen los estudios técnicos, una evaluación de las afecciones a los plazos de la ejecución en obra y una estimación de los costos de la realización de la medida. Como resumen redactará una hoja de Modificados con todos los datos que se remitirá a la Gerencia del proyecto de VW para la decision si las modificaciones serán procedentes.

Si el Contratante decida que desea realizar las modificaciones lo notificará en un plazo corto a la Supervisión de obra. A partir del momento de su recepción la Supervisión de obra procederá a modificar toda la documentación afectada por el cambio y lo entregará al area técnico competente de VW para que les apruebe y entregue los planos al Contratista. Posteriormente la Supervisión de obra coordinará con el Contratista para que realice las modificaciones de los planos de taller y montaje pertinentes.

Aviso de trabajos adicionales, ver **Anexo 67**
Anordnung von Leistungen, siehe **Anhang 67**

16. INCIDENCIAS

Se trata de una obstruccion cuando el Contratista no puede ejecutar sus trabajos en el plazo previsto porque existen circunstancias que lo impiden (p.e. condiciones climáticas adversas, trabajos previos de otro faltantes, falta de decisiones del Contratante) y que no hayan sido causados por el Contratista.

Toda comunicación escrita con respecto a obstrucciones será registrada por parte de la Supervisión de obra en el "expediente general de obstrucciones" de la obra, así como en la respectiva carpeta del Contratista.

La Supervisión de obra reaccionará ante cualquier aviso de obstrucciones de forma inmediata, evitando respuestas generalizadas que no apunten a obstrucciones en específico. Por lo contrario, la Supervisión de obra procurará dar una respuesta detallada al aviso de obstrucciones desde una fase temprana, con el fin de evitar la reclamación de indemnizaciones por daños y perjuicios en la medida de lo posible.

Los avisos de obstrucciones debido al desarrollo de la obra no se rechazarán de forma general, pero se cuestionarán debidamente en cuanto a su monto y volumen. En caso de existir obstrucciones debido a la cuestiones de espacio de trabajo o colaboración de terceros la Supervisión de obra hará todo lo posible para ofrecer al Contratista una alternative que le permite proseguir con la ejecución.

Con el interés de fomentar una colaboración de confianza y compromiso mutuo en el marco del contrato, las problemáticas mencionadas en los avisos de obstrucciones se analizarán en conjunto con el Contratista en la siguiente reunión de obra. Los puntos de vista relevantes así como el resultado del análisis conjunto deben ser documentados en la minuta.

16.1 NOTIFICACION DE OBSTRUCCIONES

El Contratista tiene que notificar a la Supervision de obra las obstrucciones inmediatamente y por escrito para que esa pueda iniciar contramedidas lo más rápidamente posible.

La Supervisión de obra recibe la notificación de las obstrucciones, anota la fecha de recepción y la incluye en la lista de obstrucciones.

El Contratista tiene que indicar en su notificación de obstrucciones como mínimo:

- Descripción de los motivos por las obstrucciones
- Inicio
- Fin estimado
- Descripción de las causas de las obstrucciones
- Motivos por los que el personal no se puede emplear en otras tareas
- Basis de costos del Contratista
- Costos de agilización de la ejecución

Gráfico de flujo Proceso de obstrucciones, ver **Anexo 68**
Ablauf Behinderungsanzeigen, siehe **Anhang 68**

16.2 JUSTIFICANTES

El Contratista está obligado a entregar adicionalmente un justificante para cada uno de los aspectos indicados en su notificación, por ejemplo la bitácora. Si el Contratista no puede justificar sus obstrucciones no existe obstrucción. En caso de que no existen esos justificantes la notificación de obstrucciones se rechazará.

16.3 VERIFICACION DE LAS OBSTRUCCIONES

La verificación de la notificación de obstrucciones e informe se lleva a cabo por la Supervisión de obra. Una vez que se haya verificado la obstrucción, se le presenta alárea técnica competente PMF de VW y la Gerencia del proyecto de VW y se consensuan las medidas a tomar.

Aviso de obstrucciones, ver **Anexo 69**
Behinderungsanzeigen-Deckblatt, siehe **Anhang 69**

16.4 CONSENTIMIENTO O RECHAZO DE LA NOTIFICACION DE OBSTRUCCIONES

La Supervisión de obra dará una contestación detallada con respecto al aviso de obstrucciones. Para ello se distinguen tres escenarios:

— Aviso de Obstrucciones no justificado

El aviso se rechaza con la justificación respectiva y la indicación de continuar con los trabajos dentro de los plazos establecidos. En dado caso, se tomarán medidas para evitar que en el futuro se presenten otros avisos de obstrucciones por casos similares.

Carta de contestación a aviso de obstrucciones, ver **Anexo 70**
Zurückweisung Behinderung, siehe **Anhang 70**

— Aviso de Obstrucciones parcialmente justificado

En la justificación se deben separar claramente los puntos justificados de los no justificados. Las exigencias no justificadas serán rechazadas, tal como en el punto anterior.

— Aviso de Obstrucciones justificado

En la justificación se presentarán las respectivas observaciones con respecto al impacto en costos y plazos; además de hacerse propuestas para minimizar los efectos (por ejemplo la modificación de procesos).

Para el consentimiento o el rechazo de la notificación de obstrucciones son relevantes las firmas recabadas en la hoja de Notificación de obstrucciones.

16.5 RESPUESTA A NOTIFICACION DE OBSTRUCCIONES

Las justificaciones y cartas de contestación se realizan según el proceso "comunicación escrita relevante del contrato", respetando los plazos establecidos.

Las cartas de contestación serán preparadas por la Supervisión de obra, se firmarán y se enviarán por el Delegado del Contratante, siendo el único autorizado para esta gestión.

16.6 RETRASO EN EL INICIO DE LAS OBRAS

En caso de que el Contratista no inicie sus labores dentro del plazo establecido conforme a las fechas estipuladas en el cronograma de obra detallado, recibirá una reclamación respectiva por la Supervisión de obra invitándole a agilizar su mobilización y fijándose un plazo adicional.

Retraso en el inicio, ver **Anexo 71**
Bauausführungsverzug Arbeitsaufnahme, siehe **Anhang 71**

16.7 RETRASO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

En el momento en el que se pueda prever un riesgo en el cumplimiento de los plazos, el Contratista recibirá una reclamación respectiva por escrito por la Supervisión de obra en la que se le instará a agilizar los trabajos y a proponer medidas de aceleración eficaces para volver al programa de trabajo inicial.

Retraso en la ejecución incumplimiento plazo contractual, ver **Anexo 72**
Bauausführungsverzug Nichteinhaltung Vertragsfrist, siehe **Anhang 72**

16.8 MEDIDAS DE ACELERACIÓN

Al momento de compensar las obstrucciones con medidas de aceleración, se pueden generar costos adicionales por:

- tiempo extra
- trabajo en varios turnos
- utilización de equipo y maquinaria adicionales
- consumo adicional de energía
- contratación adicional de subContratistas

Las propuestas del Contratista acerca del tipo y alcance de las medidas de aceleración, su impacto en los plazos así como el estimado de costos se deberán exponer ante la Supervisión de obra.

Antes de que el Contratista adopte medidas de aceleración debe haber un acuerdo entre el Contratista y la Supervisión de obra y contar con la aprobación del Contratante acerca del tipo y alcance de dichas medidas de aceleración y sus objetivos, con el fin de evitar conflictos posteriores y poder evaluar los costos y los resultados de las medidas implementadas. La Supervisión de obra controlará las medidas de aceleración por medio del proceso de "gestión de cambios".

La orden para implementar medidas de aceleración sólo puede ser dada por el Contratante.

16.9 PENAS CONVENCIONALES

En caso de que el Contratista no cumpliera con sus obligaciones de iniciar la ejecución de sus prestaciones conforme a los plazos establecidos, de no realizarlas de forma adecuada, de no terminarlas conforme a lo estipulado y de no estar dispuesto a adopter medidas de aceleración eficaces, el Contratante podrá ejercer los siguientes derechos:

- negación del pago
- reclamación de daños y perjuicios
- aplicación de las penas convencionales estipuladas en el contrato

16.10 RECLAMACIÓN DE DEFECTOS PREVIO A LA ENTREGA Y ACEPTACIÓN

En caso de que se detecten trabajos que se han realizados de forma defectuosa o que no cumplen con la calidad estipulada en los contratos, La Supervisión de obra exigirá al Contratista la eliminación de los defectos dentro de un plazo definido con el fin de salvaguardar los intereses licitos del Contratante.

Solicitud de Reparación de defectos, ver **Anexo 73**
Aufforderung zur Schadensbeseitigung, siehe **Anhang 73**

No se puede hacer efectiva la aceptación de los trabajos.

La Supervisión de obra realizará un informe indicando los siguientes datos:

- descripción exacta de los defectos
- establecimiento de plazos adecuados para la eliminación de los defectos

El establecimiento de un plazo para ello (plazo adicional) tiene el propósito de facilitar la organización del desarrollo de la obra, y no implica un cambio de los plazos acordados en el contrato. Por lo tanto no modifica los derechos existentes o futuros del Contratante acerca del pago de penas convencionales y/o la reclamación de indemnizaciones.

Se busca que el plazo establecido sea "adecuado", es decir el plazo debe tomar en cuenta las dificultades y el alcance de todas las medidas necesarias para eliminar los defectos de forma completa y sostenida.

Una vez que el Contratista haya entregado su propuesta de resolución de los desperfectos, se comprobará que con las medidas propuestas los defectos quedan subsanados definitivamente. Posteriormente el Contratante dará el orden formal de iniciar la subsanación de los mismos.

16.11 REPORTES DE DAÑOS

El Contratista que cause algún daño asume la responsabilidad de los daños y perjuicios generados en los trabajos de terceros según los lineamientos generales.

En caso de conflictos o pleitos es importante poder documentar de forma clara e indudable mediante fotografías y/o declaraciones de testigos el tipo y alcance de los daños así como sus causas imputables al Contratista.

El reporte de daños debe será enviado por la Supervisión de obra de forma inmediata al causante. Los costos respectivos se deducirán de la siguiente factura parcial del causante de los daños.

Aviso de defectos y reparación, ver **Anexo 74**
Schadensmeldung Belastungsanzeige, siehe **Anhang 74**

16.12 CANCELACION DEL CONTRATO POR INCUMPLIMIENTO

Si la Supervisión de obra detecta que el Contratista no cumple con los plazos establecidos en su cronograma de obra, se le enviará una carta de aviso en la que se le invita a cumplir estrictamente con los plazos contractuales. Se trata del primer aviso.

Si bien es responsabilidad del Contratista determinar medidas correctoras para volver a los plazo indicados en el cronograma, la Supervisión de obra puede hacer propuestas constructivas sobre las oportunidades de mejora.

Retraso Incumplimiento de plazos contractuales, ver **Anexo 75**
Bauausführungsverzug Überschreitung von Vertragsfristen, siehe **Anhang 75**

En caso de observar que el Contratista no ha podido remediar el incumplimiento del plazo o cometido otra infracción de las claúsulas contratuales la Supervisión de obra redactará una carta de amonestación en la que insta al Contratista a remediar su incumplimiento del contrato. Además esta carta contiene el aviso que el contrato se rescindirá en caso de que el Contratista no sepa volver a cumplir las condiciones contractuales pactadas.

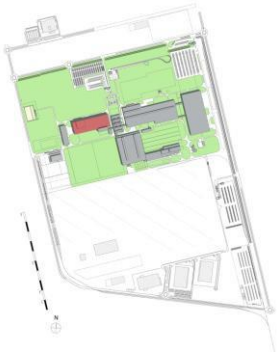
Amonestación con 2 aviso y amenaza de rescinsión de contrato, ver **Anexo 76**
Bauausführungsverzug Mängelrüge 2. Mahnung mit Kündigungsandrohung, siehe **Anhang 76**

Si el Contratista no ha podido volver a los plazos del cronograma ni paliado los efectos de su incumplimiento, el Contratante pasará a comunicarle su deseo de rescindir el contrato. En este caso una comunicación verbal sera seguido de una comunicación escrita.

Rescinsión del contrato, ver **Anexo 77**
Kündigung des Bauauftrages, siehe Anhang 77

M A N U A L D E L P R O Y E C T O Y D E L A O R G A N I Z A C I Ó N

AUDI Planta México
A 50 Nave de Pintura



PSP **Architekten Ingenieure**

Oficina Hamburgo
Goldbekplatz 2
22303 Hamburgo
Teléfono +49 40 278489 – 0
Fax +49 40 278489 - 59

mail@arch-psp.de

Revisión 21.0 -
Fecha: 10.09.2014

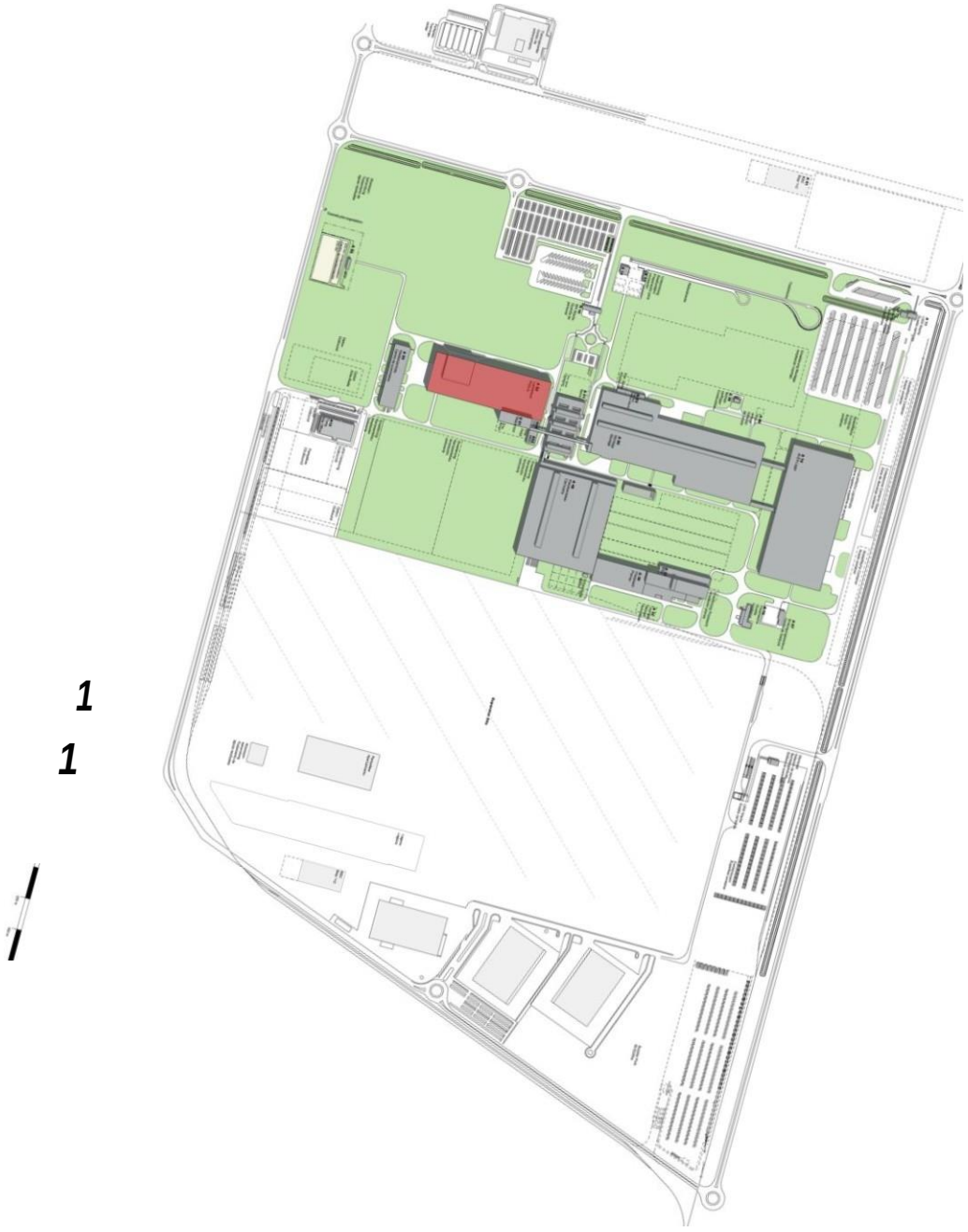
.....
Firma Director del Proyecto PSP (Sr. Hamed)

.....
Firma Director del Proyecto I/PM-PG3 (Sr. Wössner)

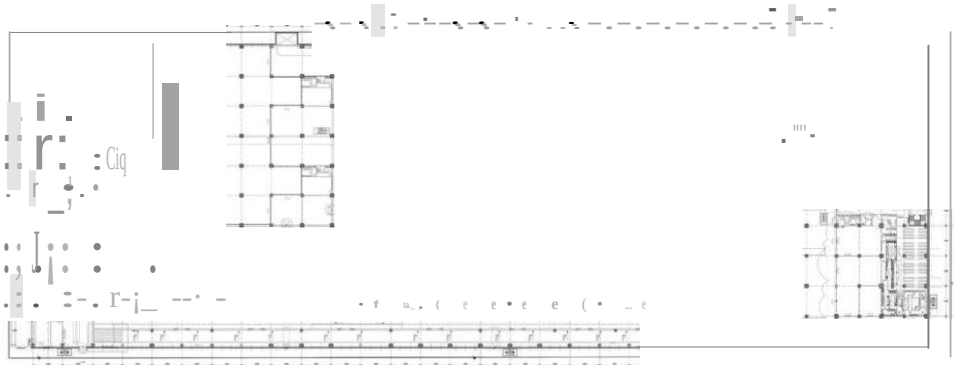
.....
Firma Director del Proyecto PMF-A (Sr. Collin)

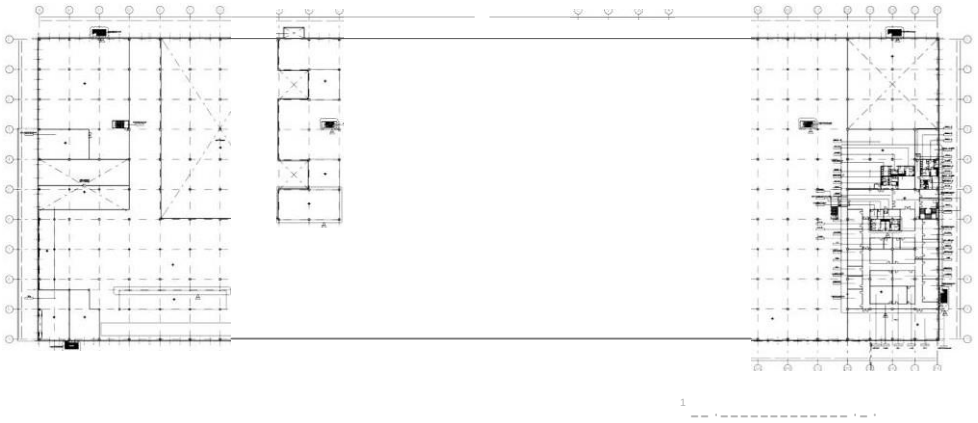
.....
Firma I/PM

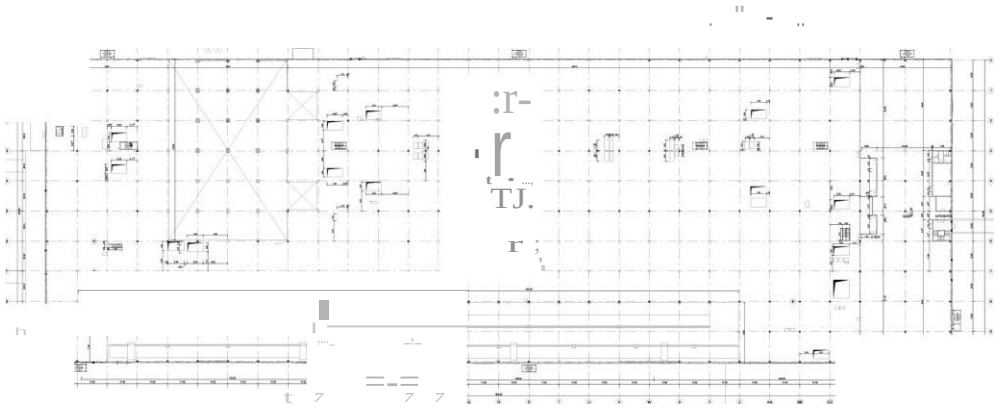
.....
Firma PMF



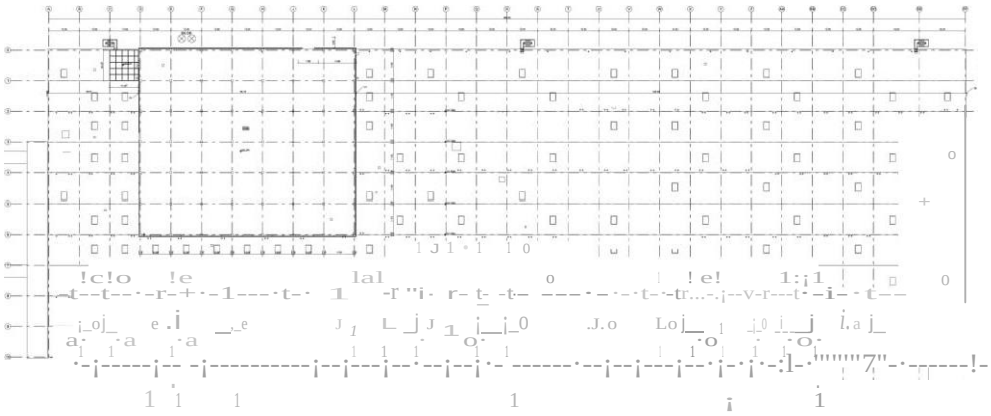
Nave de Pintura en el Plano de Ubicación, Fecha: 18.06.2014

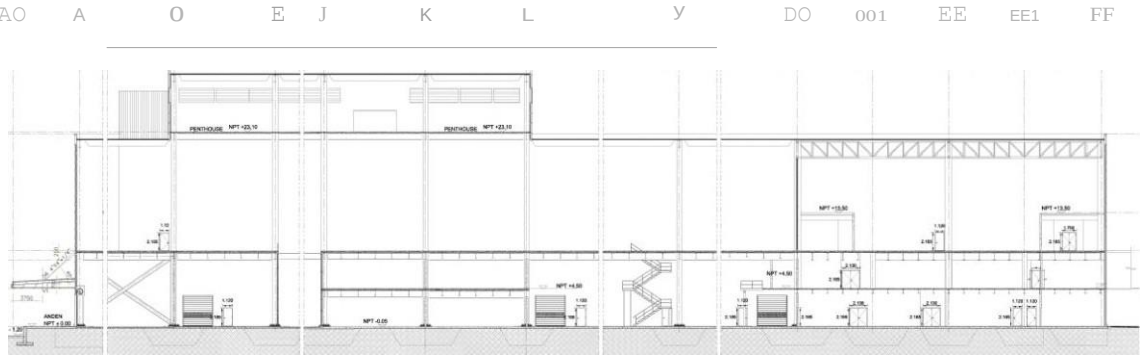


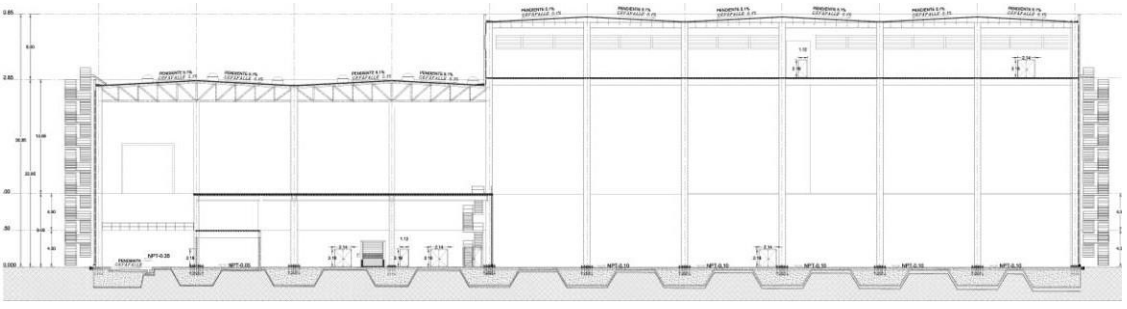




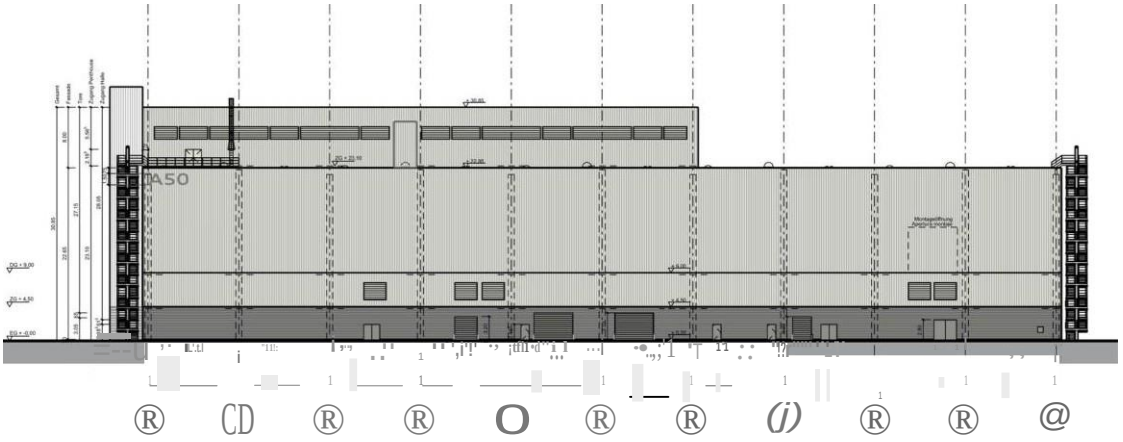
Dibujo de Planta PB, N1, Planta Alta

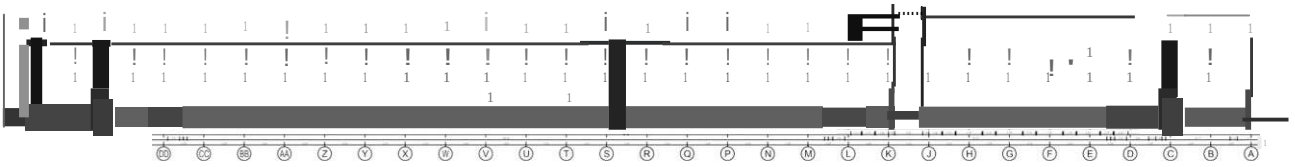


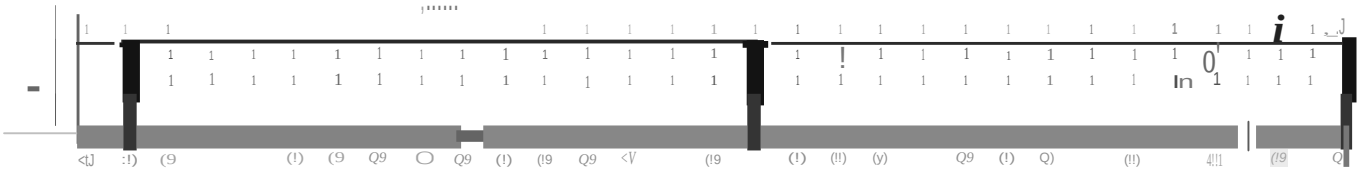


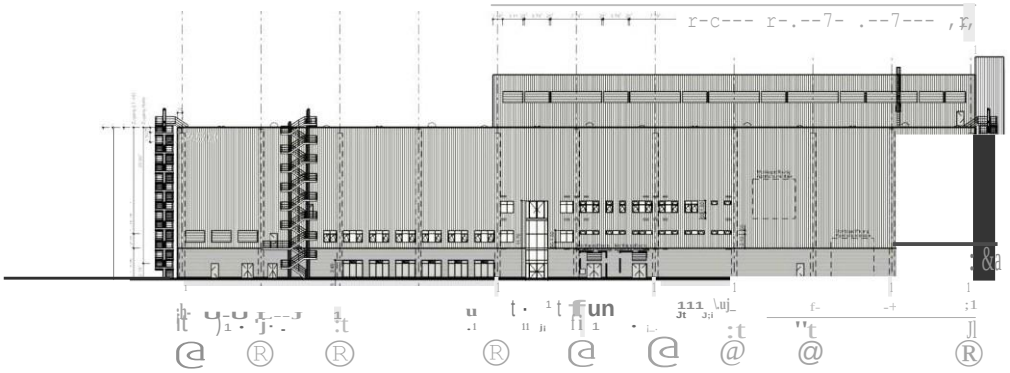


Dibujo de Planta Azotea, Cortes









Fachadas

ÍNDICE

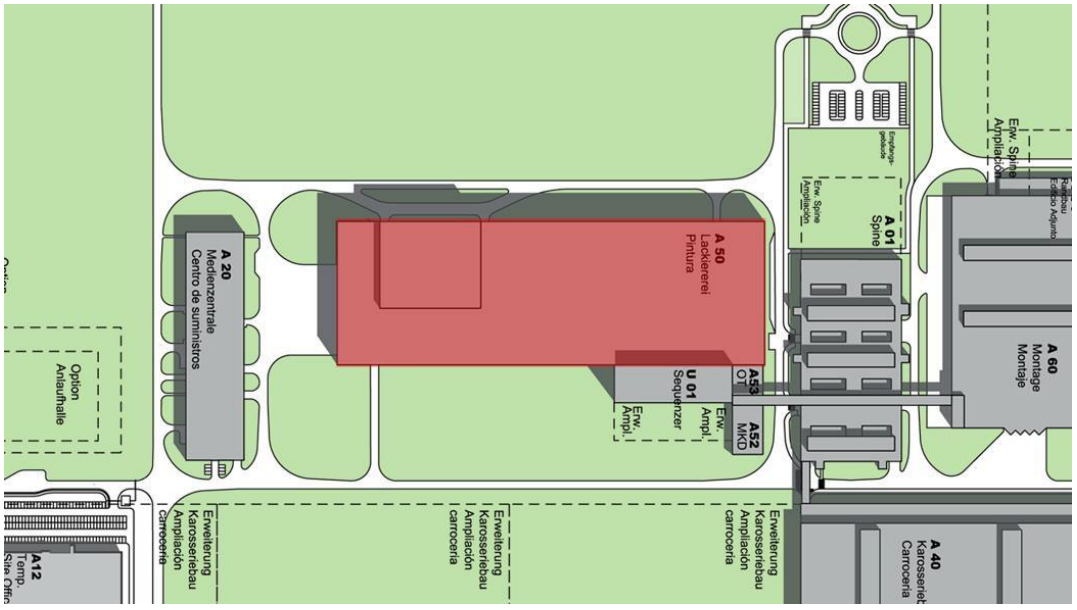
Manual del proyecto 7
1. Descripción del Proyecto 7
2. Objetivo 8
2.1 Plazos 8
2.2 Objetivos Adicionales y Premisas 9
3. Requerimientos al Planeador 9
4. Requerimientos de Uso 9
4.1 Datos Básicos del Edificio 9
4.1.1 Dimensiones Básicas 9
4.1.2 Datos de Construcción: 10
4.2 Requerimientos a Ingeniería Civil 10
4.2.1 Requerimientos Área de Construcción 10
4.2.2 Rigidez del Edificio 11
4.2.3 Deformación Permisible 11
4.3 Hipótesis de Carga 11
4.4 Requerimientos Adicionales Piso/Plafón/Pared 13
4.5 Instalaciones Especiales/Placa de Piso 14
4.6 Requerimientos Estructura del Techo 14
4.7 Requerimientos Penthouse 14
4.8 Requerimientos Fachada 14
4.9 Requerimiento Columnas 14
4.10 Rigidez de Estructura 14
4.11 Criterios de Altura 15
4.12 Requerimientos Áreas de Sistema de Transporte 15
4.13 Requerimientos Oficinas y Áreas Sociales 15
4.14 Requerimiento Áreas Secundarias de Producción 15
4.15 Requerimientos Área de Logística 15
4.16 Requerimientos Suministro de Tecnología en Oficinas y Edificios 15
4.16.1 Medios General 15
4.16.2 Agua Potable y Agua Caliente 17
4.16.3 Agua Industrial 17
4.16.4 Aguas Grises 18
4.16.5 Aguas Residuales / Agua Pluvial 18
4.16.6 Agua de Refrigeración 18
4.16.7 Agua Fría 18
4.16.8 Agua para Rociadores y Agua de Extinción 19
4.16.9 Calefacción 20
4.16.10 Agua Suavizada (VE) 20
4.16.11 Aire Comprimido 20
4.16.12 Gas Natural 20
4.16.13 Gases para Soldadura 21
4.16.14 Energía Eléctrica 21
4.16.15 Ventilación 24
4.16.2 MSR (Técnica de Medición, Control y Regularización) 28
4.17 Requerimientos a Protección Contra Incendio 29
5. Logística de Obras – Concepto de Planos 33
6. Organización del Proyecto/Interfaces 34
6.1 Organización del Proyecto 34
6.2 Participantes de la Planeación y del Proyecto 35
6.3 Interfaces 36
7. Administración de Cambios: 37
Avisos de Cambio/Patrón de Decisiones 37
8. Anexos 37

MANUAL DEL PROYECTO

1. Descripción del Proyecto

AUDI AG pretende construir una nueva planta para la producción del Q5 con una producción anual de 150.000 unidades para el mercado de América. Como ubicación se eligió un área cerca de la ciudad San José Chiapa en el Estado de Puebla.
El periodo de obra se inicia en Mayo 2013 y termina con el arranque de la producción a mediados de 2016. Aparte de las áreas de suministro y disposición de material logístico, al igual que Inbound y Outbound (entrada y salida de material/mercancía), se encuentran en planta las líneas de producción para Carrocerías, Pintura, Prensado y Montaje. También están los edificios para Spine y la Central de Medios. En el sur de la planta se planea una zona para proveedores y un área para contenedores.
El Gobierno Mexicano entregará el terreno nivelado. Asimismo será el Gobierno Mexicano responsable de las conexiones de tráfico como calles, caminos y ferroviarias para la planta nueva, al igual que la acometida de los medios para la producción necesarios, como agua, energía y gas natural.
La nueva planta deberá satisfacer, respecto a la eficiencia de recursos y procesos de producción, los estándares más modernos. El objetivo es obtener la certificación LEED con el nivel de calidad Platino.

Además está previsto construir más adelante una planta igual o similar (como reflejo) bajo las mismas condiciones de diseño de la planta de Audi, para la producción del Tiguán por parte de Volkswagen AG. Las áreas de ampliación, para estas líneas de producción, ya están registradas en el Layout actual de la nueva planta.



Ubicación de la Nave Pintura

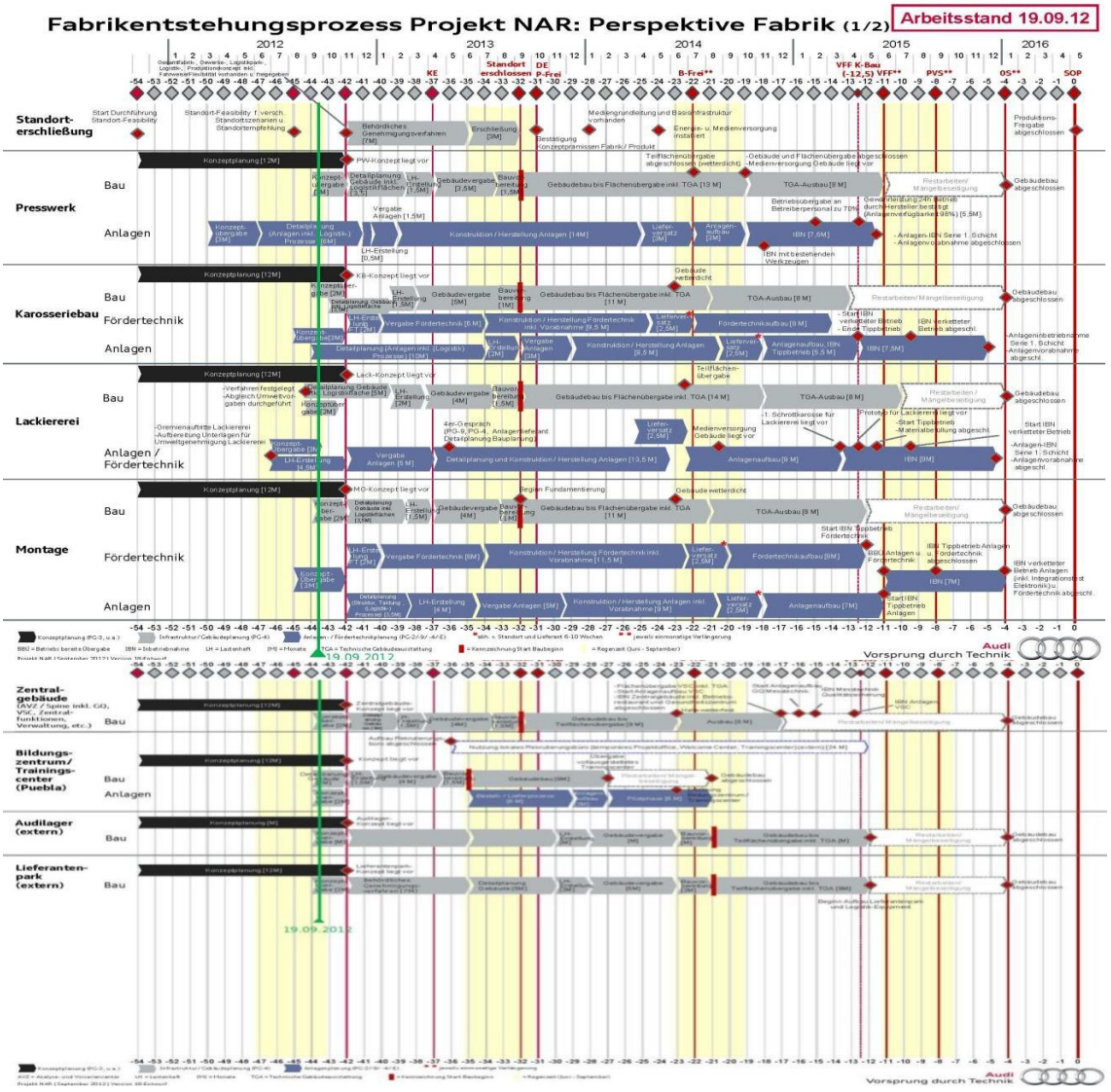
2. Objetivo

2.1 Plazos

Los siguientes Milestones (Hitos) se tienen que considerar en la construcción del edificio.

Inicio de Planeación:	12.11. 2012
Recepción Especificaciones de Carga:	21.12. 2012
Layout de las Instalaciones 60 u.h:	16.01. 2013
Inicio de Construcción:	10.06. 2013
Inicio de Instalaciones técnicas, eléctricas:	15.03. 2014
Inicio Instalación de Equipos:	01.07. 2014
Finalización de la Obra completa:	10.03. 2015

Al mismo tiempo se elaborará la infraestructura de la nueva planta de automóviles, al igual que otros edificios (Nave de Prensas, Central de Medios). Plan de Plazos de gestión para la Nave Pintura (Estado: 10.12.2012)



2.2 Objetivos Adicionales y Premisas

Empleados (MA) Total	708
Empleados (MA) por Turno	236
Número de Turnos	3
Relación Mujeres/Hombres	aprox. 8/92 %
Empleados (MA) Logística	aclarado
Objetivo Ambiental: Retención de Agua Pluvial Ahorro de Recursos Reducción de Emisión Recuperación de Calor	aclarado
Objetivos de Calidad	según APS, (Sistema de Producción de Audi), Estándar para la integración de empleados en el proceso de producción y base para la calidad de productos de Audi

3. Requerimientos al Planeador

Las prestaciones deben corresponder a las “Normas generalmente aceptadas de Ingeniería“, los principios de rentabilidad, economía y utilidad al igual que todas las leyes y reglamentos. Se deben cumplir las normas EN (europeas), DIN, las normas mexicanas y las normas de prevención de accidentes, al igual que las instrucciones del fabricante, de ejecución y de montaje, las normas laborales, de construcción y los requerimientos específicos de Audi. Además se deben considerar las posibilidades de ampliación (Etapa 2).

4. Requerimientos de Uso

El registro de espacios se utiliza para la estipulación de los requerimientos y la comprensión de las áreas y los costos con respeto al orden de planeación. Este se puede afinar desde el esqueleto bruto en la planeación previa, hasta lo contenido en la licitación del pliego de condiciones. El seguimiento y ejecución del registro de espacios es obligación para el planeador del proyecto: PSP. Aquí se pueden considerar adicionalmente las estándares de Audi, más bien deben ser parte de la planeación para definir las características del equipamiento. Programa de espacios.

4.1 Datos Básicos del Edificio

4.1.1 Dimensiones Básicas

La construcción nueva consiste en una nave de producción para la ingeniería y un anexo situado en el borde con áreas de oficinas, áreas sociales y las instalaciones para la protección de cavidades (HRK). La capacidad de la nave de pintura es de; 60 jph (Unidades en Orden por hora) (Etapa 1, 30 Unidades en Orden por hora / Etapa 2, 60 Unidades en orden por hora)

Nota: En las áreas de la nave de pintura especificada a continuación no están incluidas las áreas del almacén de Carrocerías U1. **El almacén de carrocerías Karo U1 esta tratado por separado.**

Superficie total: Aprox. 87,988 m² superficie bruta de construcción (BGF) incluyendo todos los espacios técnicos y sociales de la nave y anexo. La nave principal de pintura es de dos niveles y tendrá plataformas adicionales para la ingeniería en los niveles + 12,40 m, + 14,00 m y + 16,00 m, al igual un Penthouse en la azotea. En el Penthouse se instalarán también equipos de ingeniería. Además se encuentran en áreas parciales, en el nivel + 4,50m de la nave principal losas de concreto armado para la colocación de diferentes equipos. El anexo de la nave pintura es de tres niveles. Aquí se encuentran también las oficinas y áreas sociales.

Nave Pintura:	Largo x Ancho x Altura = ~360 x 120 x 23,00 [m] Área Penthouse Altura ≈ 30,85m Modulo de Columnas: 12 x 12 o bien 12 x 24 y 12 x 18 [m]
Fosas:	Área de Pre tratamiento (VBH) hasta Pintura de sumergido cataforesica (KTL) = 0,35m Tratamiento de agua residual = 0,15m Cuarto de mezcla de pintura CC / BC = 0,10m Cabinas de Pintura / Almacén de Pintura = 0,10m Suministro con material PVC / Almacén químico / Reciclaje Níquel = 0,05m
Áreas Sociales/Oficinas:	Largo x Ancho x Altura = ~84 x 36 x 4,5 [m]

4.1.2 Datos de Construcción:

Estructura principal:	La nave de pintura está formada con una estructura de acero con columna por sección insertada parcialmente en la cimentación. La estructura de la techumbre será una estructura de acero. Pendiente de la azotea ≥ 5,01°.
Fachada:	hasta la altura de 4,50m el muro perimetral tendrá un recubrimiento con láminas sinodales, colocadas en forma horizontal Acabado RAL 9007 A partir de esta altura el muro perimetral tendrá un recubrimiento de lamina trapezoidal estructurado vertical, RAL 9002 blanco gris Con aberturas para introducir las instalaciones de ingeniería.
Cimentación:	Cimentación plana y elástica con zapatas aisladas integradas

4.2 Requerimientos a Ingeniería Civil

4.2.1 Requerimientos Área de Construcción

Nivel de agua subterránea:	La base del diseño para el edificio es ≥-1,20m abajo de la cara superior del terreno (GOK). Por el momento no se conoce una referencia de las coordenadas globales Se debe considerar el desagüe durante el tiempo de la obra Sobre todo en las zonas de las fosas. El agua a nivel freático no contiene agentes agresivos para el concreto (reacciones químicas). (Todavía no hay datos respecto a eso del informe geotécnico.)
Cimentación:	Cimentación plana con zapatas aisladas integradas y zapatas corridas para el área VBH / KTL Compactación del suelo permitido conforme al informe geotécnico según la altura del terreno mejorado $_{zul,k}$ = 270 hasta 300 kN/m² Bajo el esfuerzo dinámico durante sismos, se permiten los valores dobles. Eso todavía se debe confirmar por el experto geotécnico. Tomando en cuenta la carga de superficie de la nave determinada en 50kN/m² y las cargas estimadas en columnas, la empresa Dr.-Ing. Rodatz y Partner indicó los siguientes módulos de cimentación: Cimentación del borde: ks = 10MN/m³ Cimentación interior: ks = 7MN/m³ Placa de Piso: ks = 5MN/m³

Puesta de componentes máxima propuesta es de f ≤ 2,5cm.
Diferencia de colocación máxima de columna a columna

Diferencia máxima de desviación de la placa de piso entre dos cimentaciones es de Δf ≤ 0,60cm.

Terreno mejorado: Altura de terreno mejorado según informe geotécnico 4m

4.2.2 Rigidez del Edificio

Sistema de Rigidez vertical: Marco de estructura de acero tensado, con columnas por sección

Sistema de Rigidez horizontal: Contraventeos en fachada. Se colocan contraventeos adicionales en dirección longitudinal del edificio.

4.2.3 Deformación Permisible

Desviación del techo: f_{zul} = l/240 + 5mm

Deformación de Columnas en caso de sismo: fzul ≤ 0,012 · h (edificio)

Deformación de Columnas bajo viento: fzul ≤ 0,005 · h (edificio)

Desplazamiento del Marco horizontal: fzul = 0,012 · h (bajo espectro de diseño disminuido)

4.3 Hipótesis de Carga

Vea también los planos de carga de WTM, Fecha 28.10.2013 (estado de planeación liberado por parte del Sr. Baller (AUDI), ver Mail del 15.10.2013)
En la junta el día 10.09.2013 en Ingolstadt con las empresas AUDI, VW y WTM y en la conferencia telefónica el día 16.09.2013 con las empresas DÜRR, VW, AUDI y WTM se platico sobre las cargas de la ingeniería y su consideración en los planos de carga elaborados por WTM. Debido a estas pláticas se elaboraron los planos de carga con fecha del 26.09.2013. Aparte de los planos de cargas para la introducción de carga en el sistema completo de la nave de pintura, en los cuales se aumentaron cargas y se ajustaron cargas según los datos correspondientes, se elaboro un plano de carga por separado, para el seguimiento de los registros locales de las vigas principales y secundarias con las cargas individuales de las columnas para la ingeniería, al igual con una carga útil reducida en el nivel + 9,00m acordado con AUDI. El estado de planeación con los planos de cargas ajustados, se encuentra por el momento en el proceso de liberación por parte de AUDI, pero todavía no están autorizados.
La decisión que el pretratamiento / pintura de sumergido cataforésica no se conectarán al nivel + 9,00 m y por esa razón no hay cargas horizontales en esta zona (E-Mail del 22.05.2013 del Sr. Collin) sigue sin cambios.
Además no serán necesarios los elementos prefabricados en la losa de la nave de pintura, según estado de planeación actual y acuerdo con AUDI / VW (E-Mail 25.11.2013 del Sr. Collin). No están previstos elementos prefabricados en la losa.

Sótano bajo: 10 kN/m² en el área del eje A – C / 10 – 9

PB/Losa de Piso (Nivel + 0,00 m): 30,0 kN/m² (27,0 kN/m² en caso de sismo) en el área comprendida entre ejes A – FF /-10
Menos el área entre ejes A – D / 4 – 6, A – DD / 6 – 8
Y en el área de las cabinas de pintura E – K / 0 – 6
40,0 kN/m² (36,0 kN/m² en caso de sismo) en el área A – D / 4 – 6
Al igual en el área de VBH/KTL C – Z / 9 – 10, K – Z / 8 - 9
30,0 kN/m² + 20% cargas dinámicas (Robots PVC)
En el área comprendida entre ejes A – DD / 6 – 8
Adicional hay cargas puntuales debajo de las cabinas de pintura y de VBH-KTL

Nivel + 4,50 m	7,5 kN/m² (6,75 kN/m² en caso de sismo) en el área comprendida entre ejes A – D / 0 – 4 3,5 kN/m² (3,15 kN/m² en caso de sismo) en el área comprendida entre ejes A – B / 6 – 10, B – C / 8 – 10, C – H / 8 – 9, J – L / 5 – 6, K – L / 4 – 5, K – L / 1 – 2 al igual en el anexo en el área comprendida entre ejes DD – FF / 9 – 10 2,5 kN/m² (1,8 kN/m² en caso de sismo) en el área comprendida entre ejes DD – FF / 3 – 9
Nivel + 9,00 m:	7,5 kN/m² (6,75 kN/m² en caso de sismo) en el área comprendida entre ejes A – FF / 0 – 10 menos el área comprendida entre ejes E – J / 0– 6, el área comprendida entre ejes J – K / 1 – 2, el área comprendida entre ejes J – K / 4 – 5, el área comprendida entre ejes D – X / 9 – 10 el área comprendida entre ejes A M – X / 8 – 9 al igual el área comprendida entre ejes DD – FF / 4 - 7 Cargas adicionales puntuales y superficiales debajo de los túneles de secado, en el borde del pretratamiento y pintura sumergida cataforesica y en el área de las cabinas de pintura, en las áreas de las secadoras intermedias y en el área del ducto de alimentación con TGA colgado desde el nivel + 9,00 m. Cargas adicionales por el tráfico de montacargas durante la fase de montaje en el nivel + 9,00 m en el área comprendida entre ejes A – FF / 0 – 10 de Q_k = 15 kN y G_k = 31 kN menos el área de las cabinas de pintura y el área de VBH/KTL
Mezzanine + 12,40 m/+ 14,00 m:	Cargas puntuales horizontales en el área de VBH/KTL en el área comprendida entre ejes C – AA / 8 – 10 y en el área de las cabinas de pintura en el área comprendida entre ejes E – J / 0 – 6, K – L / 1 – 2 y K – L / 4 – 5 Cargas puntuales verticales resultando de las plataformas para la ingeniería en el área del anexo, en el área comprendida entre ejes DD – FF / 0 – 10
Mezzanine + 16,00 m:	3,50 kN/m² (3,15 kN/m² en caso de sismo) en el área de la plataforma de acero para ingeniería. Ingeniería R – AA / 0 - 6, AA – DD / 0 – 10 y Y - Z / 6 - 7 3,50 kN/m² (3,15 kN/m² en caso de sismo) en el área de la plataforma de acero para TGA en el área comprendida entre ejes M – R / 1 - 2, M – R / 4 – 5 y en el área comprendida entre ejes V – Y / 6 - 7 Adicionalmente cargas puntuales verticales resultando de las plataformas para ingeniería en el área del anexo, en el área comprendida entre ejes DD – FF / 0 - 10
Nivel + 22,00 m/ Techo de la Nave (Pendiente >5%):	Carga útil del techo de 0,5 kN/m² (0,5 kN/m² en caso de sismo) en el área comprendida entre ejes L – FF / 1 – 2, L – DD / 4 – 5, L – BB / 5 – 6, D – BB / 6 – 7, A – BB / 7 – 8 y BB – FF / 5 – 10 Carga útil del techo de 0,5 kN/m² (0,5 kN/m² en caso de sismo) + Extractores de aire de extracción, incluyendo la subestructura Q_k = 10 kN (9 kN en caso de sismo) por modulo 12 x 12 m en el área comprendida entre ejes A – D / 1 – 7, L – FF / 2 – 4 al igual DD – FF / 4 – 5 Carga útil del techo 0,5 kN/m² (0,5 kN/m² en caso de sismo) + Carga suspendida VBH/KTL Q_k = 100 kN (90 kN en caso de sismo) Por campo 12 x 24 m en el área comprendida entre ejes A – BB / 8 – 10 Adicional cargas lineales resultando de cargas suspendidas en el área comprendida entre ejes DD – FF / 1 - 10

Carga de superficie adicional y carga puntuales horizontal en el área del ducto de alimentación TGA, colgado desde el techo
Una carga adicional útil de 0,40 kN/m² según NTC (0,20 kN/m² en caso de sismo) y granizo/lluvia sobre la azotea completa, según las normas mexicanas

Nivel + 23,10 m/
Penthouse Piso:
10 kN/m² para la definición de la losa y de las vigas secundarias
En el área del Penthouse D – L / 0 – 6
7,50 kN/m² para la definición de las vigas principales
En el área del D – L / 0 – 6
Cargas adicionales por el trafico de montacargas durante el estado de montaje en el área del Penthouse D – L / 0 – 6 von Q_k = 15 kN y G_k = 31 kN
Se deben calcular 4,00 kN/m² en el área del Penthouse D – L / 0 – 6
Como carga útil reducida en caso de sismo.
Cargas adicionales por rieles de montaje y plataformas de pleno colgantes encima de las cabinas de pintura

Plataforma de
Segmentación:
10 kN/m² para la medición de las vigas principales y secundarias
En el área de la plataforma de segmentación A – D / 0 – 1
2,50 kN/m² para la ampliación de carga en las columnas
En el área de la plataforma de segmentación A – D / 0 – 1
Cargas adicionales por el trafico de montacargas durante el estado de montaje en el área de la plataforma de segmentación A – D / 0 – 1 von Q_k = 15 kN y G_k = 31 kN
Se deben calcular 0,50 kN/m² en el área de la plataforma de segmentación A – D / 0 – 1 como carga útil reducida en caso de sismo.

Penthouse Techo
(Pendiente Techo >5%): Carga útil de 1,50 kN/m²
(0,5 kN/m² en caso de sismo y para la transmisión de carga a las columnas del Penthouses)
En el área del techo del Penthouse D – L / 1 - 6
En el área comprendida entre ejes K – L / 1 – 2 y K – L / 4 – 5 introducción de cargas horizontales, adicionales debido a los reacciones de las chimeneas al viento y sismo
Una carga adicional útil de 0,40 kN/m² según NTC (0,20 kN/m² en caso de sismo) y granizo/lluvia sobre la azotea del Penthouse D – L / 1 – 6, según las normas mexicanas

Fachada: ~0,36 kN/m² (aislamiento + lamina trapezoidal)

Viento: según normas mexicanas
Coeficiente de presión/succión según posición del componente
Definir por separado

Sismo: R = 2,0 factor de resistencia según informe geotécnico

Informe Geotécnico Q = 2 factor de ductilidad

8 factor de irregularidad
Los últimos dos valores se determinan al final del dimensionamiento.
→ H ≈ 0,18 – 23 · V

4.4 Requerimientos Adicionales Piso/Plafón/Pared

Acabado: aclarado
Categoría de Peligro

de Deslizamiento (grupo R):	aclarado
Juntas de Dilatación del Edificio:	aclarado
Movimiento de Juntas:	aclarado
Instalación de área de carga:	aclarado
Protección solar:	aclarado
Muros corta fuego:	aclarado
Extractor de Humo y Calor (RWA):	aclarado
Aislamiento acústico:	aclarado
Medidas acústicos:	aclarado
Protección contra Caídas del Techo:	aclarado
Techo de la Nave:	aclarado
Barandal:	aclarado
Requisitos de protección de medio Ambiente:	aclarado

4.5 Instalaciones Especiales/Placa de Piso

Perforaciones en el Piso:	aclarado
Tanques/Canales:	aclarado
Tinas/Fosas:	aclarado
Cunetas/Canales:	aclarado

4.6 Requerimientos Estructura del Techo

Aclarado

4.7 Requerimientos Penthouse

Aclarado

4.8 Requerimientos Fachada

Ventana:	aclarado
Aislamiento Térmico:	aclarado
Protección contra Ruido:	aclarado
Instalación de la pared:	aclarado
Entrada/Salida de Ventilación:	aclarado
Superficie:	aclarado
Aspecto general:	aclarado

4.9 Requerimiento Columnas

Corte Transversal PB:	aclarado
Carga de Impacto:	aclarado

4.10 Rigidez de Estructura

Sistema de Rigidez vertical:	Marco de estructura de acero tensados, con columnas por sección
Sistema de Rigidez horizontal:	Uniones de acero en la techumbre, losas y plataforma

4.11 Criterios de Altura

4.12 Requerimientos Áreas de Sistema de Transporte

- Área necesaria para Sistema de Transporte aclarado
- Carga Suspendida para Sistema de Transporte aclarado
- Fijación en las Columnas de Acero aclarado
- Altura necesaria para sistema de Transporte aclarado

4.13 Requerimientos Oficinas y Áreas Sociales

Aclarado

4.14 Requerimiento Áreas Secundarias de Producción

Aclarado

4.15 Requerimientos Área de Logística

La logística asegura el almacenamiento y el transporte de los materiales para la producción, al igual que dentro de la nave el suministro de los materiales se realiza desde la entrada hasta el lugar de instalación. Para los volúmenes de transporte se deben usar montacargas, patines, tractores con remolques y camiones. También se usan diversos dispositivos de transportes como carritos. En las áreas de almacenaje está previsto estantería para cargas pesadas y con estribo de paragolpes. En el área de producción se entregan los materiales según normas APS, con el uso de estantería “Trilógic”, según requerimiento.

4.16 Requerimientos Suministro de Tecnología en Oficinas y Edificios

4.16.1 Medios General

La alimentación con todos los medios se efectúa por medio de la red interna de la planta (vea Generación/Infraestructura). Está planeado un cuarto de alimentación de medios en el nivel +4,50m. En este cuarto se efectuará la distribución de los medios para la nave pintura y el anexo, al igual que una reserva para posibles ampliaciones. También se realizan todas las mediciones para el consumo de la nave pintura.

Resumen de los Medios, facilitados desde la Central de Medios:

Medio	Cantidad facilitada **desde** Central de Medios				Observación
	30 Jph		60 Jph		
	(N)m3/h	KW	(N)m3/h	KW	
Agua Potable	7	-	14	-	
Agua Industrial	40	-	80	-	Caso de avería es posible hasta max. 300 m3/h.
Aguas Grises	7	-	7	-	
Agua fría (KTL) (24°/30°C)	270	1.900	270	1.900	
Agua Fria (14°/20°C)	931	6.500	1.862	13.000	
Agua Caliente (90°/50°C)	150	7.000	325	15.000	
Aire Comprimido (6bar)	7.000		14.000		
Gas Natural	1.800	16.780	3.600	33.555	

Un tratamiento de medios, como bombas y filtros en la subcentral, por lo general no está previsto. Para la alimentación de los equipos de pintura y las áreas de logística, se instalarán ductos principales de medios debajo de la techumbre del nivel +9,00 m y dentro de la armadura +20,00m. Los ductos se colocan con preferencia encima de los pasillos de la nave y según distribución del usuario, la instalación se efectuará en forma de anillo o lineal. La conexión de la ingeniería se realizará directamente a esas líneas de alimentación básica.

Las salidas de los ductos principales formen la interfaz entre el volumen TGA (instalaciones) y la ingeniería, todos las salidas tienen un dispositivo de bloqueo (TGA) en la línea principal de alimentación. El posicionamiento de las salidas es según requerimiento de ingeniería. Los ductos secundarios y tuberías de conexión se elaboran por parte de ingeniería.

Las tuberías de los ductos principales de medios del nivel +0,00m hasta + 9,00m se encuentran debajo de la armadura de la losa del techo. La fijación de las tuberías y la construcción de la fijación están previstas de tal manera, para garantizar una dilatación de la tubería con funcionamiento seguro, controlado y sin tensión.

Tuberías las cuales pertenecen a un mismo grupo, se colocan de forma paralela, tomando en cuenta la distancia de los tubos. La distancia libre entre tubos aislados debe ser de mínimo 80 mm y la distancia libre entre tableros de instrumentos y la compuerta de mínimo 60 mm.

En los ductos de tuberías se instalarán siempre dispositivos de bloqueos, estos dispositivos se encuentran en los siguientes puntos: alimentación de la nave, puntos de transferencia y en medio de los ductos principales. Las salidas de los ductos principales deben tener siempre un dispositivo de bloqueo.

Se deben instalar dispositivos de alivio y drenaje, cuales estarán montados en las columnas o paredes y guiados al piso, donde se encuentran bandejas de drenaje adecuadas. El vaciado se realiza según DN 50.

El trazado de las tuberías es solamente en 2 niveles horizontales y paralelo a los ejes principales del edificio, en una altura unitaria de los bordes inferiores. En caso de tubería aislada, en los bordes inferiores del aislamiento.

El conteo de los líquidos se realizará por medio de un caudalómetro inductivo magnético (MID) libre de mantenimiento.

Para los aislamientos están previstos materiales no inflamables.

Principalmente se debe tener en cuenta, que todo el material estará exento de silicona

4.16.2 Agua Potable y Agua Caliente

General: Se necesita agua potable y agua caliente para las oficinas y áreas sociales, al igual para los lavabos (sobre gabinetes) y cocinetas. El conteo del consumo de la alimentación se realiza en el cuarto de alimentación de medios.

La alimentación principal (no en forma de anillo) se instalará dentro de la nave de producción debajo del techo del nivel +9,00 m.

La alimentación destinada a los usuarios en el anexo es según necesidad. Se produce el agua caliente para pequeño consumo por medio de un calentador eléctrico de paso ubicado debajo de los lavabos.
El agua caliente para los lavabos/regaderas de los vestidores es centralizado y se produce en la central técnica del anexo en el nivel +0,00 m o 4,50 m.

Para garantizar la higiene del agua potable, se instalarán mono mandos automáticos en las salidas finales de los tubos de alimentación individuales.

El agua necesaria para la descarga de baños y urinales no estará conectada al agua potable.

Cantidad necesaria: Como todavía no existen datos del consumo de las instalaciones y el equipamiento de las áreas sociales no está determinado, se estimó una necesidad de aprox. **13 m³/h.**
Para la alimentación con agua potable están disponibles aprox. 7 m3/h en la primera etapa.

Materiales: La tubería para el suministro se realizará a partir de DN 50 en PE-HD, PSI 150, con certificación para agua potable.
Tuberías menores a DN 50 serán elaboradas en cobre y soldaduras. Opcional se puede usar acero inoxidable con coples PN10.

El aislamiento se realizará con caucho sintético B1.

La tubería aislada debajo del techo de la nave tiene una cubierta de PVC y en el área hasta +2,50 m y en las subcentrales una cubierta de lámina.

El equipamiento de las instalaciones sanitarias/objetos se realiza según estándar típico del país o especificaciones de AUDI.

4.16.3 Agua Industrial

General: Se necesita agua industrial para ciertos equipos de producción. Está prevista una medición de consumos en el cuarto de alimentación de medios. La línea principal de alimentación (no en forma de anillo) se instalará debajo de la losa del techo +9,00 m. En este punto se instalará también una salida para la alimentación del área de acabado de pintura en forma de una distribución lineal.

Cantidad necesaria: Por el momento se estima una necesidad promedia de agua industrial de 80 m3/h. En caso de avería está prevista una cantidad máxima de 250 – 300 m3/h.

Materiales: Los ductos son de **Tubos PE-HD (polietileno de alta densidad) sin Aislamiento**. La tubería pequeña para los conexiones puede ser elaborada de **tubos de acero inoxidable** (Porcentaje de MO>2,2%) DIN EN 10088 con coples de presión. La red de tubería se elaborará en **PN 10**.

4.16.4 Aguas Grises

General: Aguas grises se usará para las descargas de agua de baños y urinales. Está prevista una medición de consumos en el cuarto de alimentación de medios y una línea de alimentación (no en forma de anillo) hacia los usuarios. Todas las áreas de instalación conectadas estarán protegidas por separado por medio de filtros automáticos.

Cantidad necesaria: Como la cantidad de usuarios todavía no está determinada, se estimó un volumen aprox. de **7 m³/h.**

Materiales: Los ductos son de **Tubos PE-HD (polietileno de alta densidad) sin Aislamiento**. La tubería pequeña para los conexiones puede ser elaborada de **tubos de acero inoxidable** (Porcentaje de MO>2,2%) DIN EN 10088 con coples de presión. La red de tubería se elaborará en **PN 10**.

4.16.5 Aguas Residuales / Agua Pluvial

General: Las acometidas de aguas residuales y coladeras en las tuberías básicas estarán previstas por los encargados de la obra civil. Las tuberías arriba de la placa de piso se elaborarán por el equipo técnico de edificación. Todo lo relacionado con agua pluvial se elaborará en su totalidad por los encargados de la obra civil.

Materiales: En el interior de las paredes de yeso prefabricado se instalará **tubos de alta temperatura (HT)**, en el área de la nave abierta, con **tubos de fierro fundido (SML)** sin aislamiento y en las áreas sociales, posiblemente, con aislamiento acústico.

4.16.6 Agua de Refrigeración

¡La alimentación antes planeada de las áreas VBH/KTL con agua de refrigeración no se realizará!

La alimentación separada del área VBH y KTK con agua de refrigeración se realizará, después de acordarlo, también con agua fría (14°/20°C).
Para eso se usará el ducto, el cual fue planeado para la alimentación desde la Central de Medios.
Dentro de la nave se realiza la distribución hasta los equipos VBH/KTL a través de una red de tubería separada, ubicada debajo del techo del nivel +9,00m más bien en la armadura del nivel +20,00m. Está prevista una medición de consumo en el punto de suministro de la nave. La conexión se realizará a través de ductos de distribución /conexión instalados debajo de la armadura del nivel +20,00 m.

Cantidad necesaria: Por el momento se pueden poner a disposición aprox. **270 m3/h** de agua de fría con una temperatura de 14/20°C.

Materiales: La distribución del agua de refrigeración se realiza por medio de **tubos de plástico de polietileno** PE 100 según DIN 8074/75, SDR11, PN 16.

El aislamiento se realiza con **caucho sintético B1** y una cubierta de plástico, en el área hasta +2,50 m y en las subcentrales una cubierta de lámina.

4.16.7 Agua Fría

General: El agua fría (**14/20°C,** temperatura de flujo garantizada al receptor = **14°C**) se necesita para ciertos dispositivos de ventilación (Ventilación del lugar de trabajo) y para los equipos de producción. Está prevista una medición de consumo en el cuarto de alimentación de medios y una distribución (no en forma de anillo) al receptor.

Cantidad necesaria: Por el momento se pueden poner a disposición aprox. **1.862 m3/h** (aprox.13 MW) de agua fría con una temperatura de 14/20°C.

Materiales: La distribución del agua fría se realiza por medio de **tubos de plástico polietileno** PE 100 según DIN 8074/75, SDR11, PN 16.

El aislamiento se realiza con **caucho sintético B1** y una cubierta de plástico, en el área hasta +2,50 m y en las subcentrales una cubierta de lámina.

.

4.16.8 Agua para Rociadores y Agua de Extinción

General: Las instalaciones de rociadores y extinción de fuego están previstas según el concepto de protección contra incendio.

La nave de pintura será protegida por medio de una instalación de rociadores. Las instalaciones del proceso de producción tendrán sistemas de extinción de fuego especiales.

La colocación y clasificación se realiza según NFPA (asociación nacional de protección contra fuego) respectivamente según directrices del consorcio. El distribuidor para la incorporación de la estación de válvulas de alarma se encuentra en la subcentral de los rociadores. El aviso de alarma se realiza según distribución de espacios y utilidad.

La colocación de la tubería será un sistema en forma de anillo o peine. El sistema completo es drenable.

Para la segmentación del sistema de alarma para áreas pequeñas y/o en otros niveles se deben prever interruptores de flujo. Para otros requerimientos vea la descripción de la guía.

Protección de Estantería: No está incluido en el volumen de planeación de instalaciones técnicas (TGA).

La planeación se debe combinar con la protección de la nave. Para la conexión y el interfaz están previstas válvulas de cierre vigiladas según indicación de ingenierías.

Sistema de Extinción Especial: No está incluido en el volumen de planeación de instalaciones técnicas (TGA).

Hidrantes de Pared: En la central de medios se instalan además hidrantes internos, cuales se ubican cerca de las salidas y rutas de evacuación y rescate.

Cajas de Hidrantes	: sobre la pared
Manguera no deformable	: si
Longitud de la manguera	: 30 m
Acoplamiento para Bomberos	: si
Preparación pulsador manual de alarma	: si
Entrepaño para Extintor manual	: si
Flujo de volumen	: 200 l/min

La altura del accionador es el eje del pulsador manual de alarma, que se sitúa a una altura de entre 1,20 m a 1,40 m. La instalación de la tubería es en forma anular. En tuberías de forma lineal no se pueden conectar más de dos hidrantes. Se planeó el dimensionamiento para 3 hidrantes interiores simultáneos con un flujo de volumen de 200l/min por hidrante. La presión máxima permitida se garantiza dentro del edificio/ nave por medio de un regulador de presión constante.

Para los hidrantes está prevista una alimentación en forma de anillo separada. Esta alimentación se conectará al distribuidor de rociadores. En la salida están previstos un interruptor de flujo, válvula de reducción de presión y dispositivos de bloqueo. Para otros requerimientos vea la descripción de mando.

4.16.9 Calefacción

General: Agua Caliente (90/50°C) se necesita para equipos de producción y unos equipos de ventilación (áreas sociales, cuarto de mezcla de pintura). Está prevista una medición del consumo en el cuarto de alimentación de medios y una distribución (no en forma de anillo) al usuario debajo de la armadura del nivel +9,00 y del nivel +20,00 m.

Cantidad necesaria: Por el momento se pueden poner a disposición aprox. **13 MW** (aprox. 352 m3/h) (para 60 Jph) de potencia.

Materiales: La distribución del agua caliente se realizará con **tubos de acero según Schedule 40 ASTM-A-53, PSI 300**.

El aislamiento se realiza por medio de placas aislantes **de fibras de minerales o recubrimientos de fibras de mineral**, recubiertas con láminas de aluminio, según normas específicas del país. En áreas visibles, el recubrimiento es de plástico y en el área hasta +2,50 m y en las subcentrales una cubierta de lámina metálica.

4.16.10 Agua Suavizada (VE)

Ingeniería tiene su propia producción y distribución de agua suavizada.
Los equipos de humificación de lugares de trabajos individuales, serán alimentados con esta agua suavizada. La distribución se realizará a través de una red de tubería de acero inoxidable, instalado por parte de la TGA.

Materiales: Las tuberías se elaborarán con tubos de acero inoxidable (Porcentaje MO >2,2%) DIN EN 10088 y con coples. La red se elaborará en **PN 10**.

4.16.11 Aire Comprimido

General: Para los equipos de producción se va a instalar una red de aire comprimido de **6 bares**. Está prevista una medición de consumo (con la conversión del consumo en el estado normal) en la alimentación de la nave y una distribución en forma de anillo sin filtración en el cuarto de alimentación de medios.

Cantidad necesaria: Todavía no se especifica la cantidad de equipos y consumos con necesidad de aire comprimido, por lo que se estimó en la red de aire comprimido una presión de 6 bares de aprox. **14.000 Nm³/h**.

Materiales: La tubería de alimentación es de tubos de acero sin costura, galvanizados según DIN-EN 10216-1, S195 hasta DN 50 y a partir de DN 65 en tubos de acero sin soldadura, galvanizados según DIN-EN 10216-1, P235TR1/2, Conexiones se realizan con acoplamientos (Sistema Victaulic). La red se elaborará con **PSI 150.**

4.16.12 Gas Natural

General: Para los calentadores de gas de los sistemas de ventilación de la nave como también las instalaciones de ventilación para los equipos de ingeniería y unos equipos de la pintura está previsto un ducto de gas natural. Esta prevista una medición de consumo (con la conversión del consumo en el estado normal) **en la alimentación de la nave.** Las conexiones a los equipos de ventilación también tendrán un dispositivo de medición del consumo.

El ducto de gas se instalará en la nave en forma de anillo debajo de la losa del nivel +9,00 m y debajo de la armadura del nivel +20,00m. Las salidas se reservan según indicaciones de ingeniería. La conexión de los ductos de distribución y conexión serán conectados al ducto principal de alimentación por parte de ingeniería. El Penthouse tendrá un ducto de distribución desde los ductos en forma de anillo en el nivel +20,00m.
Los equipos de HVAC de la TGA serán conectados al consumidor.

Cantidad necesaria: Por el momento se pueden poner a disposición **aprox. 33 MW** (60 Jph) de potencia. Para los equipos de ventilación se necesitan **aprox. 9 MW.**

Materiales: La distribución se realiza por medio de **tubos de acero sin costura, negro**, DIN EN 10255, S195 hasta DN 50 y a partir de DN 50 de tubos de acero sin soldadura DIN EN 10216-1. La tubería se elaborará soldada en **PN 10**. La alimentación dentro de la nave se realizará con 2,5 bares.

4.16.13 Gases para Soldadura

General: Para la nave pintura no están previstos gases para soldadura.

4.16.14 Energía Eléctrica

Suministro con energía eléctrica:
La alimentación de la nave de pintura se realizará desde la subestación transformadora hasta el tablero de distribución SN50 a través de dos suministros de energía eléctrica separados. El tablero de distribución 13,8 kV alimentará:

10 estaciones S 13,8/ 0,44 kV con 1600 kVA-transformadores respectivos para la nave
2 estaciones S 13,8/ 0,44 kV con 1000 kVA-transformadores respectivas para la humificación
2 estaciones S 13,8/ 0,44 kV con 1000 kVA-transformadores respectivas para KTL

Tablero de distribución de la nave:
La ubicación del tablero de distribución SN50 se encuentra en la planta baja de la nave de pintura, en el área de los ejes 9-10 y B-C.
Área necesaria: aprox. 200 m²,
Altura: aprox. 4,0 m.
Será necesario integrar una puerta de acceso con las siguientes dimensiones: altura de 2,8m ancho de 3,0m. El tablero de distribución será equipado con un sótano de cables con una altura libre de mínimo 2,0m y una escalera como acceso. En sótano debe ser separado por una puerta T90. Están previstas aberturas para las tres canales de alivio de presión con un tamaño de aprox.1x1m. Las paredes, techos y pisos serán de concreto armado.

Tensión de Servicio: 13.8 kV
2 campos de suministro
3 campos de medición
2 secciones de conexión
2 verticales
10 campos de salidas a los estaciones S
6 campos de salidas para los transformadores de KTL
1 campo de salida para los transformadores de VBH
4 pza. de reserva

Estaciones de Distribución (S):
Distribuido en la planta baja y la planta alta se encuentran 5 estaciones de distribución. Una estación de distribución consiste de un transformador y los siguientes partes de equipamiento:

Campo de media tensión (MMS):	RAL-Color: 3000 (rojo vivo)
Campo de transformador (TGE):	RAL-Color: 3000 (rojo vivo)
Gabinete red de baja tensión (NMS):	RAL-Color: 7035 (gris luminoso)
Salida de baja tensión a barra conductora (NHS):	RAL-Color: 7035 (gris luminoso)
Campo de compensación de baja tensión (NKO):	RAL-Color: 7035 (gris luminoso)

Transformador:

Transformador encapsulado de Resina:	según IEC 60076-11
Relación de tensión:	13,8kV/0,44 kV
Potencia:	1.600 kVA
Uk:	6%

Está considerada una potencia reducida, debido a la altura de instalación de 2.300 m sobre el nivel del mar.

Barras Conductoras:
Las barras conductoras conectan un grupo de tres estaciones S y un grupo de dos estaciones S, las cuales se encuentran en el nivel +0,0m y el nivel +9,0m.
La potencia nominal de las barras conductores es de 2500 A.

Alimentación Eléctrica de Bajo Voltaje para Sistemas de Seguridad
La red auxiliar para la iluminación de seguridad, se alimentará a través de un generador de energía auxiliar, con un motor de diesel y una potencia es de 1800 kVA (1602 kW), con una altura de colocación de 2300 m arriba del nivel del mar y una pérdida de 25% = resultan 1202 KW.
El cuarto para los agregados se ubica en la planta baja de la nave pintura, en el área de ejes 8-9 y A-B.

Área necesaria: aprox. 165 m²
Altura: 4,0 m

Será necesario integrar una puerta de acceso con las siguientes dimensiones: altura de 2,8m ancho de 3,0 m. Está considerada una potencia reducida, debido a la altura de instalación de 2.300 m sobre el nivel del mar. La inyección y extracción de aire se realizará en este cuarto a través de louvers y bastidores para protección contra ruido en la fachada. El motor diesel tendrá un silenciador y el aire de escape será llevado a través de tuberías en el muro exterior de la nave de montaje a una altura de 3 m arriba del techo.
La alimentación durante 8 h de servicio, se garantizará por medio de un tanque con un volumen de 1000 l.

Iluminación de Seguridad
La iluminación en las rutas de emergencia se realiza a través de lámparas de emergencia: 1 Lux, en 0.2 m de altura sobre cara superior del piso terminado. Para la señalización de rutas de evacuación y rescate y también para las puertas de emergencia, al igual para la compensación de una distancia visual grande, se instalarán iluminarias de ruta de evacuación y señales iluminadas de emergencias.

.

Sistema Eléctrico de Fuerza
La colocación de cables se realizará en tarimas, fijados en las estructuras de acero, plataformas y armaduras.

Los ductos de cables siguientes se deben marcar de colores:
- Ductos de media tensión – RAL 3000 (rojo vivo)
- Ductos de baja tensión – galvanizada

La alimentación de los contactos de trabajo y mantenimiento se realizará a través de distribuidores de fuerza y luz como distribuidores de cables (KAV) y distribuidores de fuerza (KV) en áreas de aprox. 3000m², las distribuidores de luz (LV) se colocarán según secciones de iluminación dentro de la nave. Los KAV y / o KV serán alimentados por medio cables desde las barras conductoras.

Contactos de Trabajo y Mantenimiento:
Los siguientes niveles de voltaje se deben considerar dentro de la planta:

Alta tensión:	230kV	(alimentación a través la red EVU)
Media tensión:	13,8kV	(alimentación a través la red de la planta)
Tensión baja:	440V	(alimentación a través la red de la nave)
Tensión baja:	220V/127V	(alimentación de contactos a través de transformadores adicionales, por ejemplo oficinas)
Tolerancia:	+- 10%	
Frecuencia:	60 Hz	

El contacto CEE será para 440V. La ranura del contacto CEE se encuentra en la posición 11h.

Se instalarán en una distancia de aprox. 50 m los siguientes contactos de mantenimiento dentro de la nave:
1x contacto CEE 440V (contacto de protección en la posición de 11h)
1x contacto NEMA 6-15R 220V
1x contacto NEMA 5-15R 127V

Asegurado a través de:
Dispositivo de corriente residual 63A tetra polar
Interruptor corta corriente 32A tripolar
Interruptor corta corriente 16A tripolar
1x contacto 220V a través del transformador
1x contacto 127V a través del transformador

Asegurado a través de:
Dispositivo de corriente residual 40A bipolar
Interruptor corta corriente 16A unipolar

En las oficinas, cuartos para grupos de trabajos y cuartos de primeros auxilios, se deben prever por lugar de trabajo 4 conectores de 127 V AC. La instalación se realizará en los canales de las repisas y las canales de parapeto.
En las salas de juntas/ espacios para la gerencia de la nave también están planeados 4 conectores en el área de la pared.

Iluminación

Las instalaciones de iluminación se planearon para las siguientes iluminaciones de media intensidad:

Iluminación de la nave, área logística, almacén, talleres:	200 Lux
Pasillos, andadores, puentes de transporte:	150 - 200 Lux
Oficinas, cuartos para equipos de trabajo, primeros auxilios:	500 Lux
Salas de juntas, oficinas para gerencia de la nave:	500 Lux

La conmutación se realiza principalmente „Local“, al igual que a través de un puesto de mando centralizado y el sistema de control del proceso.

Sistema de Tierras/ Sistema Pararrayos

La planeación y ejecución de la instalación de puesta a tierra se tiene que realizar según los reglamentos vigentes de la NORMA MEXICANA ANCE (NMX-J-549-ANCE).

En las columnas de acero se deben prever puntos de conexión de tierra para la conducción de tierra. Adicional a estos puntos se deben instalar en cada columna de acero cubrejuntas con dos barrenos M8 en una altura de 0,8 m (conforme a los especificaciones Audi) para la conexión de los conductores de circuito de tierra.

La conexión equipotencial principal asume la función de la conexión equipotencial de pararrayos. Adicional se deben incluir las siguientes instalaciones en la conexión equipotencial principal:

- Sistemas eléctricos de fuerza metálicas
- Partes metálicas de la construcción
- Equipos de ventilación
- Instalaciones sanitarias de metal (aguas con corriente y tubería de agua residual)
- Tubería de calefacción con corriente

Los conductores de circuito de tierra se deben ubicar en cada estación de transformadores, en cada central de técnica y central telefónica, al igual que en los edificios sociales dentro de la nave y según necesidad en los columnas.

Sistema de Terminación.
En todos los edificios se deben incluir en el sistema de terminación los cubrimientos metálicos del techo, los áticos y los ductos de ventilación.
Los puntos de descarga deben ser puenteados con bandas de dilatación o algo equivalente.

El tamaño de la malla del sistema de terminación se debe realizar según la NORMA MEXICANA ANCE (NMX-J-549-ANCE).

4.16.15 Ventilación

General:

La nave consiste de una zona de producción de dos niveles (aprox. 38.880 m2 por nivel) con una altura total de aprox. 23 m (sin Penthouse) más bien 30 m (con Penthouse) y un anexo en el borde de la nave. En el anexo se encuentran en el nivel PB (nivel +0.00) la pintura individual (aprox. 1.300 m2), talleres y las áreas sociales (aprox. 3000 m2). En el nivel +4.50 m se encuentran oficinas y áreas sociales (aprox. 3000 m2) y en el nivel +9.00 m en el área del anexo se instalará la protección de cavidades (HRK) (aprox. 4.320 m2).
Encima del edificio se encuentra un Penthouse para la colocación de las instalaciones de ventilación para la producción.
Los equipos de ventilación para la HRK se colocarán en el nivel +12,40 m encima de los cuartos secundarios de la HRK.
Los equipos de ventilación para la pintura individual, se colocarán encima de los cuartos secundarios en el área de la pintura individual en el nivel +4,50m.
Los equipos de ventilación para los cuartos secundarios de producción, los cuales se encuentran en el anexo, se colocarán en el nivel +9,00m.
Los equipos de ventilación para las áreas sociales (vestidores, oficinas, comedor) se colocarán en el nivel +4,50m del anexo.
Los equipos de ventilación del tratamiento de aguas residuales y el aire de extracción de la separación de pintura en la planta baja, se ubican encima del cuarto de mezcla de pintura en el nivel +4,50 m.
Todos los dispositivos de suministro de aire se calientan directo por medio de calentadores de gas y recibirán dos etapas de filtrado (M5 y F7). Los equipos del aire de inyección para el cuarto de mezcla de pintura, oficinas y vestidores serán calentados con agua caliente.
No está prevista una recuperación de calor.
Para los parámetros de dimensionamiento vea también ventilación-infraestructura
En el anexo de este documento se encuentra la lista de las instalaciones de ventilación calculados respectivamente estimados. Principalmente se debe tener en cuenta, que todo el material estará exento de silicona.

Ventilación Básica de la Nave:

La nave recibirá una ventilación básica para calentar e intercambiar el aire. No se realizará un enfriamiento de aire o recuperación de calor, pero está previsto un cuarto vacio para la instalación posterior de un serpentín de refrigeración. La salida del aire se realizará por medio de ventiladores de techo, en el área de +0,00 hasta +9,00 m con una red de ductos, pero la mayor parte del aire fluye a través de las áreas abiertas al nivel +9,00 m. En el nivel arriba de +9,00 m se realiza la extracción del aire con ventiladores en el techo con una aspiración abierta al exterior.
Las salas de grupo cerradas, que se encuentran en el área de la nave se conectarán a la red de ductos para el suministro de aire. La introducción de aire en la sala se realizará por medio de difusores dirigibles. La salida del aire es por medio de desbordamiento a la nave.
La distribución se realiza con ductos **galvanizados** y tubos en la zona de la armadura. La velocidad del aire se calcula con **4.7 m/s (0,25 Pa/m)**.
La introducción del aire se realiza por medio de difusores de desplazamiento en una altura de 3m.
Como valor básico para el cambio de aire en toda la nave se tomo **25 m³/ (h m²)**.
Como base para la temperatura ambiental se tomo **19 °C** en el invierno.
En el invierno se reduce el porcentaje de aire exterior de algunos equipos de 100% a 50% y se aspira el aire circulante directamente desde el equipo de aire de inyección y se apagan los ventiladores del techo correspondientes.
El área básica de la nave es de aprox. 38.880 m², de forma que resultará, después de deducir las áreas de los equipos de pintura y lugares de trabajo con ventilación por separado (según especificaciones de Ingeniería Audi), un volumen de suministro de aire para la ventilación básica de la nave sobre los dos niveles de aprox. 350.000 m³/h. La alimentación se realizará por medio de cinco instalaciones de ventilación, ubicados en el nivel +9.00 m de la nave, de aprox.

80.000 m3/h suministro de aire cada una. Aparte se colocan ventiladores de techo para la extracción de aire directa en la cara inferior del techo, para la igualación del aire por medio de succión. En el nivel +9,00 m se coloca una instalación de ventilación como aire de transferencia, esta instalación transportará el aire excedente de los áreas +0,00 hasta +9,00 al nivel más alto y desde allá se regresa a la nave.

Ventilación de Lugares de Trabajo:

Los lugares de trabajo en el área de producción recibirán su propia alimentación de ventilación para el calentamiento o enfriamiento, el intercambio de aire y la igualación de aire de las aspiraciones.
Para eso están previstos 12 equipos de ventilación (6 por etapa).
Las instalaciones funcionan con 100 % aire exterior, no se realizará una recuperación de calor.
El aire mezclado será transportado por medio de ductos galvanizados hasta un interfaz definido, cerca de los lugares de trabajo definido.
La conducción interna de los ductos de aire de inyección y aire de extracción con todas las salidas, aberturas para aspiración y filtros de succión es parte del volumen de suministro de ingeniería.
Según tipo de lugar de trabajo se instalarán ductos de aire de extracción en un interfaz definido o el aire de inyección aplicado regresa al área de la nave.
Unos lugares de trabajo recibirán aspiraciones técnicas separadas por medio de la red de ductos conectado con los ventiladores de techo.
El volumen de aire de inyección y aire de extracción, se defina por parte de ingeniería.
La temperatura de los lugares de trabajo se determina en un valor nominal de mínimo 22 °C en invierno. En verano se enfriará el aire. Para eso suministrará el equipo técnico de edificación (TGA) el flujo de volumen del aire necesario para los lugares de trabajo con una temperatura mínima de 20°C (uniforme a la temperatura exterior). El cumplimiento de las temperaturas requeridas debe ser garantizado por parte de Ingeniería / diseño de lugares de trabajos.

Área de Mezclado de Pintura (FM-1):

Se colocará el dispositivo RLT (técnica de aire ambiental) FM-1 en el nivel +9,00 m, en el área de los ejes A-C/2-3. El aire exterior se aspira a través del techo y el aire de extracción sale por el techo.
Esta instalación alimenta los cuartos del área de mezclado de pintura en el nivel +0,00 m.
El equipo del área de mezclado de pintura se calentará con agua caliente de la bomba 90°/50°C.
La instalación funciona todo el año con 100% AU (aire exterior).
El suministro de aire entra a los cuartos del área de mezclado de pintura por medio de difusores de techo y difusores dirigibles y el aire de extracción se succiona por medio de louvers y difusores dirigibles para aire de extracción. Como 1/3 de la aspiración de aire de extracción debe ser ubicado cerca del piso en las áreas de mezcla de pintura, almacén de pintura y laboratorio de pintura.
El área de mezclado de pintura es una sección propia de protección contra incendio. Esta área recibirá una protección contra explosiones (Ex).
Se colocará un segundo ventilador de aire de extracción en el área de mezclado de pintura, como dispositivo de aire de extracción redundante. Los dos dispositivos se conectan por medio de un sistema de ductos. Con un conmutador de válvulas, se puede en caso de falla del ventilador de aire de extracción cambiar al segundo ventilador para la ventilación del área de mezclado de material colorante.
En caso de falla del dispositivo de suministro de aire, el dispositivo de ventilación de la nave HL-1 la alimentará redundante.

Aire de extracción en el laboratorio de pintura (AB-LAB-FM-1):
Digestores se succionan por medio de ventiladores de plástico en el techo. La red de aire de extracción se elaborará de plástico.

Equipo de Aguas Residuales (NR-2):

El área del equipo de aguas residuales se alimentará por medio de un propio dispositivo RLT (NR-2) propio.
La instalación se colocará en el techo encima del cuarto de mezclado de pintura en el nivel

+4,50 m.
La instalación funciona todo el año con 100% AU (aire exterior), no está prevista una recuperación de calor.
El suministro de aire entra a los cuartos del área de mezclado de pintura por medio de difusores de techo y difusores dirigibles y el aire de extracción se succiona por medio de louvers y difusores dirigibles para aire de extracción. Las louvers de aire de extracción se deben colocar por partes cerca del piso en el cuarto del equipo de aguas residuales.

Área Separación de Pintura:

El área de separación de pintura se alimentará con aire de inyección por medio de dispositivos de ventilación, se introduce el aire de inyección por medio de difusores de desplazamiento.
El aire de extracción de la sala blanca en el nivel +9,00 m se reutilizará por partes en el área de separación de pintura en el nivel +0,00 m. A partir de un interfaz definido se conectará una red de ductos del lado de la obra y por medio de ventiladores sale el aire de extracción en la sala blanca y se introduzca sobre rejillas instalados en el ducto como aire de inyección al área de separación de pintura. Los ventiladores se ubican debajo del techo en el área de separación de pintura.

El aire de extracción se aspirará por medio de un ventilador de aire de extracción (AB-LA-1), ubicado en el nivel 4,5 m, por rejillas de aire de extracción en el área del techo y por medio de louvers en la fachada.

Protección de Cavidades (HRK):

El área de protección de cavidades (HRK) con la aplicación de cera conectada recibirá propios instalaciones de aire de inyección y aire de extracción, cuales se ubicarán encima de los cuartos en el nivel +12,40 m.
Las instalaciones alimentan el área de “Fluten” (sumergido) en el nivel +9.00 m, al igual que el área de protección de cavidades y los lugares de trabajo allá ubicados en el nivel +12,40 m.
Las instalaciones funcionan según requerimientos de regla con 50 % de aire circulante.
El aire mezclado se transportará por medio de ductos de ventilación galvanizados al área de protección de cavidades y se introduzca por medio de difusores de desplazamiento y difusores dirigibles para la ventilación básica, o bien se transportara hasta un interfaz definido para los lugares de trabajo.
La conducción interna de las ductos de aire de inyección y aire de extracción con todas las salidas, aberturas para aspiración y filtros de aspiración es parte del volumen de suministro de ingeniería.
El aire de extracción se aspirará puntual en esta área por medio de rejillas de aire de extracción ubicada debajo del techo.
Todavía no hay datos para los puntos de aspiración.
El área de HRK es una sección propia de protección contra incendio.
La aplicación de cera recibirá una instalación de aire de inyección propia, cual estaría ubicada en el nivel +9.00 m de la nave.
La instalación alimentará el área de aplicación de cera y el cuarto de calderas en el nivel +0,00m. La instalación funciona todo el año con 100% AU (aire exterior).
La instalación puede funcionar según requerimientos de regla con porcentaje mínimo de aire exterior de 50%. El aire mezclado se transporta por medio de ductos de ventilación galvanizados al área de aplicación de cera y el cuarto de calderas. El aire de inyección entrara por medio de difusores radiales y louvers. El aire de extracción se aspirará por medio de rejillas.

Penthouse:

Para la ventilación del Penthouse se introduce aire de la nave por medio de rejillas en el Penthouse y de allá sale por medio de ventiladores en el techo al exterior.
Como alternativa a la recirculación de aire se instalarán rejillas de aire exterior con válvulas motorizadas, colocados en la fachada como aberturas de recirculación.

Áreas Sociales / Vestidores (lavabos/regaderas en vestidores):

Los vestidores del anexo en el borde en el nivel +4,50 m, tendrán sus propias instalaciones de aire de inyección y aire de extracción en el nivel +4,50 m.
Durante el tiempo de uso principal de los vestidores, la instalación funciona con 100 % aire exterior. En el tiempo de actividades secundarias la instalación funciona con 50 % de flujo de volumen y para ahorrar energía con 50% de aire circulante.
El aire se distribuía por medio de una red de ductos y entra a los vestidores por medio de difusores de aire.
El aire de extracción es por medio de difusores o bien por rejillas de aire de extracción.
El aire de extracción de las áreas de baños se extrae por medio de una red de ductos separados sobre válvulas de asiento y un ventilador directamente al exterior.

Área de Oficinas:

Las áreas de oficina del anexo en el borde en el nivel +4,50 m, tendrán sus propias instalaciones de aire de inyección y aire de extracción en el nivel +4,50 m.
Está previsto un enfriamiento del aire para las áreas de oficina.
El aire se distribuirá por medio de una red de ductos y entra por medio de difusores de aire.
El aire de extracción es por medio de difusores o bien por rejillas de aire de extracción.
Para el enfriamiento de las oficinas y salas de juntas se instalarán dispositivos de aire acondicionado (sistema Multisplit) en el plafón.
Los requerimientos para cuartos especiales como por ejemplo laboratorios, todavía no están disponibles.

Comedor:
El comedor, ubicado en el anexo nivel +0,00 m, tendrá su propia instalación de aire de inyección y extracción en el nivel +4,50 m.
Está previsto un enfriamiento del aire para el comedor.

Las especificaciones detalladas para el área de la cocina todavía no se entregaron.

Cuartos Secundarios del Anexo en el Borde:

Los cuartos técnicos del anexo en el borde en el nivel +0,00 m, tendrán sus propias instalaciones de de aire de inyección y aire de extracción en el nivel +9,00 m.
El aire se distribuía por medio de una red de ductos y entra por medio de difusores de aire.
El aire de extracción es por medio de difusores o bien por rejillas de aire de extracción.
Los requerimientos para cuartos especiales como por ejemplo laboratorios o talleres, todavía no están disponibles.

Pintura Individual:

El área de pintura individual recibirá su propia instalación de aire de inyección y aire de extracción para la ventilación básica, posicionado en el nivel +4,50 m.
Los requerimientos para cuartos especiales todavía no están disponibles.

Extracción de Humo:

Todavía no está disponible el dictamen de protección contra incendio.
Una extracción de humo mecánica no está prevista, según el último estado de decisiones.

Alimentación de Cuartos Especiales:

Todavía no está disponible el libro de espacios final, en cual se especifican los requerimientos para los cuartos especiales (por ejemplo almacenes o talleres en la nave).
Cuartos técnicos especiales, como laboratorio, instalación de conmutación, almacén con contaminantes y similares, según acuerdo con el gestor y requerimientos, serán planeados con la alimentación de aire necesaria.

4.16.2 MSR (Técnica de Medición, Control y Regularización)

General: **se colocarán gabinetes específicos para los TGA instalaciones de aire en el Penthouse (ISP), cuales serán conectados con el GLT (sistema de gestión del edificio). Para la medición y posible regulación está previsto un gabinete en el cuarto de alimentación de medios.**

Desglose
Los ISP individuales se desglosan en los siguientes segmentos:
a. Módulos de gabinetes para la instalación de módulos de control y regularización
b. DDC-Hardware, GLT-Hardware
c. Sensores
d. Actuador
e. DDC-Software, GLT-Software
f. Licencias
g. Puestas en marcha
h. Instalación eléctrica incluyendo sus sistemas
i. Conexión a sistemas ajenas
j. Conexión del contador por medio de un sistema M-Bus con controlador del M-Bus propio

Técnica de Medición, Control y Regulación (MSR)

Todas las instalaciones de suministro técnico serán equipadas con la técnica MSR necesaria. Los CPU individuales se ubicarán en los ISP correspondientes de las centrales de ventilación, respectivamente en la subcentral.
Con la técnica MSR se registran todos los datos de medición y control, y serán procesados de acuerdo a su respectiva función. Por medio del sistema de gestión del edificio (GLT) se visualizan y dinamizan las fallas de instalaciones, estado de instalaciones y comandos del sistema de control.
Por otra parte se realizan en el sitio para cada ISP por medio de Touchscreens (pantalla táctil) incorporadas, fallas de instalaciones, estado de instalaciones y comandos del sistema de control. Por medio de una interfaz se puede acceder de cualquier terminal instalaciones técnicas (TGA) a cualquier otra terminal de instalaciones técnicas (TGA).
Para las funciones importantes y las avisos de fallas relevantes del sistema está previsto por ISP un sistema de operaciones de emergencias manual en la técnica de intercambiables de 19“.
Los puestos de mando centrales, incluyendo las impresoras para avisos de fallas y alarmas, se ubican en la central de medios y también en el edificio central.
Con el sistema de automatización es posible tener un funcionamiento automatizado de todos los equipos de la técnica de abastecimiento. Se deben realizar diferentes estrategias, dependiendo de las condiciones climáticas y las diferentes técnicas en los procesos.
Los ISP de todos los componentes de las instalaciones técnicas (TGA), tienen que ser enlazados con el sistema de protección contra incendio.

Medios: Dado que todos los medios se procesan centralizados, solamente está prevista una medición de consumo más bien una medición de energía/potencia y posiblemente una regularización de flujo o presión.
Por medio del monitoreo de energía es posible de hacer observaciones a largo plazo. Estas observaciones se pueden usar como base para el ahorro de energía en el futuro.

Por el momento están previstas mediciones con MID (caudalómetro magnético inductivo) de los siguientes medios líquidos:

- Agua potable
- Agua industrial
- Aguas grises
- Agua de refrigeración
- Agua fría
- Agua caliente

Aguas negras y gases siguientes con medición térmica de flujo en masa
(incluyendo los unidades para el cálculo del consumo en el estado normal)

- Aire comprimido
- Gas natural
- CO2

Ventilación:

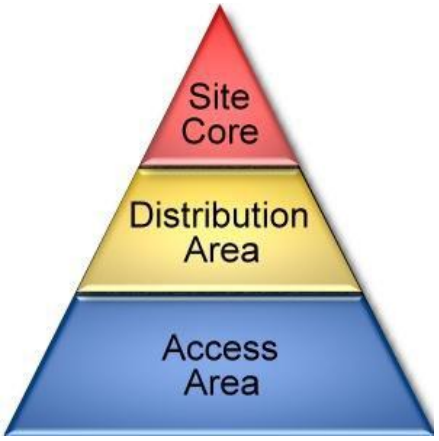
Las instalaciones RLT serán equipados con un conmutador a aire circulante para el ahorro de energía. Con eso está garantizada la alimentación mínima con aire exterior según las normas laborales.
La conmutación a aire circulante garantiza un uso de energía mínimo en el modo de calentamiento y modo de apoyo (fuera del horario de producción).
Las instalaciones se equiparán con un enfriamiento nocturno libre. Esto asegura un clima agradable en los edificios en las horas frescas de la mañana.
Para la reducción del volumen de aire y con eso la reducción de energía eléctrica recibirán todas las instalaciones convertidores de frecuencia. Los convertidores de frecuencia se equiparán con un interfaz para la intercalación al sistema de gestión del edificio.
Una recuperación de calor no está prevista.
Por medio del monitoreo de energía es posible de hacer observaciones a largo plazo. Estas observaciones se pueden usar como base para el ahorro de energía en el futuro.
Dependiendo de la instalación se utilizará una cascada de suministro de aire o una regulación de suministro de aire constante con característica PI.
La temperatura se regulara en general como una secuencia con compuertas de aire exterior/aire circulante y calentadores (Gas). Una recuperación de calor no está prevista.
Los valores nominales también se pueden ajustar por medio del GLT.
Están previstos por lo menos dos sensores espaciales por instalación, cuyos valores se necesitan para la regulación y visualización.
Para el aire de extracción está previsto un encadenamiento de la ingeniería con el funcionamiento del ventilador de aire de extracción respectivo.
Principalmente recibieran todos los ventiladores un monitoreo continuo por medio de sensores o por el FU.
Todas las compuertas (aire exterior) reciben interruptores de posición final para el monitoreo del funcionamiento.
Todas las instalaciones están enlazadas con protección contra incendio, para que en caso de incendios puedan ser desconectados.
La vigilancia del filtrado se realizará por medio de una vigilancia analógica de presión diferencial y un valor determinado en dos etapas para alcanzar del límite de desgaste con activación de alarma de mantenimiento y el límite de desactivación.

4.17 Requerimientos a Protección Contra Incendio

+ Estructura de acero de carga sin resistencia al fuego
+ Rociadores por todo el área / Sistema de extinción especifico de instalaciones
+ Separación (FW 120) cuartos de funcionamiento eléctrico/tablero de distribución (contención)
+ Separación de la estación de carga de baterías (especificación Audi)
+ 1% NRA instalación de extracción de humo (especificación Audi)
+ Sistema de alarma de incendios (BMA, especificación Audi)
+ Hidrantes de pared (especificación Audi)
+ Tubería ascensional (especificación Audi)
+ Rutas de rescate por medio de salidas al exterior / escaleras al exterior /Pasillos principales en las áreas de la nave (especificación Audi

4.18 Infraestructura de Telecomunicación y Datos

Estructura de la Red
En la planta de Audi se usará una estructura de red de tres grados con la implementación de los procedimientos de redundancia y conmutación más nuevos, para lograr una configuración optima de las diferentes redes. Para eso se clasifica la red completa en tres categorías:



4.18.1 Área de Distribución

La tarea principal del área de distribución dentro de un “Site” es distribuir el volumen de datos dentro de las redes locales y al “Site-Core”, eso significa que el área de distribución conecta las naves individuales con el “Site-Core”.

El área de distribución consiste de conmutadores de tres capas “Layer 3 Switches”, cuales están atados entre ellos y con el “Core-Site”. La posibilidad de escala es como en el “Site- y Routing Core”.

Un área de distribución se define a través de un área de acceso conectado.

4.18.3 Área de Acceso

En el área de acceso se conectarán todos los usuarios (Lugares de trabajos con PC) con la red. La conexión de los usuarios se realizará con 1000Mbit/s (100BaseT) a la red. Como interfaz para los dispositivos de telecomunicación y de datos, se instalarán en el área de oficinas y el área de nave conectores RJ45.

Esos se conectarán a través de cableado categoría 6a neutro en aplicación. El alcance máximo del cableado es de 90 m. Cada lugar de oficina será equipado con 1.5 posibilidades de conexión a dispositivos de telecomunicación y módems terminales.

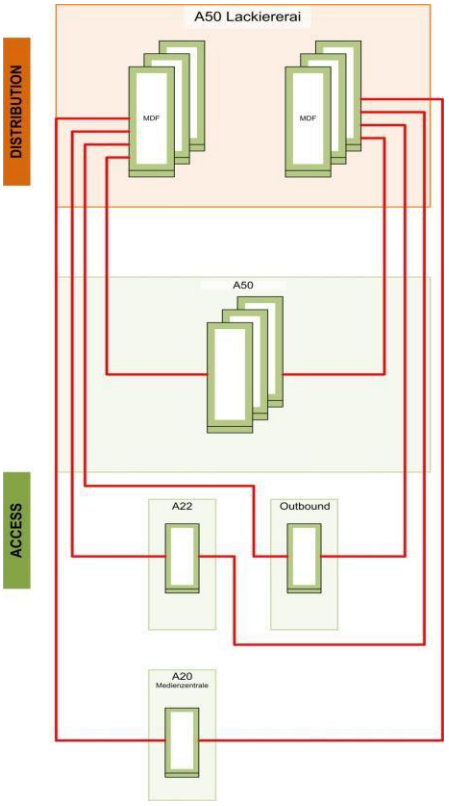
Cantidad de los conectores previstos: aprox. 400.

Para la conexión de los conmutadores de acceso (Access-Switche), se configurarán en los conmutadores de distribución redes de transporte a base de VLAN. Cada red de IP recibirá un VLAN propio.

Estructura de cableado

Para la infraestructura de comunicación se dividió la Nave de Pintura en siete secciones de cableado.

A la distribución de la nave pintura se conectarán también los gabinetes de datos de acceso de los edificios A22, A20 y Outbound.



4.18.4 Cuartos Técnicos / Ubicación Técnica

Se instalarán dos cuartos técnicos para la IT (ubicación de distribución) en la Nave de Pintura.

Para cada terminación de cableado en la nave de pintura, se encuentra dentro de cada área de cableado correspondiente un gabinete de datos.

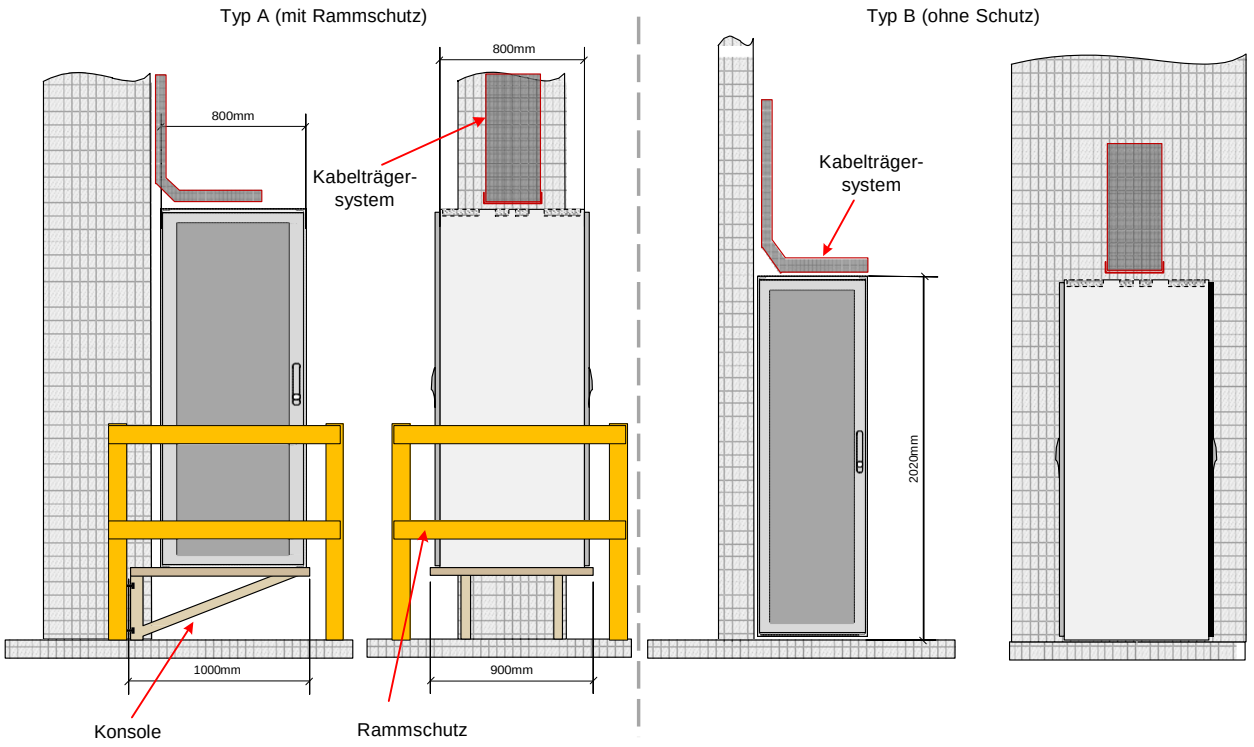
Para la incorporación más bien la instalación de los componentes de red pasivos y activos, se usarán dentro de los edificios- y de los distribuidores de 19“- gabinetes de distribución con una profundidad de 1000mm. En el área de producción y de instalaciones, respectivamente en el área de acceso (gabinetes individuales) se usan normalmente gabinetes de distribución con una profundidad de 800mm.

La climatización de los cuartos IT es centralizado. Gabinetes de datos colocados afuera de los cuartos técnicos, recibirán según necesidad y requerimiento una climatización descentralizada.

Para un gabinete de datos (afuera de los cuartos técnicos), se necesita un área de 3m x 1m.

La puerta frontal debe tener un vidrio de seguridad y la parte trasera del gabinete debe tener una puerta de acero cerrada.

El gabinete debe tener una protección de paragolpes si existe el riesgo de, por ejemplo colisiones con vehículos. El tipo y la construcción de la protección se deben ajustar al entorno y los posibles peligros.



Se utilizarán los siguientes tipos de gabinetes:

- Gabinete de datos en cuartos IT (cuarto cerrado y climatizado):
  Bastidor sin puerta frontal y trasera, sin sistema de introducción de cables en el techo, el cierre del cuarto según el plano de cierres
- Gabinete de datos aislado en un área de la nave:
  con puerta frontal y trasera, sistema de introducción de cables en el techo,
  Cierre según el plano de cierres
- Gabinete de datos aislado en un área de la nave, componentes activos:
  climatizado con puerta frontal y trasera, sistema de introducción de cables en el techo cerrado, cierre según el plano de cierres

4.18.5 Especificación del Cableado en la Nave de Pintura

Dentro de la nave se instalarán los canales de cables en el área de la armadura. Junto a los pasillos o los muros de la nave se colocarán plataformas de cableado de 400 mm x 110 mm.

Las perforaciones de paredes y techo se realizarán con pantallas de cortafuego, según la categoría de protección contra incendio correspondiente.

Los cables se colocan en las columnas o paredes dentro de tubos de pvc o canales de cables y serán fijados con abrazaderas de cables.

4.18.5 WiFi

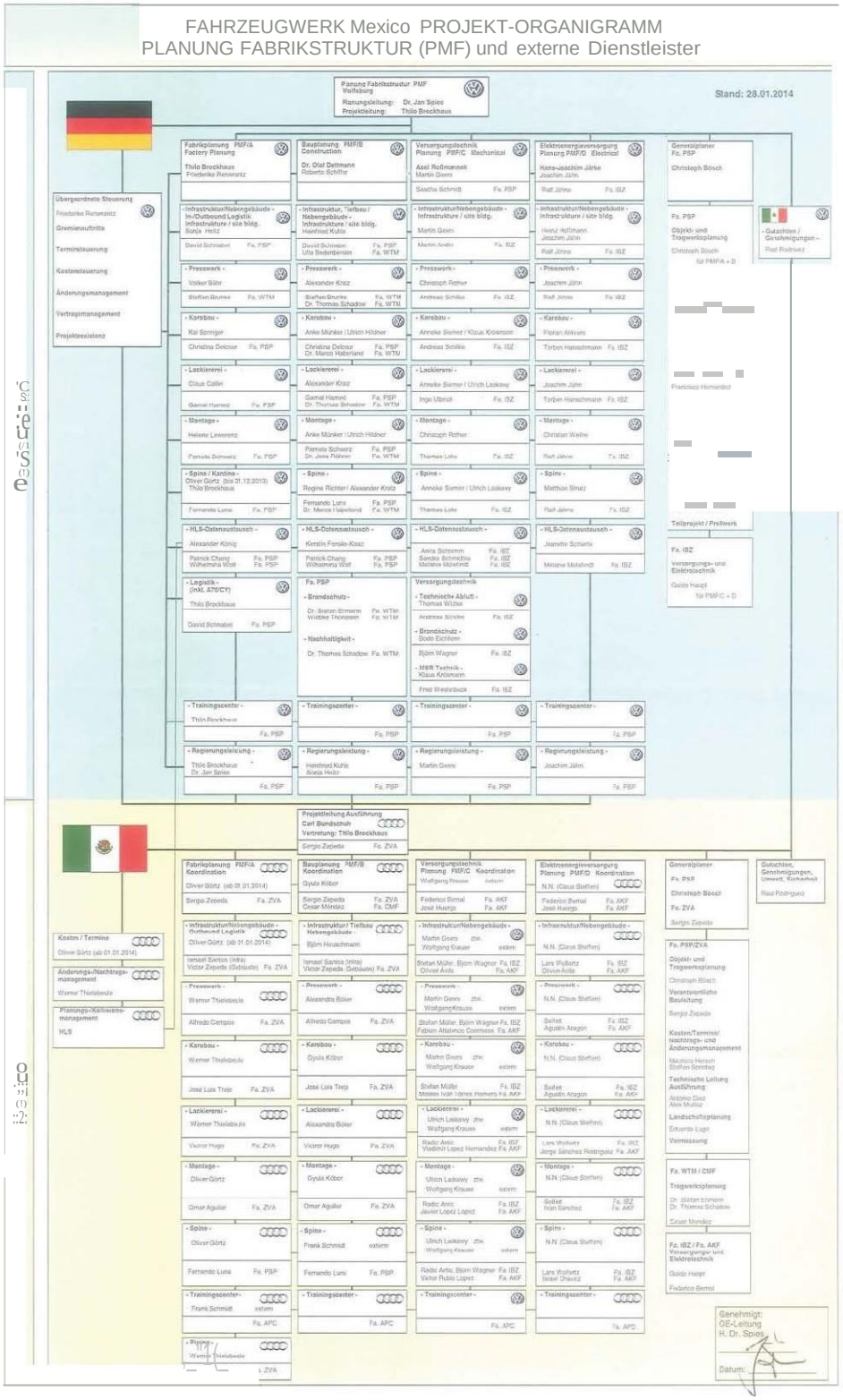
El acceso a la red „WiFi“ será puesto a disposición en todo el área de la nave

5. Logística de Obras- Concepto de Planos

Plano de Instalación de Obra: se elaborará posteriormente.

6. Organización del Proyecto/Interfaces

6.1 Organización del Proyecto



6.2 Participantes de la Planeación y del Proyecto

Ubergeordnete Projektorgonisation

	Namli,			Fax	Handy !BU\	-Mail
VW Leittr Plammg FiWrik$truktur			J0Jt 1-9 11:::	0)3(11-8-2380)/	11)(J-;11)::!9U	ar spies@volkswagen.de
VW PrOjektsteuerung			G5:E-ll -9-'27G'4-		1:152-0 '1160lll.:!	friederike.renw"artz@volkswagen.de
VWLeitung PMF/A Fabri planuns;		LliL: Chan	ü50t1 ü)0045	osse1r 2oes2		
VW Leitung PMFIB Ba.uplanung	D:tmcnn, Dr	Olc'	GSJt1-9-·276' 5	!)535l'═.i ':(23	(152-0'&60015	!e'·je-tlnanriC::l-s \' 1.de
VW Leitung PMFJD Elektroenergieversorgung	Rr•-"11flfl1Lfk	..W	ns2,f.1:-l-J4::f.1	ns2,R1:-i4f i·		Xf mssm'Ylrt;;,l•?fi;olk<:.wnt...1r:..
\\lljrantwortliche PrOJ ilktJillitung		(Chr stoph	YU-(.\51::9-1[	u1.U-2.:1:>9-.;.i	11 :.:.:.:1100	·tna "8"d1 - SJ.<1"
Übergeordnoete Pro je tloetung		Dirgit	QL(J-2;\14-0')-(-..	040-27b4t3-5	C!S1 6U) 2615	. 5:Ch Y:.SSH(alafC1;;sp.do?
Übergeordnoete Pro je tsteuerung	uuyrnef	Olz'	0'0-27b4JS.;.	040-27(4-ls-:.	Cl /2-4" 14594	h i"tT?rtl.>?f.fl.-""pre
CAD-Koerdination	Chrll(::	Patr:x	040-2784389-34	040-27::;;;.J-5 1.		fa —fft"-
Datlljn ilustausch VOR/ASIC		Wilnelm	0'0-27B4S9-S't	010-27B4S9-St		

Teilprojekt 1- INERASTRUKTUR- Projektleiter

INFRA	N-me,	Vomame	Te-lefen	Fox	Handy !BIK	-Mail
PMFIA, Proje- tmanage-me-nt	Ilt:z	Sonja	GSJt 1-9<27 g;_	[1'535t —0S>.)	(0:)01-9-2"1408	or a.hE-t::IC. ..I-:,....:qEnje
Pr.IF.B T!efbau		DiAinAr	1l5f 1-9-i:PA Il/		mnhl-7'-ñ;;,o	iff"1flr mAl .. lolH"lorl Af 1A
PMF.ti, Tllllfbau	HeJso::.hnnr-.	ltJ0ff'!		n5361-9-71023		. -1.t' . <:t"r rT- ;-l· '"
PMFIC, Venergungsteet1nlk	C"!Ar	""'11ir			r;;;:./9l.752.;	A1in·-:·t2J;;)Jkw•Ac::n &:::
PMFIC, Ven<lrgungstechnik	SICI		0536 1-9-21663	05361-9-74824	c::361 0:)150::	'
PMF.V, Eloektroversorgung		Ilkirz	053611 9 39654			
Archi tektu rJ Infra::jtruktur	:3k: dr,	T .,...,	DLO :S;Ize o o	040 27B43ú S)	C173 1520il25	'"""" a:'"" ."d•·
Arct1itoektur J Ntb ·angoebaudoe Infrastruldur			IY0-·::'B4::lJ..:l:l	U40-1.'4::lJ..Jd	1	.nLno?::fi3:ror-· ·· ;1l?
TGAEit	N: clo»	Geor:	mc4-n42:-:-)	022043-42"-22	C153-8599110	a.atdim\Y.e.t- enmit.de

Toilprojekt 2· PRESSWERK- Projektleiter

PRESSWERK	Name ,	V<lmilmill	T-ltfdn	Fa<	Handy / BU<	E-Mail
PMFIA, Projektmanagement	Bäh·	Volker	0()3(1-9-2().2.3:	0()3ü1-23f)7	C17!:;-:: 20>Ziú	volkerbaehn@vo xswagen.de
PMFIJ., Architektur	Kratz	Alexander	05361-9-28255	05:%1-/ ! (2-)	[152-2:2197521	alexander.kratz@volkswagen.de
PMF.6, Archit!jktur	Bcke·	Alexandra	l)(;3(1-9--171)•		C1520-9304199	alexandra.bcexen@vo xswagen.de
PMFIC, VenQrgun;jsht1nik	Geers	Martin	IJ:.$t1-J-21'itJ	05361-9-74824	C1522-299/525	arp.. iffa:.S&\>lk3 ""«:::n.0€
Pr.IFIC, Verscrgungstechnik	Sion::or	Anno::	053611 9 39654		C5361 9 91508	'ruol:t· ·i·:'ll(IfO.olt•;v;c'u dc
PMF.U, Ele-ktroe-nergie tr sorgung	Schoof	Eric				
Arct1!tektur	Brunke	Steffen	ú-l0-·: u-15.:	ú-l0-? u3-.25:	C1S I -12S.;!6t>H	tn..nke•'@t'.h"l.d.:.
Tragw1rk	Schadow, Dr.	Thomas	DJQ.;;G(}ll:•	0-10-3GCJ9-2J.'		
TGA Meeh	Schilke	Andreas			(132-8599102	a.aldine - ifo.ot !(nmit.de
TGiA E t	Schilke	Andreas			r n :\::: srt1M	

Teilprojekt 3· KARCBAU- Proj ekl!eier

KAI<.' BAU	N-me,	Vomame	Telefon	Fox	Handy /BIK	-Mail
PMFIA, Projetmanagement	Dr.flJ?r	Ilai	O$ 1-9-27'17t		05361-9-04502	kai.sprince.r@volkswagen.de
PMF.B, Archit!jktur	P/J1lk..1		153,j;1-97— 14	1!53P.1-$-i'1C23	C180-7/62875	anke.muenker@volkswagen.de
Pr.IFK:, Venorgun¡Jstect1nik	'3?er		0538 1-9--21H	05367-141:-!."	r.52-289752..	martin.geers@volkswagen.de
PMFIC, Venergungsteet1nlk	Errilr		053611-9-39654		05361-9-91508	arneke.siemer@volkswagen.de
PMF.U, Elektroenrngi itrsorgung						
PMF.V, Elektroenergieitersorgung	Ar"flE'S	rYier	0Sf 1-9-'7151	05 6"1-571 -':7		floran.ahversa@volkswagen.de
Architektur	D..:::.1	Ct 1	0'0-d78lS9-dJ	010-3l39-59		
Tragwerk	Nazzschka	Felix	040-55009-207	040-3503!-4-07	r:!71-8H45 "110	f.ratzschke@wm-fh.de
TGA Meeh	Schilke	Andreas			r t 33 :59!'1 M	tga.audi.mexico@ib-zammit.de
TGA Elt.	Hanschmann	Fabian	042(12-7(14088-0	042(12-7(2988-9	C1i()-t:J.:i:US	Hm·1 -n·'i _,.. nml

Teilpro·ekt 4; ACKIERERE!- Pro·ektleiter

LACK	Name,	omame	Telefon	Fax	Handy IBIK	E-Mail
PMF A, PruJektmilmljJement	I.r.t		C>:1 !! JC 44	0>.9l3' 0.1.:7?'!1	u rl qu!-4	d.ljl.jc.rolln'@vp 1
PMFIB, Arc !'it.ktur		.alex:e"ld""	C52l3 1-9-2 '='	05367-9-7'0 26	C1E>-2P521	cl.r.1·!!rtll.-'" ·lcfll:vr>l(v,.-.·rl·Jk•
MFIB, Archi tektur		Alex:l·-·,. Jl	CS:?el 9 34/(-l	J:dH'-·-· 1-' :-'1	C1.C::(9:i <4!'9QS	¡?.o')rr. -·-·:·.·.1:1d
PMRC, Vii!norgungt tljchnik		(?P'r 1	l::3:j1A+/!1.!!'..		j:1·>'X!1h"i:.	
PMIEI, Versorgungste-c nnik		<=m·-e	(.5:351-9-J!0134		C3G5 !-9-915CG	
PMRD, Eleiitmenergiel'ernorgung		J.H<Cm"'1	c·:·: r1 !! r:·1		p:1 !1HCCl	
Archtiilltltur	Hzm"'j	.:.; u1d	VC.-27&!%-L1	)1J-2Zl6iJ-39	C !FU-<l7.:2f 0G'	lGdcl!rn.BGl!:ll6'volkswagen.de
Tragwerk	Gch9G2'',):	Thomas	C:G-350C1 -]!	J4J-15QJS-254		
						schadow@wm-fh.de
TGA Mtch.	Jlll!'!'h	\)[:.1			C1t:::.%0-1(1)	t)1nu1 men·: ?!l/17 ,.1"!1l1 rlr
TCAEtt.	Hmscmn·1	Ketter	042(12-7(42788-0	2)202-7342289	(178-8572263	tatud -me-xi<Yt!: Z:ll'11'1td€

Teilprojekt 5:MONTAGE -Proekleiter

MONTA GE	N: me,	omame	Telefon		Handy IBIK	E-MJil
MF/A, rojektmanagement	Lenl!i!:!IL	:!l!'!lf'			C52e-t4).1.:;!5153	rc.n·:. eA"'!'!'!·l "_jK 0\'.._·:·!1.uo!
PMFfB, Arc !"it.lo:tur	L Jn<a.r	f-.nl€	!' 5361-9734413	05367-9-7'0 26	(1t0-7-1!32(15	
PMFIC, Versorgung3te-chnlk	CErs	'Aidtu;	(C52t-t-9--219€.0	)53-6 -9-/L:2L1	('2 2-2')) 752.0	rrarin. eErs ·c·:s"'e 'Ld
MF/C, Ver::crgungstechnik	Siene		CS !F'.i !) f:1		rs-r:t nnF.c::	l!l,,,e ;:.l:: ct'7:'<JI:;ymu• tde
PMFID, Etktrotnergiellersergung						
ArehHekllrr			040-278489-29	040-27b489-59	C176-19956'77	c.schwarz@arch-psp.de
Tragwerk	Krdiize-·'m		0'4'0 35(1(1:9 2(1'7	04(1 35(1(1:9 4(1'2	(1.1.1:::·.1 '0	l:ne·l·:·:ch·:·ea'ed·m·l:n:ude
TGA Miilch.	Lot -				C165-8599125	toia.ld.jllffu!"'·f·h ""1r.JJdt1§
TGAE it.			f'2'1-2711433 1-0'1	040-27114331-22	C151-2033-4865	ralf.jaehne@ib-zammit.de

Teilprojekt &- SPINE u a.– Projektlei iter

SPINE	Namt,		T'tron	Fax	Handy /BJK	E-Mail
PMF A, Pro eloitmilmljJtment	! I\j1.0		c>:1 !!		C52t1 9 9l0l4fi	cliver.ancrr?@volkswagon.de
PMFIA. Projktmanagment	Enicc	Tai.;,,.	C526 '19--21849		(5261 9--21026	6nrfi:>.tee ?r. o:l<sweJe1· ?
MF!B, Archi tektur	Dr.rnlL'	'Aidtu;	CS:?ei 9 2184Q	)5.6' 012"::311	(151 14::))350Q	rt jj ul:J:J·1 · J2<Vv v;;!'ur :·:·:·:
PMRB Archi bioktur	l rV	J.:.. (0?)5:1	lr'.\Q\l-9-?S?:-:.)	J:.:.W·-·:-1 ':H	C!:.:.3'XU!h"/1	slavanic.e.vcetr@volkswagen.de
PMFIC, Ver orgung3techniik	CHrs		(5.761-).219€5	05367-9-74841	(1522-29)75.25	rmtin.wrs?l.'C-:s-vec:t 1.d"
MF/C, Ver::crgungstechnik	Siu.tc		C!!i 9 f:1		rs.l:t nnt;;c==	·:jjj,,.:.: :·:·:t ! &:jl:;ymu•·t·k
PMfID Elilllioitmlmlrl3ill'!ilrlrk!rtUrKl	Strutz					
Archi""htur	Lur·1	-.,.(ll J:,	(L(-<2784(-.20	))-27S42)-59	ePe-57Q7:2e	flu-juX"!-:,lt-l-l-:·:·lg,
Tragwerk	Hl'-:.,.Ilm		CLC:·:OC1·:'U	J'.U :J(·O(·!: 4:1.'	U t1 J·:·u·:·l·:'O	1nl',,J' ·:-:·,.,.tn·:·hl fl ::
TGA Mtch.	E:4"				C165-8599125	tga.aud-mexico@ib-zammit.de
TGA Eit.			l'2'1-2711433 1-0'1	040-27114331-22	C151-2033-4865	ralf.jaehne@ib-zammit.de

6.3 Interfaces

La lista de interfaces se elaboro por la oficina Thost y está disponible desde principio de marzo

Audi

PM Planung Marke Volkswagen

THOST PROJEKTMANAGEMENT

Stand: Projekt Audi Werk Mexico
Stand: 27.02.2013

Schnittstellenmatrix Anlage - Bau/Infrastruktur

Kat.Nr.	lfd.Nr.	Bezeichnung	gilt für Schnittstelle zu: Presswerk	Karosserie	Lack	Montage	Spare + Technical Centre	Nebengebäude	im Projekt vorhanden/ entfällt?	Zuständigkeit Planungsverantwortung Bereich Abt. I	Kostenermittlung Bereich Abt. II	Realisierungsverantwortung Bereich Abt. III	Budgetverantwortung Bereich Abt. IV	Bemerkung / technischer Hinweis
00.	00	**Projekt-Grundlagenermittlung**												
00.	01	Erstellung und Bestätigung eines Planungsauftrages	X	X	X	X	X	X	vorhanden	PMF	PMF	PMF	PMF	
00.	02	interne Aufteilung Planungskosten Fabrikplanung	X	X	X	X	X	X	vorhanden	PMF /A	PMF /A	PMF	PMF	
00.	03	Bildung des Projektteams/ Organigramm	X	X	X	X	X	X	vorhanden	PMF /A	PMF /A	PMF		
00.	04	Erstellung Lastenheft Produktionsanlagen	X	X	X	X	X	X	vorhanden	Anlage	Anlage	Anlage	Anlage	
00.	05	Erstellung Baubeschreibung	X	X	X	X	X	X	vorhanden	PMF /A	PMF	PMF	PMF	
00.	06	Schnittstellenabstimmung mit allen Planungsbeteiligten	X	X	X	X	X	X	vorhanden	PMF /A	PMF	PMF	PMF	
00.	07	Baugrundgutachten (Tragfähigkeit mit Gründungsempfehlung)	X	X	X	X	X	X	vorhanden	PMF	PMF	PMF	PMF	
00.	08	Altlastenuntersuchungen Gelände (Kampfmittel und Umweltkontaminationen)	X	X	X	X	X	X	vorhanden	PMF	PMF	PMF	PMF	
00.	09	Verkehrsgutachten / Logistikströme	X	X	X	X	X	X	vorhanden	PMF	PMF	PMF	PMF	PMF in Abstimmung mit Audi Anlage und Logistik
00.	10	Lärmimmissionsgutachten - erf. Schallschutzmaßnahmen	X	X	X	X	X	X	vorhanden	PMF	PMF	PMF	PMF	
00.	11	sonstige Umweltgutachten (Auswirkung der Investition auf die Umwelt)	X	X	X	X	X	X	vorhanden	PMF	PMF	PMF	PMF	
00.	12	Gutachten für Luftimmissionsschutz (BImsch)			X				vorhanden	Anlage	Anlage	Anlage	Anlage	
00.	13	Anlagenkataster für Umweltschutzbehörden	X		X	X		X	vorhanden	Anlage	Anlage	Anlage	Anlage	
00.	14	Brandschutzgutachten	X	X	X	X	X	X	vorhanden	PMF	PMF	PMF	PMF	
00.	15	vergleichende Standortuntersuchung	X	X	X	X	X	X	vorhanden	PMF	PMF	PMF	PMF	
10.	00	**Planung**												
10.	01	internetbasierter Planungsserver (Projektraum) / HLS / VOR	X	X	X	X	X	X	vorhanden	Audi	Audi	Audi	Audi	
10.	02	Block- und Anlagenlayout (alle Ebenen)	X	X	X	X	X	X	vorhanden	Anlage	Anlage	Anlage	Anlage	
10.	03	Festlegung Stützenraster und lichte Hallenhöhe	X	X	X	X	X	X	vorhanden	PMF	PMF	PMF	PMF	PMF in Abstimmung mit Audi Anlage
10.	04	Hallenlayout Gebäude	X	X	X	X	X	X	vorhanden	PMF	PMF	PMF	PMF	PMF in Abstimmung mit Audi Anlage
10.	05	Objektplanung Gebäude (Architektur)	X	X	X	X	X	X	vorhanden	PMF	PMF	PMF	PMF	
10.	06	Bauantragserstellung	X	X	X	X	X	X	vorhanden	PMF	PMF	PMF	PMF	
10.	07	Aussenanlagenplanung	X	X	X	X	X	X	vorhanden	PMF	PMF	PMF	PMF	
10.	08	erf. Umweltschutz-Genehmigungen	X	X	X	X	X	X	vorhanden	PMF	PMF	PMF	B	PMF in Zusammenarbeit mit Umwelt Dr. Acharz
10.	09	Belastungsplan für Bodenplatte (inkl. dynamische Lasten)	X	X	X	X	X	X	vorhanden	Anlage	Anlage	Anlage	Anlage	

PM Planung Marke Volkswagen PMF-A Fabrikplanung Seite 1 von 20

Resumen de la lista de Interfaces

7. Administración de Cambios:

Avisos de Cambio/Patrón de Decisiones

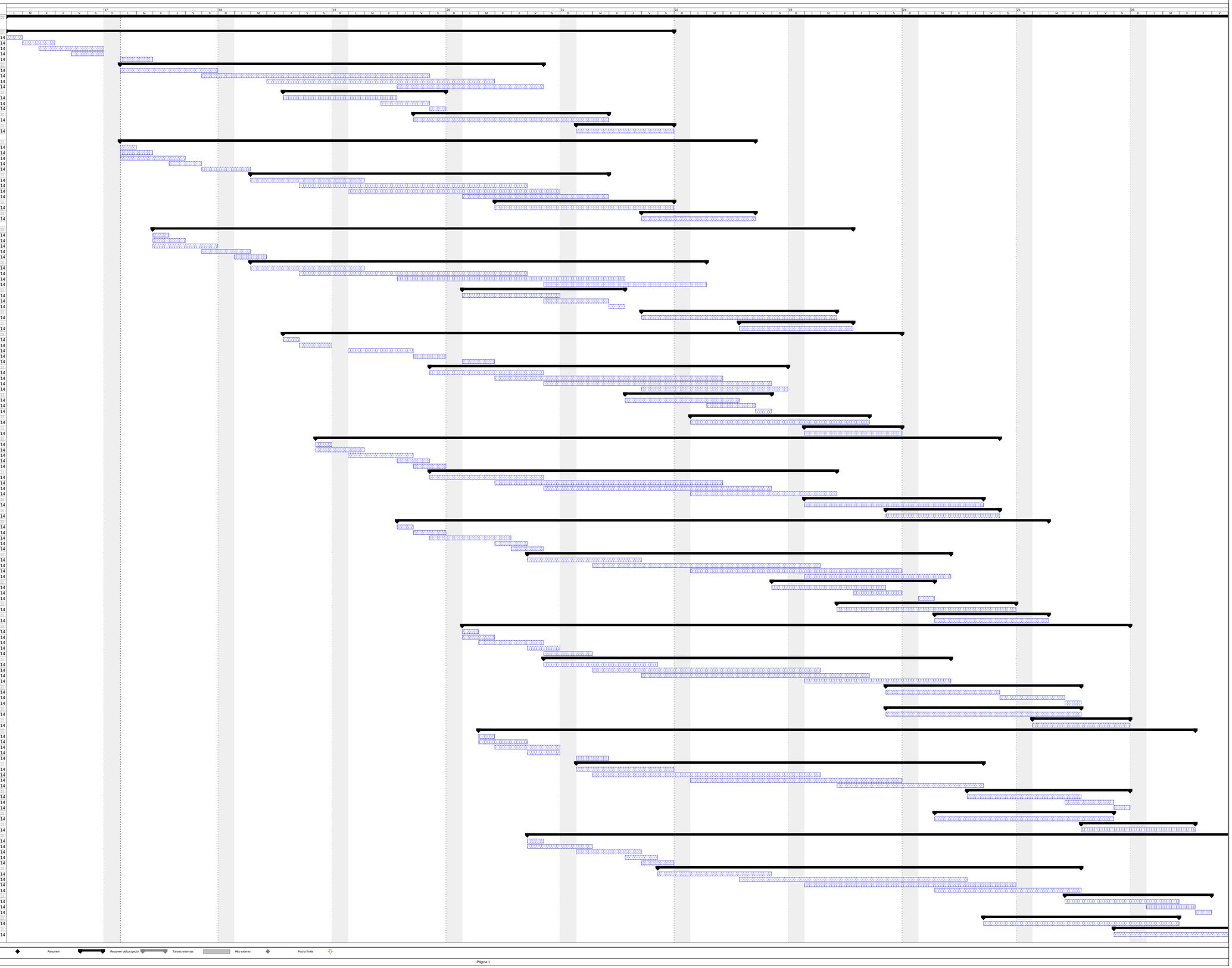
Las reglas para la administración de cambios y decisiones ver en el Manual de Organización.
El estado actual de los avisos de cambios vea en la lista de cambios.

8. Anexos

Anexo	Contenido	Estado:
Anexo 1:	Máster-Plan-Layout de planta	14.02.2014
Anexo 2:	Libro de espacio	11.07.2014
Anexo 3:	Informe geotécnico	Aun por insertar
Anexo 4:	Lista de medios PG-2	Aun por insertar
Anexo 5:	Dictamen de protección contra incendio	Aun por insertar
Anexo 6:	Organigrama-estructura del proyecto	18.02.2013
Anexo 7:	Lista de interfaces	Aun por insertar
Anexo 8:	Distribución del Manual de Proyecto	Aun por insertar
Anexo 9.1:	Diagrama de desarrollo/aviso de cambio/patrón de decisión	Aun por insertar
Anexo 9.2:	Formularios aviso de cambio/ patrón de decisión	Aun por insertar
Anexo K:	Costos de Inversión	Aun por insertar

CRONOGRAMA ZONA VBH+KTL DE NAVE DE PINTURA ENTRE EJES 8 -10 Z-C

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1	**T KTL T**	d		
2	T	d		
3	TERRACERIAS	1 día	lun 14/04/14	lun 14/04/14
4	DEMOLICIONES	2 días	mar 15/04/14	mié 16/04/14
5	HABILITADO DE ACERO	4 días	mié 16/04/14	sáb 19/04/14
6	COLADO DE PISOS P.B.	2 días	vie 18/04/14	sáb 19/04/14
7	CANALES-CARCAMOS	2 días	lun 21/04/14	mar 22/04/14
8	T T	d		
9	COLOCACION DE MUÑONES	6 días	lun 21/04/14	sáb 26/04/14
10	MONTAJE DE POSTES DE VIENTO	12 días	sáb 26/04/14	vie 09/05/14
11	MONTAJE DE MONTENES	12 días	mié 30/04/14	mar 13/05/14
12	COLOCACION DE CONTRAFLAMBEOS	8 días	jue 08/05/14	vie 16/05/14
13	T M L	d		
14	COL. DE LAMINA LOSACERO	6 días	jue 01/05/14	mié 07/05/14
15	ARMADO DE ACERO DIF. DIAMETROS	3 días	mié 07/05/14	vie 09/05/14
16	COLADO DE ENTREPISO	1 día	sáb 10/05/14	sáb 10/05/14
17	L M L L M T	d		r
18	LAMINA INTERIOR	10 días	vie 09/05/14	mar 20/05/14
19	T	d		
20	COL. LAMINA-AISLANTE-TPO	6 días	lun 19/05/14	sáb 24/05/14
21				
22	T	d		
23	TERRACERIAS	1 día	lun 21/04/14	lun 21/04/14
24	DEMOLICIONES	2 días	lun 21/04/14	mar 22/04/14
25	HABILITADO DE ACERO	4 días	lun 21/04/14	jue 24/04/14
26	COLADO DE PISOS P.B.	2 días	jue 24/04/14	vie 25/04/14
27	CANALES-CARCAMOS	2 días	sáb 26/04/14	lun 28/04/14
28	T T	d	r	r
29	COLOCACION DE MUÑONES	6 días	mar 29/04/14	lun 05/05/14
30	MONTAJE DE POSTES DE VIENTO	12 días	vie 02/05/14	jue 15/05/14
31	MONTAJE DE MONTENES	12 días	lun 05/05/14	sáb 17/05/14
32	COLOCACION DE CONTRAFLAMBEOS	8 días	lun 12/05/14	mar 20/05/14
33	L M L L M T	d		
34	LAMINA INTERIOR	10 días	mié 14/05/14	sáb 24/05/14
35	T	d		
36	LAMINA EXTERIOR -AISLANTE- TPO	6 días	vie 23/05/14	jue 29/05/14
37				
38	T	d		
39	TERRACERIAS	1 día	mié 23/04/14	mié 23/04/14
40	DEMOLICIONES	2 días	mié 23/04/14	jue 24/04/14
41	HABILITADO DE ACERO	4 días	mié 23/04/14	sáb 26/04/14
42	COLADO DE PISOS P.B.	2 días	sáb 26/04/14	lun 28/04/14
43	CANALES-CARCAMOS	2 días	lun 28/04/14	mar 29/04/14
44	T T	d	r	
45	COLOCACION DE MUÑONES	6 días	mar 29/04/14	lun 05/05/14
46	MONTAJE DE POSTES DE VIENTO	12 días	vie 02/05/14	jue 15/05/14
47	MONTAJE DE MONTENES	12 días	jue 08/05/14	mié 21/05/14
48	COLOCACION DE CONTRAFLAMBEOS	8 días	sáb 17/05/14	lun 26/05/14
49	T M L	d		
50	COL. DE LAMINA LOSACERO	6 días	lun 12/05/14	sáb 17/05/14
51	ARMADO DE ACERO DIF. DIAMETROS	3 días	sáb 17/05/14	mar 20/05/14
52	COLADO DE ENTREPISO	1 día	mié 21/05/14	mié 21/05/14
53	L M L L M T	d		r
54	LAMINA INTERIOR	10 días	vie 23/05/14	mar 03/06/14
55	T	d		
56	LAMINA EXTERIOR -AISLANTE-TPO	6 días	jue 29/05/14	mié 04/06/14
57	T T	d		
58	TERRACERIAS	1 día	jue 01/05/14	jue 01/05/14
59	DEMOLICIONES	2 días	vie 02/05/14	sáb 03/05/14
60	HABILITADO DE ACERO	4 días	lun 05/05/14	jue 08/05/14
61	COLADO DE PISOS P.B.	2 días	vie 09/05/14	sáb 10/05/14
62	CANALES-CARCAMOS	2 días	lun 12/05/14	mar 13/05/14
63	T T	d		
64	COLOCACION DE MUÑONES	6 días	sáb 10/05/14	vie 16/05/14
65	MONTAJE DE POSTES DE VIENTO	12 días	mié 14/05/14	mar 27/05/14
66	MONTAJE DE MONTENES	12 días	sáb 17/05/14	vie 30/05/14
67	COLOCACION DE CONTRAFLAMBEOS	8 días	vie 23/05/14	sáb 31/05/14
68	T T M L	d		
69	COL. DE LAMINA LOSACERO	6 días	jue 22/05/14	mié 28/05/14
70	ARMADO DE ACERO DIF. DIAMETROS	3 días	mar 27/05/14	jue 29/05/14
71	COLADO DE ENTREPISO	1 día	vie 30/05/14	vie 30/05/14
72	L M L L M T	d		
73	LAMINA INTERIOR	10 días	lun 26/05/14	jue 05/06/14
74	T	d		
75	LAMINA EXTERIOR -AISLANTE -TPO	6 días	lun 02/06/14	sáb 07/06/14
76	T T	d		
77	TERRACERIAS	1 día	sáb 03/05/14	sáb 03/05/14
78	DEMOLICIONES	2 días	sáb 03/05/14	lun 05/05/14
79	HABILITADO DE ACERO	4 días	lun 05/05/14	jue 08/05/14
80	COLADO DE PISOS P.B.	2 días	jue 08/05/14	vie 09/05/14
81	CANALES-CARCAMOS	2 días	vie 09/05/14	sáb 10/05/14
82	T T	d		r
83	COLOCACION DE MUÑONES	6 días	sáb 10/05/14	vie 16/05/14
84	MONTAJE DE POSTES DE VIENTO	12 días	mié 14/05/14	mar 27/05/14
85	MONTAJE DE MONTENES	12 días	sáb 17/05/14	vie 30/05/14
86	COLOCACION DE CONTRAFLAMBEOS	8 días	lun 26/05/14	mar 03/06/14
87	L M L L M T	d		
88	LAMINA INTERIOR	10 días	lun 02/06/14	jue 12/06/14
89	T	d		
90	LAMINA EXTERIOR -AISLANTE- TPO	6 días	sáb 07/06/14	vie 13/06/14
91	T M	d		
92	TERRACERIAS	1 día	jue 08/05/14	jue 08/05/14
93	DEMOLICIONES	2 días	vie 09/05/14	sáb 10/05/14
94	HABILITADO DE ACERO	4 días	sáb 10/05/14	mié 14/05/14
95	COLADO DE PISOS P.B.	2 días	mié 14/05/14	jue 15/05/14
96	CANALES-CARCAMOS	2 días	jue 15/05/14	vie 16/05/14
97	T T	d	r	r
98	COLOCACION DE MUÑONES	6 días	vie 16/05/14	jue 22/05/14
99	MONTAJE DE POSTES DE VIENTO	12 días	mar 20/05/14	lun 02/06/14
100	MONTAJE DE MONTENES	12 días	lun 26/05/14	sáb 07/06/14
101	COLOCACION DE CONTRAFLAMBEOS	8 días	lun 02/06/14	mar 10/06/14
102	T M L M	d		
103	COL. DE LAMINA LOSACERO	6 días	sáb 31/05/14	vie 06/06/14
104	ARMADO DE ACERO DIF. DIAMETROS	3 días	jue 05/06/14	sáb 07/06/14
105	COLADO DE ENTREPISO	1 día	lun 09/06/14	lun 09/06/14
106	L M L L M T	d		
107	LAMINA INTERIOR	10 días	mié 04/06/14	sáb 14/06/14
108	T	d	r	r
109	LAMINA EXTERIOR -AISLANTE - TPO	6 días	mar 10/06/14	lun 16/06/14
110	T M	d		
111	TERRACERIAS	1 día	lun 12/05/14	lun 12/05/14
112	DEMOLICIONES	2 días	lun 12/05/14	mar 13/05/14
113	HABILITADO DE ACERO	4 días	mar 13/05/14	vie 16/05/14
114	COLADO DE PISOS P.B.	2 días	vie 16/05/14	sáb 17/05/14
115	CANALES-CARCAMOS	2 días	sáb 17/05/14	lun 19/05/14
116	T T	d		r
117	COLOCACION DE MUÑONES	6 días	sáb 17/05/14	vie 23/05/14
118	MONTAJE DE POSTES DE VIENTO	12 días	mar 20/05/14	lun 02/06/14
119	MONTAJE DE MONTENES	12 días	vie 23/05/14	jue 05/06/14
120	COLOCACION DE CONTRAFLAMBEOS	8 días	lun 02/06/14	mar 10/06/14
121	T T M L M	d		
122	COL. DE LAMINA LOSACERO	6 días	sáb 07/06/14	vie 13/06/14
123	ARMADO DE ACERO DIF. DIAMETROS	3 días	sáb 14/06/14	mar 17/06/14
124	COLADO DE ENTREPISO	1 día	mié 18/06/14	mié 18/06/14
125	L M L L M T	d		
126	LAMINA INTERIOR	10 días	sáb 07/06/14	mié 18/06/14
127	T	d		
128	LAMINA EXTERIOR - AISLANTE - TPO	6 días	lun 16/06/14	sáb 21/06/14
129	T	d	r	
130	TERRACERIAS	1 día	mar 13/05/14	mar 13/05/14
131	DEMOLICIONES	3 días	mar 13/05/14	jue 15/05/14
132	HABILITADO DE ACERO	4 días	mié 14/05/14	sáb 17/05/14
133	COLADO DE PISOS P.B.	2 días	vie 16/05/14	sáb 17/05/14
134	CANALES-CARCAMOS	2 días	lun 19/05/14	mar 20/05/14
135	T T	d		
136	COLOCACION DE MUÑONES	6 días	lun 19/05/14	sáb 24/05/14
137	MONTAJE DE POSTES DE VIENTO	12 días	mar 20/05/14	lun 02/06/14
138	MONTAJE DE MONTENES	12 días	lun 26/05/14	sáb 07/06/14
139	COLOCACION DE CONTRAFLAMBEOS	8 días	mié 04/06/14	jue 12/06/14
140	T T M L	d		
141	COL. DE LAMINA LOSACERO	6 días	jue 12/06/14	mié 18/06/14
142	ARMADO DE ACERO DIF. DIAMETROS	3 días	mié 18/06/14	vie 20/06/14
143	COLADO DE ENTREPISO	1 día	sáb 21/06/14	sáb 21/06/14
144	L M L L M T	d	r	
145	LAMINA INTERIOR	10 días	mar 10/06/14	vie 20/06/14
146	T	d		
147	LAMINA EXTERIOR -AISLANTE - TPO	6 días	jue 19/06/14	mié 25/06/14
148	T	d		
149	TERRACERIAS	1 día	vie 16/05/14	vie 16/05/14
150	DEMOLICIONES	3 días	vie 16/05/14	lun 19/05/14
151	HABILITADO DE ACERO	4 días	lun 19/05/14	jue 22/05/14
152	COLADO DE PISOS P.B.	2 días	jue 22/05/14	vie 23/05/14
153	CANALES-CARCAMOS	2 días	vie 23/05/14	sáb 24/05/14
154	T T	d		
155	COLOCACION DE MUÑONES	6 días	sáb 24/05/14	vie 30/05/14
156	MONTAJE DE POSTES DE VIENTO	12 días	jue 29/05/14	mié 11/06/14
157	MONTAJE DE MONTENES	12 días	lun 02/06/14	sáb 14/06/14
158	COLOCACION DE CONTRAFLAMBEOS	8 días	mar 10/06/14	mié 18/06/14
159	T M L	d		
160	COL. DE LAMINA LOSACERO	6 días	mié 18/06/14	mar 24/06/14
161	ARMADO DE ACERO DIF. DIAMETROS	3 días	lun 23/06/14	mié 25/06/14
162	COLADO DE ENTREPISO	1 día	jue 26/06/14	jue 26/06/14
163	L M L L M T	d	r	r
164	LAMINA INTERIOR	10 días	vie 13/06/14	mar 24/06/14
165	T	d		
166	LAMINA EXTERIOR -AISLANTE - TPO	7 días	sáb 21/06/14	sáb 28/06/14

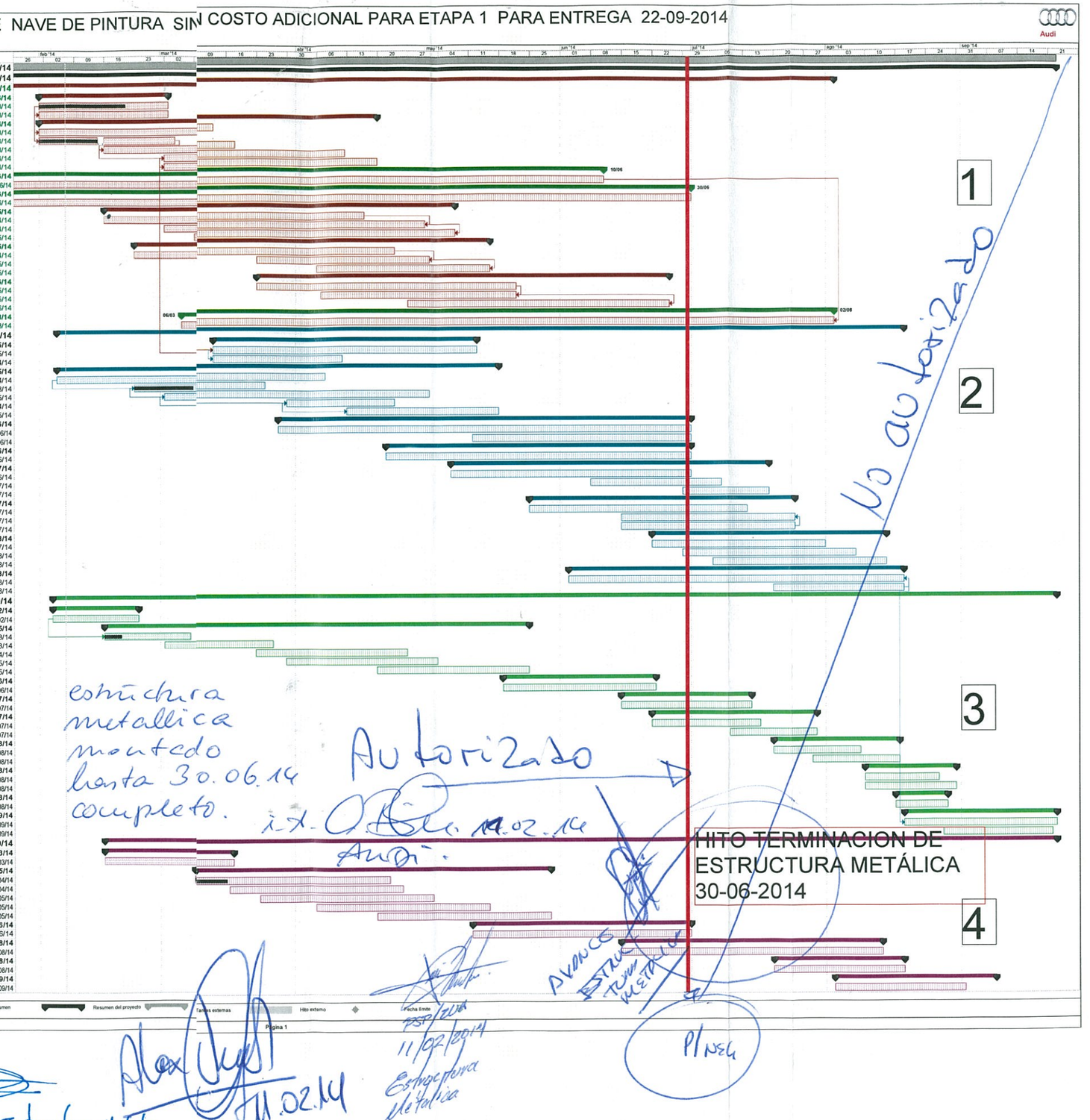

L M X J V S D L M X J V S D L M X J V S D

PLAN DE PLAZOS DE NAVE DE PINTURA SIN COSTO ADICIONAL PARA ETAPA 1 PARA ENTREGA 22-09-2014

Cinmsa

Audi

Id	Texto7	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1		NAVE DE PINTURA AUDI	449 días	lun 01/07/13	lun 22/09/14
2		INICIO DE OBRA	264 días	jue 02/01/14	lun 22/09/14
3		EJES DD-A ENTRE 8-10 NAVE (ETAPA UNO)	213 días	jue 02/01/14	sáb 02/08/14
4		MOVIMIENTOS DE TIERRA E-A ENTRE 0-8 EDIFICACION LATERAL	30 días	sáb 01/02/14	dom 02/03/14
5		MOVIMIENTOS DE TIERRA EJES DD-A	30 días	sáb 01/02/14	dom 02/03/14
6		EXCAVACION-NIVELACION TUBERIAS SUBTERRANEAS	30 días	sáb 01/02/14	dom 02/03/14
7		CIMENTACIONES EJES DD-A ENTRE 8-10 NAVE	78 días	sáb 01/02/14	sáb 19/04/14
8		ACERO DE REFUERZO	40 días	sáb 01/02/14	mié 12/03/14
9		ANCLAS	30 días	sáb 01/02/14	mar 04/03/14
10		CONCRETO	30 días	dom 16/02/14	lun 17/03/14
11		PLACA BASE (PISOS)	41.5 días	dom 02/03/14	sáb 12/04/14
12		RELLENO - ESPACIO DE TRABAJO	49 días	dom 02/03/14	sáb 19/04/14
13		OBRA NEGRA EJES DD-A ENTRE 8-10 NAVE	160 días	jue 02/01/14	mar 10/06/14
14		COLUMNAS-ESTRUCTURA DE ACERO-ARRIOSTRAMIENTO HASTA NIVEL 23M	160 días	jue 02/01/14	mar 10/06/14
15		CUBIERTA EJES DD-A ENTRE 8-10 NAVE	170 días	dom 12/01/14	lun 30/06/14
16		TEJADO -DESAGUE DE CUBIERTA-BAJANTE-AISLAMIENTOS	170 días	dom 12/01/14	lun 30/06/14
17		NIVEL 0,00 M EJES DD-A ENTRE 8-10 NAVE	81 días	dom 16/02/14	mié 07/05/14
18		NIVEL 0,0M TRABAJOS DE CONCRETO	60 días	dom 16/02/14	mié 16/04/14
19		MUROS-ESCALERAS-LOSAS MAS 12 M	60 días	dom 02/03/14	mié 30/04/14
20		MUROS-DIAGONAL ESCALERAS -LOSAS MAS 0.0 M MAS 4.50 M	60 días	dom 09/03/14	mié 07/05/14
21		NIVEL 9,00 M EJES D--A ENTRE 8-10 NAVE	82 días	dom 23/02/14	jue 15/05/14
22		NIVEL 9,0M TRABAJOS DE CONCRETO	60 días	dom 23/02/14	mié 23/04/14
23		MUROS-ESCALERAS-LOSAS MAS 12 M	40 días	dom 23/03/14	jue 01/05/14
24		MUROS-DIAGONAL ESCALERAS -LOSAS MAS 0.0 M MAS 4.50 M	40 días	dom 06/04/14	jue 15/05/14
25		NIVEL 23,00 M EJES DD-A ENTRE 8-10 NAVE	95 días	dom 23/03/14	mié 25/06/14
26		NIVEL 23,0M TRABAJOS DE CONCRETO	60 días	dom 23/03/14	mié 21/05/14
27		MUROS-ESCALERAS-LOSAS MAS 12 M	45 días	lun 07/04/14	mié 21/05/14
28		MUROS-DIAGONAL ESCALERAS -LOSAS MAS 0.0 M MAS 4.50 M	60 días	dom 27/04/14	mié 25/06/14
29		FACHADA PORTONES -EJES DD-A ENTRE 8-10 NAVE	150 días	jue 06/03/14	sáb 02/08/14
30		TRABAJOS DE FACHADA-VENTANAS	150 días	jue 06/03/14	sáb 02/08/14
31		EJES DD-E ENTRE 0-8 NAVE (ETAPA DOS)	195 días	mié 05/02/14	lun 18/08/14
32		MOVIMIENTOS DE TIERRA E-A ENTRE 0-8 EDIFICACION LATERAL	61 días	jue 13/03/14	lun 12/05/14
33		MOVIMIENTOS DE TIERRA EJES DD-E	61 días	jue 13/03/14	lun 12/05/14
34		EXCAVACION-NIVELACION TUBERIAS SUBTERRANEAS	30 días	jue 13/03/14	vie 11/04/14
35		CIMENTACIONES EJES DD-E ENTRE 0-8 NAVE	102 días	mié 05/02/14	sáb 17/05/14
36		ACERO DE REFUERZO	62 días	mié 05/02/14	lun 07/04/14
37		ANCLAS	30 días	dom 23/02/14	lun 24/03/14
38		CONCRETO	61 días	dom 02/03/14	jue 01/05/14
39		PLACA BASE (PISOS)	25 días	dom 30/03/14	mié 23/04/14
40		RELLENO - ESPACIO DE TRABAJO	35 días	dom 13/04/14	sáb 17/05/14
41		OBRA NEGRA EJES DD-E ENTRE 0-8 NAVE	95 días	vie 28/03/14	lun 30/06/14
42		COLUMNAS-ESTRUCTURA DE ACERO-ARRIOSTRAMIENTO HASTA NIVEL 23M	95 días	vie 28/03/14	lun 30/06/14
43		COLUMNAS-ESTRUCTURA DE ACERO-ARRIOSTRAMIENTO HASTA NIVEL 30M	50 días	lun 12/05/14	lun 30/06/14
44		CUBIERTA EJES DD-E ENTRE 0-8 NAVE	70 días	mar 22/04/14	lun 30/06/14
45		TEJADO -DESAGUE DE CUBIERTA-BAJANTE-AISLAMIENTOS	70 días	mar 22/04/14	lun 30/06/14
46		NIVEL 0,00 M EJES DD-DD-E ENTRE 0-8 NAVE	73 días	mié 07/05/14	vie 18/07/14
47		NIVEL 0,0M TRABAJOS DE CONCRETO	55 días	mié 07/05/14	lun 30/06/14
48		MUROS-ESCALERAS-LOSAS MAS 12 M	30 días	dom 08/06/14	lun 07/07/14
49		MUROS-DIAGONAL ESCALERAS -LOSAS MAS 0.0 M MAS 4.50 M	20 días	dom 29/06/14	vie 18/07/14
50		NIVEL 9,00 M EJES DD-DD-E ENTRE 0-8 NAVE	61 días	dom 25/05/14	jue 24/07/14
51		NIVEL 9,0M TRABAJOS DE CONCRETO	50 días	dom 25/05/14	dom 13/07/14
52		MUROS-ESCALERAS-LOSAS MAS 12 M	40 días	dom 15/06/14	jue 24/07/14
53		MUROS-DIAGONAL ESCALERAS -LOSAS MAS 9.00 M	40 días	dom 15/06/14	jue 24/07/14
54		NIVEL 23,00 M EJES DD-DD-E ENTRE 0-8 NAVE	54 días	dom 22/06/14	jue 14/08/14
55		NIVEL 23,0M TRABAJOS DE CONCRETO	40 días	dom 22/06/14	jue 31/07/14
56		MUROS-ESCALERAS-LOSAS MAS 23 M	40 días	dom 29/06/14	jue 07/08/14
57		MUROS-DIAGONAL ESCALERAS -LOSAS MAS 23.00 M	40 días	dom 06/07/14	jue 14/08/14
58		FACHADA PORTONES -EJES-DDDD-E ENTRE 0-8 NAVE	77 días	mar 03/06/14	lun 18/08/14
59		TRABAJOS DE FACHADA-VENTANAS	77 días	mar 03/06/14	lun 18/08/14
60		PORTONES EXTERIORES - PUERTAS	30 días	dom 20/07/14	lun 18/08/14
61		EJES E-A ENTRE 0-8 NAVE (ETAPA TRES)	231 días	mar 04/02/14	lun 22/09/14
62		MOVIMIENTOS DE TIERRA E-A ENTRE 0-8 EDIFICACION LATERAL	20 días	mar 04/02/14	dom 23/02/14
63		EXCAVACION-NIVELACION TUBERIAS SUBTERRANEAS	20 días	mar 04/02/14	dom 23/02/14
64		CIMENTACION EJES E-A ENTRE 0-8 NAVE	98 días	dom 16/02/14	sáb 24/05/14
65		ACERO DE REFUERZO	20 días	dom 16/02/14	vie 07/03/14
66		ANCLAS	25 días	dom 02/03/14	mié 26/03/14
67		CONCRETO	35 días	dom 23/03/14	sáb 26/04/14
68		PLACA BASE (PISOS)	35 días	dom 30/03/14	sáb 03/05/14
69		RELLENO ESPACIO DE TRABAJO	35 días	dom 20/04/14	sáb 24/05/14
70		OBRA NEGRA EJES E-A ENTRE 0-8 NAVE	35 días	lun 19/05/14	dom 22/06/14
71		COLUMNAS - ESTRUCTURA DE ACERO- ARRIOSTRAMIENTO HASTA NIVEL 23 M	35 días	lun 19/05/14	dom 22/06/14
72		CUBIERTA EJES E-A ENTRE 0-8 NAVE	30 días	dom 15/06/14	lun 14/07/14
73		TEJADO-DESAGUE DE CUBIERTA-BAJANTES-AOSLAMIENTO	30 días	dom 15/06/14	lun 14/07/14
74		NIVEL 00 EJES E-A ENTRE 0-8 NAVE	38 días	dom 22/06/14	mar 29/07/14
75		NIVEL 0.0 TRABAJOS DE CONCRETO	25 días	dom 22/06/14	mié 16/07/14
76		MUROS	20 días	jue 10/07/14	mar 29/07/14
77		NIVEL 5.0 EJES E-A ENTRE 0-8 NAVE	29 días	dom 20/07/14	dom 17/08/14
78		NIVEL 5.0 TRABAJOS DE CONCRETO	20 días	dom 20/07/14	vie 08/08/14
79		MUROS	20 días	mar 29/07/14	dom 17/08/14
80		NIVEL 9.00 EJES E-A ENTRE 0-8 NAVE	21 días	dom 10/08/14	sáb 30/08/14
81		NIVEL 9.0 TRABAJOS DE CONCRETO	17 días	dom 10/08/14	mar 26/08/14
82		MUROS-LOSAS	21 días	dom 10/08/14	sáb 30/08/14
83		NIVEL 23 M EJES E-A ENTRE 0-8 NAVE	12 días	dom 17/08/14	jue 28/08/14
84		NIVEL 23 TRABAJOS DE CONCRETO	12 días	dom 17/08/14	jue 28/08/14
85		FACHADA - PORTONES- EJES E-A ENTRE 0-8 NAVE	35 días	mar 19/08/14	lun 22/09/14
86		TRABAJOS DE FACHADA - VENTANAS	35 días	mar 19/08/14	lun 22/09/14
87		PORTONES EXTERIORES-PUERTAS	25 días	jue 28/08/14	dom 21/09/14
88		EJES DD- FF ENTRE 0-10 NAVE (ETAPA CUATRO)	219 días	dom 16/02/14	lun 22/09/14
89		MOVIMIENTOS DE TIERRA EJES DD.FF ENTRE 0-10 NAVE	30 días	dom 16/02/14	lun 17/03/14
90		EXCAVACION-NIVELACION-TUBERIAS SUBTERRANEAS	30 días	dom 16/02/14	lun 17/03/14
91		CIMENTACIONES- EJES DD-FF ENTRE 0-10 NAVE	82 días	dom 09/03/14	jue 29/05/14
92		ACERO DE REFUERZO	45 días	dom 09/03/14	mar 22/04/14
93		ANCLAS	40 días	lun 17/03/14	vie 25/04/14
94		CONCRETO	40 días	lun 24/03/14	vie 02/05/14
95		PLACA BASE (PISOS)	40 días	dom 06/04/14	jue 15/05/14
96		RELLENO ESPACIO DE TRABAJO	40 días	dom 20/04/14	jue 29/05/14
97		OBRA NEGRA EJES DD-FF ENTRE 0-10 NAVE	50 días	lun 12/05/14	lun 30/06/14
98		COLUMNAS - ESTRUCTURA DE ACERO- ARRIOSTRAMIENTO HASTA NIVEL 23 M	50 días	lun 12/05/14	lun 30/06/14
99		CUBIERTA EJES DD-FF ENTRE 0-10 NAVE	60 días	dom 15/06/14	mié 13/08/14
100		TEJADO - DESAGUE DE CUBIERTA-BAJANTES-AISLAMIENTO	60 días	dom 15/06/14	mié 13/08/14
101		NIVEL 0,0 M EJES DD-FF ENTRE 0-10 NAVE	30 días	dom 20/07/14	lun 18/08/14
102		MUROS-ESCALERAS-LOSAS MAS 0-00 A MAS 5.00	30 días	dom 20/07/14	lun 18/08/14
103		NIVEL 9.00 M EJES DD-FF ENTRE 0-10 NAVE	37 días	dom 03/08/14	lun 08/09/14
104		NIVEL 9.0 M TRABAJOS DE CONCRETO	30 días	dom 03/08/14	lun 01/09/14



Proyecto: PROGRAMA-NAVE DE
Fecha: vie 07/02/14

Tarea · División · Progreso · Hito · Resumen · Resumen del proyecto · Tareas externas · Hito externo · Fecha límite

Página 1

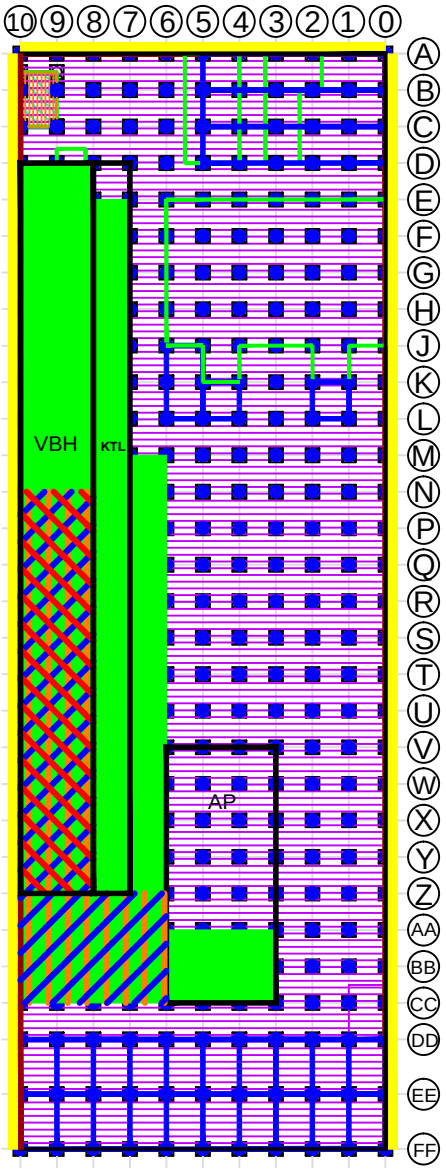
AWM Flächenterminplan Lackirerei - Entwurf / Plan de fechas Pintura

Stand / Estado KW46 10.11.2014

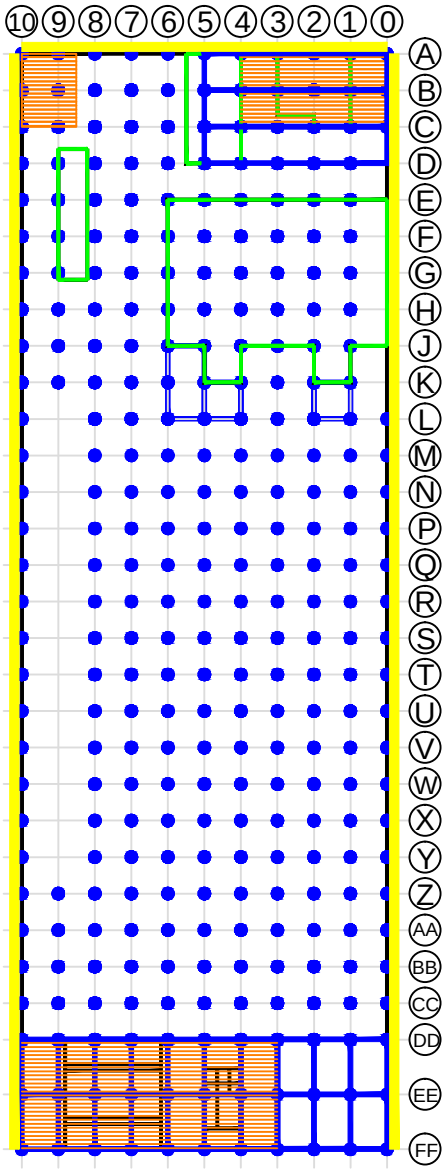
◆ - 30.11.14 Fassade Fertigstellung/ Finish Fassade outside
erw. Rohbau Fertigstellung

N

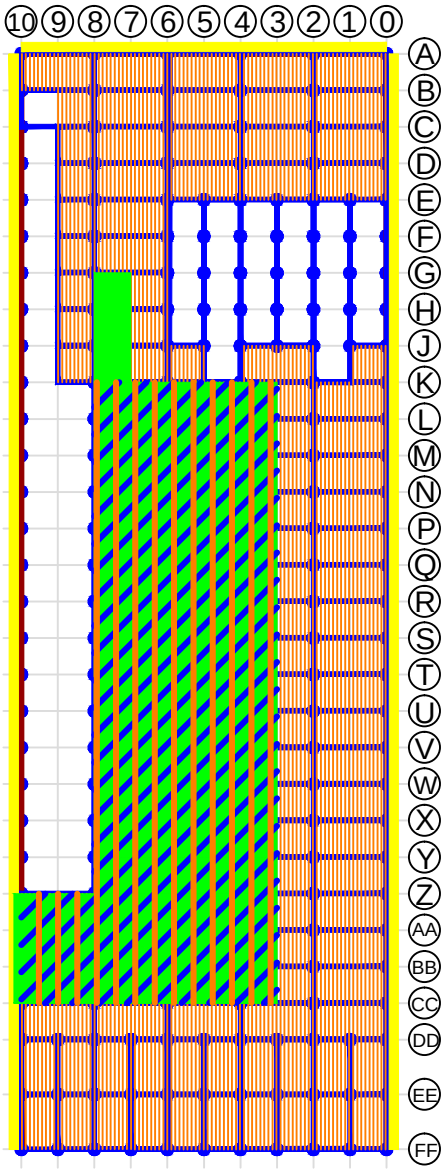
Ebene / Plano 0.00



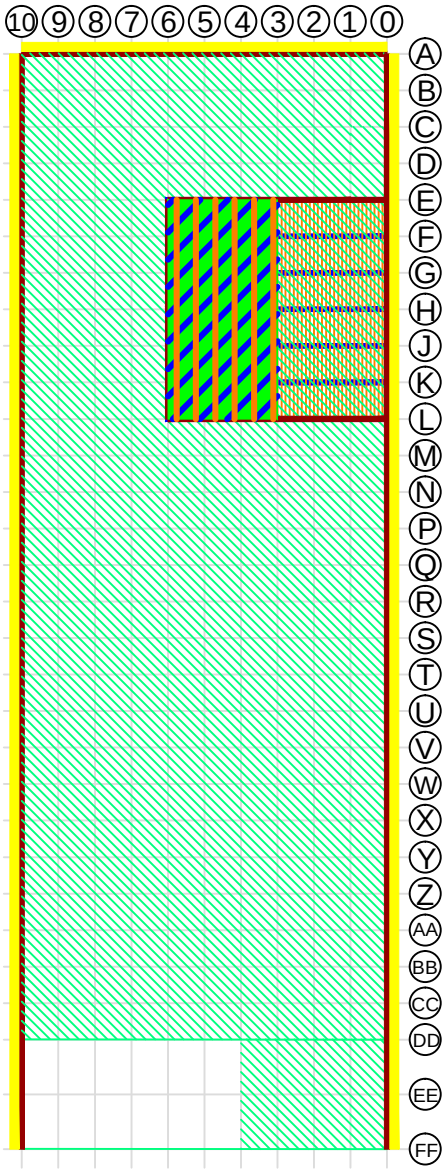
Ebene / Plano +4.50



Ebene / Plano +9.00



Ebene / Plano +23.00 - +30.00



- Erdarbeiten/ Planum
- Excavación y nivelación
- Fundamente
- Cimentación
- Stützen
- Columnas
- Dach
- Cubierta
- Anlagenbereich
- Tragwerk / Aussteifung
- Estructura / Arriostramiento
- Wände
- Muros
- Fassade
- Fachada
- Fassade außen
- Fachada de fuera
- Penthouse
- Bodenplatte
- Losa cimentación
- Zerrbalken
- Contratrabe
- Stahlbetondecke
- Forjado hormigón armado
- ELT (Hauptinstallation)*
- Instalación Eléctrica (Principal)
- Luftung (Hauptinstallation)*
- Aire Acondicionado (Principal)
- Sprinkler (Hauptinstallation)*
- Instalaciones (Principal)
- Medien (Hauptinstallation)*
- Tecnologías de la información (Principal)
- Innenausbau
- Acabados interiores

◆ - Baubeginn - 01.07.2013
- Comienzo

◆ - erw. Rohbaufertigstellung -
SOLL 01.09.2014 / IST: 30.11.2014
- Culminación obra negra ampliada

◆ - Start Anlagenbau - 25.07.14 (VBH/KTL)
- Comienzo Instalaciones

* - VT/ELT nur Grundversorgung der Halle:
- ohne Sprinkler für Sprühbehinderungen
- ohne anschluss der Anlagetechnik ab Hauptleitung
- ohne MSR-Einregulierung
- ohne Optimierung und Inbetriebnahme

* - Suministros: Electricidad abastecimiento necesario para la nave.
- Sin rociadores para evitar que rocien.
- Sin conexion a las maquinarias/ Robotica desde la linea principal.
- Sin tecnología de medición o regulación.
- Sin otimización y puesta en marcha.

Stand / Estado 20.10.2014

PSP Architekten + Ingenieure
GENERALPLANUNGSGESELLSCHAFT mbH

PM Planung Marke Volkswagen

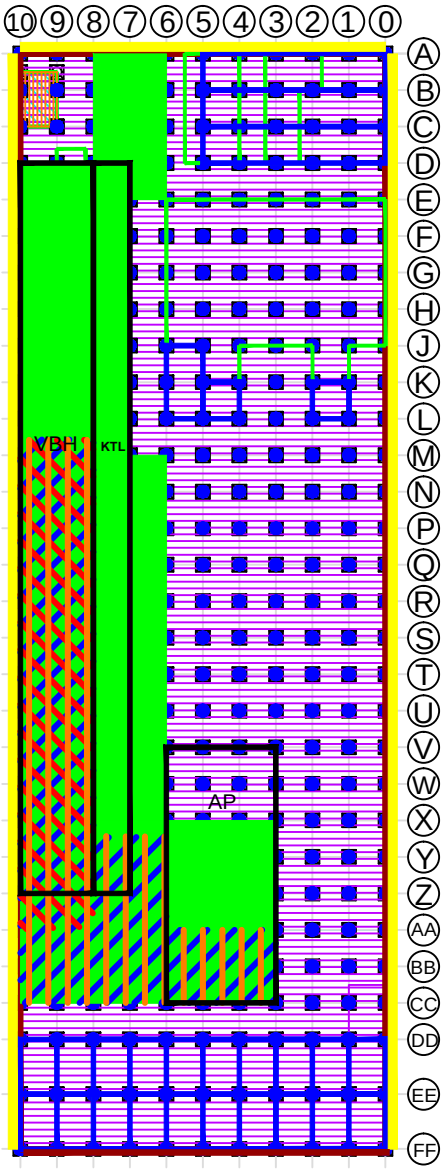
AWM Flächenterminplan Lackirerei - Entwurf / Plan de fechas Pintura

Stand / Estado KW47 17.11.2014

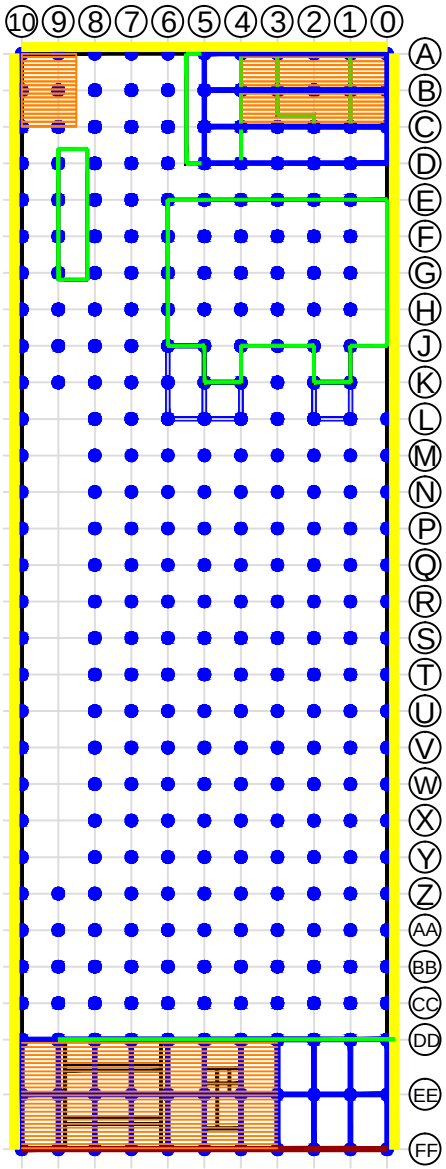
◆ - 30.11.14 Fassade Fertigstellung/ Finish Fassade outside
erw. Rohbau Fertigstellung

N

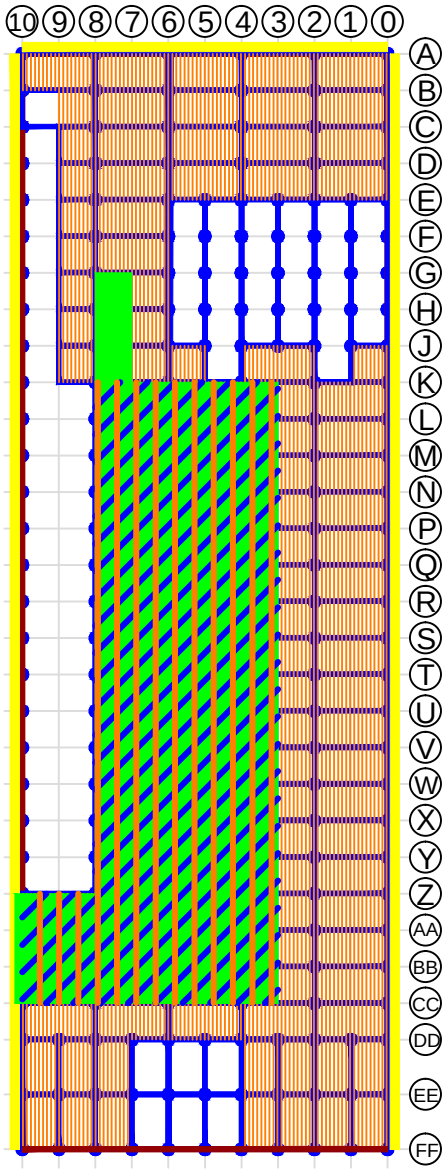
Ebene / Plano 0.00



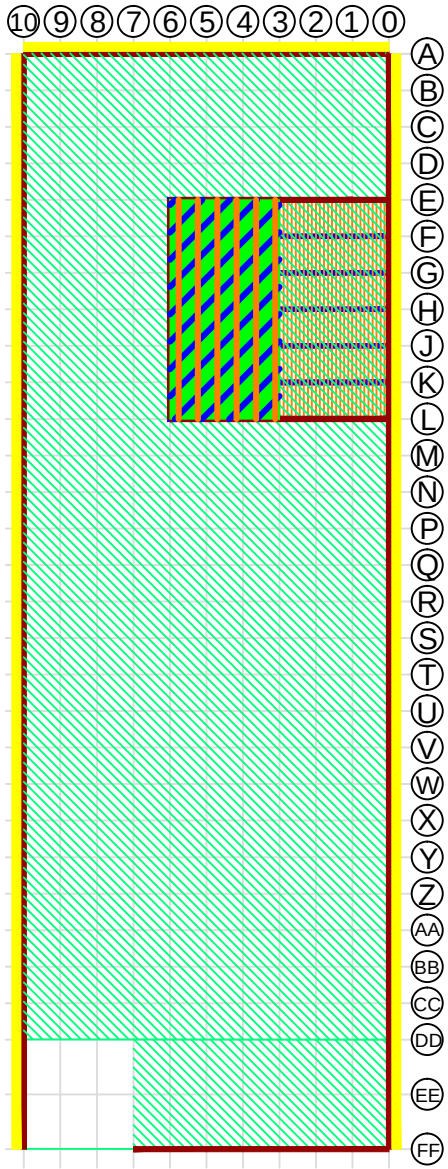
Ebene / Plano +4.50



Ebene / Plano +9.00



Ebene / Plano +23.00 - +30.00



- Erdarbeiten/ Planum
- Excavación y nivelación
- Fundamente
- Cimentación
- Stützen
- Columnas
- Dach
- Cubierta
- Anlagenbereich
- Tragwerk / Aussteifung
- Estructura / Arriostramiento
- Wände
- Muros
- Fassade
- Fachada
- Fassade außen
- Fachada de fuera
- Penthouse
- Bodenplatte
- Losa cimentación
- Zerrbalken
- Contratrabe
- Stahlbetondecke
- Forjado hormigón armado
- ELT (Hauptinstallation)*
- Instalación Eléctrica (Principal)
- Luftung (Hauptinstallation)*
- Aire Acondicionado (Principal)
- Sprinkler (Hauptinstallation)*
- Instalaciones (Principal)
- Medien (Hauptinstallation)*
- Tecnologías de la información (Principal)
- Innenausbau
- Acabados interiores

◆ - Baubeginn - 01.07.2013
- Comienzo

◆ - erw. Rohbaufertigstellung -
SOLL 01.09.2014 / IST: 30.11.2014
- Culminación obra negra ampliada

◆ - Start Anlagenbau - 25.07.14 (VBH/KTL)
- Comienzo Instalaciones

* - VT/ELT nur Grundversorgung der Halle:
- ohne Sprinkler für Sprühbehinderungen
- ohne anschluss der Anlagetechnik ab Hauptleitung
- ohne MSR-Einregulierung
- ohne Optimierung und Inbetriebnahme

* - Suministros: Electricidad abastecimiento necesario para la nave.
- Sin rociadores para evitar que rocien.
- Sin conexion a las maquinarias/ Robotica desde la linea principal.
- Sin tecnología de medición o regulación.
- Sin otimización y puesta en marcha.

PSP Architekten + Ingenieure
GENERALPLANUNGSGESELLSCHAFT mbH

PM Planung Marke Volkswagen

Stand / Estado 20.10.2014

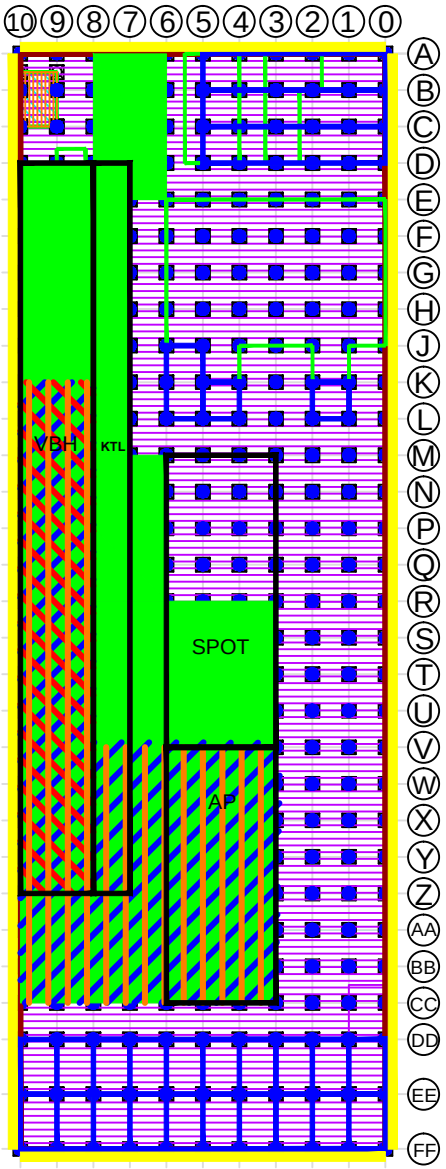
AWM Flächenterminplan Lackirerei - Entwurf / Plan de fechas Pintura

Stand / Estado KW48 24.11.2014

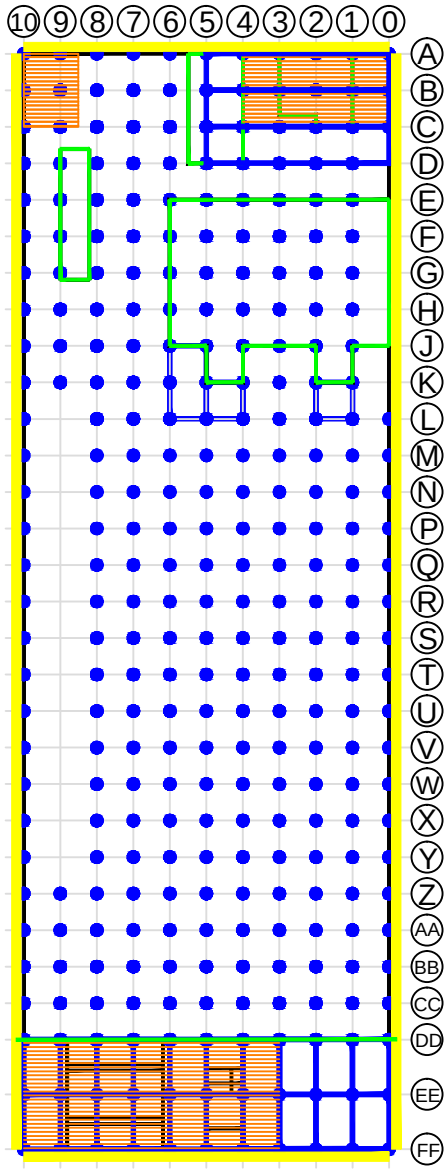
◆ - 30.11.14 Fassade Fertigstellung/ Finish Fassade outside
erw. Rohbau Fertigstellung

N

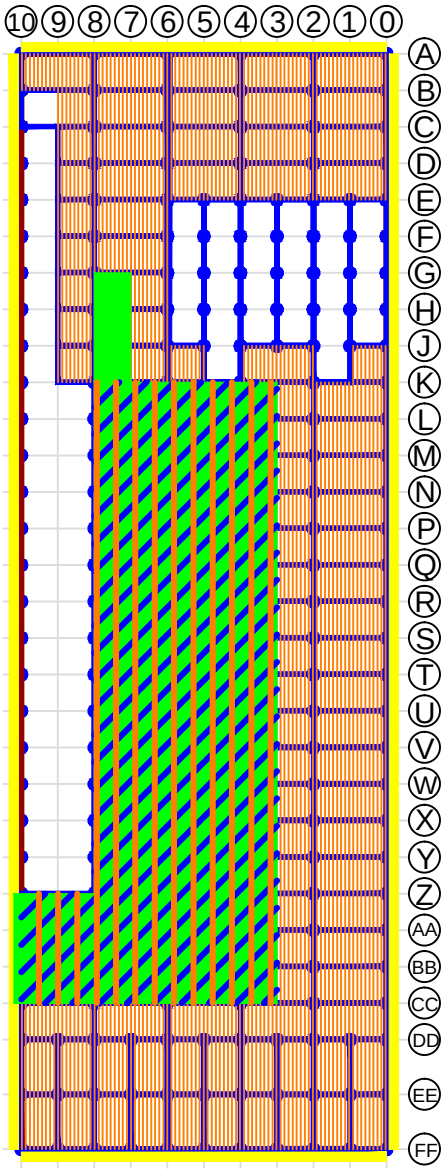
Ebene / Plano 0.00



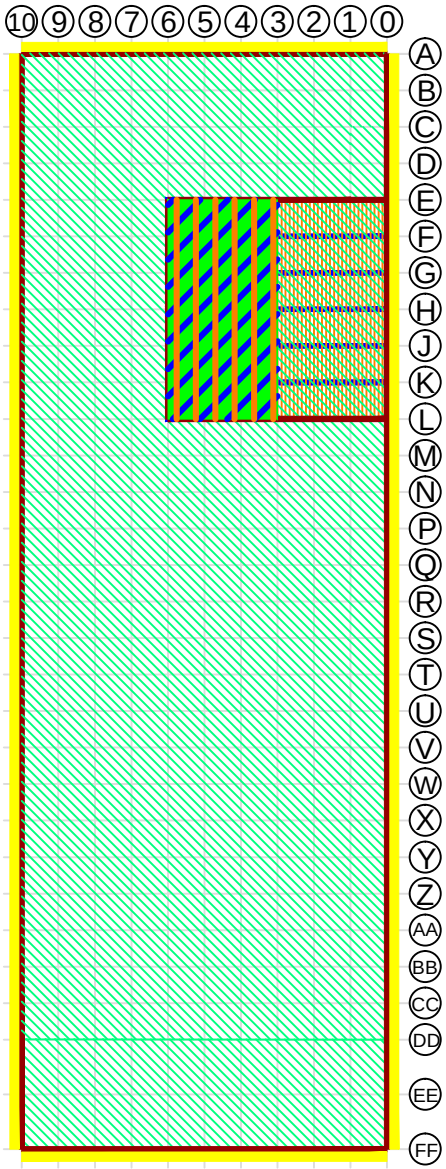
Ebene / Plano +4.50



Ebene / Plano +9.00



Ebene / Plano +23.00 - +30.00



- Erdarbeiten/ Planum
- Excavación y nivelación
- Fundamente
- Cimentación
- Stützen
- Columnas
- Dach
- Cubierta
- Anlagenbereich
- Tragwerk / Aussteifung
- Estructura / Arriostramiento
- Wände
- Muros
- Fassade
- Fachada
- Fassade außen
- Fachada de fuera
- Penthouse
- Bodenplatte
- Losa cimentación
- Zerrbalken
- Contratrabe
- Stahlbetondecke
- Forjado hormigón armado
- ELT (Hauptinstallation)*
- Instalación Eléctrica (Principal)
- Luftung (Hauptinstallation)*
- Aire Acondicionado (Principal)
- Sprinkler (Hauptinstallation)*
- Instalaciones (Principal)
- Medien (Hauptinstallation)*
- Tecnologías de la información (Principal)
- Innenausbau
- Acabados interiores

◆ - Baubeginn - 01.07.2013
- Comienzo

◆ - erw. Rohbaufertigstellung -
SOLL 01.09.2014 / IST: 30.11.2014
- Culminación obra negra ampliada

◆ - Start Anlagenbau - 25.07.14 (VBH/KTL)
- Comienzo Instalaciones

* - VT/ELT nur Grundversorgung der Halle:
- ohne Sprinkler für Sprühbehinderungen
- ohne anschluss der Anlagetechnik ab Hauptleitung
- ohne MSR-Einregulierung
- ohne Optimierung und Inbetriebnahme

* - Suministros: Electricidad abastecimiento necesario para la nave.
- Sin rociadores para evitar que rocien.
- Sin conexion a las maquinarias/ Robotica desde la linea principal.
- Sin tecnología de medición o regulación.
- Sin otimización y puesta en marcha.

Stand / Estado 20.10.2014

PSP Architekten + Ingenieure
GENERALPLANUNGSGESELLSCHAFT mbH

PM Planung Marke Volkswagen

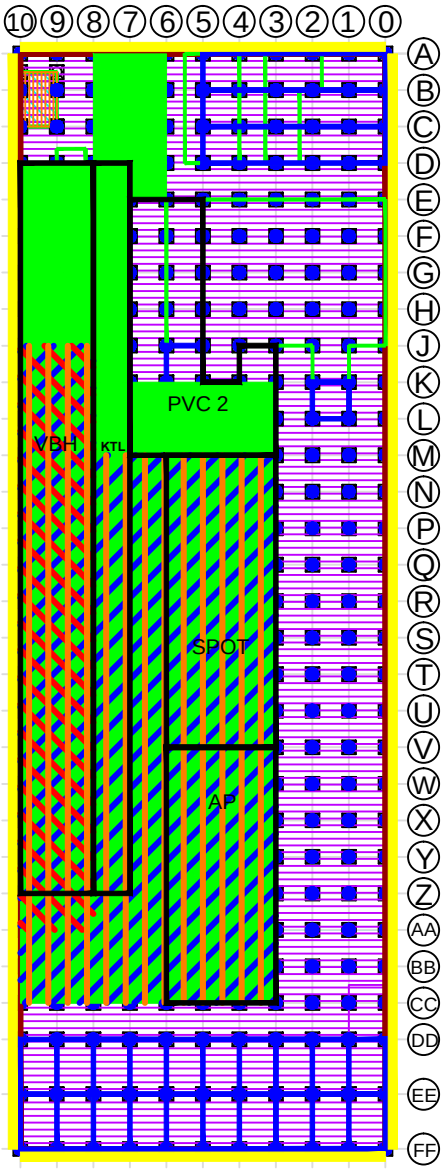
AWM Flächenterminplan Lackirerei - Entwurf / Plan de fechas Pintura

Stand / Estado KW49 01.12.2014

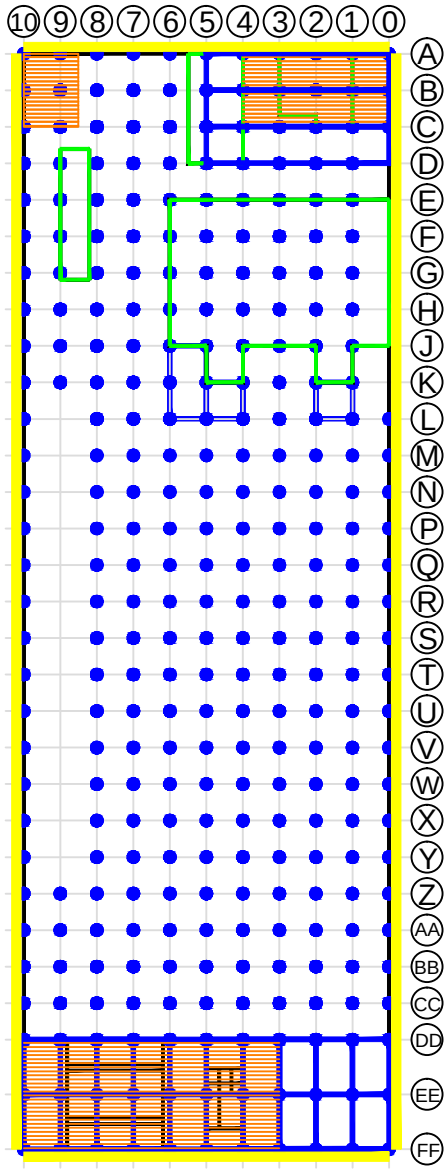
◆ - 30.11.14 Fassade Fertigstellung/ Finish Fassade outside
erw. Rohbau Fertigstellung

N

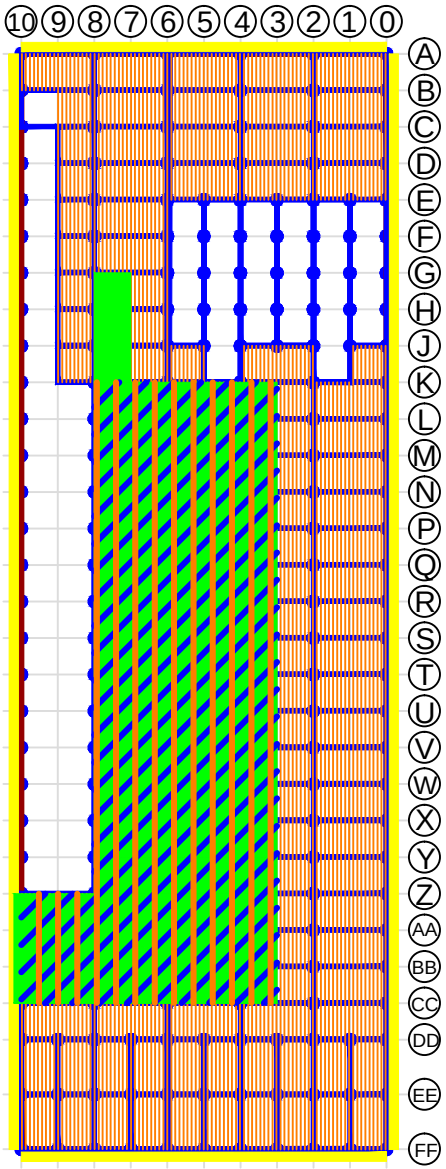
Ebene / Plano 0.00



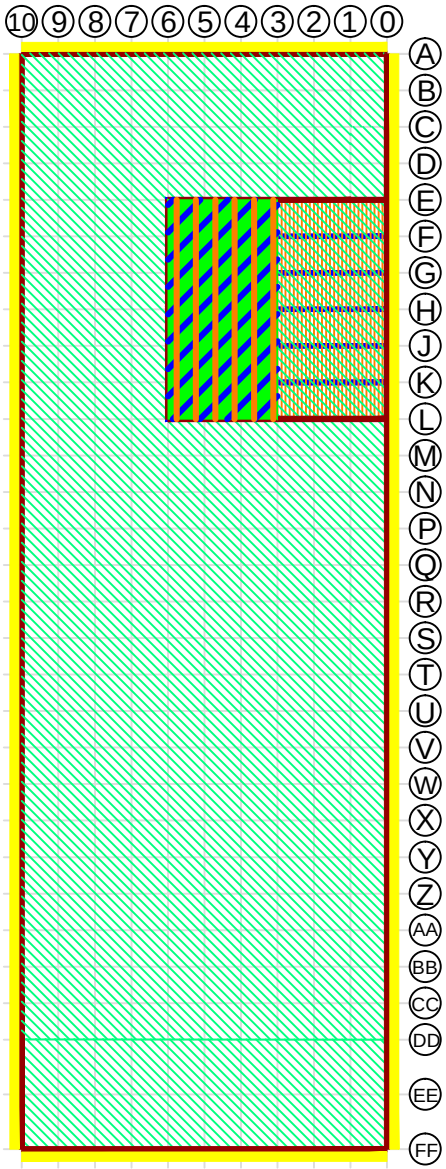
Ebene / Plano +4.50



Ebene / Plano +9.00



Ebene / Plano +23.00 - +30.00



- Erdarbeiten/ Planum
  - Excavación y nivelación
- Fundamente
  - Cimentación
- Stützen
  - Columnas
- Dach
  - Cubierta
- Anlagenbereich
- Tragwerk / Aussteifung
  - Estructura / Arriostramiento
- Wände
  - Muros
- Fassade
  - Fachada
- Fassade außen
  - Fachada de fuera
- Penthouse
- Bodenplatte
  - Losa cimentación
- Zerrbalken
  - Contratrabe
- Stahlbetondecke
  - Forjado hormigón armado
- ELT (Hauptinstallation)*
  - Instalación Eléctrica (Principal)
- Luftung (Hauptinstallation)*
  - Aire Acondicionado (Principal)
- Sprinkler (Hauptinstallation)*
  - Instalaciones (Principal)
- Medien (Hauptinstallation)*
  - Tecnologías de la información (Principal)
- Innenausbau
  - Acabados interiores

◆ - Baubeginn - 01.07.2013
- Comienzo

◆ - erw. Rohbaufertigstellung -
SOLL 01.09.2014 / IST: 30.11.2014
- Culminación obra negra ampliada

◆ - Start Anlagenbau - 25.07.14 (VBH/KTL)
- Comienzo Instalaciones

* - VT/ELT nur Grundversorgung der Halle:
- ohne Sprinkler für Sprühbehinderungen
- ohne anschluss der Anlagetechnik ab Hauptleitung
- ohne MSR-Einregulierung
- ohne Optimierung und Inbetriebnahme

* - Suministros: Electricidad abastecimiento necesario para la nave.
- Sin rociadores para evitar que rocien.
- Sin conexion a las maquinarias/ Robotica desde la linea principal.
- Sin tecnología de medición o regulación.
- Sin otimización y puesta en marcha.

PSP Architekten + Ingenieure
GENERALPLANUNGSGESELLSCHAFT mbH

PM Planung Marke Volkswagen

Stand / Estado 20.10.2014

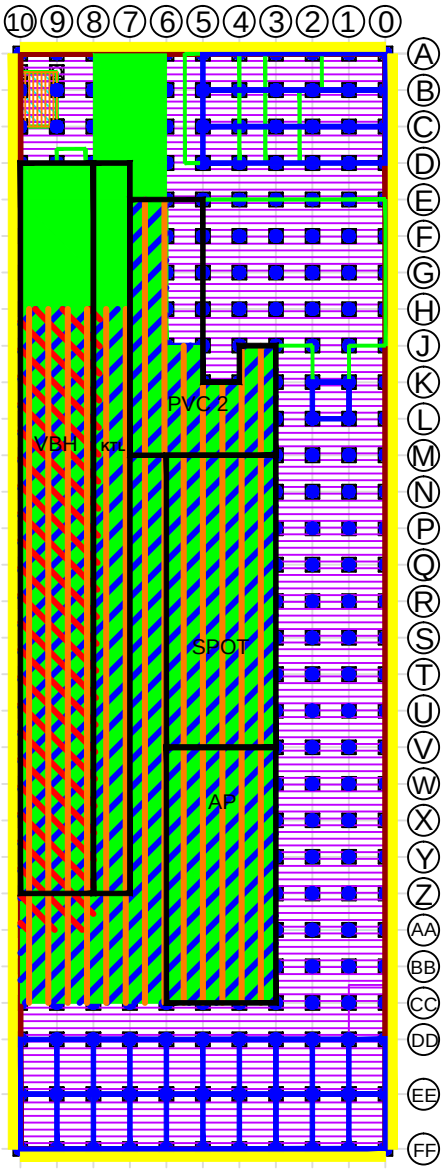
AWM Flächenterminplan Lackirerei - Entwurf / Plan de fechas Pintura

Stand / Estado KW50 08.12.2014

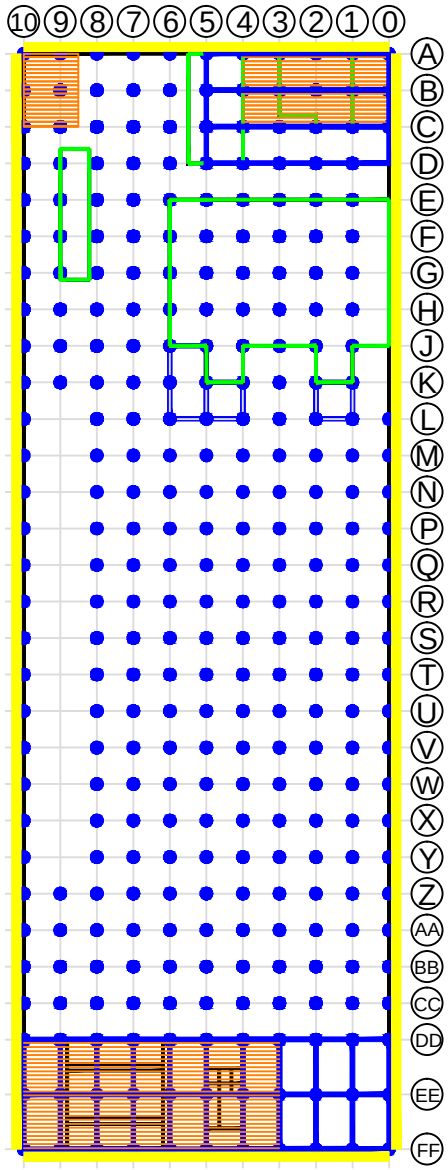
◆ - 30.11.14 Fassade Fertigstellung/ Finish Fassade outside
erw. Rohbau Fertigstellung

N

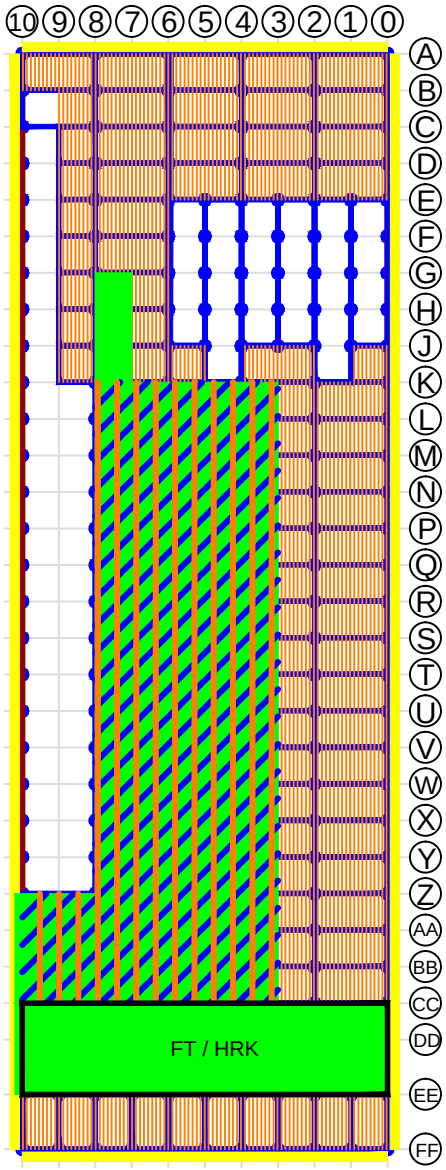
Ebene / Plano 0.00



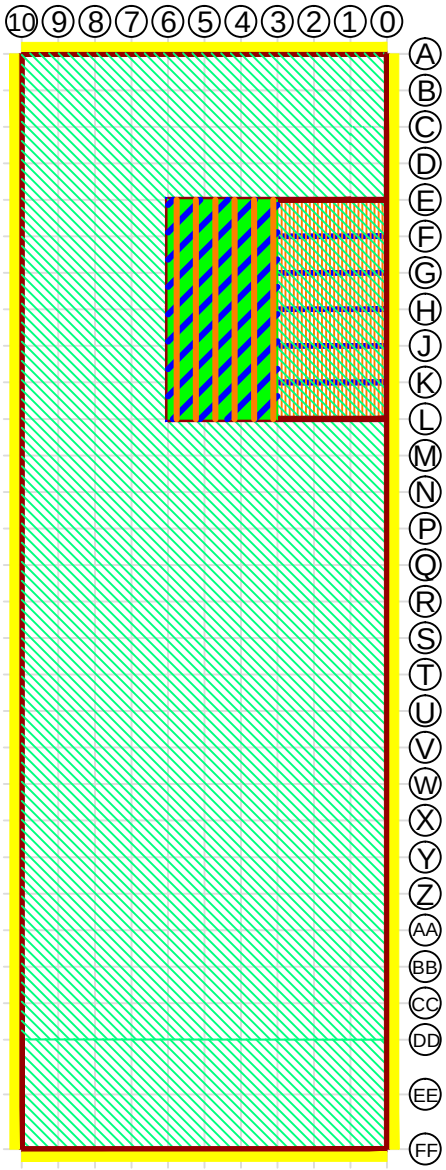
Ebene / Plano +4.50



Ebene / Plano +9.00



Ebene / Plano +23.00 - +30.00



- Erdarbeiten/ Planum
- Excavación y nivelación
- Fundamente
- Cimentación
- Stützen
- Columnas
- Dach
- Cubierta
- Anlagenbereich
- Tragwerk / Aussteifung
- Estructura / Arriostramiento
- Wände
- Muros
- Fassade
- Fachada
- Fassade außen
- Fachada de fuera
- Penthouse
- Bodenplatte
- Losa cimentación
- Zerrbalken
- Contratrabe
- Stahlbetondecke
- Forjado hormigón armado
- ELT (Hauptinstallation)*
- Instalación Eléctrica (Principal)
- Luftung (Hauptinstallation)*
- Aire Acondicionado (Principal)
- Sprinkler (Hauptinstallation)*
- Instalaciones (Principal)
- Medien (Hauptinstallation)*
- Tecnologías de la información (Principal)
- Innenausbau
- Acabados interiores

◆ - Baubeginn - 01.07.2013
- Comienzo

◆ - erw. Rohbaufertigstellung -
SOLL 01.09.2014 / IST: 30.11.2014
- Culminación obra negra ampliada

◆ - Start Anlagenbau - 25.07.14 (VBH/KTL)
- Comienzo Instalaciones

* - VT/ELT nur Grundversorgung der Halle:
- ohne Sprinkler für Sprühbehinderungen
- ohne anschluss der Anlagetechnik ab Hauptleitung
- ohne MSR-Einregulierung
- ohne Optimierung und Inbetriebnahme

* - Suministros: Electricidad abastecimiento necesario para la nave.
- Sin rociadores para evitar que rocien.
- Sin conexion a las maquinarias/ Robotica desde la linea principal.
- Sin tecnología de medición o regulación.
- Sin otimización y puesta en marcha.

PSP Architekten + Ingenieure
GENERALPLANUNGSGESELLSCHAFT mbH

PM Planung Marke Volkswagen

Stand / Estado 20.10.2014

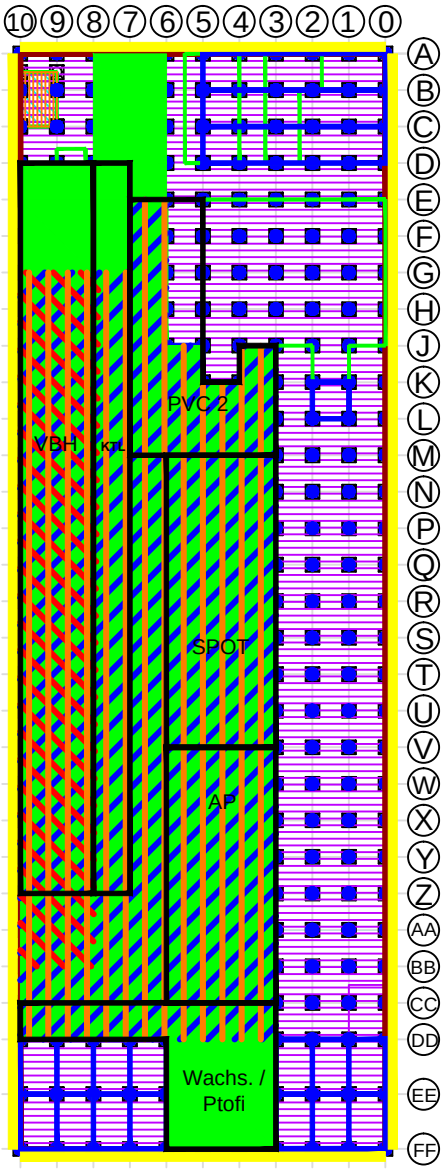
AWM Flächenterminplan Lackirerei - Entwurf / Plan de fechas Pintura

Stand / Estado KW51 15.12.2014

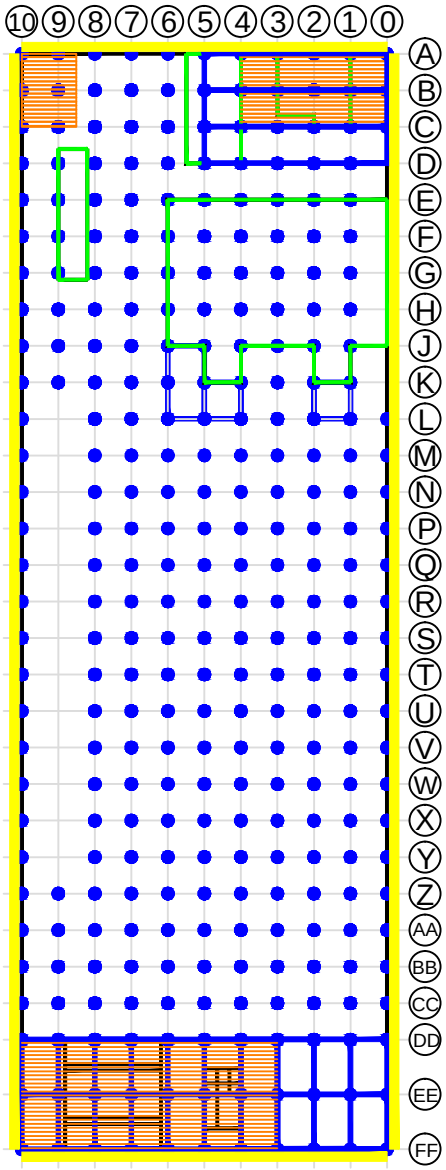
◆ - 30.11.14 Fassade Fertigstellung/ Finish Fassade outside
erw. Rohbau Fertigstellung

N

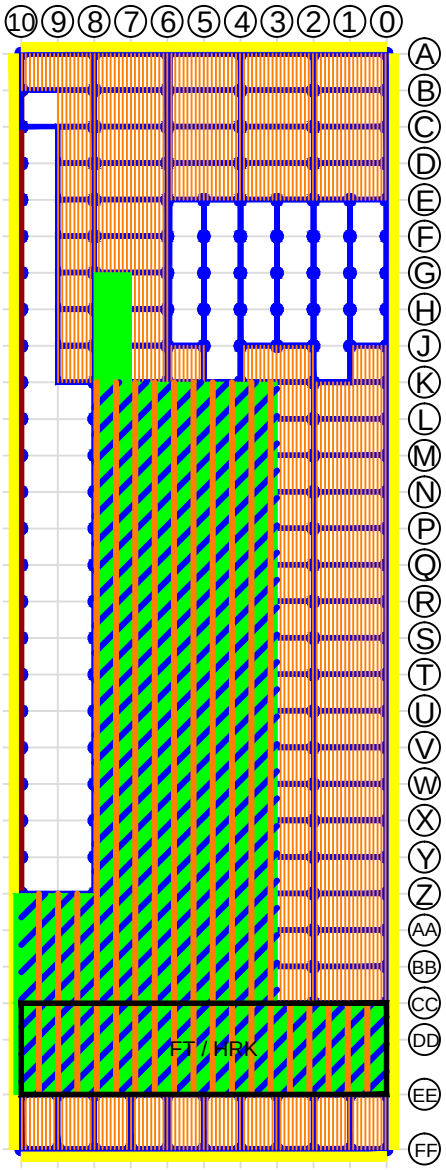
Ebene / Plano 0.00



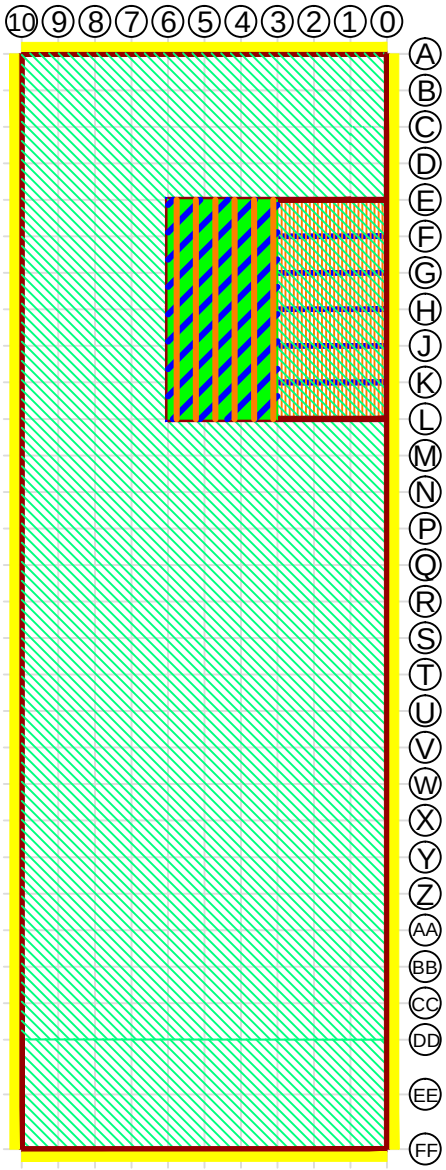
Ebene / Plano +4.50



Ebene / Plano +9.00



Ebene / Plano +23.00 - +30.00



- Erdarbeiten/ Planum
- Excavación y nivelación
- Fundamente
- Cimentación
- Stützen
- Columnas
- Dach
- Cubierta
- Anlagenbereich
- Tragwerk / Aussteifung
- Estructura / Arriostramiento
- Wände
- Muros
- Fassade
- Fachada
- Fassade außen
- Fachada de fuera
- Penthouse
- Bodenplatte
- Losa cimentación
- Zerrbalken
- Contratrabe
- Stahlbetondecke
- Forjado hormigón armado
- ELT (Hauptinstallation)*
- Instalación Eléctrica (Principal)
- Luftung (Hauptinstallation)*
- Aire Acondicionado (Principal)
- Sprinkler (Hauptinstallation)*
- Instalaciones (Principal)
- Medien (Hauptinstallation)*
- Tecnologías de la información (Principal)
- Innenausbau
- Acabados interiores

◆ - Baubeginn - 01.07.2013
- Comienzo

◆ - erw. Rohbaufertigstellung -
SOLL 01.09.2014 / IST: 30.11.2014
- Culminación obra negra ampliada

◆ - Start Anlagenbau - 25.07.14 (VBH/KTL)
- Comienzo Instalaciones

* - VT/ELT nur Grundversorgung der Halle:
- ohne Sprinkler für Sprühbehinderungen
- ohne anschluss der Anlagetechnik ab Hauptleitung
- ohne MSR-Einregulierung
- ohne Optimierung und Inbetriebnahme

* - Suministros: Electricidad abastecimiento necesario para la nave.
- Sin rociadores para evitar que rocien.
- Sin conexion a las maquinarias/ Robotica desde la linea principal.
- Sin tecnología de medición o regulación.
- Sin otimización y puesta en marcha.

PSP Architekten + Ingenieure
GENERALPLANUNGSGESELLSCHAFT mbH

PM Planung Marke Volkswagen

Stand / Estado 20.10.2014

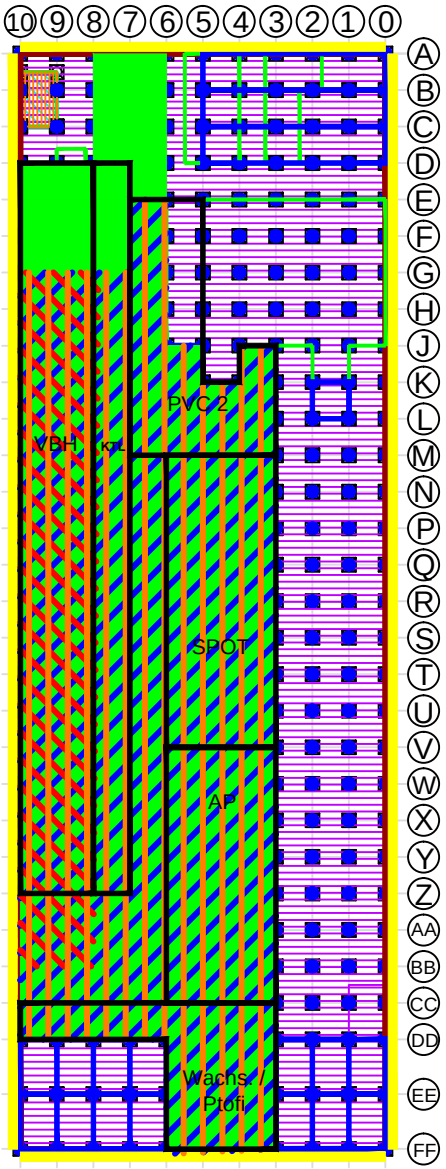
AWM Flächenterminplan Lackirerei - Entwurf / Plan de fechas Pintura

Stand / Estado KW52 22.12.2014

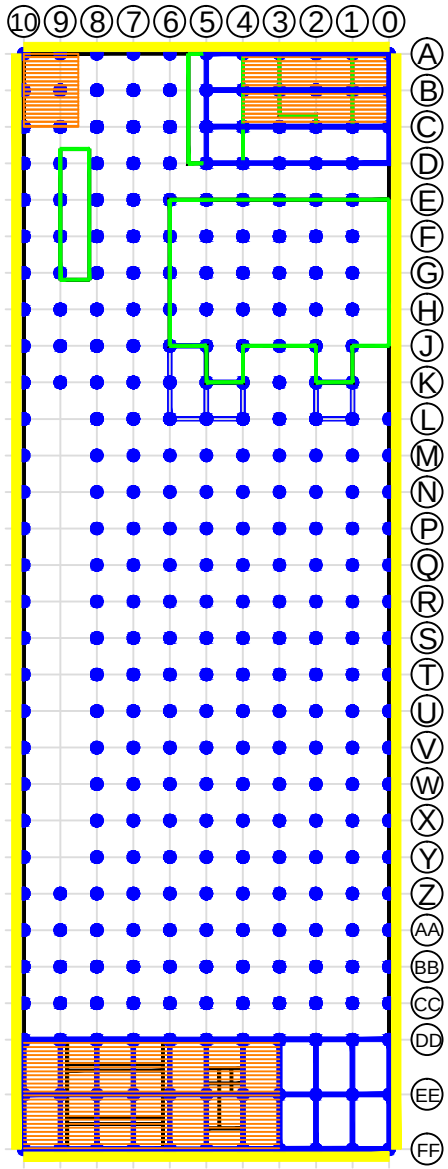
◆ - 30.11.14 Fassade Fertigstellung/ Finish Fassade outside
erw. Rohbau Fertigstellung

N

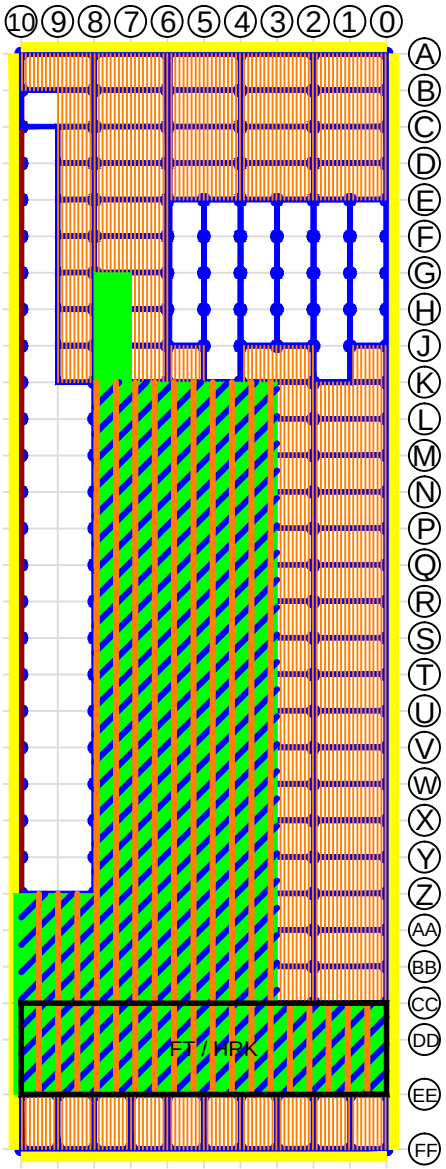
Ebene / Plano 0.00



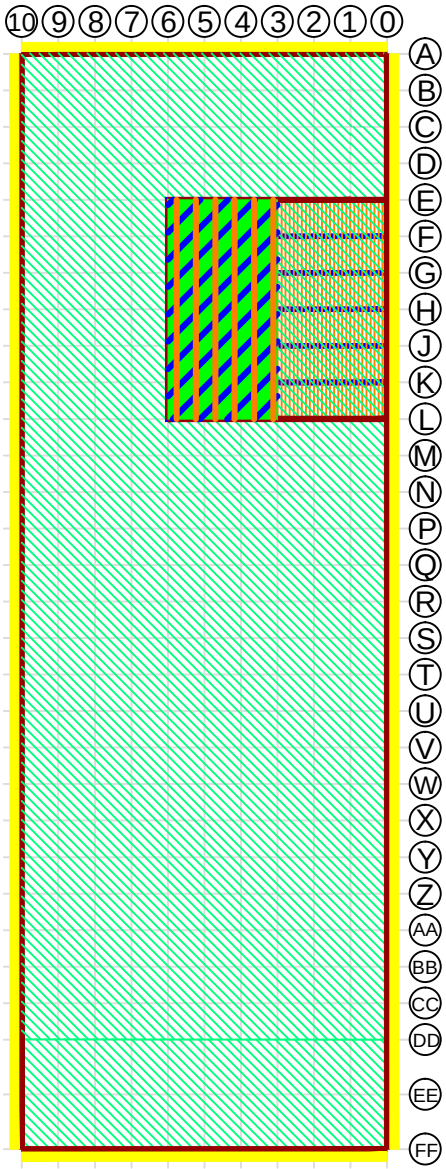
Ebene / Plano +4.50



Ebene / Plano +9.00



Ebene / Plano +23.00 - +30.00



- Erdarbeiten/ Planum
- Excavación y nivelación
- Fundamente
- Cimentación
- Stützen
- Columnas
- Dach
- Cubierta
- Anlagenbereich
- Tragwerk / Aussteifung
- Estructura / Arriostramiento
- Wände
- Muros
- Fassade
- Fachada
- Fassade außen
- Fachada de fuera
- Penthouse
- Bodenplatte
- Losa cimentación
- Zerrbalken
- Contratrabe
- Stahlbetondecke
- Forjado hormigón armado
- ELT (Hauptinstallation)*
- Instalación Eléctrica (Principal)
- Luftung (Hauptinstallation)*
- Aire Acondicionado (Principal)
- Sprinkler (Hauptinstallation)*
- Instalaciones (Principal)
- Medien (Hauptinstallation)*
- Tecnologías de la información (Principal)
- Innenausbau
- Acabados interiores

◆ - Baubeginn - 01.07.2013
- Comienzo

◆ - erw. Rohbaufertigstellung -
SOLL 01.09.2014 / IST: 30.11.2014
- Culminación obra negra ampliada

◆ - Start Anlagenbau - 25.07.14 (VBH/KTL)
- Comienzo Instalaciones

* - VT/ELT nur Grundversorgung der Halle:
- ohne Sprinkler für Sprühbehinderungen
- ohne anschluss der Anlagetechnik ab Hauptleitung
- ohne MSR-Einregulierung
- ohne Optimierung und Inbetriebnahme

* - Suministros: Electricidad abastecimiento necesario para la nave.
- Sin rociadores para evitar que rocien.
- Sin conexion a las maquinarias/ Robotica desde la linea principal.
- Sin tecnología de medición o regulación.
- Sin otimización y puesta en marcha.

PSP Architekten + Ingenieure
GENERALPLANUNGSGESELLSCHAFT mbH

PM Planung Marke Volkswagen

Stand / Estado 20.10.2014

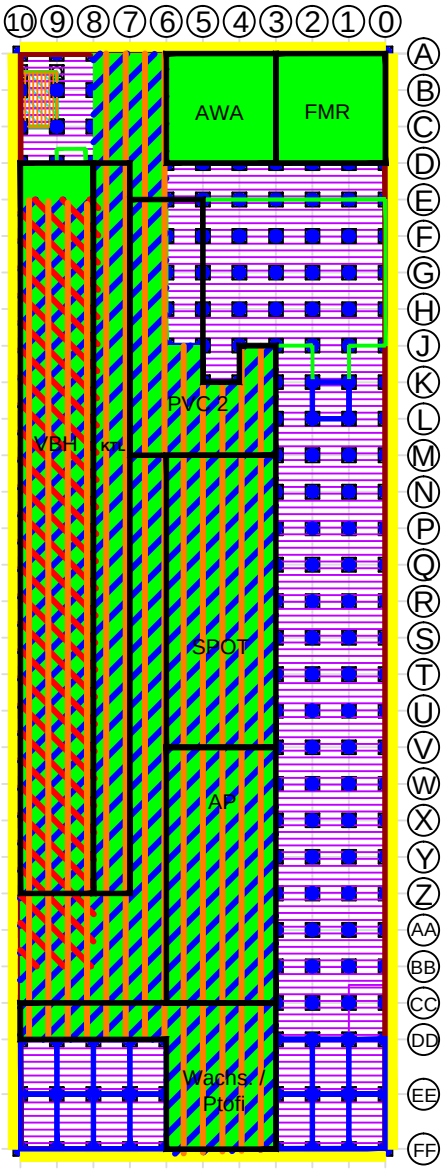
AWM Flächenterminplan Lackirerei - Entwurf / Plan de fechas Pintura

Stand / Estado KW01 29.12.2014

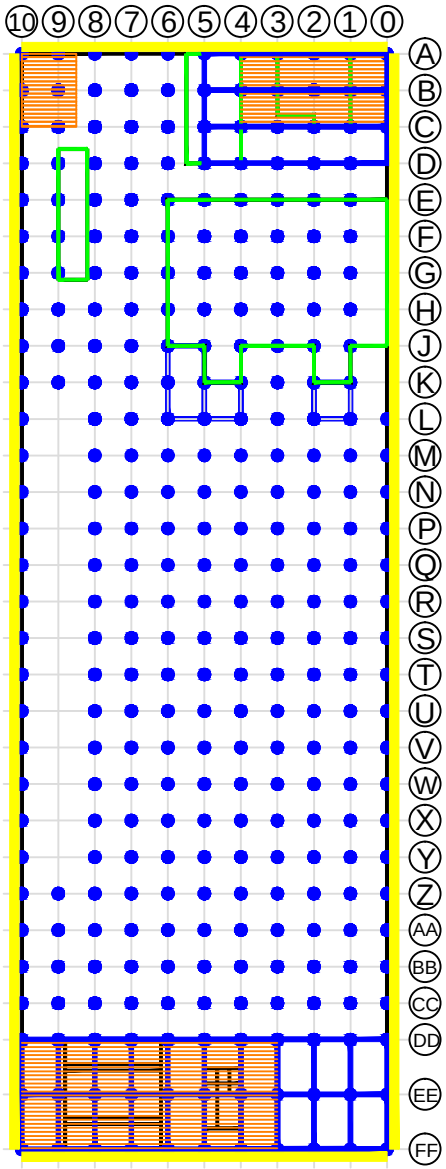
- 30.11.14 Fassade Fertigstellung/ Finish Fassade outside
erw. Rohbau Fertigstellung

N

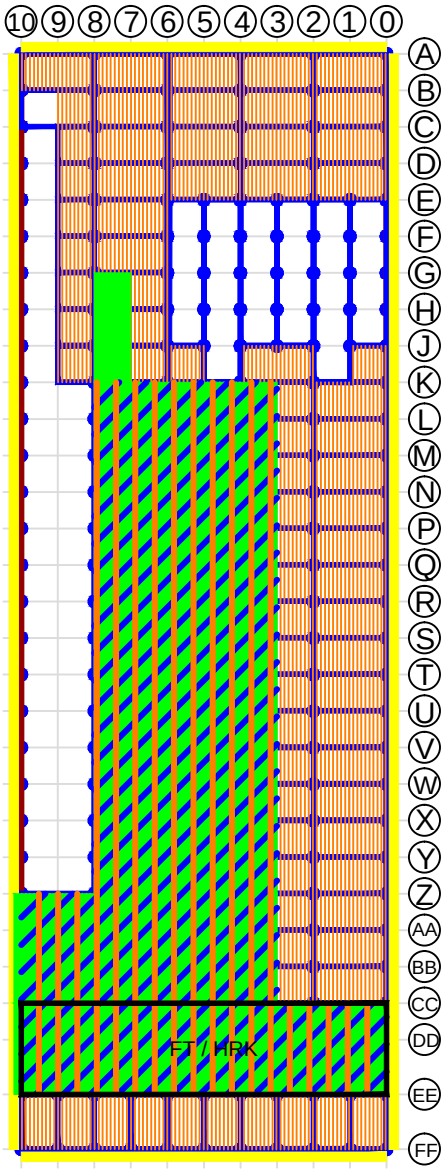
Ebene / Plano 0.00



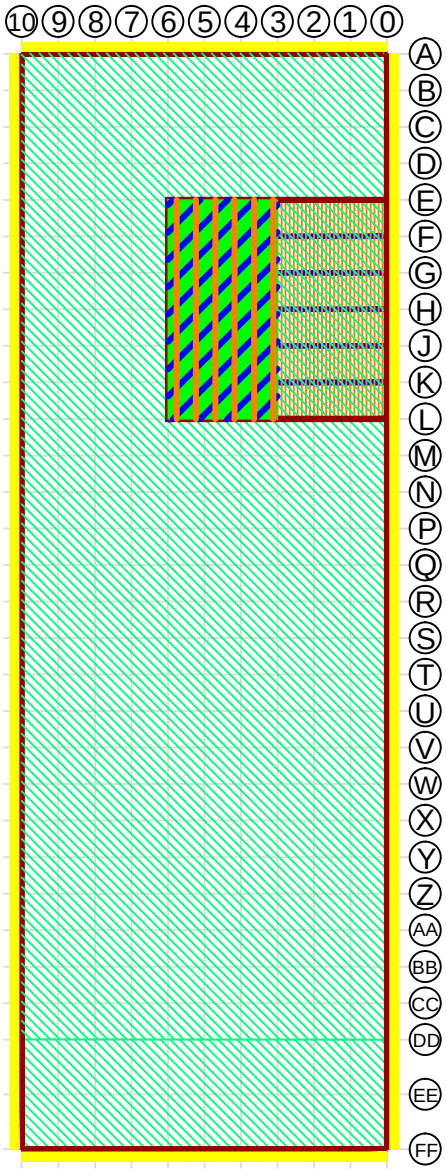
Ebene / Plano +4.50



Ebene / Plano +9.00



Ebene / Plano +23.00 - +30.00



- Erdarbeiten/ Planum
- Excavación y nivelación
- Fundamente
- Cimentación
- Stützen
- Columnas
- Dach
- Cubierta
- Anlagenbereich
- Tragwerk / Aussteifung
- Estructura / Arriostramiento
- Wände
- Muros
- Fassade
- Fachada
- Fassade außen
- Fachada de fuera
- Penthouse
- Bodenplatte
- Losa cimentación
- Zerrbalken
- Contratrabe
- Stahlbetondecke
- Forjado hormigón armado
- ELT (Hauptinstallation)*
- Instalación Eléctrica (Principal)
- Luftung (Hauptinstallation)*
- Aire Acondicionado (Principal)
- Sprinkler (Hauptinstallation)*
- Instalaciones (Principal)
- Medien (Hauptinstallation)*
- Tecnologías de la información (Principal)
- Innenausbau
- Acabados interiores

- Baubeginn - 01.07.2013
- Comienzo

- erw. Rohbaufertigstellung -
SOLL 01.09.2014 / IST: 30.11.2014
- Culminación obra negra ampliada

- Start Anlagenbau - 25.07.14 (VBH/KTL)
- Comienzo Instalaciones

* - VT/ELT nur Grundversorgung der Halle:
- ohne Sprinkler für Sprühbehinderungen
- ohne anschluss der Anlagetechnik ab Hauptleitung
- ohne MSR-Einregulierung
- ohne Optimierung und Inbetriebnahme

* - Suministros: Electricidad abastecimiento necesario para la nave.
- Sin rociadores para evitar que rocien.
- Sin conexion a las maquinarias/ Robotica desde la linea principal.
- Sin tecnología de medición o regulación.
- Sin otimización y puesta en marcha.

PSP Architekten + Ingenieure
GENERALPLANUNGSGESELLSCHAFT mbH

PM Planung Marke Volkswagen

Stand / Estado 20.10.2014

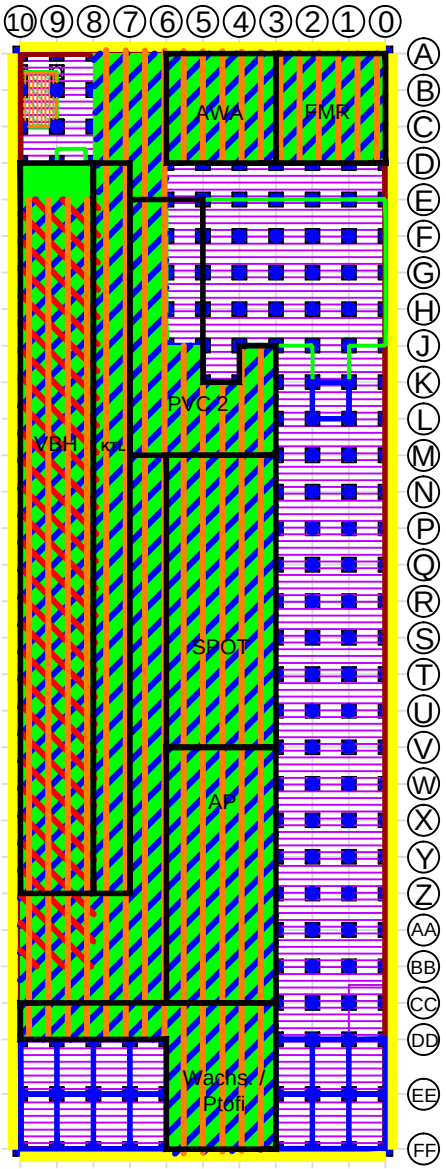
AWM Flächenterminplan Lackirerei - Entwurf / Plan de fechas Pintura

Stand / Estado KW02 05.01.2015

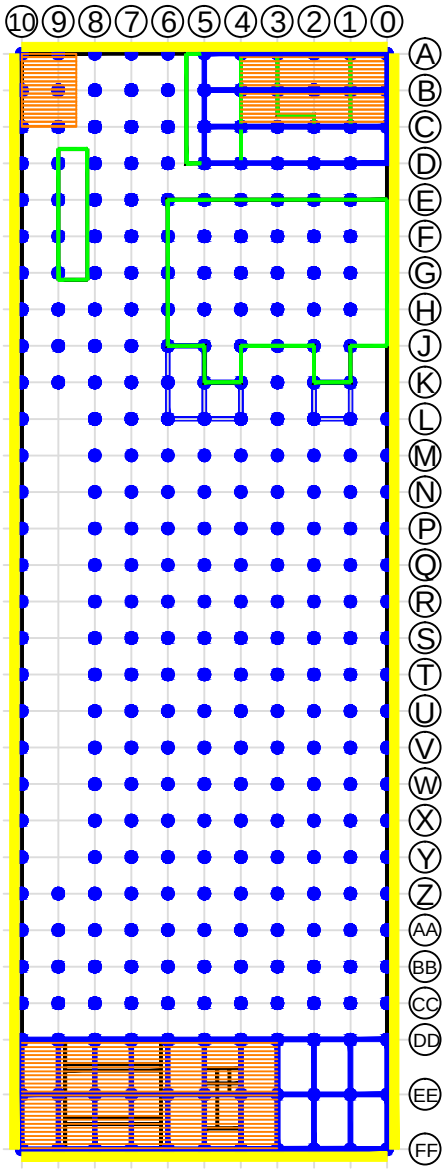
◆ - 30.11.14 Fassade Fertigstellung/ Finish Fassade outside
erw. Rohbau Fertigstellung

N

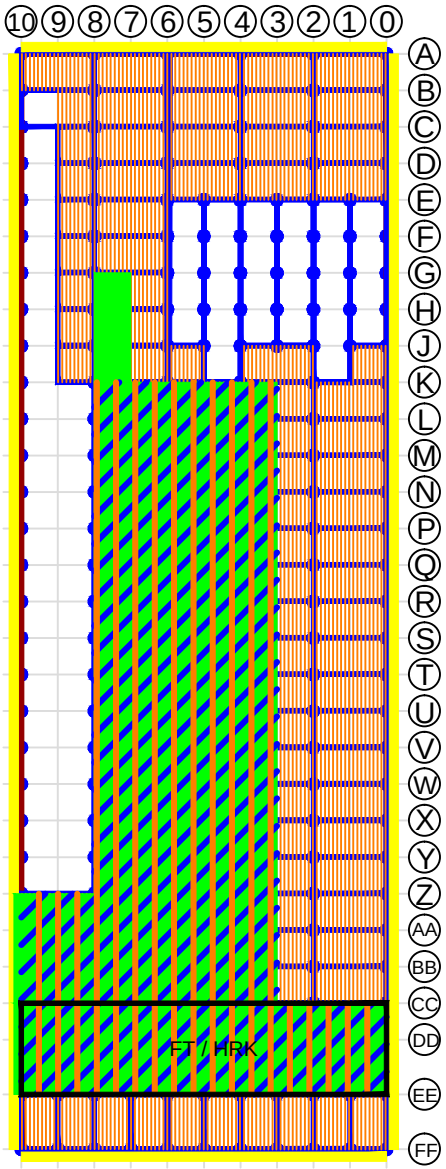
Ebene / Plano 0.00



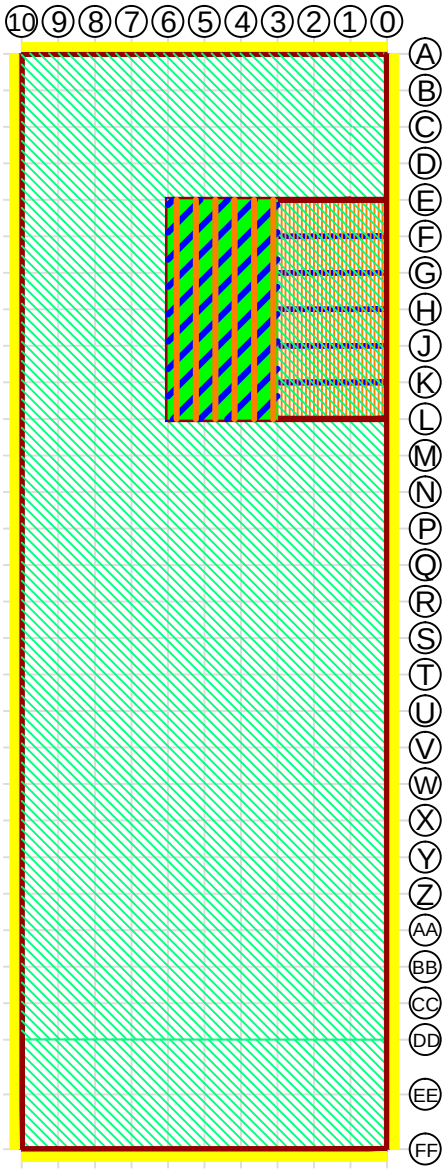
Ebene / Plano +4.50



Ebene / Plano +9.00



Ebene / Plano +23.00 - +30.00



- Erdarbeiten/ Planum
- Excavación y nivelación
- Fundamente
- Cimentación
- Stützen
- Columnas
- Dach
- Cubierta
- Anlagenbereich
- Tragwerk / Aussteifung
- Estructura / Arriostramiento
- Wände
- Muros
- Fassade
- Fachada
- Fassade außen
- Fachada de fuera
- Penthouse
- Bodenplatte
- Losa cimentación
- Zerrbalken
- Contratrabe
- Stahlbetondecke
- Forjado hormigón armado
- ELT (Hauptinstallation)*
- Instalación Eléctrica (Principal)
- Luftung (Hauptinstallation)*
- Aire Acondicionado (Principal)
- Sprinkler (Hauptinstallation)*
- Instalaciones (Principal)
- Medien (Hauptinstallation)*
- Tecnologías de la información (Principal)
- Innenausbau
- Acabados interiores

◆ - Baubeginn - 01.07.2013
- Comienzo

◆ - erw. Rohbaufertigstellung -
SOLL 01.09.2014 / IST: 30.11.2014
- Culminación obra negra ampliada

◆ - Start Anlagenbau - 25.07.14 (VBH/KTL)
- Comienzo Instalaciones

* - VT/ELT nur Grundversorgung der Halle:
- ohne Sprinkler für Sprühbehinderungen
- ohne anschluss der Anlagetechnik ab Hauptleitung
- ohne MSR-Einregulierung
- ohne Optimierung und Inbetriebnahme

* - Suministros: Electricidad abastecimiento necesario para la nave.
- Sin rociadores para evitar que rocien.
- Sin conexion a las maquinarias/ Robotica desde la linea principal.
- Sin tecnología de medición o regulación.
- Sin otimización y puesta en marcha.

PSP Architekten + Ingenieure
GENERALPLANUNGSGESELLSCHAFT mbH

PM Planung Marke Volkswagen

Stand / Estado 20.10.2014

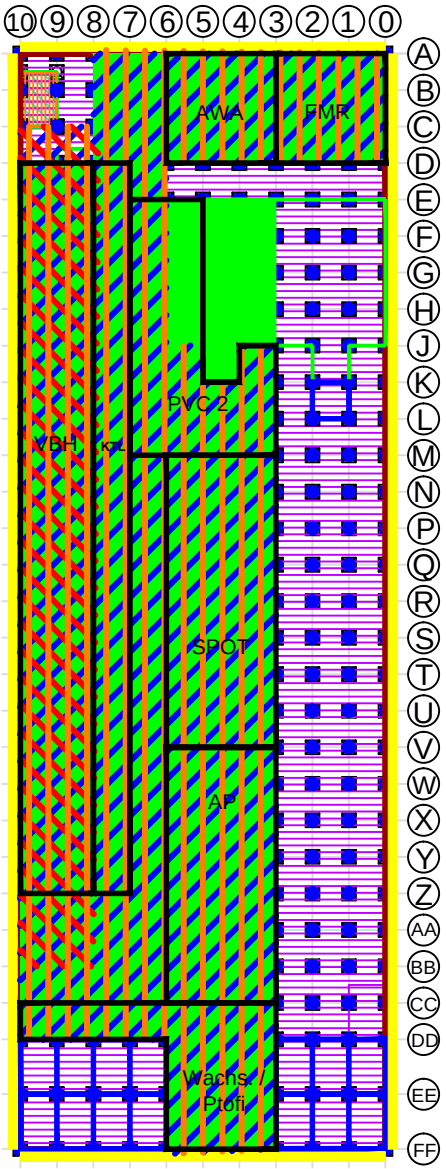
AWM Flächenterminplan Lackirerei - Entwurf / Plan de fechas Pintura

Stand / Estado KW03 12.01.2015

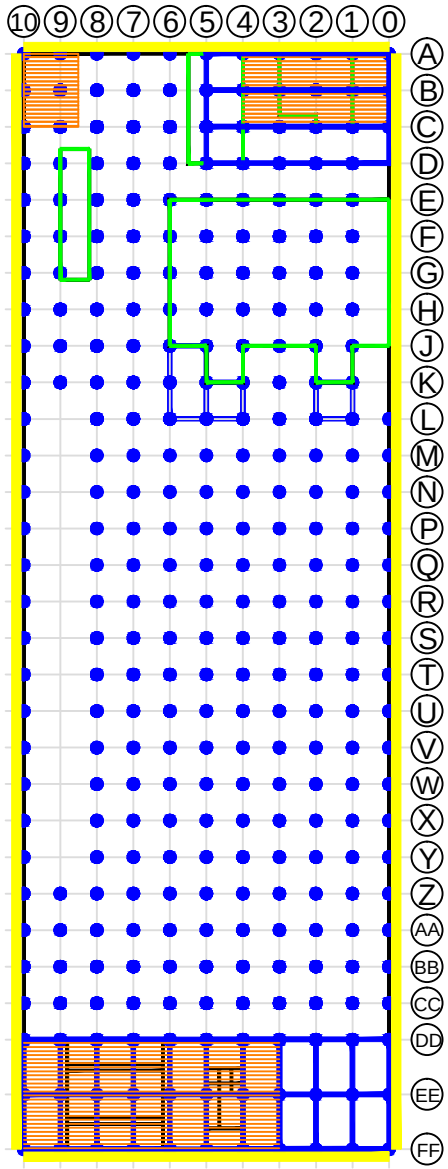
- 30.11.14 Fassade Fertigstellung/ Finish Fassade outside
erw. Rohbau Fertigstellung

N

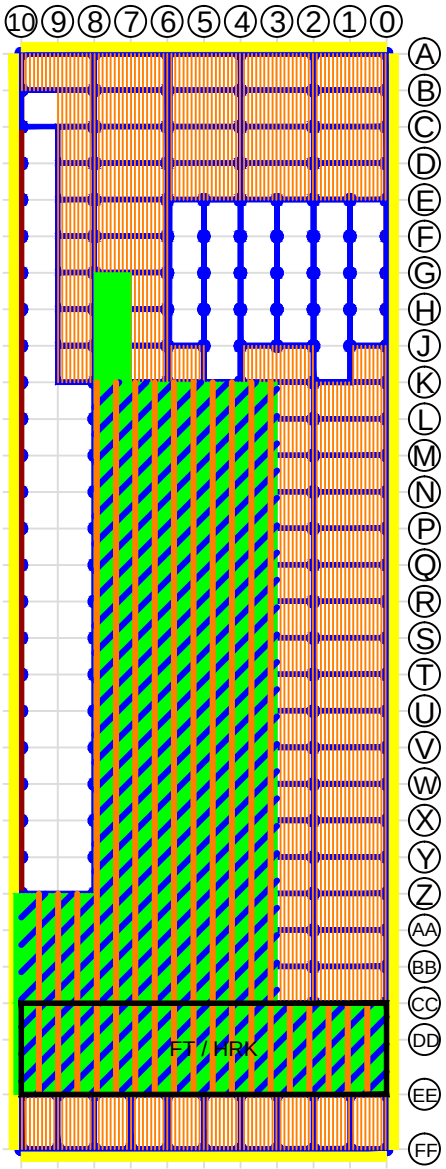
Ebene / Plano 0.00



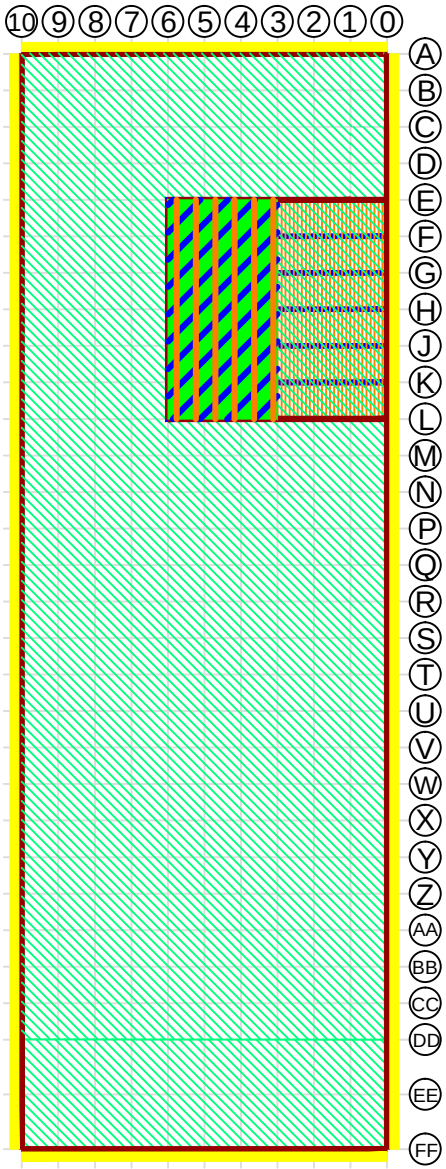
Ebene / Plano +4.50



Ebene / Plano +9.00



Ebene / Plano +23.00 - +30.00



- Erdarbeiten/ Planum
- Excavación y nivelación
- Fundamente
- Cimentación
- Stützen
- Columnas
- Dach
- Cubierta
- Anlagenbereich
- Tragwerk / Aussteifung
- Estructura / Arriostramiento
- Wände
- Muros
- Fassade
- Fachada
- Fassade außen
- Fachada de fuera
- Penhthouse
- Bodenplatte
- Losa cimentación
- Zerrbalken
- Contratrabe
- Stahlbetondecke
- Forjado hormigón armado
- ELT (Hauptinstallation)*
- Instalación Eléctrica (Principal)
- Luftung (Hauptinstallation)*
- Aire Acondicionado (Principal)
- Sprinkler (Hauptinstallation)*
- Instalaciones (Principal)
- Medien (Hauptinstallation)*
- Tecnologías de la información (Principal)
- Innenausbau
- Acabados interiores

- Baubeginn - 01.07.2013
- Comienzo

- erw. Rohbaufertigstellung -
SOLL 01.09.2014 / IST: 30.11.2014
- Culminación obra negra ampliada

- Start Anlagenbau - 25.07.14 (VBH/KTL)
- Comienzo Instalaciones

* - VT/ELT nur Grundversorgung der Halle:
- ohne Sprinkler für Sprühbehinderungen
- ohne anschluss der Anlagetechnik ab Hauptleitung
- ohne MSR-Einregulierung
- ohne Optimierung und Inbetriebnahme

* - Suministros: Electricidad abastecimiento necesario para la nave.
- Sin rociadores para evitar que rocien.
- Sin conexion a las maquinarias/ Robotica desde la linea principal.
- Sin tecnología de medición o regulación.
- Sin otimización y puesta en marcha.

Stand / Estado 20.10.2014

PSP Architekten + Ingenieure
GENERALPLANUNGSGESELLSCHAFT mbH

PM Planung Marke Volkswagen

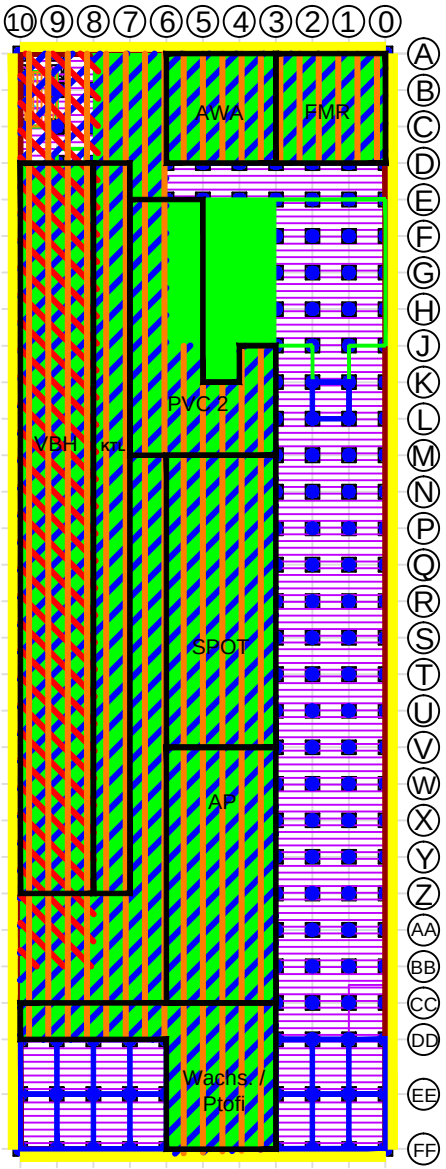
AWM Flächenterminplan Lackirerei - Entwurf / Plan de fechas Pintura

Stand / Estado KW04 19.01.2015

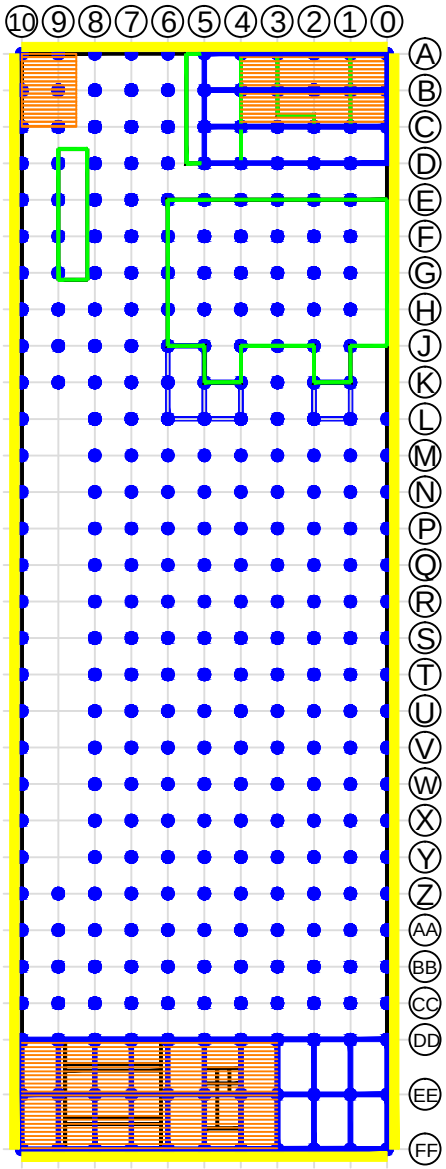
- 30.11.14 Fassade Fertigstellung/ Finish Fassade outside
erw. Rohbau Fertigstellung

N

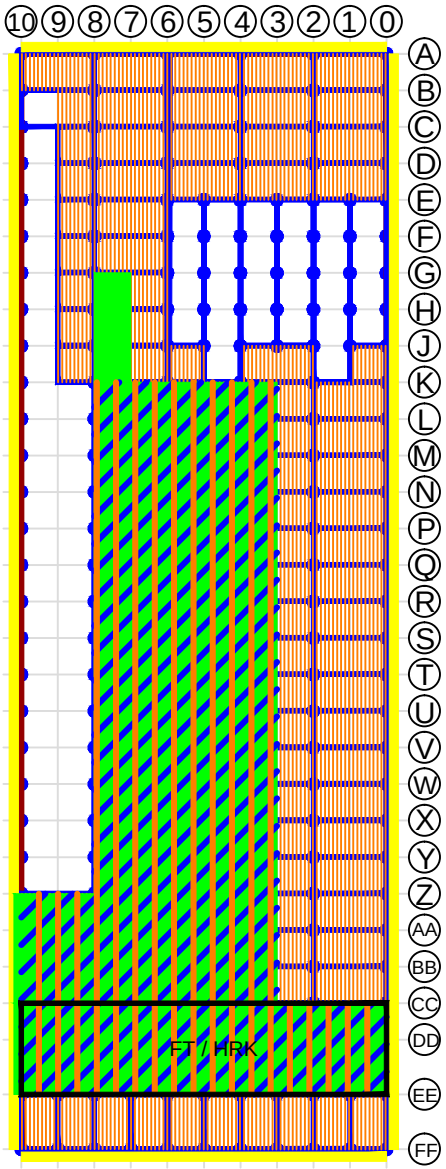
Ebene / Plano 0.00



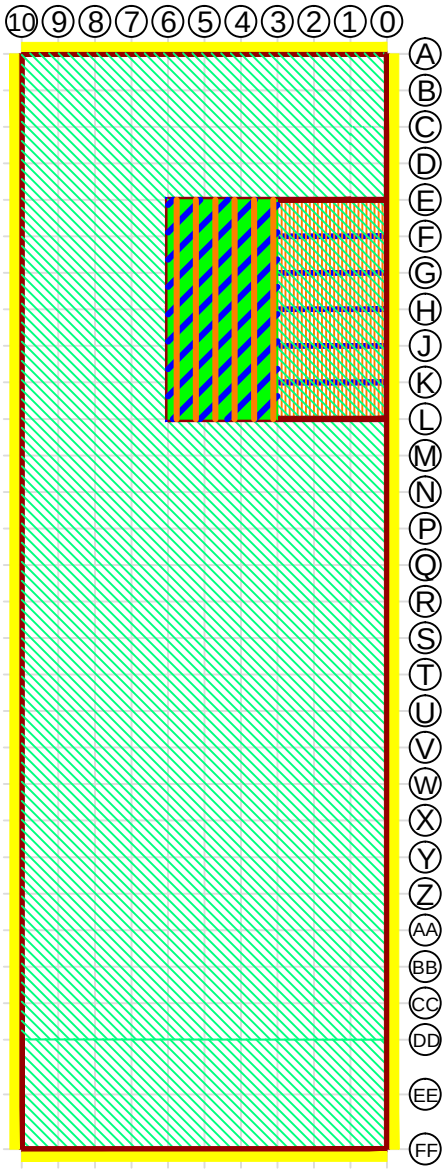
Ebene / Plano +4.50



Ebene / Plano +9.00



Ebene / Plano +23.00 - +30.00



- Erdarbeiten/ Planum
- Excavación y nivelación
- Fundamente
- Cimentación
- Stützen
- Columnas
- Dach
- Cubierta
- Anlagenbereich
- Tragwerk / Aussteifung
- Estructura / Arriostramiento
- Wände
- Muros
- Fassade
- Fachada
- Fassade außen
- Fachada de fuera
- Penthouse
- Bodenplatte
- Losa cimentación
- Zerrbalken
- Contratrabe
- Stahlbetondecke
- Forjado hormigón armado
- ELT (Hauptinstallation)*
- Instalación Eléctrica (Principal)
- Luftung (Hauptinstallation)*
- Aire Acondicionado (Principal)
- Sprinkler (Hauptinstallation)*
- Instalaciones (Principal)
- Medien (Hauptinstallation)*
- Tecnologías de la información (Principal)
- Innenausbau
- Acabados interiores

- Baubeginn - 01.07.2013
- Comienzo

- erw. Rohbaufertigstellung -
SOLL 01.09.2014 / IST: 30.11.2014
- Culminación obra negra ampliada

- Start Anlagenbau - 25.07.14 (VBH/KTL)
- Comienzo Instalaciones

* - VT/ELT nur Grundversorgung der Halle:
- ohne Sprinkler für Sprühbehinderungen
- ohne anschluss der Anlagetechnik ab Hauptleitung
- ohne MSR-Einregulierung
- ohne Optimierung und Inbetriebnahme

* - Suministros: Electricidad abastecimiento necesario para la nave.
- Sin rociadores para evitar que rocien.
- Sin conexion a las maquinarias/ Robotica desde la linea principal.
- Sin tecnología de medición o regulación.
- Sin otimización y puesta en marcha.

PSP Architekten + Ingenieure
GENERALPLANUNGSGESELLSCHAFT mbH

PM Planung Marke Volkswagen

Stand / Estado 20.10.2014

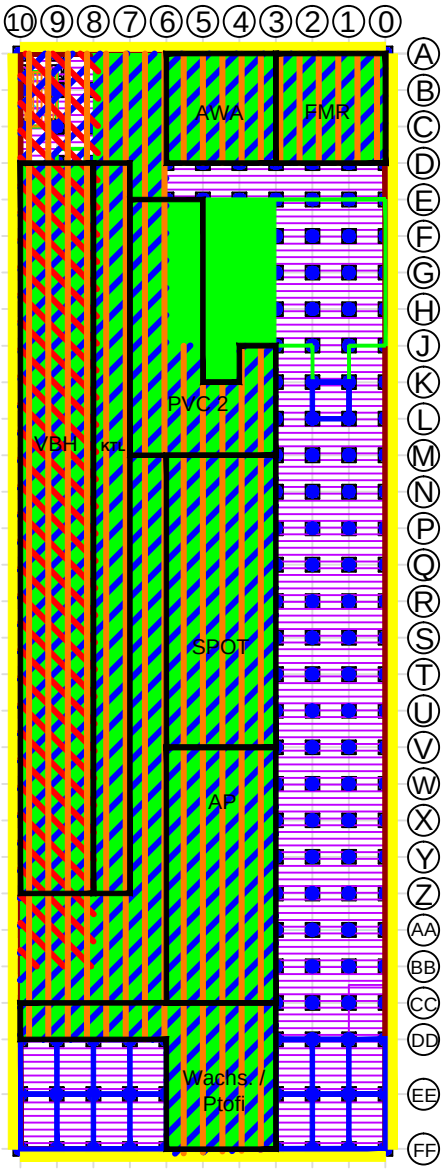
AWM Flächenterminplan Lackirerei - Entwurf / Plan de fechas Pintura

Stand / Estado KW05 26.01.2015

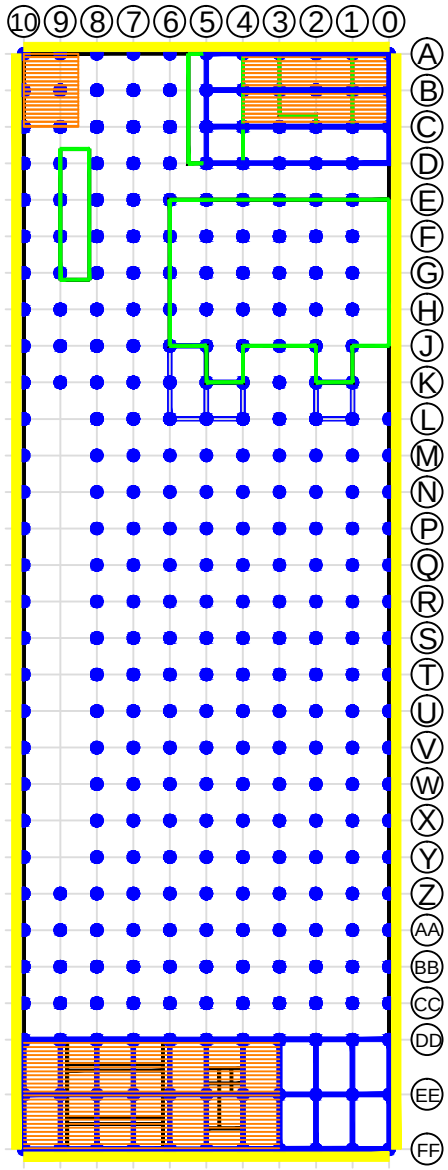
- 30.11.14 Fassade Fertigstellung/ Finish Fassade outside
erw. Rohbau Fertigstellung

N

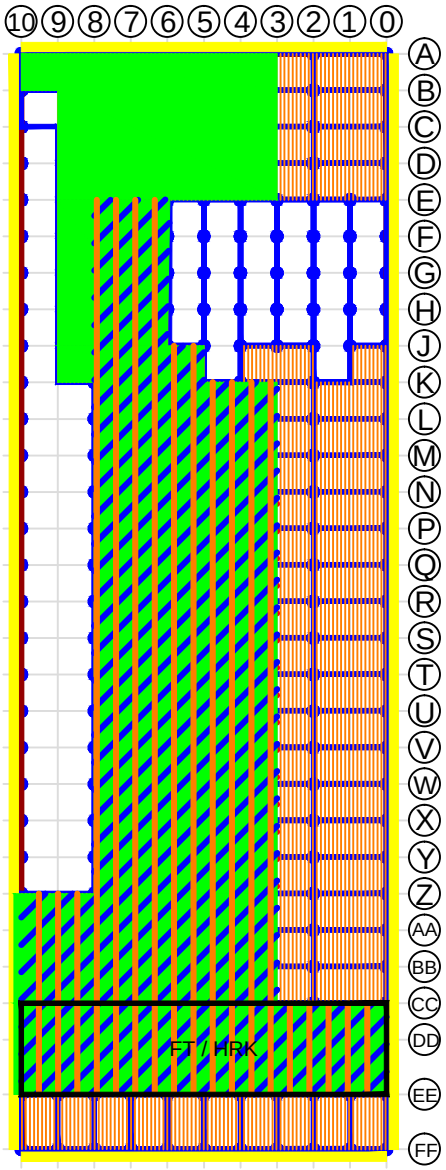
Ebene / Plano 0.00



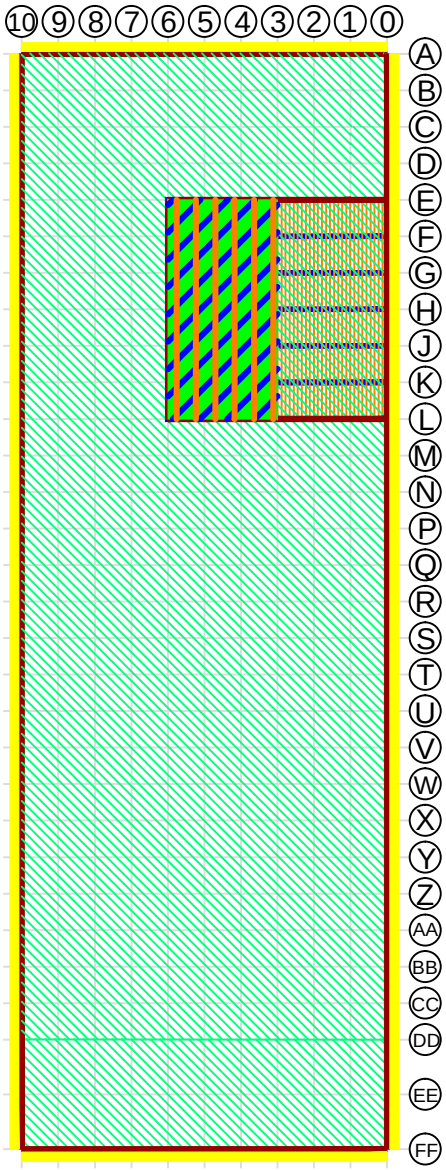
Ebene / Plano +4.50



Ebene / Plano +9.00



Ebene / Plano +23.00 - +30.00



- Erdarbeiten/ Planum
- Excavación y nivelación
- Fundamente
- Cimentación
- Stützen
- Columnas
- Dach
- Cubierta
- Anlagenbereich
- Tragwerk / Aussteifung
- Estructura / Arriostramiento
- Wände
- Muros
- Fassade
- Fachada
- Fassade außen
- Fachada de fuera
- Penthouse
- Bodenplatte
- Losa cimentación
- Zerrbalken
- Contratrabe
- Stahlbetondecke
- Forjado hormigón armado
- ELT (Hauptinstallation)*
- Instalación Eléctrica (Principal)
- Luftung (Hauptinstallation)*
- Aire Acondicionado (Principal)
- Sprinkler (Hauptinstallation)*
- Instalaciones (Principal)
- Medien (Hauptinstallation)*
- Tecnologías de la información (Principal)
- Innenausbau
- Acabados interiores

- Baubeginn - 01.07.2013
- Comienzo

- erw. Rohbaufertigstellung -
SOLL 01.09.2014 / IST: 30.11.2014
- Culminación obra negra ampliada

- Start Anlagenbau - 25.07.14 (VBH/KTL)
- Comienzo Instalaciones

* - VT/ELT nur Grundversorgung der Halle:
- ohne Sprinkler für Sprühbehinderungen
- ohne anschluss der Anlagetechnik ab Hauptleitung
- ohne MSR-Einregulierung
- ohne Optimierung und Inbetriebnahme

* - Suministros: Electricidad abastecimiento necesario para la nave.
- Sin rociadores para evitar que rocien.
- Sin conexion a las maquinarias/ Robotica desde la linea principal.
- Sin tecnología de medición o regulación.
- Sin otimización y puesta en marcha.

Stand / Estado 20.10.2014

PSP Architekten + Ingenieure
GENERALPLANUNGSGESELLSCHAFT mbH

PM Planung Marke Volkswagen

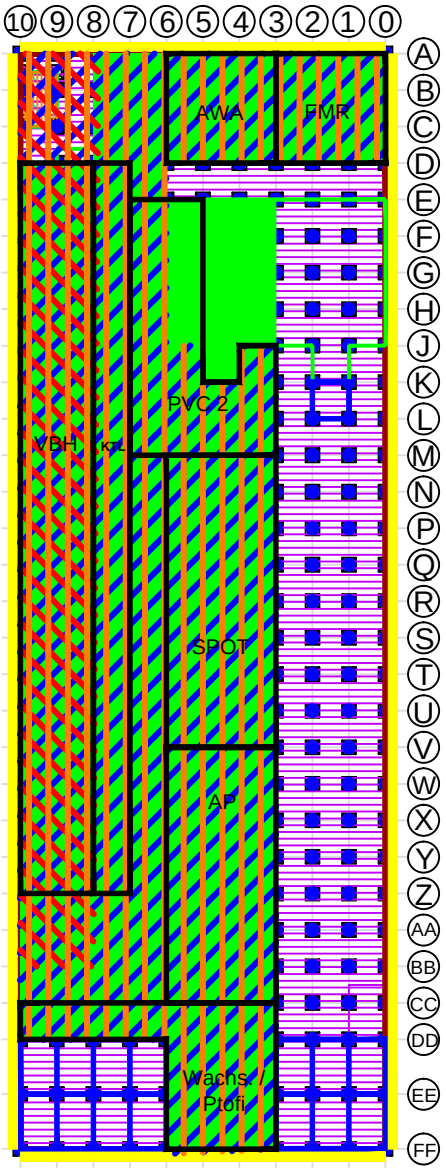
AWM Flächenterminplan Lackirerei - Entwurf / Plan de fechas Pintura

Stand / Estado KW06 02.02.2015

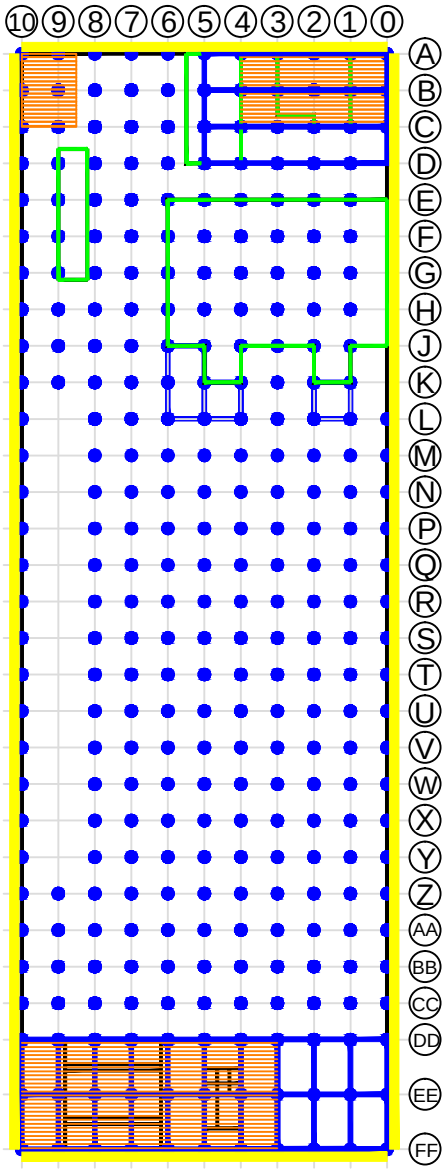
- 30.11.14 Fassade Fertigstellung/ Finish Fassade outside
erw. Rohbau Fertigstellung

N

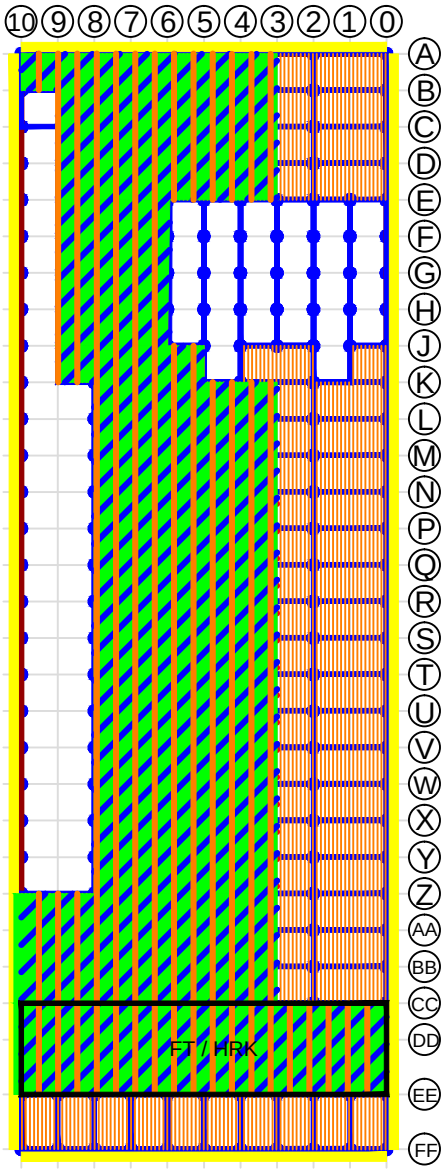
Ebene / Plano 0.00



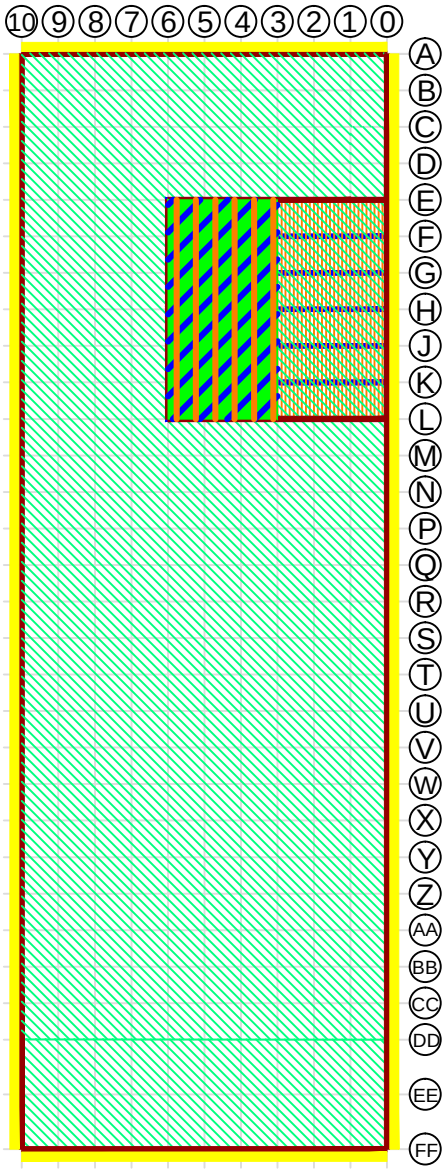
Ebene / Plano +4.50



Ebene / Plano +9.00



Ebene / Plano +23.00 - +30.00



- Erdarbeiten/ Planum
- Excavación y nivelación
- Fundamente
- Cimentación
- Stützen
- Columnas
- Dach
- Cubierta
- Anlagenbereich
- Tragwerk / Aussteifung
- Estructura / Arriostramiento
- Wände
- Muros
- Fassade
- Fachada
- Fassade außen
- Fachada de fuera
- Penthouse
- Bodenplatte
- Losa cimentación
- Zerrbalken
- Contratrabe
- Stahlbetondecke
- Forjado hormigón armado
- ELT (Hauptinstallation)*
- Instalación Eléctrica (Principal)
- Luftung (Hauptinstallation)*
- Aire Acondicionado (Principal)
- Sprinkler (Hauptinstallation)*
- Instalaciones (Principal)
- Medien (Hauptinstallation)*
- Tecnologías de la información (Principal)
- Innenausbau
- Acabados interiores

- Baubeginn - 01.07.2013
- Comienzo

- erw. Rohbaufertigstellung -
SOLL 01.09.2014 / IST: 30.11.2014
- Culminación obra negra ampliada

- Start Anlagenbau - 25.07.14 (VBH/KTL)
- Comienzo Instalaciones

* - VT/ELT nur Grundversorgung der Halle:
- ohne Sprinkler für Sprühbehinderungen
- ohne anschluss der Anlagetechnik ab Hauptleitung
- ohne MSR-Einregulierung
- ohne Optimierung und Inbetriebnahme

* - Suministros: Electricidad abastecimiento necesario para la nave.
- Sin rociadores para evitar que rocien.
- Sin conexion a las maquinarias/ Robotica desde la linea principal.
- Sin tecnología de medición o regulación.
- Sin otimización y puesta en marcha.

Stand / Estado 20.10.2014

PSP Architekten + Ingenieure
GENERALPLANUNGSGESELLSCHAFT mbH

PM Planung Marke Volkswagen

04.03.15

1.- MODIFICACION B.A.P. D-4.
TRABAJOS. - DESMONTAJE PLACAS DURLZ, (4DIAS DESPUES DE OK.) NO QUITAR SOPORTES B.A.P
- DEMOLICION LOSA
- DESMONTAJE/MONTAJE B.A.P. → D/4
REUNION 11.00 am. TEMA B.A.P. MODULO 3. N+9.00 → CONFIRMAR CON DURR → 07.03.15
2. Barandales n.4.50 → Fecha de instalación → 06.03.15 → INICIO N+9.50 → MODIFICAR
Ejes 8-10 → SOLO ACERO INOX EN PASAMANOS RANDHANDRAIL
3.- VERIFICAR SELLO EN FACHADA. EN CUARTO DE MEZCLAS. → REPORTE-QINHSA>27.02.15
REPARAR SELLOS. OK ✓ FALTA REPORTE
4.- CORTAR ZOCLO L/5-6 → ALDESA → PENDIENTE.

5.- (PAÑO LUMINARIOS POR GEDINSA) AGUAS RESIDUALES →
CTO AGUA RESIDUALES.
4.- AIRE COMPRIMIDO/AGUA/GAS → REJILLAS/DIFUSORES → PENDIENTE FECHA DE ENTREGA
(COORDINAR CON DÜRR). INICIO 6.03.15 TERMINO 13.03.15

5a → ILUMINACION PROVISIONAL CONECTAR → 24.02.15 → BAJO COTIZACION FIRMADA
DESDE 23.02.15. AUDI → PENDIENTE
5b → COTIZACION DE TABLERO PARA DÜRR → 19.02.15 (AKF) PENDIENTE APROBACION
ENVIADO 26.02.15

6.- MUROS n.+0.00 → 20.02.15 (A-C/6-10) → FECHA LIMITE 07.03.15
7.- MUROS n.+4.50 → 27.02.15 SEGUN CRONOGRAMA FIRMADO
→ REVISAR CON DIOS (DÜRR)
+8.- LIBERACIÓN RACK 0.00 MTS. → CMF → DESDE 20.01.15
DOCUMENTACION. PENDIENTE. SE PUEDE USAR PARA INSTALACIONES.

Audi

PM Planung Marke Volkswagen

ZVAGROUP

PSP Architekten + Ingenieure GENERALPLANUNGSGESELLSCHAFT mbH

Trabajos a realizar Prensa KW 36:

2.2	Vigas y armaduras	Ejes H-J/0-2, 0/J-T, 1/J-T
2.3	Subestructura cubierta	Ejes H-J/0-2, K-R/0-1
5.3	Lamina exterior	Eje 0/D-G, 1/E-G
5.4	Estructura fachada	Eje 0/J-T, 1/J-T
6.1	Lamina	Ejes S-T/0-1
6.2	Aislamiento	Ejes T-DD/0-1
6.3	TPO	Ejes T-DD/0-1

				01/09/14		Dif	02/09/14		Dif	03/09/14		Dif	04/09/14		Dif	05/09/14		Dif	06/09/14		Dif	07/09/14		KW36	
			Unidad	Debe	Es		Debe	Es		Debe	Es		Debe	Es		Debe	Es		Debe	Es		Debe	Es	Debe	Es
Trabajos	1.Cimentacion	1.1 Exacavación	Campo																				71.00	71.00
		1.2 Dados	Pieza	0.57	0.00	0.57	1.14	0.00	1.14	1.71	0.00	1.71	2.29	3.00	-0.71	-0.14		-0.14	0.43		0.43	1.00		4.00	3.00
		1.3 Contratrabe	Pieza	0.71	0.00	0.71	1.43	0.00	1.43	2.14	0.00	2.14	2.86	3.00	-0.14	0.57		0.57	1.29		1.29	2.00		5.00	3.00
		1.4 Losa cim	Campo	1.86	0.00	1.86	3.71	0.00	3.71	5.57	0.10	5.47	7.33	0.00	7.33	9.19		9.19	11.04		11.04	12.90		13.00	0.10
	2.Estructura	2.1 Columna Métalicas	Pieza	3.00	0.00	3.00	6.00	0.00	6.00	9.00	0.00	9.00	12.00	0.00	12.00	15.00		15.00	18.00		18.00	21.00		21.00	0.00
		2.2 Vigas y armaduras	Modulos	3.57	0.80	2.77	6.34	1.20	5.14	8.71	1.20	7.51	11.09	1.20	9.89	13.46		13.46	17.03		17.03	20.60		25.00	4.40
		2.3 Subestructura cubierta	Campo	3.29	0.00	3.29	6.57	1.00	5.57	8.86	1.00	7.86	11.14	1.00	10.14	13.43		13.43	16.71		16.71	20.00		23.00	3.00
		2.4 Subestructura Instalaciones	Campo	3.86	0.00	3.86	7.71	0.00	7.71	11.57	0.00	11.57	15.43	0.00	15.43	19.29		19.29	23.14		23.14	27.00		27.00	0.00
	3.Estructura Oficinas Anexas	3.1 Losa de cimentación	Campo	1.14	0.00	1.14	2.29	0.00	2.29	3.43	0.00	3.43	4.57	0.00	4.57	5.71		5.71	6.86		6.86	8.00		8.00	0.00
		3.2 Columnas de Concreto	Pieza																				0.00	0.00
		3.3 Losas de entrepiso	Campo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00		0.00	0.00		0.00	0.00
		3.4 Muros de concreto ALTURA > 5M	Niveles	0.43	0.00	0.43	0.86	0.00	0.86	1.29	0.00	1.29	1.71	1.20	0.51	0.94		0.94	1.37		1.37	1.80		3.00	1.20
	4.Forjado	4.1 Lamina	Campo	0.14	0.00	0.14	0.29	0.00	0.29	0.43	0.00	0.43	0.57	0.00	0.57	0.71		0.71	0.86		0.86	1.00		0.14	0.00
		4.2 Hormigonado	Campo	0.14	0.00	0.14	0.29	0.00	0.29	0.43	0.00	0.43	0.57	0.00	0.57	0.71		0.71	0.86		0.86	1.00		1.00	0.00
	5.Fachada	5.1 Lamina Interior	Campo	8.00	0.00	8.00	16.00	0.00	16.00	24.00	0.00	24.00	32.00	0.00	32.00	40.00		40.00	48.00		48.00	56.00		56.00	0.00
		5.2 Aislamiento	Campo	8.00	0.00	8.00	16.00	0.00	16.00	24.00	0.00	24.00	32.00	1.00	31.00	39.00		39.00	47.00		47.00	55.00		56.00	1.00
		5.3 Lamina exterior	Campo	8.00	0.00	8.00	16.00	0.00	16.00	24.00	1.00	23.00	31.00	0.00	31.00	39.00		39.00	47.00		47.00	55.00		56.00	1.00
		5.4 Estructura Fachada	Campo	8.14	0.00	8.14	16.29	0.50	15.79	23.93	0.50	23.43	31.57	0.50	31.07	39.21		39.21	47.36		47.36	55.50		57.00	1.50
	6.Cubierta	6.1 Lamina	Campo	3.29	0.00	3.29	6.57	0.00	6.57	9.86	1.00	8.86	12.14	0.00	12.14	15.43		15.43	18.71		18.71	22.00		23.00	1.00
		6.2 Aislamiento	Campo	3.29	0.00	3.29	6.57	0.00	6.57	9.86	1.00	8.86	12.14	2.00	10.14	13.43		13.43	16.71		16.71	20.00		23.00	3.00
		6.3 Tpo	Campo	3.29	0.00	3.29	6.57	0.00	6.57	9.86	0.00	9.86	13.14	0.00	13.14	16.43		16.43	19.71		19.71	23.00		23.00	0.00
Recursos	Personal	-	Pesronal	300	296	4	300	296	4	300	296	4	300	296	4	300		300	300		300	300			
	Maquinaria	Plataforma elevadora	Uds	8	7	1	8	7	1	8	7	1	8	7	1	8		8	8		8	8			
		>10ton	Uds	2	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	2		2	2		2	2			
		>30ton	Uds	8	8	0	8	8	0	8	8	0	8	8	0	8		8	8		8	8			
		>180ton	Uds	1	1	0	1.00	1	0	1.00	1	0	1.00	1	0	1.00		1	1.00		1	1.00			
	Material	Estructura Fachada	Campo	57	20	37	57	20	37	57	20	37	57	20	37	57		57	57		57	57			
		Lamina int Fachada	Campo	56	25	31	56	25	31	56	25	31	56	25	31	56		56	56		56	56			
		Lamina Cubierta	Campo	23	15	8	23	15	8	23	15	8	23	15	8	23		23	23		23	23			
		Lana de Roca	Campo	23	23	0	23	23	0	23	23	0	23	23	0	23		23	23		23	23			
		Lamina DecK	Campo			0			0			0			0			0			0				
		TPO	Campo	23	8	15	23	8	15	23	8	15	23	8	15	23		23	23		23	23			
		Acero Estructura ppal(modulos)	Modulo	71	63	8	71	63	8	71	63	8	71	63	8	71		71	71		71	71			
		Acero Estructura ppal Vigas y armaduras	Pza	606	545	61	606	545	61	606	545	61	606	545	61	606		606	606		606	606			
		Acero Estructura ppal Columnas	Pza	132	132	0	132	132	0	132	132	0	132	132	0	132		132	132		132	132			
		Estructura Secundaria Inst	Pza	7	1	6	7	1	6	7	1	6	7	1	6	7		7	7		7	7			
		Estructura Secundaria Cub	Pza	7	1	6	7	1	6	7	1	6	7	1	6	7		7	7		7	7			
		Acero Varilla	Ton	305	305	0	305	305	0	305	305	0	305	305	0	305		305	305		305	305			
	Turno	Simple	-			0			0			0			0			0			0				
		Doble	-			0			0			0			0			0			0				

Visto y aceptado el día 05.09.2014

i.V. Alfredo Campos L.

	CORTE HASTA 3.09.14			AGOSTO						SEPTIEMBRE															
ACTIVIDADES	INSTALADO	POR INSTALAR		MARTES 26	MIE 27	JUE 28	VIER 29	SAB 30	DOM 31	LUN 1	MARTES 2	MIE 3	JUE 4	VIER 5	SAB 6	DOM 7	LUN 8	MARTES 9	MIER 10	JUE 11	VIE 12	SAB 13	DOM 14	LUN 15	debe/realidad	delta
VIGAS/POLINERIA/CELOSIA																									
POLINERIA DE TECHUMBRE	660	24	2 DIAS												12	12								24	24
	96%	4%																						0	
COLOCACION DE VIGAS	144	61	5 DIAS							20	20	20	20	3										83	61
	70%	30%								0	11	10	1											22	
COLOCACION DE POLINERIA EN FACHADA	595	434	13 DIAS							40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	34			514	434
	46%	54%								24	22	11	23											80	
COLOCACION DE CELOSIA TRABE CARRIL	22	16	8 DIAS							3	3	3	3	3	3	2	2							22	16
	42%	42%								2	3	1	0											6	
LAMINACION Y CUBIERTA DE PRENSA																									
LAMINACION DE CUBIERTA	3300	4850	9 DIAS									475	475	475	475	475	475	475	475	475				4275	3925
	40%	60%										350	0											350	
LAMINACION DE FACHADA	1540	7640	9 DIAS											848			848	848	850	850	848	850	850	848	7640	7640
	17%	83%																						0	
ZAPATA Y MURO CORTAFUEGO																									
ZAPATA CORRIDA 1/Z-BB	30	0	6 DIAS		30%	30%	40%																	100%	0
	100%	0%			30%	30%	40%																	100%	
MURO DE CONCRETO CORTAFUEGO	60	40	4 DIAS			20%	20%	20%		10%	10%	10%	10%											100%	20%
	60%	40%				20%	20%	20%		10%	5%	2%	3%											80%	
LOSA DE CONCRETO ALREDEDOR LOSA TAPA																									
REPARACION DE TUBERIA SUBTERRANEA	0	15	1 DIAS			15																		15	0
	0%	100%				15																		15	
RELLENO DE TERRENO ALREDEDOR LOSA TAPA	1223	0	2 DIAS			1223																		1223	0
	100%	0%				1223																		1223	
BASE HIDRAULICA (ALREDEDOR LOSA TAPA)	806	417	2 DIAS					417	417															834	417
	66%	34%						0	0	0	417													417	
ARMADO Y COLADO LOSA DE CONCRETO (ALREDEDOR LOSA TAPA)	0	1223	4 DIAS														305.75	305.75	305.75	305.75				1223	1223
	0%	100%																						0	
LOSA DE CONCRETO Z-DD																									
RELLENO Z-DD	1039	0	2 DIAS				CUMPLIDO																	100	0
	100%	0%																						100	
BASE HIDRAULICA Z-DD	0	1039	3 DIAS					346.33	346.33	346.33														346.33	346.33
	0%	100%						0	0	0	0													0	
PLANTILLA DE CONCRETO POBRE Z-DD	0	1039	1 DIA								1039													1039	1039
	0%	100%									0													0	
ARMADO Y COLADO DE LOSA Z-DD	0	1039	3 DIAS									346.33	346.33	346.33										1038.99	1038.99
	0%	100%										0	0											0	
EJE 0-1/H-J																									
PLANTILLA DE CONCRETO POBRE EJE J	1330	70	1 DIA				70																	70	70
	95%	5%					0																	0	
ARMADO Y COLADO DE LOSA EJE H-J	1400	0	5 DIAS																280	280	280	280	280	1400	1400
	100%	0%																						0	
ESTRUCTURA METALICA EJE H-J	15	0	10 DIAS							1	2	2	2	2	2	2	2							15	12
	0%	100%								0	0	0	3											3	
ESTRUCTURA DE FACHADA EJE J	0	1190	5 DIAS					238	238	238	238	238												714	714
	0%	100%								0	0	0												0	
LAMINACION TECHUMBRE	1400	0	3 DIAS																350	350	350	350		1400	1400
	100%	0%																						0	
LAMINACION FACHADA	480	0	3 DIAS																		350	350	350	1400	1400
	34%	0%																						0	

PUNTOS POR RESOLVER

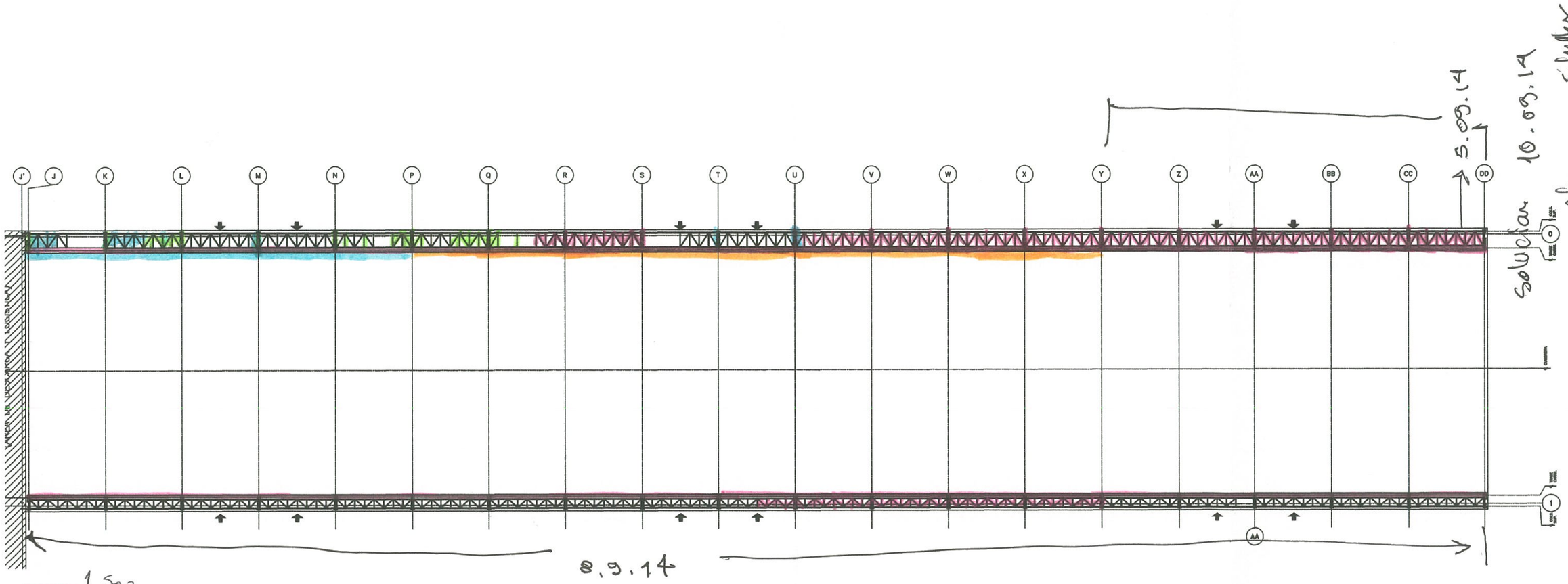
PASARELAS EN NAVE DE PRENSA

REPARACION DE LOSA TAPA POR CEMEX

PREPARACION DE FACHADA DD

ACUERDO DE AVANCE AL 05.09.14

CELOSIA TRABE CARRIL.



1 Sep.

2 Sep

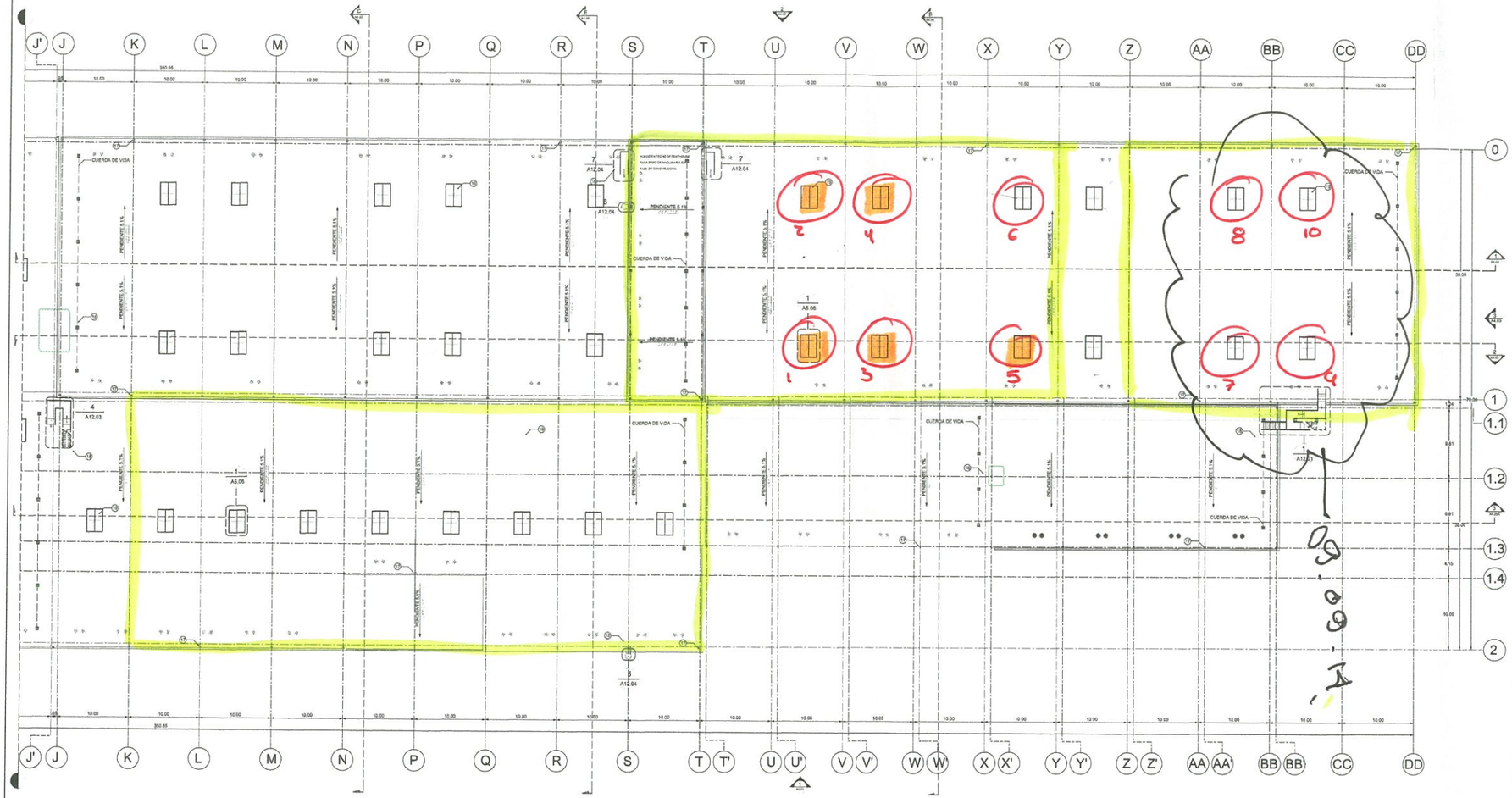
3 Sep (Alineación)

4 Sep (Alineación eje O)

ACUERDO DE AVANCE AL 05.09.14
ESTRUCTURA. EJE H-J / 0-2.

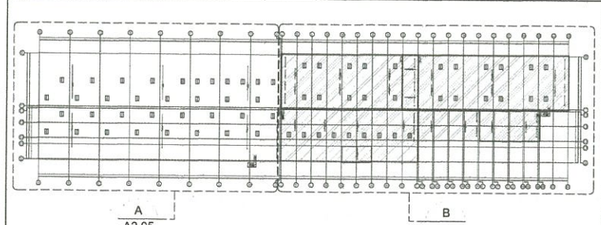
METRA COSA-ADECUACIONES
12.09.14

ACUERDO DE AVANCE AL 05.09.14
EWA.



B PLANTA AZOTEA (A30 PRENSAS)
ESCALA 1:250

B DACHGESCHOSS (A30 PRESSWERK)
MAßSTAB 1:250



1	LINEA DE ALCANCE DE PROYECTO	
2	LINEA DE PROYECCION DE DEPRESIONES EN PLANTA BAJA	
3	CIMENTACION DE NAVE, VER DETALLES EN PLANOS CORRESPONIENTES (ESTRUCTURALES)	
4	CIMENTACION DE ESCALERAS, VER DETALLES EN PLANOS CORRESPONIENTES (ESTRUCTURALES)	
5	PROYECCION DE TRABES, VER DETALLES EN PLANOS CORRESPONDIENTES (ESTRUCTURALES)	
6	FOSO DE MONTACARGAS	
7	REJILLA, VER DETALLES EN PLANOS DE LA SERIE A5	
8	LINEA DE PROYECCION DE CANOPY	
9	CANOPY VER DETALLES EN PLANOS DE LA SERIE A5	
10	CANALETA CON REJILLA EN PUERTAS PARA CAPTACION DE AGUAS PLUVIALES (TIPICO EN PUERTAS Y CORTINAS) VER DETALLES EN PLANOS DE LA SERIE A5	
11	RELLENO DE GRAVA PERIMETRAL VER DETALLES EN PLANOS DE LA SERIE A5	
12	PERFORACIONES	
13	PROTECCION DE ESTRUCTURA INTERIOR, VER DETALLES EN PLANOS DE LA SERIE A5	
14	JUNTA CONSTRUCTIVA	
15	POSTE DE PROTECCION	
16	TAPA DE REGISTRO, VER DETALLES EN PLANOS CORRESPONDIENTES (INSTALACIONES)	
17	POSTE PARA FACHADA, VER DETALLES EN PLANOS CORRESPONDIENTES (ESTRUCTURALES)	
18	TPO CON RELIEVES, VER DETALLES EN PLANOS DE LA SERIE A5	
19	ESCOFLA DE HUMO, VER DETALLES EN PLANOS DE LA SERIE A5	
20		

SIMBOLOGIA

NPT+/-0.000	NIVEL DE PISO TERMINADO
NSLC+/-0.000	NIVEL SUPERIOR DE LOSA DE CONCRETO
A / A2.0	Nº DE DETALLE Nº DE PLANO
A / A2.0	Nº DE ALZADO Nº DE PLANO
1	REFERENCIA DE PUERTA CORTINA
A	REFERENCIA DE PUERTA PEATONAL
	ÁREA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO

NOTA: Todos los planos, pliegos, especificaciones, catálogos, memorias de cálculo y documentos disponibles a este proyecto son parte integral. Es responsabilidad de las Contratistas el revisarla, para los procesos de licitación, negociación y construcción. Deberán notificar previamente a la presentación de cotizaciones y del proceso constructivo al Arquitecto responsable del proyecto, todo la referente a posibles desviaciones, contradicciones, omisiones o errores en estos y/o entre estos documentos, que pudieran afectar costos, tiempos de entrega / ejecución, calidad, seguridad de o integridad de los trabajos/materiales a cotizar, construir e instalar. De no realizar esta notificación oportunamente, se entenderá que las constructoras conocen el proyecto y que se encuentran en condiciones de presentar propuestas y/o realizar trabajos de construcción sin requerimientos adicionales de información o de recursos.

- Plan gilt nur in Verbindung mit den statischen Berechnungen.
Planos unicamente validos en conjunto con los planos/calculos estructurales .
- Alle Maße sind von der ausführenden Firma nachzurechnen und am Bau zu prüfen !
Todas las medidas deben ser confirmadas y revisadas en obra por la empresa que ejecuta la obra!
- Unstimmigkeiten sind mit dem Entwurfsverfasser vor der Ausführung zu klären.
Discrepancias deben de ser aclaradas con el arquitecto/direccion de obra antes de su ejecucion.
- Haustechnische Bauangaben sind vom Sonderingenieurbüro zu prüfen und freizugeben.
Indicaciones en planos de instalaciones deben de ser aprobados y confirmados por parte de ingenieros de instalaciones correspondientes.

21	20.12.2014	MODIFICACIONES EN ESCOTILLAS DE HUMO	MT AC
20	20.12.2014	MODIFICACIONES EN ESCOTILLAS DE HUMO	MT AC
19	14.08.2014	AJUSTES EN ESCOTILLAS Y LUCERNARIOS	MT AC
18	25.11.2014	ACTUALIZACION	MT AC
17	22.11.2013	ACTUALIZACION	MT AC
16	21.10.2013	ACTUALIZACION	MT AC
15	11.10.2013	ACTUALIZACION	MT AC
14	26.09.2013	MODIFICACIONES SOLICITADA POR WTeSPSP	MT AC
13	12.08.2013	MODIFICACIONES SOLICITADA POR WTeSPSP	MT AC
12	19.07.2013	ACTUALIZACION DE MUROS CORTAFUEGO Y ESCALERAS DE AZOTEA	MM AC
11	12.07.2013	MODIFICACIONES SOLICITADA POR WTeSPSP	MM AC
10	28.06.2013	MODIFICACIONES SOLICITADA POR WTeSPSP	MM AC
09	19.06.2013	ACTUALIZACION DE ESTANTES PROPUESTA POR AUT Y MODIFICACION EN AREA DE OFICINAS	MM AC
08	13.06.2013	MODIFICACIONES SOLICITADA POR WTeSPSP	MM AC
07	07.06.2013	MODIFICACIONES SOLICITADA POR WTeSPSP	MM AC
06	17.05.2013	MODIFICACIONES SOLICITADA POR WTeSPSP	JCNM AC
05	13.05.2013	MODIFICACIONES SOLICITADA POR WTeSPSP	JCNM AC
04	03.05.2013	MODIFICACIONES SOLICITADA POR WTeSPSP	JCNM AC
03	17.04.2013	MODIFICACIONES SOLICITADA POR WTeSPSP	JCNM AC
02	12.04.2013	MODIFICACIONES SOLICITADA POR WTeSPSP	JCNC AC
01	05.04.2013	DESARROLLO DE PLANTAS ARQUITECTONICAS	AC AC

Notes (No./Fecha) Änderung/Gendo ges./dib./gepr./chk

Notes
KGR

Plan-Nr./No. Plano

TAMAÑO DE PLANO
(SISTEMA METRICO mm.):
ARCH E1 762 X 1066.8
(SISTEMA INGLES pulg.):
30 x 42

6300-00A30-DG-A1-PLANTA_AZOTEA_B-1685-VAA-21

Executive Architekten: / Arquitectos Ejecutivos:
ZVAGROUP
Laurel Sur Via Adiestrati 3106 Suite 15 Col. Unidad Rosario Tlanhuiel Adiestrati C.P. 72400 Puebla, México Ph. 52+(222) 141 1500

IN ARCHITEKTONISCHER HINSICHT FREIGEGEBEN
ARCHITECTONICAMENTE REVISADO Y APROBADO

N

±0.00 = XXX ü. NN

© Bei Übermittlung schutzfähiger Informationen behält sich die Audi AG alle Rechte für den Fall der Patenterteilung vor. Jede Verfügungsbefugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, liegt bei der Audi AG.
© In case of communicating patentable information all rights arising in the event of a patent remain with Audi AG. All rights of disposition, particularly for copying or distributing, are reserved.
The Spanish translation is believed to be accurate. In case of discrepancies the German version shall govern.

CAD-System: MicroStation® / HLS

Interner Gebrauch / uso interno ☐
Externer Gebrauch / uso externo ☐

Benennung / Título
AUDI WERK MEXIKO
A30 PRESSWERK
DACHGESCHOSS B

AUDI PLANTA MEXICO
A30 PRENSAS
PLANTA DE AZOTEA B

	Maßstab / Escala 1:250	Datum / Fecha	05 APRIL 2013 05 ABRIL 2013
	Geprüft / Revisado	Entworfen / Desarrollado	
Audi	Gesehen / Visto	Teilgezeichnet / Dibujado	

Zeichnungs-Nr. / Nu. Dibujo: 6300-00A30-DG-A1-PLANTA_AZOTEA_B-1685-VAA-21
Dateiname / Nombre Archivo: 6300-00A30-DG-A1-PLANTA_AZOTEA_B-1685-VAA.dgn

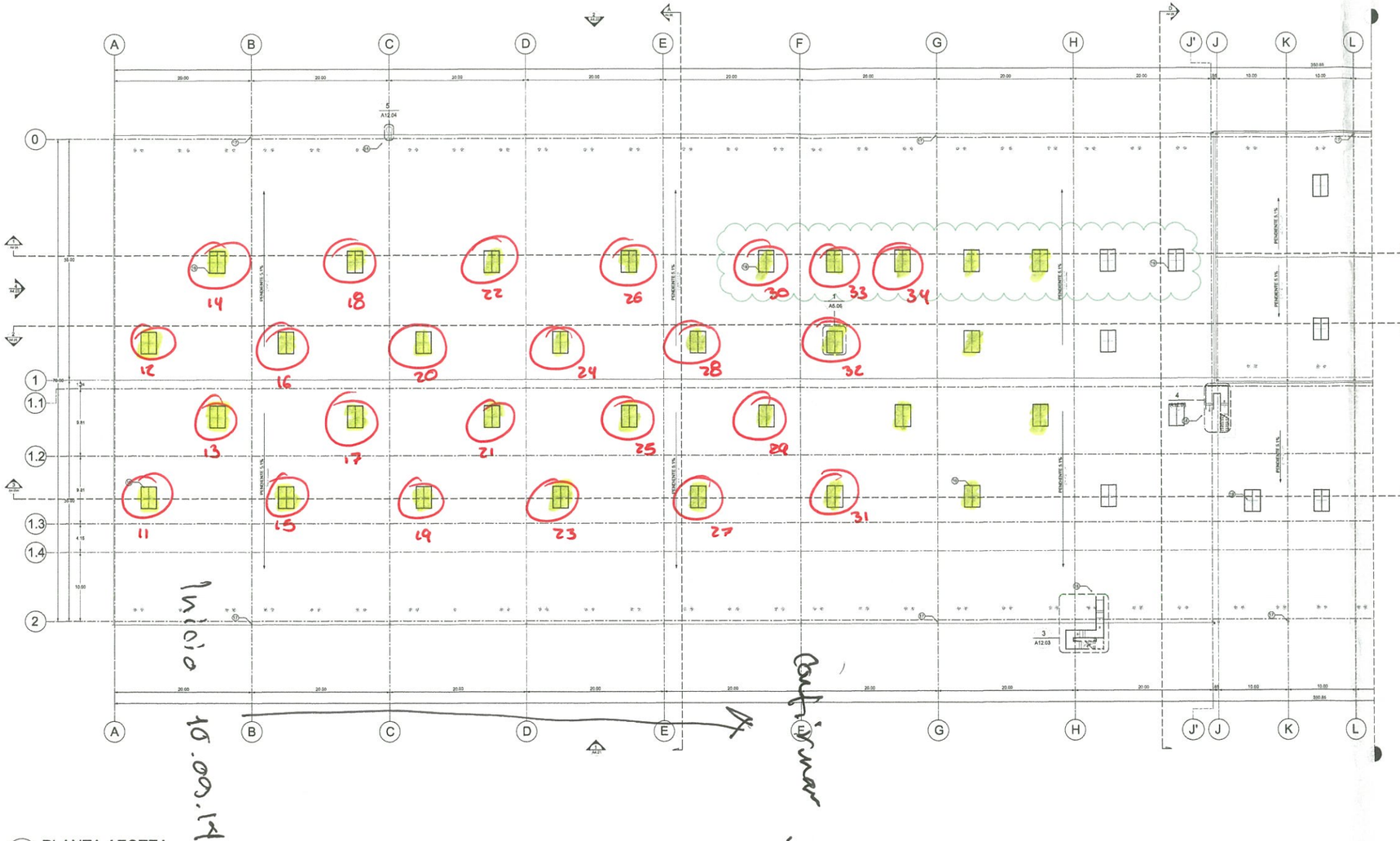
Generalplaner:
Ostfildenstr. 2
22769 Hamburg
www.pke-architekten.de
Tel. +49-40-27 84 89-0
Fax: +49-40-27 84 8 9-58

A2.06

5

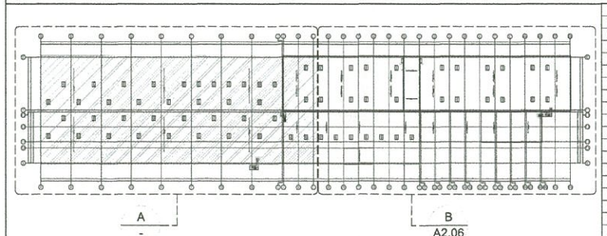
ACUERDO DE AVANCE AL 05.09.14

RWA. LOGISTICA.



A PLANTA AZOTEA (A30 PRENSAS)
ESCALA 1:250

A DACHGESCHOSS (A30 PRESSWERK)
MAßSTAB 1:250



1	LINEA DE ALCANCE DE PROYECTO	
2	LINEA DE PROYECCION DE DEPRESIONES EN PLANTA BAJA	
3	CIMENTACION DE NAVE, VER DETALLES EN PLANOS CORRESPONIENTES (ESTRUCTURALES)	
4	CIMENTACION DE ESCALERAS, VER DETALLES EN PLANOS CORRESPONIENTES (ESTRUCTURALES)	
5	PROYECCION DE TRABES, VER DETALLES EN PLANOS CORRESPONIENTES (ESTRUCTURALES)	
6	FOSO DE MONTACARGAS	
7	REJILLA, VER DETALLES EN PLANOS DE LA SERIE A8	
8	LINEA DE PROYECCION DE CANOPY	
9	CANOPY VER DETALLES EN PLANOS DE LA SERIE A8	
10	CANALETA CON REJILLA EN PUERTAS PARA CAPTACION DE AGUAS PLUVIALES	
11	RELLENO DE GRAVA PERIMETRAL VER DETALLES EN PLANOS DE LA SERIE A8	
12	PERFORACIONES	
13	PROTECCION DE ESTRUCTURA INTERIOR, VER DETALLES EN PLANOS DE LA SERIE A8	
14	JUNTA CONSTRUCTIVA	
15	POSTE DE PROTECCION	
16	TAPA DE REGISTRO, VER DETALLES EN PLANOS CORRESPONDIENTES (INSTALACIONES)	
17	POSTE PARA FACHADA, VER DETALLES EN PLANOS CORRESPONDIENTES (ESTRUCTURALES)	
18	TPO CON RELIMS, VER DETALLES EN PLANOS DE LA SERIE A8	
19	ESCOTILLA DE HUMO, VER DETALLES EN PLANOS DE LA SERIE A8	

SIMBOLOGIA

NPT+/-0.000 NIVEL DE PISO TERMINADO

NSLC+/-0.000 NIVEL SUPERIOR DE LOSA DE CONCRETO

A / A2.0 N° DE DETALLE

N° DE PLANO

A / A2.0 N° DE ALZADO

N° DE PLANO

1 REFERENCIA DE PUERTA CORTINA

A REFERENCIA DE PUERTA PEATONAL

ÁREA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO

- Plan gilt nur in Verbindung mit den statischen Berechnungen. Planos unicamente validos en conjunto con los planos/calculos estructurales.
- Alle Maße sind von der ausführenden Firma nachzurechnen und am Bau zu prüfen ! Todas las medidas deben ser confirmadas y revisadas en obra por la empresa que ejecuta la obra!
- Unstimmigkeiten sind mit dem Entwurfsverfasser vor der Ausführung zu klären. Discrepancias deben de ser aclaradas con el arquitecto/direccion de obra antes de su ejecucion.
- Haustechnische Bauangaben sind vom Sonderingenieurbüro zu prüfen und freizugeben. Indicaciones en planos de instalaciones deben de ser aprobados y confirmados por parte de ingenieros de instalaciones correspondientes.

21	07.05.2014	MODIFICACIONES EN BISCOTILLAS DE HUMO	MT	AC
20	25.03.2014	MODIFICACIONES EN BISCOTILLAS DE HUMO	MT	AC
19	14.02.2014	AJUSTES EN BISCOTILLAS Y LUCERNARIOS	MT	AC
18	29.01.2014	ACTUALIZACION	MT	AC
17	22.11.2013	ACTUALIZACION	MT	AC
16	21.10.2013	ACTUALIZACION	MT	AC
15	11.10.2013	ACTUALIZACION	MT	AC
14	26.09.2013	MODIFICACIONES SOLICITADA POR WTM/PEP	MT	AC
13	26.09.2013	ACTUALIZACION DE MUROS CORTAFUEGO Y ESCALERAS DE ACEITEAS	MT	AC
12	19.07.2013	ACTUALIZACION DE MUROS CORTAFUEGO Y ESCALERAS DE ACEITEAS	NW	AC
11	19.07.2013	MODIFICACIONES SOLICITADA POR WTM/PEP	NW	AC
10	24.06.2013	MODIFICACIONES SOLICITADA POR WTM/PEP	NW	AC
09	19.06.2013	ACTUALIZACION DE CERRADURAS PROPORCIONADOS POR ARF Y MODIFICACION EN AREA DE OFICINAS	NW	AC
08	13.06.2013	MODIFICACIONES SOLICITADA POR WTM/PEP	NW	AC
07	07.06.2013	MODIFICACIONES SOLICITADA POR WTM/PEP	NW	AC
06	17.05.2013	MODIFICACIONES SOLICITADA POR WTM/PEP	JOHW	AC
05	13.05.2013	MODIFICACIONES SOLICITADA POR WTM/PEP	JOHW	AC
04	03.05.2013	MODIFICACIONES SOLICITADA POR WTM/PEP	JOHW	AC
03	17.04.2013	MODIFICACIONES SOLICITADA POR WTM/PEP	JOHW	AC
02	12.04.2013	MODIFICACIONES SOLICITADA POR WTM/PEP	JOAC	AC
01	09.04.2013	DESARROLLO DE PLANTAS ARQUITECTONICAS	AC	AC
Index	Date/Fecha	Index/Indice		per./rév. appr./vis.

Plan-Nr./No. Plano

TAMAÑO DE PLANO (SISTEMA METRICO mm): ARCH E1 762 X 1066.8

(SISTEMA INGLES pulg.): 30 x 42

6300-00A30-DG-A1-PLANTA_AZOTEA_A-1685-VAA-21

Executive Architekten: / Arquitectos Ejecutivos:
Laderal Sur Vía Alisedo# 3106 Suite 18 Col. Unidad Rosena Tlaxtalal Allisedo# C.P. 72400 Puebla, México
ZVAGROUP Ph. 52-(222) 141 1800

IN ARCHITEKTONISCHER HINSICHT FREIGEGEBEN
ARQUITECTONICAMENTE REVISADO Y APROBADO
ALEXANDER KRATZ — DIPL.-ING. ARCHITEKT

N

±0.00 = XXX ü. NN

© Bei Übermittlung schutzfähiger Informationen behält sich die Audi AG alle Rechte für den Fall der Patenterteilung vor. Jede Verfügungsbefugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, liegt bei der Audi AG.
© In case of communicating patentable information all rights arising in the event of a patent remain with Audi AG. All rights of disposition, particularly for copying or distributing, are reserved.
The Spanish translation is believed to be accurate. In case of discrepancies the German version shall govern.

CAD-System : MicroStation / HLS

Interner Gebrauch / usa interno ☐ Externer Gebrauch / uso externo ☐

Benennung / Titulo
AUDI WERK MEXIKO A30 PRESSWERK DACHGESCHOSS A

AUDI PLANTA MEXICO A30 PRENSAS PLANTA DE AZOTE A

	Maßstab / Escala 1:250	Datum / Fecha 08 APRIL 2013	
Audi	Geprüft / Revisado	Entworfen / Desarrollado	
	Gesehen / Visto	Teilgezeichnet / Dibujado	

Zeichnungs-Nr. / Nu. Dibujo: 6300-00A30-DG-A1-PLANTA_AZOTEA_A-1685-VAA-21

Dateiname / Nombre Archivo: 6300-00A30-DG-A1-PLANTA_AZOTEA_A-1685-VAA.dgn

Generalplaner: Oelsnerplatz 2, 22393 Hamburg, www.pso-architekten.de, Tel.: +49-40-27 84 99-0, Fax: +49-40-27 84 99-99

A2.05

NOTA: Todos los planos, pliegos, especificaciones, catálogos, memorias de cálculo y documentos disponibles a este proyecto son parte integral. Es responsabilidad de las Contratistas el revisarla, para los procesos de licitación, negociación y construcción. Deberán notificar previamente a la presentación de cotizaciones y del proceso constructivo al Arquitecto responsable del proyecto, todo lo referente a posibles desviaciones, contradicciones, omisiones o errores en estos y/o entre estos documentos, que pudieran afectar costos, tiempos de entrega / ejecución, calidad, seguridad de o integridad de los trabajos/materiales a cotizar, construir e instalar. De no realizar esta notificación oportunamente, se entenderá que las constructoras conocen el proyecto y que se encuentran en condiciones de presentar propuestas y/o realizar trabajos de construcción sin requerimientos adicionales de información o de recursos.

6

Audi

Empresa Certificada por la Norma ISO 9001 Versión 2000
IMPERMEABILIZANTES
Cinmsa
S. A. DE C. V. CONSTRUCTORA
Construcciones Industriales, Mantenimiento y Servicios Aplicados
cinmsa@megared.net.mx

PM
Planung Marke Volkswagen

ZVAGROUP

PSP
Architekten + Ingenieure

Trabajos a realizar Pintura KW 37:

2.2	Armaduras	Ejes A/0-4. B/0-4, C/0-4, D/0-4, E/0-6, 0/A-F, 1/A-F, 2/A-F, 3/A-E, 4/D-F, 5/D-F
2.3	Estructura de cubierta	Ejes A/0-4. B/0-4, C/0-4, D/0-4, E/0-6, 0/A-F, 1/A-F, 2/A-F, 3/A-E, 4/D-F, 5/D-F
3.3	Losa de entrepiso	Ejes A-E/0-7 en nivel +9.00, Ejes 3-10/DD-FF, 0-4/A-C, 9-10/A-C nivel +4.50, Ejes E-L/0-6 nivel +23.00
5.1	Lamina interior fachada	Ejes A/0-10, FF/0-10, 0/A-F
5.2	Aislamiento fachada	Ejes A/0-10, FF/0-10, 0/A-F
5.3	Lamina exterior fachada	Ejes A/0-10, FF/0-10, 0/A-F, 0/F-K, 10/A-D
5.4	Estructura de fachada	Ejes A/0-10, F/0-10, 0/DD-FF, 10/DD-FF
6.1	Lamina cubierta	Ejes A-L/0-6
6.2	Aislamiento	Ejes A-M/0-8, M-U/0-5, U-FF/0-5, AA-FF/5-10
6.3	Tpo	Ejes A-M/0-8, M-U/0-5, U-FF/0-5, AA-FF/5-10

			08/09/2014		Dif	09/09/2014		Dif	10/09/2014		Dif	11/09/2014		Dif	12/09/2014		Dif	13/09/2014		Dif	14/09/2014		KW37		
		Unidad	Debe	Es		Debe	Es		Debe	Es		Debe	Es		Debe	Es		Debe	Es		Debe	Es	Debe	Es	
1.Cimentacion	1.1 Exacavaciòn	Campo																					310.00	310.00	310
	1.2 Zapata	Pieza																					341.00	341.00	341
	1.3 Contratrabe	Pieza																					82.00	82.00	82
	1.4 Losa cim	Campo																					310.00	310.00	310
2.Estructura	2.1 Columna Métalicas	Pieza																						0.00	0
	2.2 Armaduras	Campo	0.60	3.00	-2.40	0.60	3.00	-2.40	0.60	0.00	0.60	0.60	0.00	0.60	0.60	0.00	0.60	0.60	0.00	0.60	0.60	0.00	4.20	6.00	13.07
	2.3 Estructura de cubierta	Campo	0.60	2.00	-1.40	0.60	2.00	-1.40	0.60	1.50	-0.90	0.60	2.00	-1.40	0.60	0.50	0.10	0.60	2.00	-1.40	0.60	1.00	4.20	11.00	11.07
	2.4 Estructura de Instakaciones	cuadrante																							
3. Forjado	3.1 Losas de entrepiso	Campo	2.00	0.00	2.00	2.00	0.00	2.00	2.00	0.00	2.00	2.00	0.00	2.00	2.00	0.00	2.00	2.00	2.00	0.00	2.00	0.00	14.00	2.00	10
	3.2 Lamina	cuadrante	2.00	0.00	2.00	2.00	0.00	2.00	2.00	0.00	2.00	2.00	1.00	1.00	2.00	3.00	-1.00	2.00	0.00	2.00	2.00	0.00	14.00	4.00	4
	3.3 Concreto	cuadrante	2.00	0.00	2.00	2.00	0.00	2.00		0.00	0.00		0.00	0.00		0.00	0.00		0.00	0.00		0.00	4.00	0.00	9
5.Fachada	5.1 Lamina Interior	cuadrante	0.66	0.40	0.26	0.66	0.60	0.06	0.66	0.00	0.66	0.66	0.00	0.66	0.66	0.00	0.66	0.66	0.78	-0.12	0.66	0.25	4.62	2.03	8.86
	5.2 Aislamiento	cuadrante	0.78	1.50	-0.72	0.78	0.50	0.28	0.78	0.93	-0.15	0.78	0.00	0.78	0.78	0.00	0.78	0.78	0.78	0.00	0.78	0.25	5.46	3.96	8.4
	5.3 Lamina exterior	cuadrante	0.78	0.75	0.03	0.78	0.25	0.53	0.78	0.93	-0.15	0.78	108.00	-107.22	0.78	0.00	0.78	0.78	0.00	0.78	0.78	0.00	5.46	109.93	10.94
	5.4 Estructura Fachada	cuadrante	0.55	0.00	0.55	0.55	0.35	0.20	0.55	0.15	0.40	0.55	0.10	0.45	0.55		0.55	0.55	0.00	0.55	0.55	0.00	3.85	0.60	5.58
6.Cubierta	6.1 Lamina	cuadrante	1.30	0.00	1.30	1.30	0.00	1.30	1.30	2.00	-0.70	1.30	0.00	1.30	1.30	2.00	-0.70	1.30	2.00	-0.70	1.30	0.00	9.10	6.00	0
	6.2 Aislamiento	cuadrante	3.67	10.00	-6.33	3.67	9.00	-5.33	3.67	10.00	-6.33	3.67	10.00	-6.33	3.67	10.00	-6.33	3.67	10.00	-6.33	3.67	0.00	25.69	59.00	30.05
	6.3 Tpo	cuadrante	3.67	10.00	-6.33	3.67	9.00	-5.33	3.67	10.00	-6.33	3.67	10.00	-6.33	3.67	10.00	-6.33	3.67	10.00	-6.33	3.67	0.00	25.69	59.00	41
Recursos	Personal	-	Pesrsonal	412	285	127	412	298	114	415	315	100	415	307	108	415	266	149	415	265	150	415	120	295	
	Maquinaria	plataformas elevadoras	Uds	22	14	8	22	14	8	22	14	8	22	14	8	22	14	8	22	14	8	22	14	8	
		Gruas> 30 tns	Uds	5	4	1	5	4	1	5	4	1	5	4	1	5	4	1	5	4	1	5	4	1	
		Gruas> 100 tns		3	3	0	3	3	0	3	3	0	3	3	0	4	3	1	4	3	1	4	3	1	
		Gruas>200 tns		2	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	
	Material	Estructura Fachada	Campo	86	86	0			0			0			0			0			0			0	
		Lamina int Fachada	Campo	86	86	0			0			0			0			0			0			0	
		Lamina Cubierta	Campo	310	310	0			0			0			0			0			0			0	
		Lana de Roca	Campo	310	310	0			0			0			0			0			0			0	
		TPO	Campo	310	310	0			0			0			0			0			0			0	
		Estructura de cubierta	Campo	310	310	0			0			0			0			0			0			0	
		Losacero	Campo	310	310	0			0			0			0			0			0			0	
	Turno	Simple	-			0			0			0			0			0			0			0	
		Doble	-	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0			0			0	

PSP Architekten + Ingenieure
GENERALPLANUNGSGESELLSCHAFT mbH

ZVAGROUP

Audi México

AUDI MÉXICO S.A. de C.V. · San José Chiapa, Puebla · CP. 75010 · México

Construcciones Aldesem S.A.de C.V.
Marceliano Gracia De Tena
Col. Cuahutemoc
Plaza Melchor Ocampo No36
06500
Mexico . D.F.

Your reference
Your message of
Our department/ref.
Tel. +49 841 89-
Fax +49 841 89-
E-mail

Date

Fecha / *Datum*
12.01.2015

AUDI
MÉXICO S.A. de C.V.

Km 10 de la Autopista Audi,
San José Chiapa, Puebla
CP. 75010
México

www.audi.com

Retraso en la ejecución de obra – Violación de los plazos contractuales
Bauausführungsverzug - Überschreitung von Vertragsfristen

Planta AVM Audi México

AVM Audi Werk Mexiko

Lote/*Los* 12-137
Componente estructural/*Bauteil* Pintura acabados interiores
Área/*Gewerk* Nave de Pintura

No. de pedido/*Auftragsnummer* 9800000268 de fecha/*vom* 04.04.2014

Postal Address:
DeForest Abogados
AUDI MÉXICO S.A. de C.V.
Calle Chinantla No. 10
Colonia La Paz,
Puebla, Pue.
CP. 72160
México

Muy estimados damas y caballeros,

Sehr geehrte Damen und Herren,

Respecto al aviso de retraso del 15.12.14, Desafortunadamente nos hemos percatado de que Uds. Nuevamente no cumplieron a tiempo con los plazos acordados contractualmente.

bezugnehmend auf der Verzugsneldung vom 15.12.2014 müssen wir leider feststellen, dass Sie Ihre Vertragstermine nicht termingerecht erfüllen.

En los puntos que se mencionan a continuación, Uds. no ha cumplido con los nuevos plazos acordado:

In folgenden Punkten wurden die mit Ihnen vereinbarten Vertragsfristen nicht eingehalten:

Recibido
13/01/15

	Plazo acordado	Nuevo plazo establecido (Plazo posterior)

	vereinbarter Termin	*gesetzte Nachfrist (Nachtermin)*
1. Muros generales *Wände*	01.01.2015	15.01.2015
2. Subestructura para medios *Medienstahlbau*	22.12.2014	19.01.2015
3. Cuartos de mezclas con acabados, muros Puertas, detalles, pintura de muros, para Entrega al cliente (AD-04)/ Mischraum inkl. Innenausbau, Wände, Türen, Feinarbeiten, Malerarbeiten Wände für Übergabe an Kunde /AD-04).		**12.01.2015**

*URGENTE/*DRINGEND*

Queremos informarles que a este respecto, Uds. ya se encuentran parcialmente en mora. Por ello les solicitamos que cumplan con el plazo acordado. En caso de que esto ya no fuera posible, forzosamente deben cumplir con los nuevos plazos indicados arriba.

Wir machen Sie darauf aufmerksam, dass Sie sich insoweit bereits teilweise im Verzug befinden. Sie werden daher aufgefordert, die vereinbarten Termine zu erfüllen. Falls dies nicht mehr möglich ist, sind zwingend die oben gesetzten Nachfristen einzuhalten.

Cualquier retraso pone en peligro los siguientes factores:
Jeglicher Leistungsverzug kann zu folgende Situationen führen:
1. DÜRR no puede almacenar e instalar equipos.
   Die Fa. DÜRR kann ihre Anlagen weder lagern noch montieren.
2. Repercute en los plazos (inamovibles) de producción.
   Dies kann zu Hinderung der Produktionstermine in der Fabrik führen (Feste Produktionstermine).

De conformidad con el §5 de la VOB/B párrafo 3 y como acordado le solicitamos incrementar de inmediato su fuerza de trabajo con personal calificado, incrementar doble turno, así como el aumento de maquinaria y de equipo para cumplir con los plazos contractuales, sin representar ningún costo adicional para la propiedad.
Gemäß VOB/B §5, Abs.3 fordern wir Sie hiermit auf, ergänzend zu den Absprachen, die Baustelle umgehend mit qualifizierten Fachpersonal, Geräte, Maschinen zu besetzen, sowie eine zweite und dritte Schicht einzuführen, um die vertraglich vereinbarten Termine einzuhalten, ohne Zusatzkosten für den AG.
Todos los costos adicionales derivados de los retrasos correrán a cargo del contratista.
Sämtliche Zusatzkosten aufgrund des Leistungsverzuges gehen zu Lasten des Auftragnehmers.

PSP Architekten + Ingenieure
GENERALPLANUNGSGESELLSCHAFT mbH

ZVAGROUP

Audi México

Nos reservamos el derecho de contratar los trabajos con un tercero.
Wir behalten uns das Recht vor, die Leistung alternativ zu vergeben.

Atentamente
Mit freundlichen Grüßen

i.V. Carl Bundschuh - AUDI

i. A. Alexandra Böker-AUDI

i.A. Alfredo Campos – PSP/ZVA

02.10.2014

PM Planung Marke Volkswagen | Audi

Audi Werk Mexiko .
AUFMASSFREIGABE
Revisión Generadores .

ZVAGROUP | PSP Architekten + Ingenieure GENERALPLANUNGSGESELLSCHAFT mbH

GEWERK:	BESCHREIBUNG:	
Erw. Rohbau	Lackiererei	
AUFTAGNEHMER:	BESTELLNUMMER:	
CINMSA, S.A. de C.V.	5701251713	35.AZ

Kostenkontrolle PSP
Control de costos, generadores PSP

1.AZ	Estimación	1	$ 26,828,527.80
2.AZ	Estimación	2	$ 14,439,791.26
3.AZ	Estimación	3	$ 13,996,301.81
4.AZ	Estimación	4	$ 8,500,166.35
5.AZ	Estimación	5	$ 6,403,765.23
6.AZ	Estimación	6	$ 96,897,947.22
7.AZ	Estimación	7	$ 12,546,006.35
8.AZ	Estimación	8	$ 16,621,841.09
9.AZ	Estimación	9	$ 20,785,762.52
10.AZ	Estimación	10	$ 30,269,921.50
6A.AZ	Estimación	6A	$ 22,216,763.80
11.AZ	Estimación	11	$ 42,480,866.12
12.AZ	Estimación	12	$ 24,189,982.44
14.AZ	Estimación	14	$ 22,080,943.50
15.AZ	Estimación	15	$ 8,954,813.46
17.AZ	Estimación	17	$ 13,769,948.00
19.AZ	Estimación	19	$ 6,486,266.83
20.AZ	Estimación	20	$ 27,428,300.90
21.AZ	Estimación	21	$ 7,326,907.02
23.AZ	Estimación	23	$ 2,410,043.00
24.AZ	Estimación	24	$ 12,545,080.00
25.AZ	Estimación	25	$ 32,175,590.37
26.AZ	Estimación	26	$ 6,782,279.40
27.AZ	Estimación	27	$ 1,153,306.05
28.AZ	Estimación	28	$ 6,546,105.00
29.AZ	Estimación	29	$ 4,635,463.31
30.AZ	Estimación	30	$ 26,916,160.50
31.AZ	Estimación	31	$ 5,745,843.18
32.AZ	Estimación	32	$ 14,995,671.72
33.AZ	Estimación	33	$ 8,399,705.72
34.AZ	Estimación	34	$ 5,255,124.43
35.AZ	Estimación	35	$ 51,224,689.55
Summe	Suma		$ 601,009,885.44
Vorauszahlung	Anticipo	28%	$ 168,282,767.92
Summe	Suma		$ 432,727,117.51
bereits freigegeben	ya estimado		$ 395,845,341.04
Differenz	diferencia		$ 36,881,776.48
MwSt	I.V.A.	16%	$ 5,901,084.24
zur Zahlung	a pagar		**$ 42,782,860.71**

CINMSA, S.A. de C.V. | Supervisión ZVA Group | PSP Architekten+Ingenieure | AUDi de México

CINMSA, S.A DE C.V

35 SUR No.2703 COL.SANTA CRUZ LOS ANGELES
PUEBLA MEXICO C.P. 72440 TEL. (222) 231-4025

www.cinmsa.com Email.cinmsa@megared.net.mx

RFC: CIN-930226-HQ0

Comprobante fiscal digital

Serie: CI

Folio: 757

Fecha : 2014-10-17T12:06:33

Forma de pago: Pago en una sola exhibición

Método de pago y Cuenta:
No identificado

Régimen fiscal:
PERSONA MORAL

Facturado a: 34

AUDI MEXICO SA DE CV
Calle: CHINANTLA No. 10, Col. LA PAZ, CP: 72160, MEXICO, PUEBLA, PUEBLA. RFC: AAU120905KG9

Enviar a: AUDI MEXICO SA DE CV Calle: audimexico@roedl.pro, MXP

Cantidad	Clave	Descripción	P/U	Importe
1.00		**Avance de obra n°35a Nave de Pintura** **CUSTOMER'S REFERENCE** **PROVEEDOR:7636600** **OUR REFERENCE** **O.C. 9800000097**	14,604,637.23	14,604,637.23

Debo y Pagare incondicionalmente a la orden de CINMSA,S.A DE C.V.El importe total de la presente CFDI, segun condiciones estipuladas en la misma ,cuya mercancia o servicio especificado fue recibido a nuestra entera sastifacion por nuestro empleado o representado.En caso de no efectuar el pago de la presente FACTURA CFDI, en los 3 (tres) siguientes dias de lo establecido,causara un interes mensual del 10 % (la firma puesta en cualquier lugar se considera como aceptacion de este PAGARE). Este pagare es mercantil y esta regido por la ley General de Titulos y Operaciones de Credito en su articulo 173 y y demas articulos correlativos.

Subtotal	**14,604,637.23**
I.V.A.	**2,336,741.96**
IMPORTE TOTAL	**16,941,379.19**

DIECISEIS MILLONES NOVECIENTOS CUARENTA Y UN MIL TRESCIENTOS SETENTA Y NUEVE PESOS 19/100 M.N.

"Este documento es una representación impresa de un CFDI"

Folio fiscal: 49550950-4026-406C-84F3-95D4AEAB5115

Fecha y hora de certificación: 2014-10-17T12:06:35

Sello digital del CFDI:

cYpXGC4BVjpBnQKGPmhWjwd02BogE8XK58QY1NkhIkRbkxNd9pYTmluhdn8rOzUnVqJSta3ETwHR46jlWiLDMxy7yzLfoQoYeEfh
1XjMi9pg7rLKp2llaJJ1urZ86LpW4OgJZeHEGcNmu9zczrrB6T4Kr+0nefvE20iq6U7N2E8=

Número de serie del Certificado de Sello Digital :

00001000000202498860

Número de serie del Certificado de Sello Digital del SAT:

00001000000301160463

Cadena original del complemento de certificación digital del SAT:

| | 1.0| 49550950-4026-406C-84F3-95D4AEAB5115| 2014-10-17T12:06:35|
cYpXGC4BVjpBnQKGPmhWjwd02BogE8XK58QY1NkhIkRbkxNd9pYTmluhdn8rOzUnVqJSta3ETwHR46jlWiLDMxy7yzLfoQoYeEfh1XjMi9pg7rLKp2llaJJ1u

Sello digital del SAT:

G2/dKq+oLgmplv4EJjvib/dUjqAgricGUo2SeuDRrQZ69s/QTAJ0rUEdqxNxqdpBhfwNZicv46Jmh3a1WWrVJePByRd9p1Vdre0/
aBFTTtYHeip+w/rPtk4iey5bq3MlNnTz0tGxGuOFabdB+VotXdFjQ73DRH2XVJ3Ap6N/uiE=

ESTIMACIÓN 35 NAVE PINTURA

Del resumen de la carátula se pagó en un inicio el 50 % del total $61.880.942,36 de la estimación sin generadores. Total $30.940.471,18

Después por orden de Audi se pagó el 100 % de la estructura $ 43.613.080,4 y el 50% de los extraordinarios que vienen en la carátula, quitándoles la adición del 20% que son $7.611.609,15 Total : $51.224.689,55

CINMSA

PINTURA

ESTIMACIÓN 35

1.-	Importe estructura metálica	$ 43,613,080.40	100%	$	43,613,080.40
1.-	Importe adicionales	$ 15,223,218.30	50%	$	7,611,609.15
				$	51,224,689.55
	Menos lo pagado			$	30,940,471.18
		subtotal		$	20,284,218.37
		28% anticipo		$	5,679,581.14
		subtotal		$	14,604,637.23
		16% IVA		$	2,336,741.96
				$	16,941,379.18

Arq. Mauricio Hersch
Costos PSP

Ing. Alexandra Böker
Audi de México

PM Planung Marke Volkswagen | Audi | **Audi Werk Mexiko .**
AUFMASSFREIGABE
Revisión Generadores . | ZVAGROUP | PSP Architekten + Ingenieure GENERALPLANUNGSGESELLSCHAFT mbH

GEWERK:	BESCHREIBUNG:	
Erw. Rohbau	Lackiererei	
AUFTAGNEHMER:	BESTELLNUMMER:	
CINMSA, S.A. de C.V.	5701251713	35.AZ

Kostenkontrolle PSP
Control de costos, generadores PSP

1.AZ	Estimación	1	$ 26,828,527.80
2.AZ	Estimación	2	$ 14,439,791.26
3.AZ	Estimación	3	$ 13,996,301.81
4.AZ	Estimación	4	$ 8,500,166.35
5.AZ	Estimación	5	$ 6,403,765.23
6.AZ	Estimación	6	$ 96,897,947.22
7.AZ	Estimación	7	$ 12,546,006.35
8.AZ	Estimación	8	$ 16,621,841.09
9.AZ	Estimación	9	$ 20,785,762.52
10.AZ	Estimación	10	$ 30,269,921.50
6A.AZ	Estimación	6A	$ 22,216,763.80
11.AZ	Estimación	11	$ 42,480,866.12
12.AZ	Estimación	12	$ 24,189,982.44
14.AZ	Estimación	14	$ 22,080,943.50
15.AZ	Estimación	15	$ 8,954,813.46
17.AZ	Estimación	17	$ 13,769,948.00
19.AZ	Estimación	19	$ 6,486,266.83
20.AZ	Estimación	20	$ 27,428,300.90
21.AZ	Estimación	21	$ 7,326,907.02
23.AZ	Estimación	23	$ 2,410,043.00
24.AZ	Estimación	24	$ 12,545,080.00
25.AZ	Estimación	25	$ 32,175,590.37
26.AZ	Estimación	26	$ 6,782,279.40
27.AZ	Estimación	27	$ 1,153,306.05
28.AZ	Estimación	28	$ 6,546,105.00
29.AZ	Estimación	29	$ 4,635,463.31
30.AZ	Estimación	30	$ 26,916,160.50
31.AZ	Estimación	31	$ 5,745,843.18
32.AZ	Estimación	32	$ 11,996,537.38
33.AZ	Estimación	33	$ 4,284,614.26
34.AZ	Estimación	34	$ 5,255,124.43
35.AZ	Estimación	35	$ 30,940,471.18
Summe	Suma		$ 573,611,441.26
Vorauszahlung	Anticipo	28%	$ 160,611,203.55
Summe	Suma		$ 413,000,237.71
bereits freigegeben	ya estimado		$ 390,723,098.46
Differenz	diferencia		$ 22,277,139.25
MwSt	I.V.A.	16%	$ 3,564,342.28
zur Zahlung	a pagar		**$ 25,841,481.53**

CINMSA, S.A. de C.V.	Supervision ZVA Group	PSP Architekten+Ingenieure	AUDi de México

CINMSA

PINTURA

ESTIMACIÓN 35

1.-	Importe de estimación	$	61,880,942.36	50%	$ 30,940,471.18
				subtotal	$ 30,940,471.18
				28% anticipo	$ 8,663,331.93
				subtotal	$ 22,277,139.25
				16% IVA	$ 3,564,342.28
					$ 25,841,481.53

Bemerkung:

Das Aufmaß ist am 02.10.2014 eingegangen und wurde von PSP auf Plausibilität frei gegeben

Observación:

La estimación fue entregada el día 02.10.2014 y fue liberado en un 50% por ser admisible.

Arq. Mauricio Hersch
Costos PSP

Ing. Alexandra Böker
Audi de México

pauschal 50%,
Prüfung der
Estimaciones
bis 17.10.14.

CINMSA, S.A DE C.V

35 SUR No.2703 COL.SANTA CRUZ LOS ANGELES
PUEBLA MEXICO C.P. 72440 TEL. (222) 231-4025
www.cinmsa.com Email.cinmsa@megared.net.mx

RFC: CIN-930226-HQ0

Comprobante fiscal digital
Serie: CI
Folio: 751
Fecha : 2014-10-02T16:58:48
Forma de pago: Pago en una sola exhibición
Método de pago y Cuenta:
No identificado
Régimen fiscal:
PERSONA MORAL

Facturado a: 34
AUDI MEXICO SA DE CV
Calle: CHINANTLA No. 10, Col. LA PAZ, CP: 72160, MEXICO, PUEBLA, PUEBLA. RFC: AAU120905KG9

Enviar a: AUDI MEXICO SA DE CV Calle: audimexico@roedl.pro, MXP

Cantidad	Clave	Descripción	P/U	Importe
1.00		**Avance de Obra N°35 Nave de Pintura**	22,277,139.25	22,277,139.25
		CUSTOMER'S REFERENCE		
		PROVEEDOR:7636600		
		OUR REFERENCE		
		O.C. 9800000097		

Debo y Pagare incondicionalmente a la orden de CINMSA,S.A DE C.V.El importe total de la presente CFDI, segun condiciones estipuladas en la misma ,cuya mercancia o servicio especificado fue recibido a nuestra entera sastifacion por nuestro empleado o representado.En caso de no efectuar el pago de la presente FACTURA CFDI, en los 3 (tres) siguientes dias de lo establecido,causara un interes mensual del 10 % (la firma puesta en cualquier lugar se considera como aceptacion de este PAGARE). Este pagare es mercantil y esta regido por la ley General de Titulos y Operaciones de Credito en su articulo 173 y y demas articulos correlativos.

Subtotal	**22,277,139.25**
I.V.A.	**3,564,342.28**
IMPORTE TOTAL	**25,841,481.53**

VEINTICINCO MILLONES OCHOCIENTOS CUARENTA Y UN MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y UN PESOS 53/100 M.N.

"Este documento es una representación impresa de un CFDI"

Folio fiscal: 9671d059-2c3c-4069-b9b8-f344a449e910

Fecha y hora de certificación: 2014-10-02T16:58:56

Sello digital del CFDI:

j9PPDDi1pAUAPbCmfyr4f0175FEcJJlnDEyo/vXKfuzoRsAGlbOQFB2A4C1uYmqO2O9F4Hbzh2qH3cSHWKHabWOZKq/ASIbfYmy1
Fees9CSaG2WylYpXq3unf786HKiO06lrYRnXOgWJmDl4LrNgmMP08rf8RPGTGdi+neDGfKg=

Número de serie del Certificado de Sello Digital :
00001000000202498860

Número de serie del Certificado de Sello Digital del SAT:
00001000000202809550

Cadena original del complemento de certificación digital del SAT:

| | 1.0| 9671d059-2c3c-4069-b9b8-f344a449e910| 2014-10-02T16:58:56|
j9PPDDi1pAUAPbCmfyr4f0175FEcJJlnDEyo/vXKfuzoRsAGlbOQFB2A4C1uYmqO2O9F4Hbzh2qH3cSHWKHabWOZKq/ASIbfYmy1Fees9CSaG2WylYpXq

Sello digital del SAT:

YDSOJiN0/oOPe2eBfkhJrYqd1ZMHobM5M/rSIKEIE0E/uu0vcTTZQgCDn88M+sYpM1G5pkeEEk47t95bzRH0uj1e6MbmjVMXHTL6
1dpAOKAlyo8B7ljaiCgHwyW OSjSx0FV4u1rE0s5r4p9Alk/t2DAruTS5alkm88J7uawRGcM=

Aufmaßprüfung

Aufmaßstand (Zuwachs / Rechnungsbezogen)

Auftrags-Nr: 5701251713

Projekt
12-137
AWM Pintura

Planverfasser
Architekten Ingenieure PSP
Goldbekplatz 2
D-22303 Hamburg
Alemania
Tel.: +49 40 278489 0
Fax: +49 40 278489 59

mail@arch-psp.de

Bauvorhaben
Audi Planta Mexiko
San Josè Chiapa
Provincia Puebla
Mexico

Bauherr
AUDI MEXICO S.A. de C.V
Km 10 de la Autopista Audi
San José Chiapa, Puebla
CP. 75010 Mexico

Leistung (Solicitud) (Vergabedatum:25.06.2013)
03
Pintura (Estructura y Envolvente)

Auftragsnummer / Struktur der Ordnungszahlen
5701251713 / 12345PPI

[redacted]
Auftragnehmer: CINMSA S.A de C.V. Constructora Los Ange
CINMSA S.A de C.V.
Constructora Los Angeles
35 Sur 2703, Col. Santa Cruz
MEX 72440 Puebla, PUE

Ausführungsbeginn	Ausführungsende
01.07.2013	**01.07.2014**

Bauleitung
Volkwagen AG
PMF Fabrik- und Infrastrukturplanung
38436 Wolfsburg
Alemania

Seiten o. Anlage(n)
Seiten: 3
Zuwachsprüfung (für eine Rechnung)

Aufmaßprüfung

03 Pintura (Estructura y Envolvente)
AWM Pintura (12-137)

Leistungsaufstellung (Zuwachs / Rechnungsbezogen) — Auftrags-Nr: 5701251713

- **35. Teilrechnung**
- **Aufmaß (Zuwachs), Netto:** **51,224,677.09 MXN**
- Nachlass Gesamt:
- **Gesamt, Netto:** **51,224,677.09 MXN**
- zzgl. MwSt. (16.0 %): 8,195,948.33 MXN
- **Gesamt, Brutto:** **59,420,625.42 MXN**

- **CINMSA S.A de C.V. Constructora Los Ange**
- Ende der Arbeiten: 01.07.2014
- Auftrag Gesamt, Netto: 728,495,558.25 MXN
- Auftrag Gesamt, Brutto: 845,054,847.57 MXN
- Kennzeichen für Bedarfs- bzw. Eventualpos.: ?
- Kennzeichen für Einzelleistung inkl. Nachlass: <
- Nachtrag / Änderung / Ergänzung: +

Nr. / OZ	Bezeichnung	Menge / Einheit	EP	GP, Netto	Zuwachs
1	**Construcción del edificio**			**43,613,067.96**	**8%**
1.1	**Base de edificio**			-	-
1.1.1	**Instalación de obra**			-	-
1.1.1.1	**Instalación y área de obra del edificio**			-	-
1.1.1.2	**Trabajos pagados por hora, comprobación**			-	-
1.1.2	**Movimientos de tierra**			-	-
1.1.2.1	**Trabajos de excavación**			-	-
1.1.2.2	**Trabajos de rellenado**			-	-
1.1.2.3	**Tuberías subterráneas**			-	-
1.1.2.4	**Otras prestaciones**			-	-
1.1.2.5	**Salarios por hora, comprobación**			-	-
1.1.2.6	**Canalizaciones y desagües pluviales**			-	-
1.1.3	**Obra negra**			-	-
1.1.3.1	**Trabajos de concreto**			-	-
1.1.3.2	**Toma a tierra en los cimientos**			-	-
1.1.4	**Posiciones cotizadas**			-	-
1.1.4.1	**Suministro de Materiales y precios unitarios**			-	-
1.1.4.2	**Equipos y maquinaria**			-	-
1.2	**Envolvente del edificio**			**43,613,067.96**	**11%**
1.2.1	**Trabajos de estructura de acero**			**43,613,067.96**	**13%**
1.2.1.1 M	Construcción de acero en la Nave de Pintura, altura d...	**1,827.108 t**	23,870.00	43,613,067.96	27%
1.2.2	**Construcción de la fachada**			-	-
1.2.2.1	**Revestimiento de la fachada**			-	-
1.2.2.1.1	**Sistema de construcción local del revestimient...**			-	-
1.2.2.1.2	**Revestimiento, capa resistente a la intemperie,...**			-	-
1.2.2.1.3	**Sub-construcción, cajas de acero**			-	-
1.2.2.1.4	**Revestimiento, onda sinoidal / lámina trapezoi...**			-	-
1.2.2.1.5	**Fachada, panel sandwich**			-	-
1.2.2.2	**Fachadas de cristal**			-	-

Aufmaßprüfung

03 Pintura (Estructura y Envolvente)
AWM Pintura (12-137)

Nr. / OZ	Bezeichnung	Menge / Einheit	EP	GP, Netto	Zuwachs
1.2.2.2.1	**Fachada P/R, con cristales**			-	-
1.2.2.2.2	**Fachada P/R, ventanas / puertas, como suplem...**			-	-
1.2.2.3	**Ventanas**			-	-
1.2.2.3.1	**Ventanas / puertas**			-	-
1.2.2.4	**Puertas de lámina**			-	-
1.2.2.5	**Portones**			-	-
1.2.2.6	**Trabajos de protección solar**			-	-
1.2.2.7	**Elevadores**			-	-
1.2.2.8	**Trabajos de salario por hora**			-	-
1.2.3	**Trabajos de cubierta**			-	-
1.2.3.1	**Cubierta de láminas trapezoidales**			-	-
1.2.3.2	**Trabajos de aislamiento**			-	-
1.2.3.3	**Trabajos de aislamiento de cubiertas**			-	-
1.2.3.4	**Instalaciones especiales**			-	-
1.2.3.5	**Instalaciones NRA (RWA) / Tragaluces**			-	-
1.2.3.6	**Desagüe de cubierta**			-	-
1.2.3.7	**Trabajos por hora, comprobación**			-	-
1.2.3.8	**Desagües en cubierta**			-	-
2	**Extraordinarios**			7,611,609.13	37%
2.1	**Obra negra**			7,611,609.13	37%
2.1.41	+ NA-41 Reforzamiento de trabe W27 x 84 con placa de...	**2.5 Stk**	81,667.80	204,169.50	100%
2.1.41 A	+ NA-41A Suministro, habilitado, fabricación y flete de "t...	**0.5 Psch**	39,451.23	19,725.62	100%
2.1.41 B	+ NA-41B Suministro, habilitado, fabricación y flete de tr...	**0.5 Psch**	650,428.02	325,214.01	100%
2.1.43	+ NA-43 Cambio de especificación de pintura en estruct...	**0.5 Psch**	5,600,000.00	2,800,000.00	100%
2.1.46	+ NA-46 Sobrecosto por inicio tardío en la fabricación d...	**0.5 Psch**	8,525,000.00	4,262,500.00	100%

Gesamtsumme: 03 Pintura (Estructura y Envolvente)

Aufmaß (Zuwachs), Netto:	**51,224,677.09 MXN**
Nachlass Gesamt:	
Gesamt, Netto:	**51,224,677.09 MXN**
zzgl. MwSt. (16.0 %):	8,195,948.33 MXN
Gesamt, Brutto:	**59,420,625.42 MXN**

ESTADO DE CUENTA		
NAVE DE PINTURA AUDI		
ESTMACION	35(TREINTA Y CINCO)	
FECHA		22 de septiembre de 2014

	Subtotal		IVA 16%		Importe
IMPORTE OC	680,000,000.00		108,800,000.00		788,800,000.00
28%	190,400,000.00		30,464,000.00		220,864,000.00

No.	Descripción	% FINAN.	Estimación	Amortizacion	SUBTOTAL	IVA	Importe Total
				28%			
	NAVE DE PINTURA AUDI						
1	ESTIMACIÓN N°1	2.84%	$26,828,527.80	$7,511,987.79	$19,316,540.02	$3,090,646.40	$22,407,186.42
2	ESTIMACIÓN N°2	1.53%	$14,439,791.26	$4,043,141.55	$10,396,649.71	$1,663,463.95	$12,060,113.66
3	ESTIMACIÓN N°3	1.48%	$13,996,301.81	$3,918,964.51	$10,077,337.30	$1,612,373.97	$11,689,711.27
4	ESTIMACIÓN N°4	0.90%	$8,500,166.35	$2,380,046.58	$6,120,119.77	$979,219.16	$7,099,338.93
5	ESTIMACIÓN N°5	0.68%	$6,403,765.23	$1,793,054.27	$4,610,710.97	$737,713.75	$5,348,424.72
6	ESTIMACIÓN N°6	10.26%	$96,897,947.22	$27,131,425.22	$69,766,522.00	$11,162,643.52	$80,929,165.52
7	ESTIMACIÓN N°7	1.33%	$12,546,006.35	$3,512,881.78	$9,033,124.57	$1,445,299.93	$10,478,424.50
8	ESTIMACIÓN N°8	1.76%	$16,621,841.09	$4,654,115.51	$11,967,725.59	$1,914,836.09	$13,882,561.68
9	ESTIMACIÓN N°9	2.20%	$20,785,762.52	$5,820,013.51	$14,965,749.01	$2,394,519.84	$17,360,268.86
10	ESTIMACIÓN N°10	3.21%	$30,269,921.50	$8,475,578.02	$21,794,343.48	$3,487,094.96	$25,281,438.44
11	ESTIMACIÓN N°11	4.50%	$42,480,866.12	$11,894,642.51	$30,586,223.61	$4,893,795.78	$35,480,019.38
6	ESTIMACIÓN N°6-A	2.35%	$22,216,763.80	$6,220,693.86	$15,996,069.94	$2,559,371.19	$18,555,441.13
12	ESTIMACIÓN N°12	2.56%	$24,189,982.44	$6,773,195.08	$17,416,787.36	$2,786,685.98	$20,203,473.34
14	ESTIMACIÓN N°14	2.34%	$22,080,943.50	$6,182,664.18	$15,898,279.32	$2,543,724.69	$18,442,004.01
15	ESTIMACIÓN N°15	0.95%	$8,954,813.46	$2,507,347.77	$6,447,465.69	$1,031,594.51	$7,479,060.20
17	ESTIMACIÓN N°17	1.46%	$13,769,948.00	$3,855,585.44	$9,914,362.56	$1,586,298.01	$11,500,660.57
19	ESTIMACIÓN N°19	0.69%	$6,486,266.83	$1,816,154.71	$4,670,112.12	$747,217.94	$5,417,330.06
20	ESTIMACIÓN N°20	2.90%	$27,428,300.90	$7,679,924.25	$19,748,376.65	$3,159,740.26	$22,908,116.91
21	ESTIMACIÓN N°21	0.78%	$7,326,907.02	$2,051,533.96	$5,275,373.05	$844,059.69	$6,119,432.74
23	ESTIMACIÓN N°23	0.26%	$2,410,043.00	$674,812.04	$1,735,230.96	$277,636.95	$2,012,867.91
24	ESTIMACIÓN N°24	1.33%	$12,545,080.00	$3,512,622.40	$9,032,457.60	$1,445,193.22	$10,477,650.82
25	ESTIMACIÓN N°25	3.41%	$32,175,590.37	$9,009,165.30	$23,166,425.07	$3,706,628.01	$26,873,053.08
26	ESTIMACIÓN N°26	0.72%	$6,782,279.40	$1,899,038.23	$4,883,241.17	$781,318.59	$5,664,559.75
27	ESTIMACIÓN N°27	0.12%	$1,153,306.05	$322,925.69	$830,380.36	$132,860.86	$963,241.21
28	ESTIMACIÓN N°28	0.69%	$6,546,105.00	$1,832,909.40	$4,713,195.60	$754,111.30	$5,467,306.90
29	ESTIMACIÓN N°29	0.49%	$4,635,463.31	$1,297,929.73	$3,337,533.58	$534,005.37	$3,871,538.96
30	ESTIMACIÓN N°30	2.85%	$26,916,160.50	$7,536,524.94	$19,379,635.56	$3,100,741.69	$22,480,377.25
31	ESTIMACIÓN N°31	0.61%	$5,795,254.08	$1,622,671.14	$4,172,582.94	$667,613.27	$4,840,196.21
32	ESTIMACIÓN N°32	1.59%	$14,995,671.72	$4,198,788.08	$10,796,883.64	$1,727,501.38	$12,524,385.02
33	ESTIMACIÓN N°33	0.91%	$8,569,228.52	$2,399,383.99	$6,169,844.53	$987,175.13	$7,157,019.66
34	ESTIMACIÓN N°34	0.79%	$7,507,320.62	$2,102,049.77	$5,405,270.85	$864,843.34	$6,270,114.18
35	ESTIMACIÓN N°35	6.55%	$61,880,942.36	$17,326,663.86	$44,554,278.50	$7,128,684.56	$51,682,963.06
	SUMAS TOTALES	93.03%	$ 614,137,268.13	$ 171,958,435.08	$ 442,178,833.06		$ 512,927,446.34
	SALDOS	6.97%	$ 65,862,731.87		$47,421,166.94		$ 275,872,553.66
	Importes Totales	100.00%	$680,000,000.00		$489,600,000.00		$788,800,000.00

ING. RABI JIMENEZ
CINMSA SA DE CV

ING. ENRIQUE NUÑEZ
ZVA GROUP

ARQ. MAURICIO HERSCH/ CARLOTA THIELE
PSP
50%
50%

ING.ALEXANDRA BOKER
AUDI DE MEXICO SA DE CV

29.09.14

RECIBIDO 25 SEP 2014

OBSERVACIONES

AGREGUE UN ESTUDIO LIBRE SIN SER EL ADECUADO. CORREGIR

IMPERMEABILIZANTES
Cinmsa
CINMSA S.A. DE C.V. CONSTRUCTORA

SYSTEM CERTIFICATION ISO 9001:2000 SGS

Audi

ESTIMACIÓN	35 (TREINTA Y CINCO)

22 de septiembre de 2014

ESTIMACION N° 29 NAVE DE PINTURA AUDI

CLAVE DE CATALOGO	CONCEPTOS	VOLUMEN CONTRATADO	UNIDAD	PU NEG	AVANCE ANTERIOR	ESTA ESTIMACION	ACUMULADO	IMPORTE TOTAL
03	PINTURA							
	Minuta de reunión de fecha: 18/09/14							
	Estructura Metalica TOTAL sin Anclas	12,780.383	t	23,870.000		12,780.38		305,067,742.21
	Joist	476.749	t	23,870.000		476.75		11,379,991.23
	Tornillos	97.310	t	23,870.000		97.31		2,322,789.70
		13354.40					SUBTOTAL	318,770,523.14
							90%	286,893,470.83
03.01.02.01- 1M	Estructura Metalica Acumulado hasta Estimacion 30	12,000.000	t	23,870.000		10,191.89		(243,280,390.43)
							POR COBRAR AL 90%	43,613,080.40
	Adicionales							
NA-41	Reforzamiento de Trabes Ejes A del 3 al 8	1.000	Gral.	408,339.050		1.20	2.5	490,006.86
NA-41A	Reducción de Hueco entre los ejes E-F/5-6	1.000	Gral.	39,451.230		1.20		47,341.48
NA-41B	Sustitución de vigas secundarias Eje A 3 a 4 y 6 a 8	1.000	Gral.	650,428.020		1.20		780,513.62
NA-43	Diferencial Pintura	1.000	Gral.	5,600,000.000		1.20		6,720,000.00
NA-46	Atraso de Inicio	1.000	Gral.	8,525,000.000		1.20		10,230,000.00
							TOTAL ADICIONALES	18,267,861.96
								15,223,218.30
							IMPORTES	$ 61,880,942.36

50%

51,224

ING. RABI JIMENEZ
CINMSA SA DE CV

ING. ENRIQUE NUÑEZ
ZVA GROUP

ARQ. MAURICIO HERSCH/ CARLOTA THIELE
PSP

50%

ING.ALEXANDRA BOKER
AUDI DE MEXICO SA DE CV

Pago *43,613,080.40
+ 7,611,609.15
51,224,689.55

IMPERMEABILIZANTES

Cinmsa COREY

CINMSA S.A. DE C.V. CONSTRUCTORA

OBRA:	PC 03 Pintura, AUDI AUTOMOTIVES S.A. de C.V.	ESTIMACIÓN	
UBICACIÓN:	Km 10 de la Autopista Audi San José Chiapa, Puebla CP. 75010 México.	O.C.	5701251713
No DE PROYECTO:	12-137 Proyecto, MEX_Audi_Lack	FECHA:	9 de septiembre de 2014
AREA	PLANTA ARMADORA AUDI S.A. de C.V.	PERIODO:	DEL: / AL:

RESUMEN - ESTRUCTURA METALICA NAVE DE PINTURA

CONCEPTO	LOCALIZACION PLANO	LOCALIZACION MARCA / REVISIÓN	LONG.	ELEMENTO	MATERIAL	CANT.	TOTAL DESCALIBRE 3.5%	TOTAL TORNILLERIA	TOTAL PESO	TOTAL DESCALIBRE 3.5%	TOTAL TORNILLERIA	TOTAL PESO	UD.
ESTRUCTURA METÁLICA													

	DESCALIBRE 3.5%	TORNILLERIA	PESO	UD.
Prioridad 1	82,165	16,924	2,446,670	Kg
Prioridad 2	88,161	23,325	2,630,379	Kg
Prioridad 3	99,782	21,669	2,972,378	Kg
Prioridad 4	54,115	12,979	1,613,231	Kg
Prioridad 5	105,526	22,820	3,143,370	Kg
	429.750	**97.717**	**12,806.027**	Ton

ING. RABI JIMÉNEZ SALGADO	ING. ENRIQUE NÚÑEZ	ARQ. MAURICIO HERSCH / ARQ. CARLOTA THIELE	ING. ALEXANDRA BÖKER
CINMSA SA DE CV	SUPERVISIÓN DE OBRA PSP-ZVAGROUP	COORDINADOR DE SUP. DE OBRA PSP	Vo.Bo. VW-AUDI

Empresa Certificada por la Norma ISO 9001 Version 2000
IMPERMEABILIZANTES Cinmsa S. A. DE C. V. CONSTRUCTORA
Construcciones Industriales, Mantenimiento y Servicios Aplicados
cinmsa@megared.net.mx

EMPRESA GALARDONADA A NIVEL INTERNACIONAL

05 sep. 14

ASUNTO: AVISO DE CONCEPTO EXTRAORDINARIO
REFORZAMIENTO DE TRABES Y SUSTITUCION DE TRABES SECUNDARIAS

AT´N. ING.ENRIQUE NUÑEZ/ ING. ALEXANDRA BÖKER
AUDI MEXICO

Por medio de este conducto le envío un cordial saludo, referente a la orden de compra:

5701251713 "CONSTRUCCIÓN NAVE DE PINTURA AUDI"

Es manifestar a su fina persona que los trabajos referidos a la **REFORZAMIENTO DE TRABES EN ESTRUCTURA METÁLICA POR MODIFICACIÓN DE CARGAS.**

Son actividades con carácter de concepto extraordinario, por no encontrarse en el alcance contractual motivo por el cual le pedimos su validación para el pago correspondiente.

Adjunto a este documento presentamos expediente para su aprobación técnica.

El importe que representa este extraordinario es por la cantidad de $ 1,313,812.31 (Un millón trescientos trece mil ochocientos doce pesos 31/100 MN).

Es importante para esta su empresa la validación del concepto solicitado en beneficio del proyecto, reiterando nuestro compromiso, servicio y calidad como siempre ha sido a tan importante empresa que usted representa.

Agradeciendo de antemano la amable atención a la presente, quedo a sus órdenes para cuantas consultas crea oportunas, me repito a sus más distinguidas órdenes.

ATENTAMENTE

Arq. Rosalba Becerra Gómez
RECURSOS FINANCIEROS CINMSA
Calle Galeana No. 61
Camino a San Lorenzo Almecatla, Puebla Pue.
Tels./Fax: (01.222) 210.63.88 / 210.63.89
263.40.02 / 263.33.76

35 Sur No. 2703
Col. Santa Cruz Los Angeles, Puebla, Pue.
Tels. / Fax (01.222) 231.40.25 / 248.59.91
231.68.63

Grupo Nork Internacional S.A. de C.V.

Empresa Certificada por la Norma ISO 9001 Versión 2000

IMPERMEABILIZANTES Cinmsa S. A. DE C. V. CONSTRUCTORA

Construcciones Industriales, Mantenimiento y Servicios Aplicados

cinmsa@megared.net.mx

ISO 9001 2000 SGS

GENEVA 2005 DIAMOND STAR FOR QUALITY

EMPRESA GALARDONADA A NIVEL INTERNACIONAL

Por este conducto presentamos nuestro presupuesto a **Precios Unitarios**, para los trabajos **Extraordinarios** de suministro, fabricación, flete y montaje de **REFORZAMIENTO DE TRABE EJE A /3-8, SUSTITUCIÓN DE TRABES SECUNDARIAS y REDUCCIÓN DE HUECO ENTRE LOS EJES E-F/5-6,** el proyecto **"AUDI NAVE DE PINTURA"**, ubicada en San José Chiapa, Puebla, de acuerdo a información proporcionada por Ustedes.

PRESUPUESTO

REFORZAMIENTO DE TRABE EJE A /3-8 (dibujo E-PI-220-11 REV 26)

Partida	Concepto	Unidad	Cantidad	P.U. M.N.	Importe M.N.
1	Se indican los siguientes cambios al proyecto: trabe de contrato W27X84 se sustituye por una trabe a W24X146, (la trabe W27X84 ya fabricada a la fecha de solicitud de cambio), se propone reforzar la trabe W27X84 con placa de 7/8" de espesor x 0.65 m. x 11.20 ml., en ambos lados del alma de la trabe formando un cajón, con acero ASTM A 572 Gr. 50, soldados con soldadura de electrodo de la serie E-70XX, incluye: suministro de materiales, grúas y equipo para maniobras y soldadura, protección anticorrosiva similar a la estructura existente, De acuerdo a (RDI-040 COREY) de fecha 23 de junio del 2014	Pza.	5.00	$80,992.87	$404,964.35

(Cuatrocientos ocho mil trescientos treinta y nueve pesos 05/100 M.N.) Más el impuesto al valor agregado IVA. $404,964.35

Ind. Cinmsa 20%	$ 80,992.87
SUBTOTAL 1	$ 485,957.22

SUSTITUCIÓN DE TRABES SECUNDARIAS (dibujo E-PI-220-11 REV 26)

Partida	Concepto	Unidad	Cantidad	P.U. M.N.	Importe M.N.
1	Suministro, habilitado, fabricación y flete de **"TRABES SECUNDARIAS W 24 X 68 y W 24 X 55"** (trabes secundarias ya fabricadas a la fecha de solicitud de modificación del proyecto), incluye: perfiles tipo "W" de acero ASTM A 992 Gr. 50, soldadura de electrodos serie E-70XX, protección anticorrosiva similar a la estructura existente, maquinaria, equipo de fabricación. **(SE ENTREGA A CINMSA S.A. DE C.V., en el sitio del proyecto sin recuperación para COREY)**	Kg.	9,760.00	$24.15	$235,704.00
2	Suministro, habilitado, fabricación, flete y montaje de **"TRABES SECUNDARIAS W 14 X 99 y W 14 X 90"** (trabes secundarias NO fabricadas a la fecha de solicitud de modificación del proyecto), incluye: perfiles tipo "W" de acero ASTM A 992 Gr. 50, soldadura de electrodos serie E-70XX, protección anticorrosiva similar a la estructura existente, maquinaria, equipo de fabricación, **(SUSTITUCIÓN DE LAS TRABES SECUNDARIAS INDCADAS EN EL CONCEPTO 1 DE ESTA PARTIDA)**	Kg.	14,801.00	$28.02	$414,724.02

(Seiscientos cincuenta mil cuatrocientos veintiocho pesos 02/100 M.N.) Más el impuesto al valor agregado IVA. $650,428.02

Ind. Cinmsa 20%	$ 130,085.60
SUBTOTAL 2	$ 780,513.62

REDUCCIÓN DE HUECO ENTRE LOS EJES E-F/5-6S (dibujo E-PI-220-11 REV 26)

Partida	Concepto	Unidad	Cantidad	P.U. M.N.	Importe M.N.
1	Suministro, habilitado, fabricación y flete de **"TRABES SECUNDARIAS W 18 X 35 (12.00 ml.** (trabes secundarias ya fabricadas a la fecha de solicitud de modificación del proyecto), incluye: perfiles tipo "W" de acero ASTM A 992 Gr. 50, soldadura de electrodos serie E-70XX, protección anticorrosiva similar a la estructura existente, maquinaria, equipo de fabricación. **(SE ENTREGA A CINMSA S.A. DE C.V., en el sitio del proyecto sin recuperación para COREY)**	Kg.	625.00	$24.15	$15,093.75
2	Suministro, habilitado, fabricación y flete de **"TRABES SECUNDARIAS W 18 X 35, 5.80 ml.** (trabes secundarias ya fabricadas a la fecha de solicitud de modificación del proyecto), incluye: perfiles tipo "W" de acero ASTM A 992 Gr. 50, soldadura de electrodos serie E-70XX, protección anticorrosiva similar a la estructura existente, maquinaria, equipo de fabricación. **(SE ENTREGA A CINMSA S.A. DE C.V., en el sitio del proyecto sin recuperación para COREY)**	Kg.	302.00	$24.15	$7,293.30
3	Suministro, habilitado, fabricación, flete y montaje de **"TRABES SECUNDARIAS W 18 X 35, 6.80 ml.** (trabes secundarias ya fabricadas a la fecha de solicitud de modificación del proyecto), incluye: perfiles tipo "W" de acero ASTM A 992 Gr. 50, soldadura de electrodos serie E-70XX, protección anticorrosiva similar a la estructura existente, maquinaria, equipo de fabricación	Kg.	354.00	$28.02	$9,919.08
4	Suministro, habilitado, fabricación, flete y montaje de **"TRABES SECUNDARIAS W 14 X 22, 7.80 ml.** (trabes secundarias ya fabricadas a la fecha de solicitud de modificación del proyecto), incluye: perfiles tipo "W" de acero ASTM A 992 Gr. 50, soldadura de electrodos serie E-70XX, protección anticorrosiva similar a la estructura existente, maquinaria, equipo de fabricación	Kg.	255.00	$28.02	$7,145.10
(Treinta y nueve mil cuatrocientos cincuenta y un dos pesos 23/100 M.N.) Más el impuesto al valor agregado IVA.					$39,451.23

Ind. Cinmsa 20%	**$ 7,890.24**
SUBTOTAL 3	**$ 47,341.47**

IMPORTE SUBTOTAL 1,2 Y 3 $1,313,812.31

COREY

Presupuesto N° 169 REV01/14

26 de junio del 2014

CINMSA S.A. DE C.V.

Galeana #61.
Col. San Lorenzo Almecatla, C.P. 72710 Puebla, Puebla
Tel. 01 (222) 210 6388
cinmsa_admiproyec@prodigy.net.mx

Atención:
Ing. Ubaldo Garcia

Por este conducto presentamos nuestro presupuesto a **Precios Unitarios**, para los trabajos **Extraordinarios** de suministro, fabricación, flete y montaje de **REFORZAMIENTO DE TRABE EJE A /3-8, SUSTITUCIÓN DE TRABES SECUNDARIAS y REDUCCIÓN DE HUECO ENTRE LOS EJES E-F/5-6,** el proyecto **"AUDI NAVE DE PINTURA"**, ubicada en San José Chiapa, Puebla, de acuerdo a información proporcionada por Ustedes.

PRESUPUESTO

REFORZAMIENTO DE TRABE EJE A /3-8 (dibujo E-PI-220-11 REV 26)

Partida	Concepto	Unidad	Cantidad	P.U. M.N.	Importe M.N.
1	Se indican los siguientes cambios al proyecto: trabe de contrato W27X84 se sustituye por una trabe a W24X146, (la trabe W27X84 ya fabricada a la fecha de solicitud del cambio), se propone reforzar la trabe W27X84 con placa de 7/8" de espesor x 0.65 m. x 11.20 ml., en ambos lados del alma de la trabe formando un cajón, con acero ASTM A 572 Gr. 50, soldados con soldadura de electrodo de la serie E-70XX, incluye: suministro de materiales, grúas y equipo para maniobras y soldadura, protección anticorrosiva similar a la estructura existente, De acuerdo a (RDI-040 COREY) de fecha 23 de junio del 2014	Pza.	5.00	$81,667.81	$408,339.05
(Cuatrocientos ocho mil trescientos treinta y nueve pesos 05/100 M.N.) Más el impuesto al valor agregado IVA.					$408,339.05

SUSTITUCIÓN DE TRABES SECUNDARIAS (dibujo E-PI-220-11 REV 26)

Partida	Concepto	Unidad	Cantidad	P.U. M.N.	Importe M.N.
1	Suministro, habilitado, fabricación y flete de **"TRABES SECUNDARIAS W 24 X 68 y W 24 X 55"** (trabes secundarias ya fabricadas a la fecha de solicitud de modificación del proyecto), incluye: perfiles tipo "W" de acero ASTM A 992 Gr. 50, soldadura de electrodos serie E-70XX, protección anticorrosiva similar a la estructura existente, maquinaria, equipo de fabricación. **(SE ENTREGA A CINMSA S.A. DE C.V., en el sitio del proyecto sin recuperación para COREY)**	Kg.	9,760.00	$24.15	$235,704.00
2	Suministro, habilitado, fabricación, flete y montaje de **"TRABES SECUNDARIAS W 14 X 99 y W 14 X 90"** (trabes secundarias NO fabricadas a la fecha de solicitud de modificación del proyecto), incluye: perfiles tipo "W" de acero ASTM A 992 Gr. 50, soldadura de electrodos serie E-70XX, protección anticorrosiva similar a la estructura existente, maquinaria, equipo de fabricación, **(SUSTITUCIÓN DE LAS TRABES SECUNDARIAS INDCADAS EN EL CONCEPTO 1 DE ESTA PARTIDA)**	Kg.	14,801.00	$28.02	$414,724.02
(Seiscientos cincuenta mil cuatrocientos veintiocho pesos 02/100 M.N.) Más el impuesto al valor agregado IVA.					$650,428.02

Planta Guadalajara
Prol. Gobernador Curiel 6290
Col. Artesanos
Tlaquepaque, Jal. C.P. 45570
Conmutador 01 (33) 3668 0606
Fax 01 (33) 3668 0668
E-mail: corey@infosel.net.mx

Planta El Salto
Km 1.5 Carretera a la Capilla
San Jose del Castillo
El Salto, Jalisco CP 45685
Conmutador (33) 3668 0666
Fax (33) 3668 0668
E-mail: coreygdl@infosel.net.mx

Planta México
Av. Poniente 140 No. 590
Col. Industrial Vallejo, Del.
Azcapotzalco
Mexico, D.F. C.P. 02300
Conmutador 01 (55) 5385 3030
Fax 01 (55) 5385 3039
E-mail: coreymex@infosel.net.mx

Oficina Internacional
1047 El Camino Real Suite 203
Menlo Park, CA
94025 USA
Tel 001 (650) 327 8795
Fax 001 (650) 327 8953
E-mail: jsalas@corey.com.mx

Las buenas obras llevan a Corey por dentro

COREY

Presupuesto N° 169 REV01/14

26 de junio del 2014

REDUCCIÓN DE HUECO ENTRE LOS EJES E-F/5-6S (dibujo E-PI-220-11 REV 26)

Partida	Concepto	Unidad	Cantidad	P.U. M.N.	Importe M.N.
1	Suministro, habilitado, fabricación y flete de **"TRABES SECUNDARIAS W 18 X 35 (12.00 ml.** (trabes secundarias ya fabricadas a la fecha de solicitud de modificación del proyecto), incluye: perfiles tipo "W" de acero ASTM A 992 Gr. 50, soldadura de electrodos serie E-70XX, protección anticorrosiva similar a la estructura existente, maquinaria, equipo de fabricación. **(SE ENTREGA A CINMSA S.A. DE C.V., en el sitio del proyecto sin recuperación para COREY)**	Kg.	625.00	$24.15	$15,093.75
2	Suministro, habilitado, fabricación y flete de **"TRABES SECUNDARIAS W 18 X 35, 5.80** ml. (trabes secundarias ya fabricadas a la fecha de solicitud de modificación del proyecto), incluye: perfiles tipo "W" de acero ASTM A 992 Gr. 50, soldadura de electrodos serie E-70XX, protección anticorrosiva similar a la estructura existente, maquinaria, equipo de fabricación. **(SE ENTREGA A CINMSA S.A. DE C.V., en el sitio del proyecto sin recuperación para COREY)**	Kg.	302.00	$24.15	$7,293.30
3	Suministro, habilitado, fabricación, flete y montaje de **"TRABES SECUNDARIAS W 18 X 35, 6.80 ml.** (trabes secundarias ya fabricadas a la fecha de solicitud de modificación del proyecto), incluye: perfiles tipo "W" de acero ASTM A 992 Gr. 50, soldadura de electrodos serie E-70XX, protección anticorrosiva similar a la estructura existente, maquinaria, equipo de fabricación	Kg.	354.00	$28.02	$9,919.08
4	Suministro, habilitado, fabricación, flete y montaje de **"TRABES SECUNDARIAS W 14 X 22, 7.80 ml.** (trabes secundarias ya fabricadas a la fecha de solicitud de modificación del proyecto), incluye: perfiles tipo "W" de acero ASTM A 992 Gr. 50, soldadura de electrodos serie E-70XX, protección anticorrosiva similar a la estructura existente, maquinaria, equipo de fabricación	Kg.	255.00	$28.02	$7,145.10
(Treinta y nueve mil cuatrocientos cincuenta y un dos pesos 23/100 M.N.) Más el impuesto al valor agregado IVA.					$39,451.23

Condiciones de pago.

- 50% De anticipo del importe del presupuesto más I.V.A. a la firma de la orden de trabajo
- 50% Contra aviso de embarque en la planta El Salto, Jalisco.

Condiciones Generales

1. SIMILARES A LAS ESTIPULADAS EN CONTRATO BASE

Sin otro particular y en espera de tener la oportunidad de participar en la realización de su proyecto, nos es grato reiterarnos a sus apreciables órdenes.

ATENTAMENTE

ING. ALBERTO AVELAR Y GÓMEZ
GERENTE DE CONTRATOS Y CONTROL PRESUPUESTAL

Planta Guadalajara
Prol. Gobernador Curiel 6190
Col. Artesanos

Tlaquepaque, Jal. C.P. 45610
Conmutador 01 (33) 3668 0600
Fax 01 (33) 3668 0668
E-mail: corey@infosel.net.mx

Planta El Salto
Km 3.5 Carretera a la Capilla
San José del Castillo

El Salto, Jalisco CP 45685
Conmutador (33) 3668-0606
Fax (33) 3668 0668
E-mail: coreygdl@infosel.net.mx

Planta México
Av. Poniente 140 No. 590
Col. Industrial Vallejo, Del
Azcapotzalco
Mexico, D.F. C.P. 02300
Conmutador 01 (55) 5385 3030
Fax 01 (55) 5385 3039
E-mail: coreymex@infosel.net.mx

Oficina Internacional
1047 El Camino Real Suite 203
Menlo Park, CA

94025 USA
Tel 001 (650) 327 8795
Fax 001 (650) 327 8953
E-mail: jsalas@corey.com.mx

Es sus buenas obras llevan a Corey por delante

Cliente : CINMSA, S.A. de C.V.

Proyecto : NAVE DE PINTURA

Trabajo Adicional Nº: _____ COREY

Unidad: PZA

Nº Proyecto: _____

Fecha: 03-mar-14 REV. 0

Ubicación : San José de Chiapa, Puebla

Descripción del Trabajo.

Se indican los siguientes cambios al proyecto: trabe de contrato W27X84 se sustituye por una trabe a W24X146, (la trabe W27X84 ya fabricada a la fecha de solicitud del cambio), se propone reforzar la trabe W27X84 con placa de 7/8" de espesor x 12" x 11.20 ml., en ambos patines de la trabe, de acero ASTM A 572 Gr. 50, soldados con soldadura de electrodo de la serie E-70XX, incluye: suministro de materiales, grúas y equipo para maniobras y soldadura, protección anticorrosiva similar a la estructura existente.

Motivo del trabajo:

Modificaciones al proyecto:

1. Se recibe información el 24 de Abril del presente y en el dibujo E-PI-220-11 Rev. 26 , se indican las siguientes modificaciones al proyecto:

1a. Se modifican trabes principales en el eje A del eje 3@8 como se indica a continuación (ref. dibujo E-PI-220-11):

Se modifican trabes de W27X84 a W24X146 la diferencia de peso es el siguiente:

Se propone reforzar perfil W27X84 para poder utilizar el material ya que se tiene aquí en planta. Se tiene la siguiente sección reforzada (PLACA DE 7/8" DE ESPESOR X 12" DE ANCHO EN AMBOS PATINES)

	Recursos Utilizados:	Nº Gente	Unidad	Costo Unitario	Cantidad	Importe
Mano de Obra	Sobrestante	1	Jor	789.22	1.00	789.22
	Topografo	0	Jor	950.00	0.00	0.00
	Tecnico Mantto	0	Jor	683.28	0.00	0.00
	Soldador	1	Jor	708.12	10.00	7,081.20
	Oficial Armador	1	Jor	708.12	4.00	2,832.48
	Montador "B"	1	Jor	683.28	0.00	0.00
	Ayudante de Campo	1	Jor	383.73	10.00	3,837.30
					SubTotal Mano de Obra:	14,540.20
Materiales	Acero Estructural PONDERADO		Kg			0.00
	Placa ASTM A572 Gr. 50 mayor a 2"		kg	0.00		0.00
	Placa ASTM A572 Gr. 50 menor a 2"		Kg	12.30	2,626.00	32,299.80
	Carbones Arco Aire de 3/8"		Pza	3.00	4.00	12.00
	Carbones Arco Aire de 1/4"		pza	1.70		0.00
	Soldadura E70T4		Kg	28.00	29.35	821.80
	Oxígeno 8.5m³/Bot		cilindro	353.00	0.50	176.50
	Acetileno		cilinedro	175.00	0.50	87.50
	Lamina Cal 22		M2	132.00		0.00
	Pernos		Pza.	11.00		0.00
	Habilitado y corte de placa en planta		Kg	1.20	2,626.00	3,151.20
	Flete		kg	0.75	2,626.00	1,969.50
					SubTotal Materiales:	38,518.30
Equipo y Herramientas	Grúa hidraulica de 30 toneladas	1	Hr	607.86	3.00	1,823.58
	Titan o grúa hidraulica de 70 toneladas		Hr	1,250.00		0.00
	Plataforma telescopicas tipo GNNIE	1	Hr	222.50	11.00	2,447.50
	Compresor de aire		Hr	73.55		0.00
	Máquinas de Soldar	1	Hr	23.50	88.00	2,068.00
	Equipo de Corte		Hr	9.77		0.00
	Generador a Diesel 350 Kva's	2	Hr	499.16	1.10	1,098.15
	MODULO DE ANDAMIO DE 1.87 X 2.8 X 4.20	1	Día	167.95	11.00	1,847.45
	Recubrimiento anticorrosivo AUDI	1	M2	14.56	184.00	2,679.04
	Herramienta menor		10 % M de O	14,540.20	0.10	1,454.02
	Otros (Eqpo Seguridad)		7 % M de O	14,540.20	0.07	1,017.81
					SubTotal Eqpo y Herramienta:	14,435.56

Cargo a:		
	Planta (Fabricación)	
	Ingeniería de Taller	
	Cliente	X
	Otros	

Total Costo Directo:		67,494.06
Indirecto y Utilidad	20%	13,498.81
Precio Unitario		80,992.87
Sobrecosto IVA	16.00%	12,958.86
Precio Unitario		93,951.73
Nota:		0.00

Elaboró:	AUTORIZADO POR:	SUPERVISADO POR:

MEGACABLE.
COMECTAMOS TU VIDA

validación trabajos de reforzamiento de trabes

S.A DE C.V. CINMSA <cinmsa@megared.net.mx> 8 de septiembre de 2014, 13:09
Para: "jsb@cesarmendezfranco-sc.com" <jsb@cesarmendezfranco-sc.com>

Estimado Ing. Jesús Saavedra:

Con el fin de dar seguimiento a los trabajos extraordinarios en partida de estructura metálica , me pide supervición zva valide estos trabajos ya ejecutados.

REFORZAMIENTO DE TRABE EJE A /3-8 (dibujo E-PI-220-11 REV 26) RDI 40

1	Se indican los siguientes cambios al proyecto: trabe de contrato W27X84 se sustituye por una trabe a W24X146, (la trabe W27X84 ya fabricada a la fecha de solicitud del cambio), se propone reforzar la trabe W27X84 con placa de 7/8" de espesor x 0.65 m. x 11.20 ml., en ambos lados del alma de la trabe formando un cajón, con acero ASTM A 572 Gr. 50, soldados con soldadura de electrodo de la serie E-70XX, incluye: suministro de materiales, grúas y equipo para maniobras y soldadura, protección anticorrosiva similar a la estructura existente, De acuerdo a (RDI-040 COREY) de fecha 23 de junio del 2014

SUSTITUCION DE TRABES SECUNDARIAS

1	Suministro, habilitado, fabricación y flete de **"TRABES SECUNDARIAS W 24 X 68 y W 24 X 55"** (trabes secundarias ya fabricadas a la fecha de solicitud de modificación del proyecto), incluye: perfiles tipo "W" de acero ASTM A 992 Gr. 50, soldadura de electrodos serie E-70XX, protección anticorrosiva similar a la estructura existente, maquinaria, equipo de fabricación. **(SE ENTREGA A CINMSA S.A. DE C.V., en el sitio del proyecto sin recuperación para COREY)**
2	Suministro, habilitado, fabricación, flete y montaje de **"TRABES SECUNDARIAS W 14 X 99 y W 14 X 90"** (trabes secundarias NO fabricadas a la fecha de solicitud de modificación del proyecto), incluye: perfiles tipo "W" de acero ASTM A 992 Gr. 50, soldadura de electrodos serie E-70XX, protección anticorrosiva similar a la estructura existente, maquinaria, equipo de fabricación, **(SUSTITUCIÓN DE LAS TRABES SECUNDARIAS INDCADAS EN EL CONCEPTO 1 DE ESTA PARTIDA)**

--
Arq. Rosalba Becerra Gómez
Recursos Financieros CINMSA
Cel:2223 00 59 76
*ID :52*37389*16*

S.A DE C.V. CINMSA <cinmsa@megared.net.mx> 8 de septiembre de 2014, 13:24
Para: "jsb@cesarmendezfranco-sc.com" <jsb@cesarmendezfranco-sc.com>, "enunez@zvagroup.com" <enunez@zvagroup.com>

---------- Mensaje reenviado ----------
De: **S.A DE C.V. CINMSA** <cinmsa@megared.net.mx>
Fecha: lunes, 8 de septiembre de 2014
Asunto: validación trabajos de reforzamiento de trabes
Para: "jsb@cesarmendezfranco-sc.com" <jsb@cesarmendezfranco-sc.com>
[El texto citado está oculto]

Ing. Jesús Saavedra <jsb@cesarmendezfranco-sc.com> 9 de septiembre de 2014, 8:50
Para: "S.A DE C.V. CINMSA" <cinmsa@megared.net.mx>
Cc: "enunez@zvagroup.com" <enunez@zvagroup.com>

ES CORRECTO SON PUNTOS DE ACUERDO A CAMBIOS QUE HA SUFRIDO EL PROYECTO, CONFIRMO SE TIENE QUE CUMPLIR CON PROYECTO NO SE ACEPTAN SECCIONES REFORZADAS, DEBEN COLOCARSE LAS SECCIONES INDICADAS EN PROYECTO YA QUE ES LO ACORDADO Y REVISADO CON ALEMANIA

SALUDOS

El 8 de septiembre de 2014, 13:24, S.A DE C.V. CINMSA <cinmsa@megared.net.mx> escribió:
[El texto citado está oculto]

--

CESAR MENDEZ FRANCO S.C.

Ing. Jesús Saavedra
Gerente de Ingeniería
César Méndez Franco S. C.
Tels: 56-63-14-90 / 56-68-90-52
Tel/Fax: 56-62-84-51
Móvil; 04455-67-91-24-01

Audi

PM Planung Marke Volkswagen

ZVAGROUP

PSP Architekten + Ingenieure GENERALPLANUNGSGESELLSCHAFT mbH

Proyecto Audi México
San Jose Chiapa

REQUERIMIENTO DE INFORMACION (RDI)

Para:	**Arq. Eduardo Islas/ Arq. Hector Hugo Tellez**	No. de RDI:	**040-Corey**
Correo Electrónico:	cinmsaproyecto@megared.net.mx	Fecha:	23/06/14
Compañía:	Cinmsa	Nave:	**PINTURA AUDI**
			Hojas : 3

De:	Ing. Juan Rodriguez Fernández
Correo electrónico:	**juan.rodriguez@corey.com.mx**
Compañía:	Corey
Documentos Adjuntos:	

Tema:	Propuesta de perfil reforzado
Referencia:	E-PI-220-11

Pregunta: En el dibujo en referencia se modificaron perfiles **sobre el eje A W27X84 por W24X146 ,** proponemos utilizar la misma W27X84 + 2 PL 7/8" anexo la hoja comparativa donde se verifican las propiedades del perfil reforzado con la W 24X146 . Esto es para poder utilizar el material que ya se compro:

Audi

PM Planung Marke Volkswagen

ZVAGROUP

PSP Architekten + Ingenieure GENERALPLANUNGSGESELLSCHAFT mbH

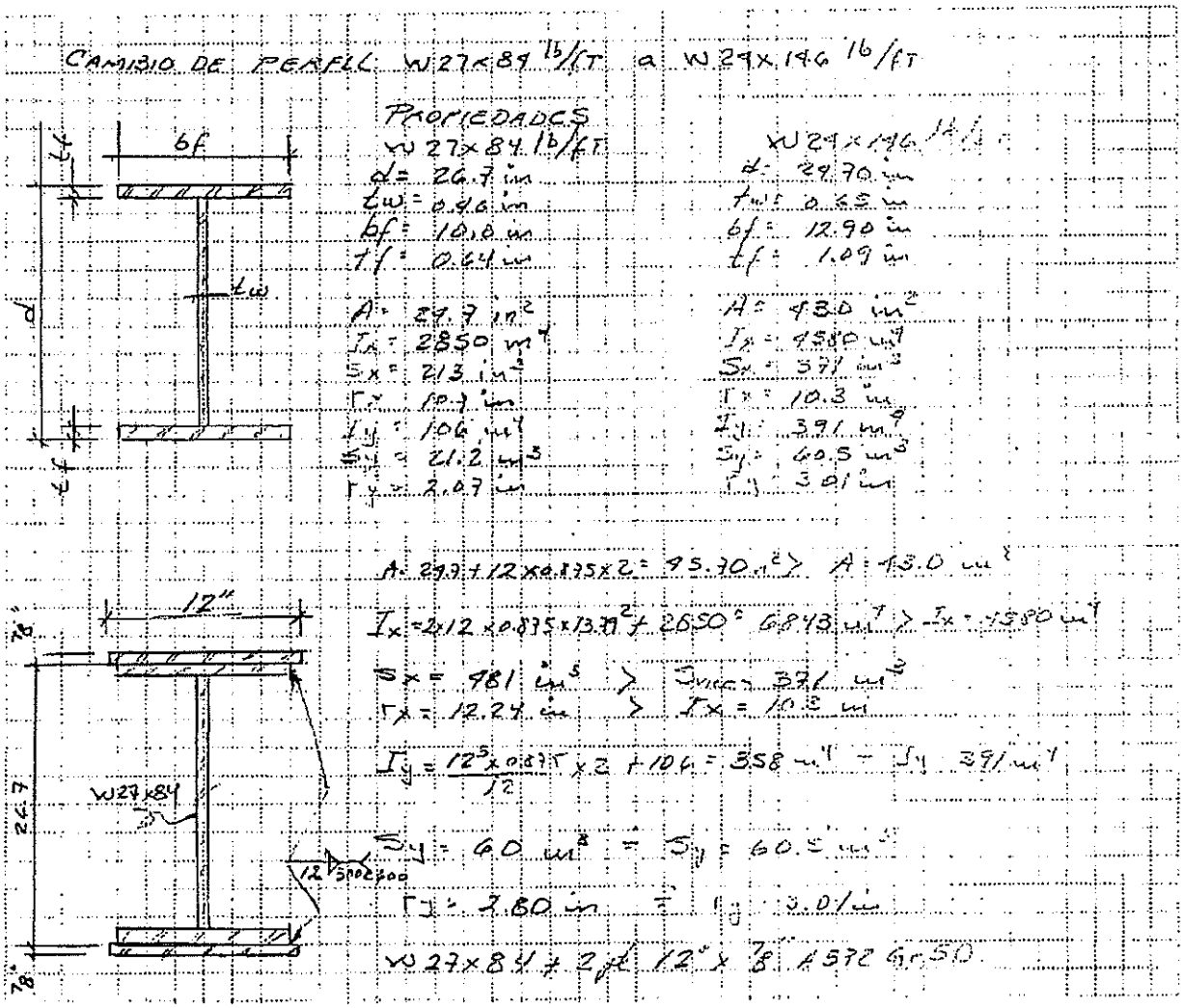
Proyecto Audi México
San Jose Chiapa

REQUERIMIENTO DE INFORMACION (RDI)

OBRA No. FECHA 23/06/14
CLIENTE
PROYECTO AUDI
OBRA No. HOJA No. 1 DE
ÁREA AUDI PINTURA

COREY

COREY ESTRUCTURAS, S.A DE C.V.
CARRETERA A LA CAPILLA Km. 1.5 SAN JOSÉ DEL CASTILLO
EL SALTO, JALISCO, CP 45685
TEL (33) 3669 - 0606 FAX 3660 - 0660



Audi

PM Planung Marke Volkswagen

ZVAGROUP

PSP Architekten + Ingenieure GENERALPLANUNGSGESELLSCHAFT mbH

Proyecto Audi México
San Jose Chiapa

REQUERIMIENTO DE INFORMACION (RDI)

Solución propuesta:

No se aprueba propuesta, se solicita utilizar misma placa propuesta, pero volviendo sección cajón se anexa detalle, con soldadura continua

Respondido por:JSB
Compañía:CMFSC ZVA Group
Fecha de Respuesta:20140626
Documentos Adjuntos:

COREY

AUDI-PIN-018

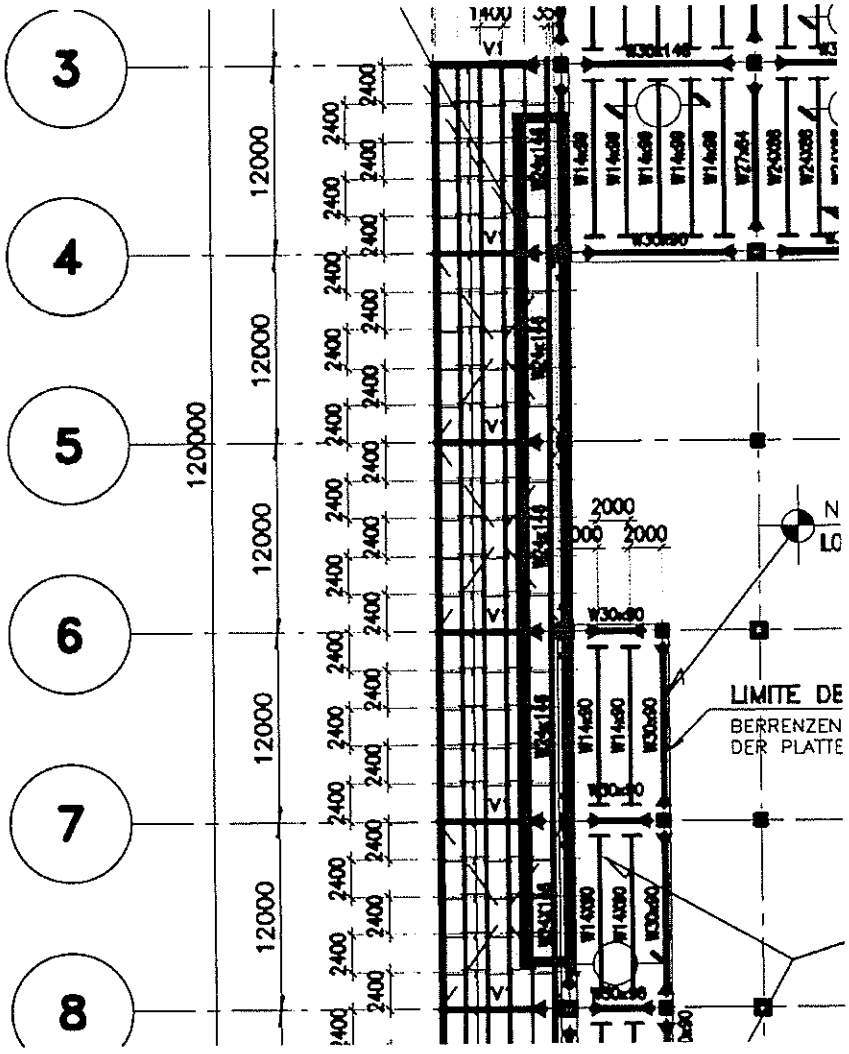
Proyecto: AUDI PINTURA
Fecha: 23 de Junio del 2014
Departamento: Ingeniería de Taller
Realizo: JRF

Total de hojas: 2 (Dos)

Modificaciones al proyecto:

1. Se recibe información el 24 de Abril del presente y en el dibujo E-PI-220-11 Rev. 26 , se indican las siguientes modificaciones al proyecto:

   1a. Se modifican trabes principales en el eje A del eje 3@8 como se indica a continuación (ref. dibujo E-PI-220-11):



Se modifican trabes de W27X84 a W24X146 la diferencia de peso es el siguiente:
Peso de W27X84 11.20 (84) (1.48816) (5) = 7,000 kgs.
Peso de W24X146 11.20 (146) (1.48816) (5) = 12,167 kgs.

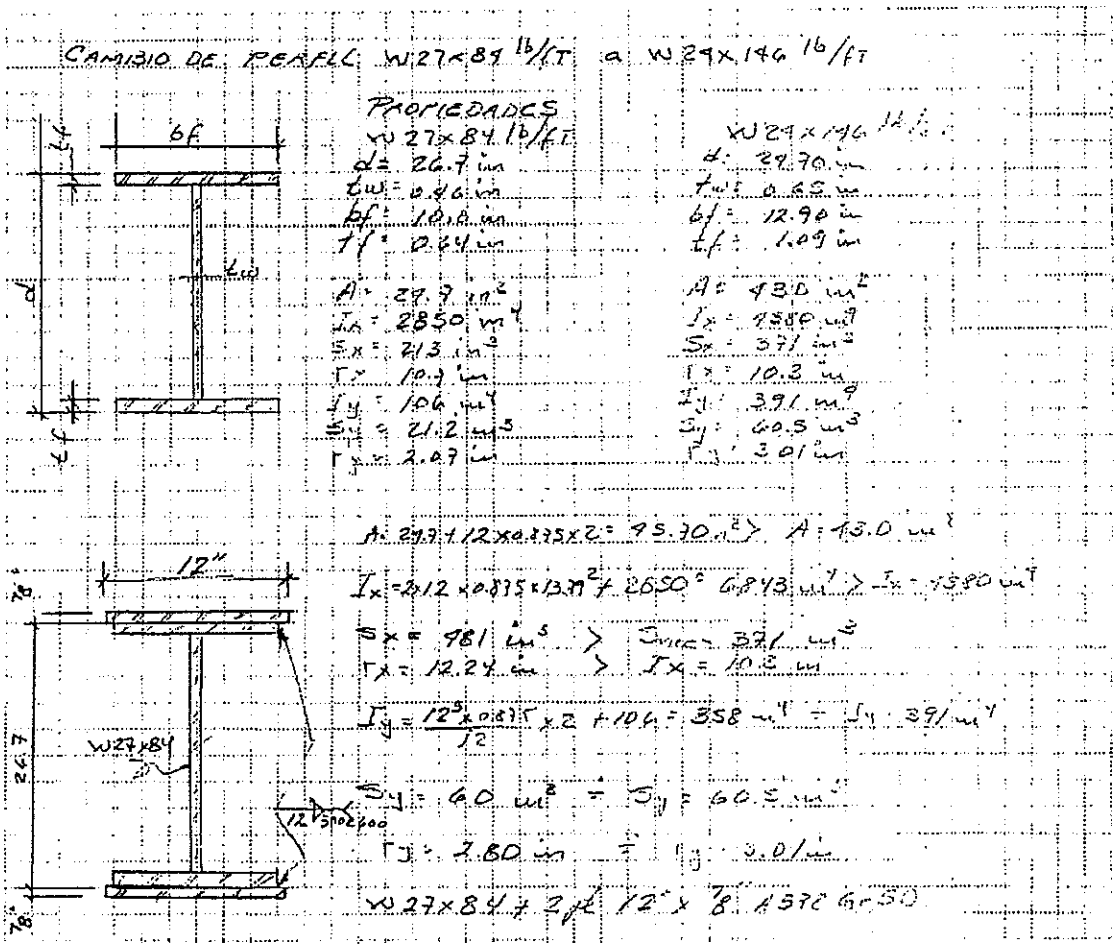
Diferencia 5167 kgs .

Se propone reforzar perfil W27X84 para poder utilizar el material ya que se tiene aquí en planta. Se tiene la siguiente sección reforzada:

OBRA No. FECHA 23 / 06 / 19
CLIENTE
PROYECTO AUDI
OBRA No. HOJA No. 1 DE
ÁREA AUDI PINTURA

COREY

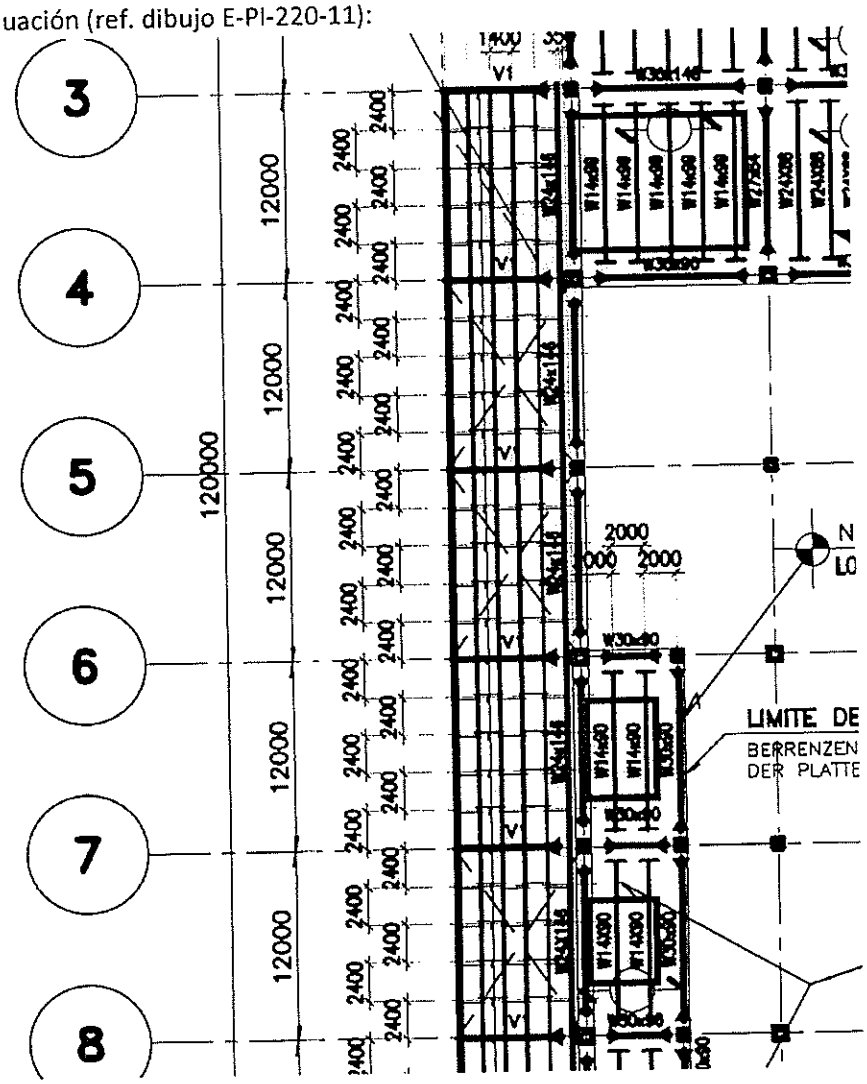
COREY ESTRUCTURAS, S.A DE C.V.
CARRETERA A LA CAPILLA Km. 1.5 SAN JOSÈ DEL CASTILLO
EL SALTO, JALISCO, CP 45685
TEL (33) 3669 - 0506 FAX 3660 - 0668



El peso de la placa seria 0.3048(11.20)(2)(174.3)= 1,190 kgs

Entonces se tendría en total 1,190 (5) = 5,950 kgs reutilizando el material que tenemos en planta.

1b. Así también en esta revisión se modifican algunas vigas secundarias como se indica a continuación (ref. dibujo E-PI-220-11):



Se modifican perfiles que inicialmente se tienen de W24x68 y W24X55 a W14X99 y W14X90 respectivamente.

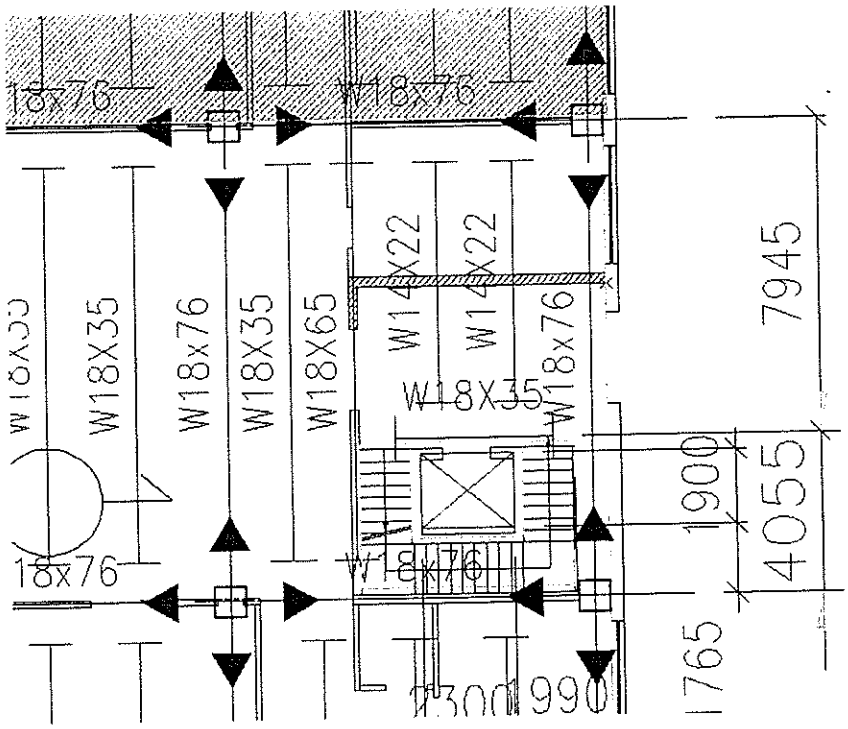
Peso de W24X68 11.709(68)(1.48816)(5)= 5,924 kgs
Peso de W24X55 11.716(55)(1.48816)(4)= 3,836 kgs
Peso de W14X99 11.709(99)(1.48816)(5)= 8,625 kgs
Peso de W14X90 11.716(90)(1.48816)(4)= 6,276 kgs

Diferencia 5,141 kgs.

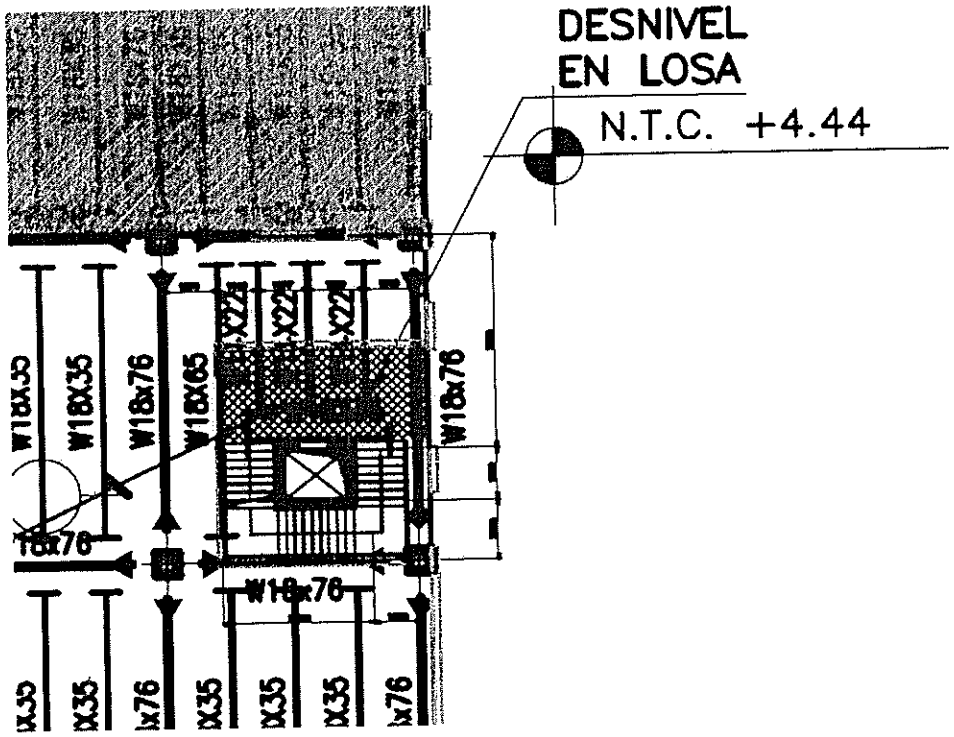
Nuestra propuesta es que no se modifique ya que las vigas están fabricadas en este momento (9,760 kgs).

De igual forma un hueco localizado entre los ejes EE/FF y 5/6 se hace más grande como se indica a continuación (ref. dibujo E-PI-220-11):

Así se tiene fabricado:

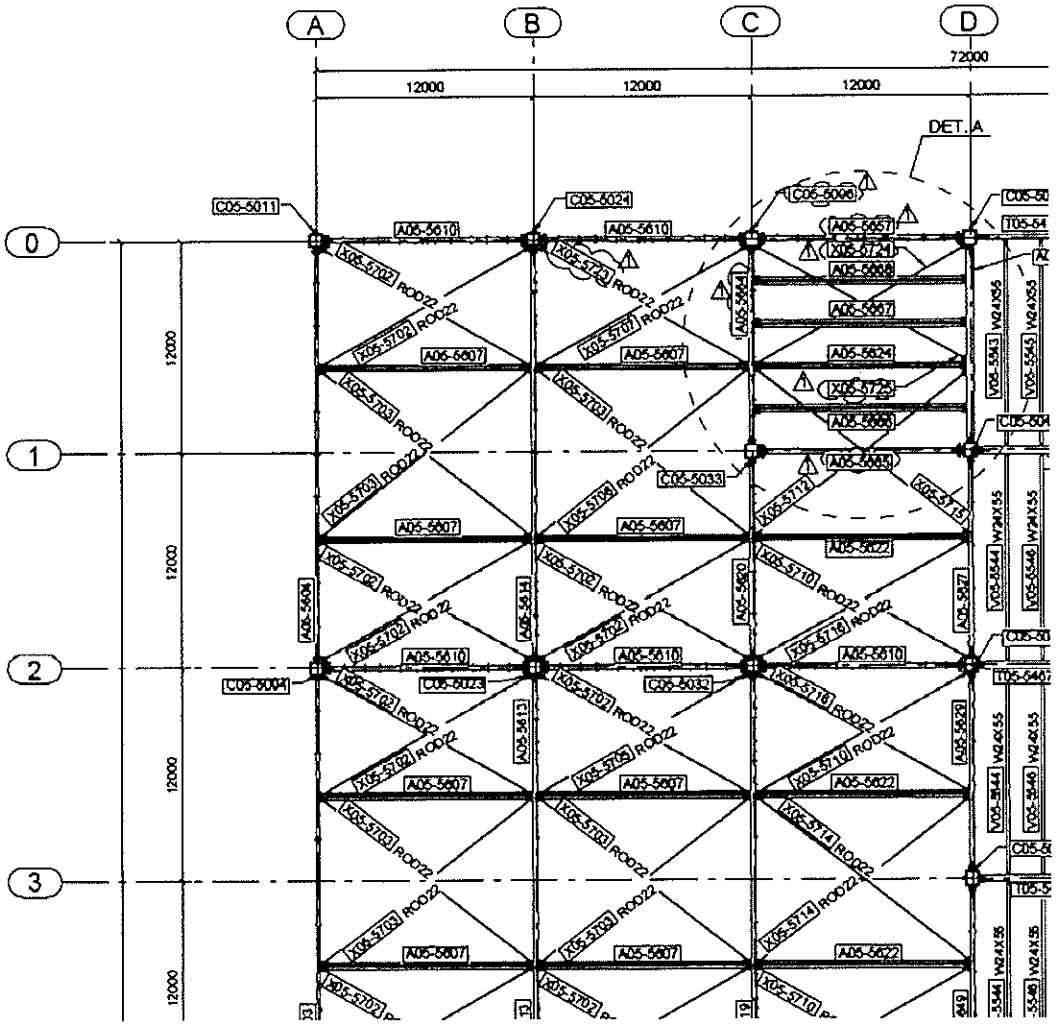


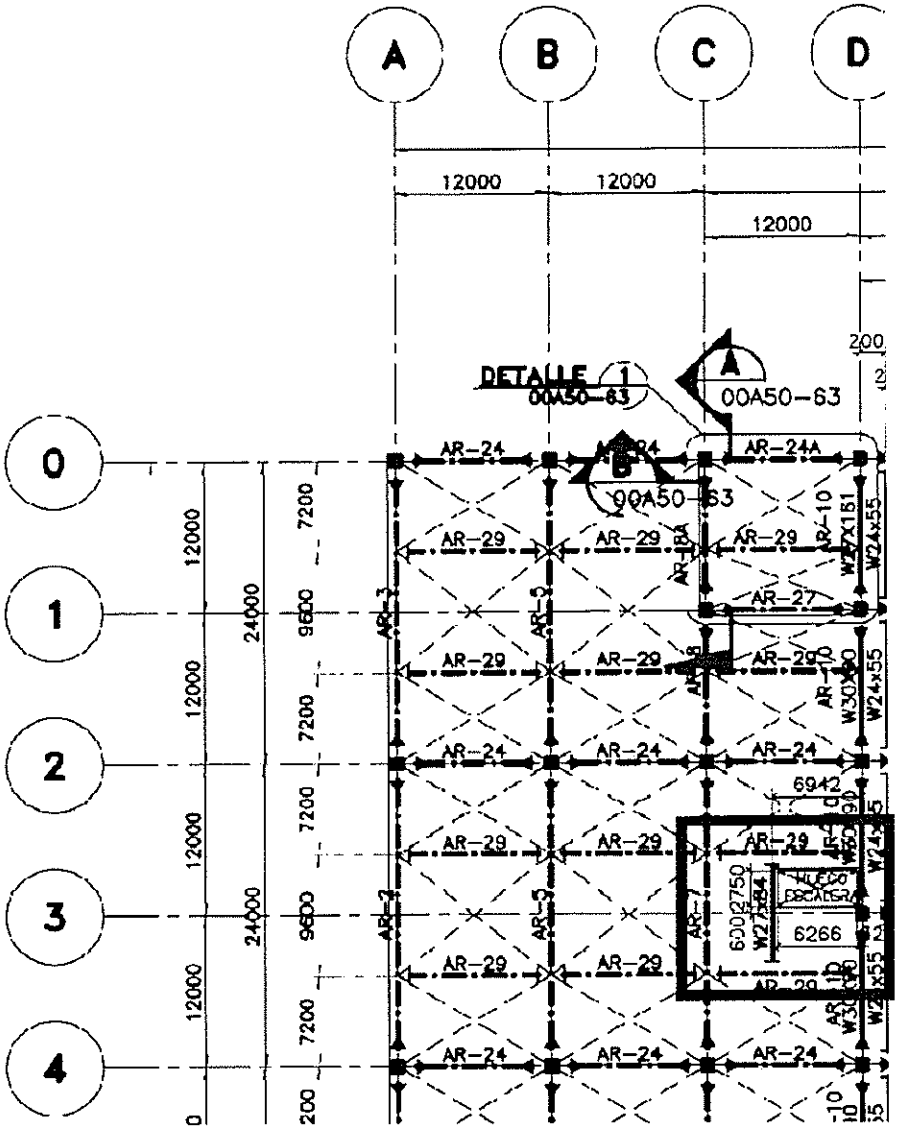
La modificación se muestra a continuación:

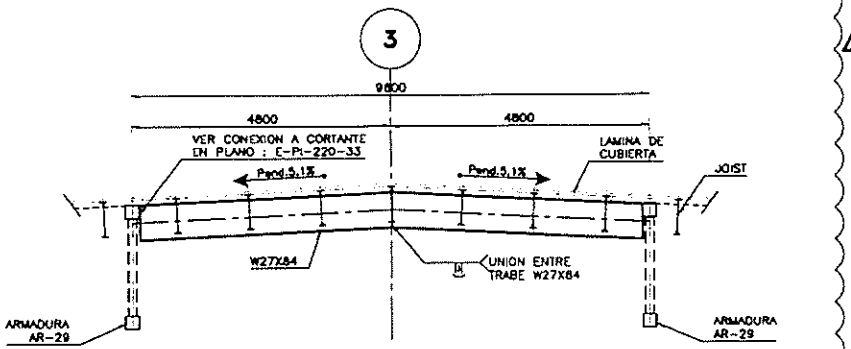


Esta modificación implica incrementar la longitud de W18X35 y a la inversa disminuir la longitud de W18X65.

2. Se recibe información este 11 de Junio donde en el dibujo E-PI-220-13 Rev. 18 y entre los ejes C/D y 3 se adiciona un hueco, a continuación se muestra primeramente como está fabricado:







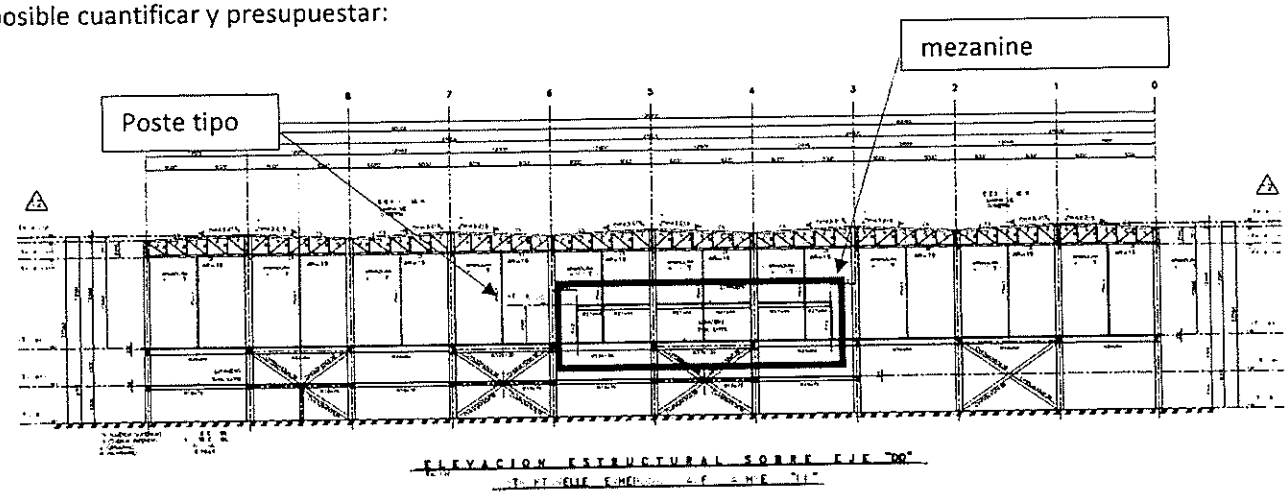
18

ELEVACION EN TRABE DE HUECO DE ESCALERA

ESC. 1:12.5

Se adiciona trabe a dos aguas como se muestra arriba con una longitud de 9.428 y un peso de 1,179 kgs.

Así también recibimos el dibujo E-PI-220-27 Rev. 12 donde se indica en elevación del eje DD una serie de postes (PV-1) y un pequeño mezanine, pero la información no está completa ya que no se tiene una planta donde se indique hasta donde se ubica el mezanine y los postes por lo cual no es posible cuantificar y presupuestar:



Sin más por el momento estamos a sus órdenes para cualquier duda o aclaración.

Saludos cordiales.

Juan Rodriguez Fernandez- **Ing. De Taller.**

PROYECTO: AUDI PINTURA
FECHA: 18/09/2014

MINUTA DE REUNION
SAN JOSÉ CHIAPA, PUEBLA

COREY

	CANT. SIN DESC.	CANT. CON DESC.	PRECIO COREY	IMPORTE	OBSERVACIONES
Estructura Metalica (#)	12,348,196.14	12,780,383.00	24.50	$313,119,383.49	
Joist	460,626.75	476,748.69	27.52	$13,120,123.85	
Anclas	379,436.71	392,717.00	24.50	$9,621,566.50	Precio CINMSA COREY
SUBTOTAL CON ANCLAS	* 13,188,259.60	13,649,848.69		$335,861,073.84	
SUBTOTAL SIN ANCLAS	12,808,822.89	13,257,131.69		$326,239,507.34	AUDI CINMSA
Tornillos	97,310.00	97,310.00	24.50	$2,384,095.00	
SUBTOTAL (Con Anclas y Tornillos)	13,285,569.60	13,747,158.69		$338,245,168.84	
ADICIONALES AUDI a CINMSA COREY					
Reforzamiento de Trabes Eje: A del 3 al 8	1.00	1.00	$408,339.05	1 . $408,339.05	AUDI a CINMSA - COREY
Reducción de Hueco entre los ejes E-F/5-6S	1.00	1.00	$39,451.23	1 . $39,451.23	AUDI a CINMSA - COREY
Sustitución de vigas Secundarias Eje A 3a 4 y 6 a 8	1.00	1.00	$650,428.02	1 . $650,428.02	AUDI a CINMSA - COREY
Diferencial Pintura	1.00	1.00	$5,600,000.00	. $5,600,000.00	AUDI a CINMSA - COREY
Atraso de Inicio	1.00	1.00	$8,525,000.00	. $8,525,000.00	AUDI a CINMSA - COREY
SUBTOTAL ADICIONALES AUDI a CINMSA COREY			$15,223,218.30	$15,223,218.30	
ADICIONALES CINMSA COREY					
Sustitución Placa Base	1.00	1.00	$67,466.60	$67,466.60	CINMSA COREY
Destarameento de Zapatas	1.00	1.00	$374,692.23	$374,692.23	CINMSA COREY
Generadores de Energia (PTE AUDI CINMSA)	1.00	1.00	1,466,071.00	$1,466,071.00	CINMSA COREY - OK
SUBTOTAL ADICIONALES CINMSA COREY			$1,908,229.83	$1,908,229.83	
TOTAL COREY				$355,376,616.97	

(#) Total Kg incluidos todos los cambios descritos en este documento, excepto Fachada Interna Eje DD, y Mezzanine sobre el nivel 9

(##) Pendiente Respuesta al documento CMF-027

* DE ACUERDO CON TOTAL DE K NO INCLUYE FACHADAS QUE EJECUTA CINMSA DIRECTAMENTE Y PTE A RESPUESTA DOC

PLAZOS DE ENTREGA ESTRUCTURA METALICA (Sin incluir modificaciones)

Eje DD': A entre 0 y 8	
Estructura Principal	20/09/2014
Cubierta	23/09/2014
Eje DD': Entre 0 y 10	
Estructura Principal	06/10/2014
Cubierta	14/10/2014

ESTADO PAGOS CINMSA COREY (verbal discussion not included in this agreement regarding the payments between Cinmsa and C...)

	ACUMULADO	PTE PAGO
Pagado hasta la fecha IVA no Incluido	$291,596,111.82	63,780,505.15
Cinmsa se compromete a pagar antes del 26/09/2014 un importe de mdp 33% pendiente	21,047,566.70	42,732,938.45
Cinmsa se compromete a pagar antes del 12/10/2014 un importe de mdp 33% pendiente	15,945,126.29	26,787,812.16
Cinmsa se compromete a pagar antes del 26/10/2014 un importe de mdp 34% pendiente	26,787,812.16	0.00

Jose Carlos Hernandez
Corey

Rosalba Becerril
Cinmsa

Tim Ahlberg
Audi VW

* Jesus Saavedra
CMF

Cinmsa cumplió los pagos siempre y cuando COREY decumplimiento a las fechas de entrega

Empresa Certificada por la Norma ISO 9001 Versión 2000
IMPERMEABILIZANTES
Cinmsa
S. A. DE C. V. CONSTRUCTORA
Construcciones Industriales Mantenimiento y Servicios Aplicados
cinmsa@megared.net.mx

EMPRESA GALARDONADA A NIVEL INTERNACIONAL

24 septiembre 2014

ASUNTO: AVISO DE CONCEPTO EXTRAORDINARIO
SOBRECOSTO INICIO TARDÍO

AT´N. ING.ENRIQUE NUÑEZ/ ING. ALEXANDRA BÖKER
AUDI MEXICO

Por medio de este conducto le envío un cordial saludo, referente a la orden de compra:

5701251713 "CONSTRUCCIÓN NAVE DE PINTURA AUDI"

Presentamos a su fina persona sobre costo por inicio tardío en la fabricación de estructura metálica por entrega tardía de proyecto.

Adjunto a este documento presentamos Análisis de Precios Unitarios para cada actividad a desarrollar.

El importe que representa este extraordinario es por la cantidad de $ 10,230,000.00 (Diez millones doscientos treinta mil pesos 00/100 MN)

Agradeciendo de antemano la amable atención a la presente, quedo a sus órdenes para cuantas consultas crea oportunas, me repito a sus más distinguidas órdenes.

ATENTAMENTE

Arq. Rosalba Becerra Gómez
RECURSOS FINANCIEROS CINMSA

Grupo Nork Internacional S.A. de C.V.

Calle Galeana No. 61
Camino a San Lorenzo Almecatla, Puebla Pue.
Tels./Fax: (01.222) 210.63.88 / 210.63.89
263.40.02 / 263.33.76

35 Sur No. 2703
Col. Santa Cruz Los Angeles, Puebla, Pue.
Tels. / Fax (01.222) 231.40.25 / 248.59.91
231.68.63

PROYECTO: AUDI PINTURA

FECHA: 18/09/2014 SAN JOSÉ CHIAPA, PUEBLA

SOBRECOSTO INICIO TARDIO

CAPACIDAD SUBUTILIZADA EN LOS MESES DE OCTUBRE, NOVIEMBRE Y DICIEMBRE

SOBRECOSTO INICIO TARDIO REVISADO S/REUNIÓN AUDI CINMSA COREY 18/09/2014

CAPACIDAD SUBUTILIZADA EN LOS MESES DE OCTUBRE, NOVIEMBRE Y DICIEMBRE

MES	PRODUCCIÓN PLANIFICADA TON	PRODUCCION REAL TON	DIFERENCIA TON	PRECIO ($/TON)	IMPORTE
OCTUBRE 2013	800	300	500	2304	$1,152,027.03
NOVIEMBRE 2013	2000	300	1700	2304	$3,916,891.89
DICIEMBRE 2013	2500	1000	1500	2304	$3,456,081.08

SUBTOTAL	**COREY**	**$8,525,000.00**
Indirecto	CINMSA	$1,705,000.00
TOTAL		$10,230,000.00

PROYECTO: AUDI PINTURA

COREY

FECHA: 18/09/2014 SAN JOSÉ CHIAPA, PUEBLA

SOBRECOSTO INICIO TARDIO
CAPACIDAD SUBUTILIZADA EN LOS MESES DE OCTUBRE, NOVIEMBRE Y DICIEMBRE

MES	PRODUCCIÓN PLANIFICADA TON	PRODUCCION REAL TON	DIFERENCIA TON	PRECIO ($/TON)	IMPORTE
OCTUBRE 2013	800	300	500	5500	$2,750,000.00
NOVIEMBRE 2013	2000	300	1700	5500	$9,350,000.00
DICIEMBRE 2013	2500	1000	1500	5500	$8,250,000.00

SUBTOTAL **$20,350,000.00**

SOBRECOSTO INICIO TARDIO REVISADO S/REUNIÓN AUDI CINMSA COREY 18/09/2014
CAPACIDAD SUBUTILIZADA EN LOS MESES DE OCTUBRE, NOVIEMBRE Y DICIEMBRE

MES	PRODUCCIÓN PLANIFICADA TON	PRODUCCION REAL TON	DIFERENCIA TON	PRECIO ($/TON)	IMPORTE
OCTUBRE 2013	800	300	500	2304	$1,152,027.03
NOVIEMBRE 2013	2000	300	1700	2304	$3,916,891.89
DICIEMBRE 2013	2500	1000	1500	2304	$3,456,081.08

SUBTOTAL **$8,525,000.00**

COREY

Guadalajara, Jal. a 23 de octubre de 2013

CINMSA, S.A. DE C.V. CONSTRUCTORA
Galeana #61; Colonia San Lorenzo
C.P. 72710
Puebla, Pue.

Estimado Ing. Ubaldo García:

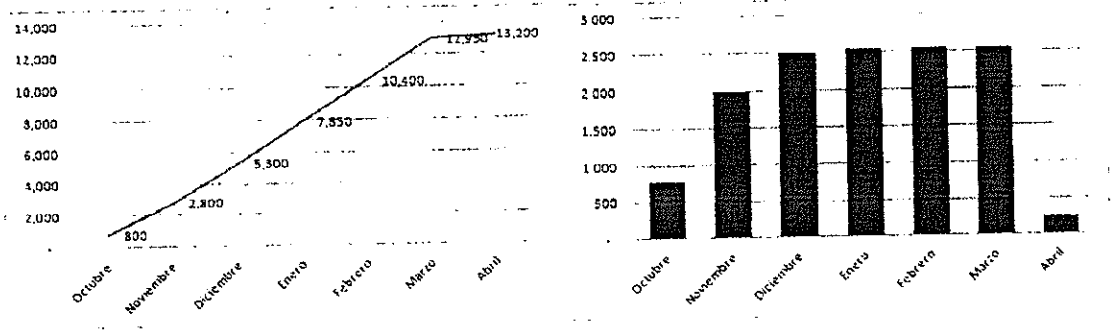
El motivo de la presente es manifestar a ustedes el status económico actual del proyecto, así como las diferentes repercusiones que hemos tenido motivadas principalmente por cambios e indefiniciones de proyecto. A continuación detallamos los antecedentes y las afectaciones:

A) AVANCE A LA FECHA

Al día de hoy disponemos de 300 toneladas de acero fabricado correspondiente a anclas de cimentación, así como 400 toneladas de acero en proceso.

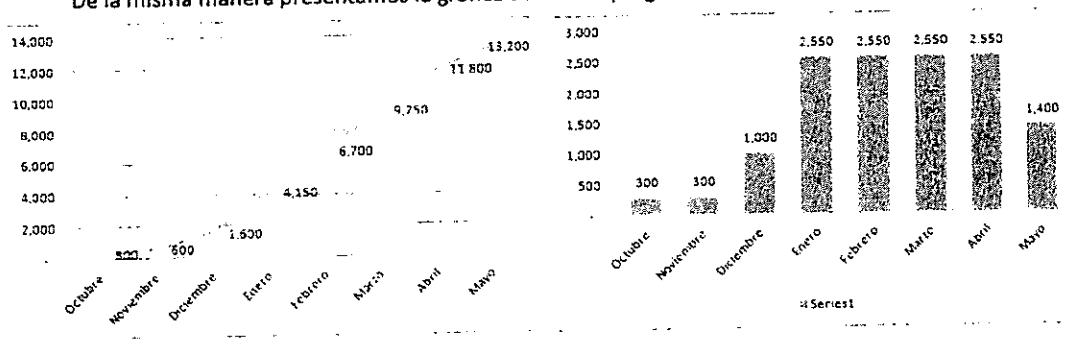
B) PROGRAMA INICIAL

La siguiente gráfica muestra el programa de fabricación contemplado a la firma del contrato para lograr la fecha de terminación conciliada:



C) REPROGRAMACIÓN

De la misma manera presentamos la gráfica del nuevo programa de fabricación:



D) SOLICITUDES DE MODIFICACIÓN

Entendemos que posiblemente algunas de las peticiones de cambio no se aprueben y se mantenga la ingeniería básica como el proyecto original. Sin embargo las presentamos para ratificar la decisión y a la vez hacer notar algunos de los motivos que han propiciado no poder concluir ingeniería de detalle y en consecuencia que se atrase la fabricación:

COREY
COREY, S.A. de C.V.
RFC: COR931201RH4

Oficinas Generales
Carretera a la Capilla Km 1.5
S/N interior 2
LocalidadSan José del Castillo
El Salto, Jalisco
CP 45685
Conmutador: (33) 3668-0606
Fax: (33) 3668-0668

Oficina Internacional
1047 El Camino Real,
Suite 2003.
Menlo Park, CA. 94025
USA.
Tel: 001 (650) 327-8705
Fax: 001 (650) 327-8953

COREY

Guadalajara, Jal. a 23 de octubre de 2013

1. Extender longitud de columnas (E CANCELA)

Consiste en incrementar la longitud bajo la placa base 20 centímetros, en aquellas entre los ejes DD y FF. Son 77 piezas en total e impactan en lo siguiente:

- Modificación de planos de ingeniería de detalle.
- Suministro de acero adicional, con el respectivo sobrecosto por desperdicio ya que el material está solicitado a medida.
- Empate de elementos, ya que al ser a medida se requiere ajustar la longitud solicitada con empates de elementos.
- El monto por este concepto es de: $1'320,550.00 pesos más IVA

2. Modificar niveles de Penthouse

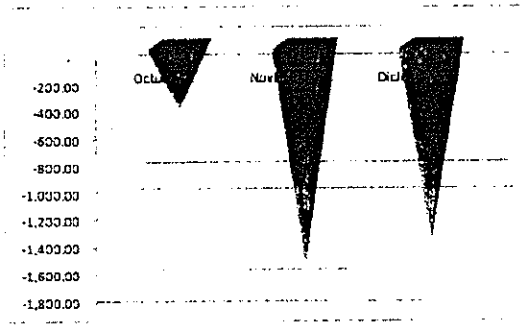
El nivel de desplante del Penthouse se ajusta. El acero necesario se mantiene pero es necesario modificar planos de detalle para replantear los niveles indicados para la fabricación de columnas, lo que repercute en $120,000.00 pesos para trabajos de ajustar planos de detalle.

3. Adecuar dimensiones y detalles de placas base

La distribución de anclas en las placas base y las dimensiones en las mismas, repercutían en el diseño de instalaciones y fue necesario ajustar el detalle de placas. Esto nos repercute en modificaciones de planos de detalle por un monto de $135,000.00 pesos.

E) CAPACIDAD DE FABRICACIÓN NO UTILIZADA

La siguiente gráfica muestra las 3,700 toneladas que se tenían programadas para fabricar en los meses octubre, noviembre y diciembre para lograr el programa de ejecución conciliado:



El no fabricar conforme a lo programado nos afecta en costo puesto que nuestros gastos indirectos, tanto administrativos como de maquinaria, equipo y espacio están prorrateados entre las distintas toneladas para cada mes y al no realizar esos trabajos, la proporción de esos gastos fijos queda sin cubrirse y como consecuencia genera un déficit que forzosamente se tiene que compensar con el resto de la producción.

El monto descrito representa $20'350,000.00 pesos (más IVA), que surge de multiplicar las toneladas no fabricadas por $5,500.00 pesos que genera cada tonelada para cubrir los gastos mencionados.

Atentamente

Corey, S.A. de C.V.
Ing. René A. Calderón Bujdud
Director General

RECIBÍ
Arq. M. BAUTISTA A.
14/NOV/2013

COREY
COREY, S.A. de C.V.
RFC: COR931201RH4

Oficinas Generales
Carretera a la Capilla Km 1.5
S/N interior 2
LocalidadSan José del Castillo
El Salto, Jalisco
CP 45685
Conmutador: (33) 3668-6606
Fax. (33) 3668-6668

Oficina Internacional
1047 El Camino Real,
Suite 2003,
Menlo Park, CA. 94025
USA.
Tel: 001 (650) 327-8705
Fax: 001 (650) 327-8053

CORCAL

PROYECTO: AUDI PINTURA
FECHA: 18/09/2014

MINUTA DE REUNION
SAN JOSÉ CHIAPA, PUEBLA

COREY

	CANT. SIN DESC.	CANT. CON. DESC	PRECIO	IMPORTE	OBSERVACIONES
Estructura Metálica (#)	12,348,196.14	12,780,383.00	24.50	$313,119,383.49	
Joist	460,626.75	476,748.69	27.52	$13,120,123.85	
Anclas	379,436.71	392,717.00	24.50	$9,621,566.50	Precio CINMSA COREY
SUBTOTAL CON ANCLAS	* 13,188,259.60	13,649,848.69		$335,861,073.84	
SUBTOTAL SIN ANCLAS	12,808,822.89	13,257,131.69		$326,239,507.34	AUDI CINMSA
Tornillos	97,310.00	97,310.00	24.50	$2,384,095.00	
SUBTOTAL (Con Anclas y Tornillos)	13,285,569.60	13,747,158.69		$338,245,168.84	
ADICIONALES AUDI a CINMSA COREY					
Reforzamiento de Trabes Ejes A del 3 al 8	1.00	1.00	$408,339.05	$408,339.05	AUDI a CINMSA - COREY
Reducción de Hueco entre los ejes E-F/ 5-6S	1.00	1.00	$39,451.23	$39,451.23	AUDI a CINMSA - COREY
Sustitución de vigas Secundarias Eje A 3a 4 y 6 a 8	1.00	1.00	$650,428.02	$650,428.02	AUDI a CINMSA - COREY
Diferencial Pintura	1.00	1.00	$5,600,000.00	$5,600,000.00	AUDI a CINMSA - COREY
Atraso de Inicio	1.00	1.00	$8,525,000.00	$8,525,000.00	AUDI a CINMSA - COREY
SUBTOTAL ADICIONALES AUDI a CINMSA COREY			$15,223,218.30	$15,223,218.30	
ADICIONALES CINMSA COREY					
Sustitución Placa Base	1.00	1.00	$67,466.60	$67,466.60	CINMSA COREY
Desfasamiento de Zapatas	1.00	1.00	$374,692.23	$374,692.23	CINMSA COREY
Generadores de Energia (PTE AUDI-CINMSA)	1.00	1.00	1,466,071.00	$1,466,071.00	CINMSA COREY OK
SUBTOTAL ADICIONALES CINMSA COREY			$1,908,229.83	$1,908,229.83	
TOTAL COREY				**$355,376,616.97**	

(#): Total Kg incluidos todos los cambios descritos en este documento, excepto Fachada Interna Eje DD, y Mezzanine sobre el nivel 9
(##): Pendiente Respuesta al documento CMF 027

* DE ACUERDO CON TOTAL DE K NO INCUYE FACHADAS QUE EJECUTA CINMSA DIRECTAMENTE Y PDTE A RESPUESTA DOC 0

PLAZOS DE ENTREGA ESTRUCTURA METALICA (Sin incluir modificaciones)

Ejes DD - A entre 0 y 8	
Estructura Principal	20/09/2014
Cubierta	23/09/2014
Ejes DD-FF entre 0 y 10	
Estructura Principal	06/10/2014
Cubierta	14/10/2014

ESTADO PAGOS CINMSA COREY (VW/Audi is not involved in this agreement regarding the payments between Cinmsa and Corey TA)

	ACUMULADO	PTE PAGO
Pagado hasta la fecha IVA no Incluido	$291,596,111.82	63,780,505.15
Cinmsa se compomete a pagar antes del 26/09/2014 un importe de mdp 33 % pendiente	21,047,566.70	42,732,938.45
Cinmsa se compomete a pagar antes del 12/10/2014 un importe de mdp 33 % pendiente	15,945,126.29	26,787,812.16
Cinmsa se compomete a pagar antes del 26/10/2014 un importe de mdp 34 % pendiente	26,787,812.16	0.00

Jose Carlos Hernández	Rosalba Becerra	Tim Ahlburg	* Jesús Saavedra
Corey	Cinmsa	Audi VW	CMF
		18/09/14	

Cinmsa cumplirá los pagos siempre y cuando COREY de cumplimiento a las fechas de entrega

Empresa Certificada por la Norma ISO 9001 Versión 2000
IMPERMEABILIZANTES
Cinmsa
S. A. DE C. V. CONSTRUCTORA
Construcciones Industriales, Mantenimiento y Servicios Aplicados
cinmsa@megared.net.mx

EMPRESA GALARDONADA A NIVEL INTERNACIONAL

24 septiembre 2014

ASUNTO: AVISO DE CONCEPTO EXTRAORDINARIO
SOBRECOSTO CAMBIO ESPECIFICACION PINTURA

AT´N. ING.ENRIQUE NUÑEZ/ ING. ALEXANDRA BÖKER
AUDI MEXICO

Por medio de este conducto le envío un cordial saludo, referente a la orden de compra:

5701251713 "CONSTRUCCIÓN NAVE DE PINTURA AUDI"

Presentamos a su fina persona PRECIO EXTRAORDINARIO por cambio de especificación en pintura según proyecto.

Adjunto a este documento presentamos Análisis de Precios Unitarios para cada actividad a desarrollar.

El importe que representa este extraordinario es por la cantidad de $ 6,720,000.00 (Seis millones setecientos veinte mil pesos 00/100 MN)

Agradeciendo de antemano la amable atención a la presente, quedo a sus órdenes para cuantas consultas crea oportunas, me repito a sus más distinguidas órdenes.

ATENTAMENTE

Arq. Rosalba Becerra Gómez
RECURSOS FINANCIEROS CINMSA

Grupo Nork Internacional S.A. de C.V.

Calle Galeana No. 61
Camino a San Lorenzo Almecatla, Puebla Pue.
Tels./Fax: (01.222) 210.63.88 / 210.63.89
263.40.02 / 263.33.76

35 Sur No. 2703
Col. Santa Cruz Los Angeles, Puebla, Pue.
Tels. / Fax (01.222) 231.40.25 / 248.59.91
231.68.63

PROYECTO: AUDI PINTURA
FECHA: 18/09/2014

SAN JOSÉ CHIAPA, PUEBLA

SOBRECOSTO TRATAMIENTO DE PINTURA
CAPACIDAD SUBUTILIZADA EN LOS MESES DE OCTUBRE, NOVIEMBRE Y DICIEMBRE

ORIGINAL

Estructura Metálica 13,257,131.69 Kg

DESCRIPCION	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Total
Sand Blast en Estructur Metálica	kg	1	1.03	$1.030
Primario Hempadur Fast Dry	kg	0.51599	1.59	$0.820
Pintura Esmalte de Acabado Semi Mate RAL 9002	kg	0.51599	1.51	$0.779

SUBTOTAL **$2.630**

SOBRECOSTO POR ESPECIFICACIÓN DE PINTURA

Estructura Metálica 13,747,158.69 Kg

SUBTOTAL **$4.054**
DIFERENCIA $1.425
TOTAL **$18,886,520.77**

SOBRECOSTO REVISADO S/ REUNION 18/09/2014

Estructura Metálica 13,747,158.69 Kg

DESCRIPCION	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Total
Sand Blast en Estructur Metálica	kg	1.2439	1.03	$1.281
Primario Hempadur Fast Dry	kg	0.5400	1.33	$0.718
Pintura Esmalte de Acabado Semi Mate RAL 9002	kg	0.5400	1.95	$1.053

SUBTOTAL **$3.052**

DIFERENCIA **$0.422**

SOBRECOSTO **$5,600,000.00**
IND. CINMSA **$1,120,000.00**
IMPORTE TOTAL **$6,720,000.00**

PROYECTO: AUDI PINTURA
FECHA: 18/09/2014

COREY
SAN JOSÉ CHIAPA, PUEBLA

SOBRECOSTO TRATAMIENTO DE PINTURA
CAPACIDAD SUBUTILIZADA EN LOS MESES DE OCTUBRE, NOVIEMBRE Y DICIEMBRE

ORIGINAL

Estructura Metálica 13,257,131.69 Kg

DESCRIPCION	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Total
Sand Blast en Estructur Metálica	kg	1	1.03	$1.030
Primario Hempadur Fast Dry	kg	0.51599	1.59	$0.820
Pintura Esmalte de Acabado Semi Mate RAL 9002	kg	0.51599	1.51	$0.779

SUBTOTAL **$2.630**

SOBRECOSTO POR ESPECIFICACIÓN DE PINTURA

Estructura Metálica 13,747,158.69 Kg

DESCRIPCION	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Total
Sand Blast en Estructur Metálica	kg	1.5	1.03	$1.545
Primario Hempadur Fast Dry	kg	0.765	1.33	$1.017
Pintura Esmalte de Acabado Semi Mate RAL 9002	kg	0.765	1.95	$1.492

SUBTOTAL **$4.054**
DIFERENCIA $1.425
TOTAL **$18,886,520.77**

SOBRECOSTO REVISADO S/ REUNION 18/09/2014

Estructura Metálica 13,747,158.69 Kg

DESCRIPCION	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Total
Sand Blast en Estructur Metálica	kg	1.2439	1.03	$1.281
Primario Hempadur Fast Dry	kg	0.5400	1.33	$0.718
Pintura Esmalte de Acabado Semi Mate RAL 9002	kg	0.5400	1.95	$1.053

SUBTOTAL **$3.052**
DIFERENCIA **$0.422**
TOTAL **$5,600,000.00**

PROYECTO: AUDI PINTURA
FECHA: 15/09/2014

MINUTA DE REUNION
SAN JOSÉ CHIAPA, PUEBLA

COREY

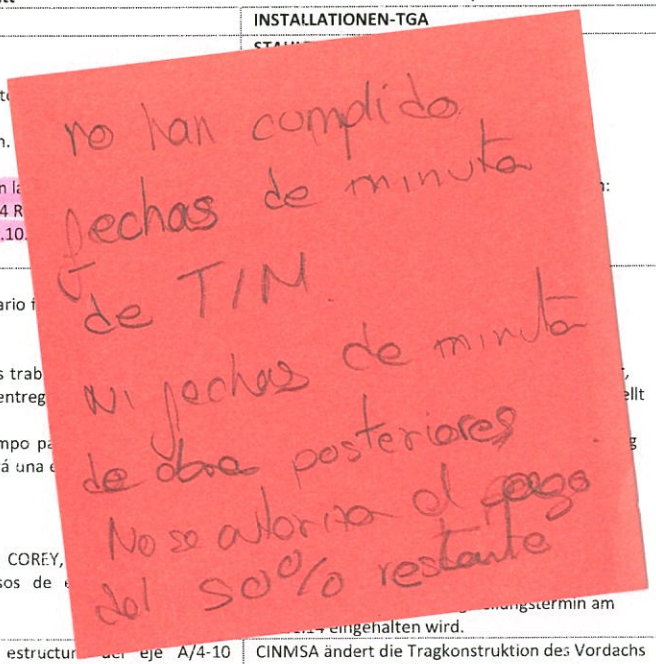
Fecha minuta 7/10/14.

Audi Vorsprung durch Technik

Proyecto Audi México
San Jose Chiapa

Minuta de reunion / Besprechungsprotokoll: 61

2.0.2	Desde 09.09.14 Se le informa a Infraestructura, que su fecha de terminación y salida de la huella de la nave de pintura será el 13.09.14 Desde 22.09.14 Infraestructura PSP/ZVA señala que ya se terminó de conectar los disparos y solamente falta la construcción de las 3 cajas para salir de huella pintura. Desde 30.09.14 Pendiente de confirmar el cierre de 3 cajas con dept. de infraestructura. CINMSA arreglará los tres registros y temporalmente rellenará con grava para permitir filtración hacia resgistros.	Gilt seit: 09.09.14 Infra wurde darüber informiert, dass der Fertigstellungstermin und Freiräumung des Baustellenbereichs Lackiererei am 13.09.14 erfolgen muss. Gilt seit: 22.09.14 Infrastruktur PSP/ZVA berichtet, dass die Anschlussleitungen angeschlossen sind und nur noch 3 Revisionsschächte fehlen. Gilt seit: 30.09.14 Infrastruktur PSP/ZVA muss noch die Schließung der drei Revisionsschächte bestätigen. CINMSA wird die 3 Revisionsschächte reparieren und füllt diese vorübergehend mit Schotter auf, um eine Wasserdrainage zu ermöglichen.	CINMSA- Infraestructura PSP/ZVA CINMSA	~~31.07.14~~ 30.08.14 02.10.14 08.10.14
3.	**Avance de obra / Baufortschritt**			
3.1.	**ESTRUCTURA**	**INSTALLATIONEN-TGA**		
3.1.1	**ESTRUCTURA METÁLICA** Desde: 05.08.14 MONTAJE TOTAL: 12,992 t Programado: 300 ton. ACOPIO EN OBRA: 264 ton. COREY deberá cumplir con l Prioridad 1,2 y 3: 02.10.14 R Prioridad 4: 07.10.14 y 17.10.	STA n:	CINMSA	02.10.14 - 17.10.14
3.1.2	Desde: 19.08.14 CINMSA presenta calendario nave el 30.11.14. Desde 22.07.14 CINMSA confirma que los trab y escaleras exteriores se entreg CINMSA solicita más tiempo p las escaleras. Suministrará una el 15.10.14. Desde 22.09.14 Se solicita el planing de COREY, cumplan los compromisos de 30.11.14.	 ellt g ungstermin am .14 eingehalten wird.	CINMSA CINMSA CINMSA CINMSA	15.09.14 30.09.14 15.10.14 15.10.14 22.09.14
3.1.4	CINMSA modificará la estructur der eje A/4-10 Canopy. Debe informar sobre la fecha de término. Confirmará las fechas de entrega de este punto.	CINMSA ändert die Tragkonstruktion des Vordachs an der Achse A/4-10. Fertigstellungstermin muss bekanntgegeben werden. Der Fertigstellungstermin werden noch bestätigt.	CINMSA CINMSA	02.10.14 03.10.14
3.1.5	CINMSA continuará con los trabajos de cierre de nave y colados de losas con la información de planos de huecos validados en VOR.	CINMSA wird die Fassaden- und Dacharbeiten, sowie die Betonierung der Sohle mit den Informationen für die Durchbrüche. aus den in VOR freigegebenen Plänen fortführen.	CINMSA	Info
	INFORMACIÓN	**INFORMATION**		
4.	**Estado de planos entregados / Planlieferstand**			
4.0.1	Desde 26.08.14 Mañana inician corrección de bajadas pluviales. Se tiene precio extraordinario para revisión.	Gilt seit: 30.09.14 Morgen wird mit der Änderung an den RW-Fallleitungen begonnen. Der Nachtrag wurde zur Prüfung übergeben.	CINMSA	01.10.14



Cc: Todos los Participantes / An alle Beteiligten

PSP Architekten + Ingenieure ZVAGROUP

*Si Ustedes identifican algún punto que haya sido omitido y/o esté incorrecto, les agradeceremos lo comuniquen a la brevedad posible para incluirlo o corregirlo y emitir el Protocolo revisado.
*If You identify any points that have been omitted and / or are inaccurate, we would appreciate it communicate as soon as possible to include it or correct it and issue the revised Protocol.
*Se indica que existe un lapso de 48 hrs. para hacer cualquier aclaración y/o modificación al presente documento, posterior a este, se dará por sentado que son aceptados todos los puntos tratados en referencia a este WorkShop.
It indicates a period of 48 hrs. for any clarification and / or modification of this document, after this, it will be assumed that they are accepted all the points raised in reference to this WorkShop.

AUDI MEXICO Pintura Übersicht Mehrkostenanmeldungen CINMSA Pedido 9701251713

lfd. Nr.	Nachträge	CMM	Eingang Datum	Leistung	Betrag Netto Pesos ungeprüft	Prognose worst case	Prognose eigene Einschätzung	Status abgelehnt/ beauftragt/ in Verhandlung	Status Wert in MXN netto	Zusatzvereinbarung beauftragt mit Nr. und Datum	BM erforderlich	Bemerkung	STAND: 28.02.2014 Bemerkung WOB
1		1	24/02/14	Verbinder Bewehrungsstahl	1,278,900.00	1,278,900.00	1,278,900.00		0.00			Nachtragsangebot von Cinmsa liegt seit 24.02.2014 vor (2.425.501,20 Peso). In Prüfung	
2			06/12/2013	Laden/Transport Aushub	540,000.00	540,000.00	540,000.00					Nachtragsangebot von Cinmsa liegt seit 24.02.2014 vor (1.237.103,73 Peso). In Prüfung	
3			06/12/2013	Tezontle abziehen	134,500.00	134,500.00	134,500.00					Aufmass fehlt (noch immer!)	
												angebotener EP von Cinmsa liegt ZVA vor	
4				Bagger fuer Gewerkschaft fuer Laden von Aushub	250,000.00	250,000.00	250,000.00					enthalten in NA Cinmsa. Siehe grüne Liste Pos 2	
5			06/12/2013	Auffuellbeton, Kiesschicht,	0.00	0.00	0.00					in Prognose enthalten	
				Aushub Fundamente								siehe Pos. 6	
6			laufend	Massenaenderungen	-29,813,202.00	-29,813,202.00	-29,813,202.00					Überpruefung und Abgleich LV/AF-Plaene	
7			30/09/2013	Dichtungsbahn in Decke Zisterne	25,600.00	25,600.00	25,600.00					EP noch immer in Prüfung	
8			10/12/2013	Ankerplatten 2 3/4"	9,500,000.00	9,500,000.00	0.00					Nachtragsangebot von Cinmsa liegt seit 24.02.2014 vor (14.228.363,45 Peso). In Prüfung	
												in Verhandlung	
9			02/12/2013	Ankerplatten 2"	4,750,000.00	4,750,000.00	0.00					enthalten in NA Cinmsa. Siehe grüne Liste Pos 8	
10			30/09/2013	Sanitaerleitungen	30,000.00	30,000.00	30,000.00					Planungsaenderung.	
												in Prüfung bei AKF/IBZ	
11			07/01/2014	Beschleunigung Stahlbau	19,320,000.00	19,320,000.00	0.00					nicht erforderlich	
12			07/01/2014	zus. Lagerkosten Stahl	18,260,000.00	18,260,000.00	0.00					abzulehnen	
13			14/01/2014	Änderung Haupttreppe	209,300.00	209,300.00	209,300.00					Änderungsmeldung A50 016	
												LV Erstellung PSP, danach Anfrage Cinmsa	
14			19/12/13	Beckenverlängerung KTL	90,090.00	90,090.00	90,090.00					Änderungsmeldung A50 015	
												LV Erstellung PSP, danach Anfrage Cinmsa	
15			31/01/14	Streifenfundamente Achse 8-10	2,002,000.00	2,002,000.00	2,002,000.00					Änderungsmeldung A50 020 LV Erstellung PSP, danach Anfrage Cinmsa	
16			24/02/14	Erdungdsystem	2,590,072.04	2,590,072.04	2,590,072.04					Nachtragsangebot von Cinmsa liegt seit 24.02.2014 vor. In Prüfung	
17													
18													
19													
				GESAMT Pesos	**29,167,260.04**	**29,167,260.04**	**-22,662,739.96**		**0.00**				
				GESAMT Euro	**1,602,596.71**	**1,602,596.71**	**-1,245,205.49**		**0.00**				

PM Planung Marke Volkswagen

PM Planung Marke Volkswagen

Audi

ZVAGROUP

PSP Architekten + Ingenieure GENERALPLANUNGSGESELLSCHAFT mbH

Kostenverfolgungstabelle

Prognose

Wetterfestes Gehäuse, Auftragsnummer 5701251713

Lackiererei, CINMSA

Position Nr.	Descripción	Einheit	Masse LV	Masse Prognose CINMSA	Masse Abgleich 23.04.2015	Masse St. 43	EP in MXM	MXN LV	Summe MXN Prognose CINMSA	Abgleich Prognose (Summe MXN)	Zahlung Stand 43.AZ in MXN	Bemerkungen
	Nave de Pintura (Estructura y Evolvente)							**$ 680,000,000.00**	**$ 671,332,861.00**			**MXM**
	Monto total del contrato original											
	Pronostico LV									**$651,316,020.50**	**$641,097,503.41**	
	Extraordinarios									**$121,044,383.35**	**$59,035,976.72**	
	Posición adicional- posiciones sustituidos del CC original											
	Pronostico total									**$772,360,403.85**	**$700,133,480.13**	
1	**Construccion del Edificio**											
1.1	**Base de edificio**											
1.1.1	**Instalación de obra**											
	Condiciones técnicas contractuales complementarias. Trabajos drenaje de agua. alcantarillado											
	Condiciones técnicas contractuales complementarias. Instalación de obra							**$680,000,000.00**	**$671,332,861.00**	**$651,316,020.50**	**$641,097,503.41**	
1.1.1.1	**Instalación y área de obra del edificio**											
1.1.1.1.01 M	Equipo de personal de limpieza	d	0.000	180.000	390.000	204.000	1,982.41	0.00	$356,833.80	773,139.900	404,411.640	2 cuadrillas x 3 meses x 6 dias semana. 1 cuadrilla x 3 meses (marzo-mayo) x 6 días semana
1.1.1.1.02	Cierre y tapado provisional de aberturas. plástico de polietileno	m²	1,000.000	2,500.000	6,659.080	6,659.080	47.35	47,350.00	$118,375.00	315,307.438	315,307.438	
1.1.1.1.03	Cierre y tapado provisional de aberturas. chapa ondulada	m²	500.000	2,760.000	965.203	965.203	55.00	27,500.00	$151,800.00	53,086.165	53,086.165	
1.1.1.1.04	Cierre y tapado provisional de aberturas. placas de construcción	m²	0.000	0.000	0.000		51.01	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.1.1.05	Preveer existencia en tapas	m²Se	12,000.000	0.000	0.000		20.00	240,000.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.1.1.06	Torre de escalera. acceso al la cubierta. altura hasta 27.00 m	pzas	2.000	2.000	2.000	2.000	50,000.00	100,000.00	$100,000.00	100,000.000	100,000.000	CINMSA solicita cambiar a 4 el volumen. Pero por parte de la supervisión no han existido tales escaleras.
1.1.1.1.07	Torre de escalera. acceso a la cubierta. reubicación. altura de subida de hasta 27.00 m	pzas	0.000	0.000	0.000		65,037.84	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.1.1.08	Dispositivos de seguridad en el techo contra caídas	m	960.000	960.000	960.000	960.000	260.00	249,600.00	$249,600.00	249,600.000	249,600.000	Se siguen aun pidiendo huecos
1.1.1.1.08 z	Redondo	m	1.000	0.000			-13.91	-13.91	$0.00	0.000	0.000	
1.1.1.2	**Trabajos pagados por hora. comprobación**											
1.1.1.2.01	Tarifa por hora. Supervisor de obra	hrs	0.000	0.000	0.000		106.39	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.1.2.02	Tarifa por hora. técnico especializado	hrs	0.000	0.000	0.000		105.94	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.1.2.03	Tarifa por hora. auxiliar de obra	hrs	0.000	0.000	0.000		105.94	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.2	**Movimientos de tierra**											
	Condiciones técnicas contractuales complementarias Trabajos de excavación y movimientos de tierra											
	Condiciones técnicas contractuales complementarias. Tuberías subterráneas											
1.1.2.1	**Trabajos de excavación**											
1.1.2.1.01 M	Material excavado. Categoría de suelo 3-5 (según norma alemana DIN 18300). colocación lateral	m³	0.000	725.780	725.780	725.780	46.93	0.00	$34,060.86	34,060.855	34,060.855	
1.1.2.1.02 M	Material excavado. cargo adicional por acarreo	m³	0.000	0.000	0.000		68.01	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.2.1.03	Material excavado. rampa/acceso	m³	0.000	0.000	0.000		48.97	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.2.1.04	Excavación del fondo para la losa de cimentación	m³	0.000	0.000	0.000		48.97	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.2.1.05 M	Excavación para los cimientos. cimientos aislados y corridos. Categoría de suelo 3-5	m³	29,000.000	24,498.340	24,912.770	24,745.609	38.00	1,102,000.00	$930,936.92	946,685.260	940,333.142	Ya incluye escaleras exteriores. Faltan generadores
1.1.2.1.06	Aplanado del área de asiento de los cimientos	m²	43,200.000	28,823.630	29,746.570	29,746.568	15.00	648,000.00	$432,354.45	446,198.550	446,198.520	Ya incluye escaleras exteriores. Faltan generadores
1.1.2.1.07	Excavación de fosa para DN 1000. t= 3.50 m	pzas	20.000	0.000	0.000		870.83	17,416.60	$0.00	0.000	0.000	
1.1.2.1.08	Excavación de zanjas para tubería. categoría de suelo 3-5. hasta 1.25 m. 0.40 m	m³	750.000	610.380	626.543	626.543	52.80	39,600.00	$32,228.06	33,081.470	33,081.470	
1.1.2.1.09	Excavación de zanjas para tubería. categoría de suelo 3-5. hasta 1.25 m. 1.00 m	m³	2,700.000	1,132.890	1,215.747	1,215.747	52.80	142,560.00	$59,816.59	64,191.442	64,191.442	
1.1.2.1.10	Movimientos de tierra. categoría de suelo 3-5. material de relleno	m³	0.000	0.000	0.000		68.01	0.00	$0.00	0.000	0.000	

Position Nr.	Descripción	Einheit	Masse LV	Masse Prognose CINMSA	Masse Abgleich 23.04.2015	Masse St. 43	EP in MXM	MXN LV	Summe MXN Prognose CINMSA	Abgleich Prognose (Summe MXN)	Zahlung Stand 43.AZ in MXN	Bemerkungen
1.1.2.1.11	Excavación de suelo. categoría de suelo 6. retiro del material. con cargo adicional	m³	0.000	0.000	0.000		170.03	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.2.1.12	Excavación de suelo. categoría de suelo 7. retiro del material. cargo adicional	m³	0.000	0.000	0.000		255.05	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.2.2	**Trabajos de rellenado**											
1.1.2.2.01	Rellenado de los espacios de trabajo. Material previamente almacenado	m³	1,200.000	0.000	0.000		57.20	68,640.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.2.2.02	Rellenado de los espacios de trabajo. Suministro de material	m³	0.000	0.000	0.000		109.67	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.2.2.03	Firme de grava reciclada 0/45. d= 30 cm	m²	43,200.000	18,200.000	0.000		50.00	2,160,000.00	$910,000.00	0.000	0.000	DEDUCTIVA :Concepto utilizado para extraordinario NA-03, NA- 3b y NA- 3a pagado (73.5%) en esta posición en estimación 17.
1.1.2.2.04	Firme de grava reciclada 0/45. d = +20 cm	m²	0.000	0.000	0.000		59.51	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.2.2.05	Grava de canto rodado 16/32 Franja de protección contra salpicaduras. NO ESTÁ AUN EJECUTADO	m³	150.000	0.000	129.600		229.17	34,375.50	$0.00	29,700.432	0.000	
1.1.2.2.06	Rellenado de zanjas para tuberías. categoría de suelo 3- 5. hasta 1.50 m	m³	3,450.000	1,484.000	1,581.123	1,581.123	48.00	165,600.00	$71,232.00	75,893.904	75,893.904	
1.1.2.3	**Tuberías subterráneas**											
1.1.2.3.01 M	Tubos de PVC-U. DN 110	m	150.000	203.270	0.000		214.24	32,136.00	$43,548.56	0.000	0.000	
1.1.2.3.02 M	Tubos de PVC-U. DN 125	m	350.000	0.000	0.000		279.61	97,863.50	$0.00	0.000	0.000	
1.1.2.3.03 M	Tubos de PVC-U. DN 160	m	150.000	2.480	2.480	2.480	345.36	51,804.00	$856.49	856.493	856.493	
1.1.2.3.04 M	Tubos de PVC-U. DN 200	m	250.000	21.990	21.990	21.990	594.12	148,530.00	$13,064.70	13,064.699	13,064.699	
1.1.2.3.05	Tubos de PVC-U. DN 250. para agua pluvial	m	200.000	0.000	0.000		736.49	147,298.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.2.3.06	Tubos de PVC-U. DN 300. para agua pluvial	m	45.000	0.000	0.000		1,210.39	54,467.55	$0.00	0.000	0.000	
1.1.2.3.07 M	Tubos de PVC-U. DN 315	m	100.000	0.000	0.000		1,210.39	121,039.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.2.3.08 M	Tubos de PVC-U. DN 400	m	150.000	0.000	0.000		1,680.40	252,060.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.2.3.09 M	Tubos de PVC-U. DN 500	m	100.000	0.000	0.000		1,855.69	185,569.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.2.3.10 B	Tubos de PP. DN 110	m	0.000	70.570	273.840	273.840	301.72	0.00	$21,292.38	82,623.005	82,623.005	
1.1.2.3.11 B	Tubos de PP. DN 125	m	0.000	266.040	0.000		338.92	0.00	$90,166.28	0.000	0.000	
1.1.2.3.12 B	Tubos de PP. DN 160	m	0.000	63.520	266.040	266.040	377.18	0.00	$23,958.47	100,344.967	100,344.967	
1.1.2.3.13 B	Tubos de PP. DN 200	m	0.000	0.000	63.520	63.520	455.78	0.00	$0.00	28,951.146	28,951.146	
1.1.2.3.14 M	Perforación para tuberías. concreto	pzas	80.000	0.000	0.000		263.58	21,086.40	$0.00	0.000	0.000	
1.1.2.3.15	Tubería de hierro fundido de desagüe sin manguito. TML. DN 80	m	0.000	0.000	0.000		479.40	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.2.3.16	Tubería de hierro fundido de desagüe sin manguito. TML. DN100	m	0.000	0.000	0.000		518.27	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.2.3.17	Tubería de hierro fundido de desagüe sin manguito. TML. DN 150	m	0.000	0.000	88.500		805.50	0.00	$0.00	71,286.750	0.000	Estimación
1.1.2.3.18	Tubería de hierro fundido de desagüe sin manguito. KML. DN 80	m	0.000	0.000	0.000		540.80	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.2.3.19	Tubería de hierro fundido de desagüe sin manguito. KML. DN 100	m	0.000	0.000	0.000		609.51	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.2.3.20	Tubería protectora de cable DN 110	m	1,500.000	0.000	0.000		130.00	195,000.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.2.3.21	Tubería protectora de cable DN 160	m	3,000.000	0.000	0.000		180.00	540,000.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.2.3.22	Canaleta de desagüe. 100 mm	m	200.000	0.000	85.000		800.00	160,000.00	$0.00	68,000.000	0.000	EStimación
1.1.2.3.23	Tapa para limpieza. una sola pieza. DN 150	pzas	50.000	0.000	0.000		3,000.00	150,000.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.2.3.24	Pozo de inspección. alcantarilla. DN 1000	pzas	10.000	57.000	57.000	57.000	10,000.00	100,000.00	$570,000.00	570,000.000	570,000.000	
1.1.2.3.25	Cargo extra conexiones subterraneas de alcantarillas	pzas	10.000	0.000	57.000	114.000	381.52	3,815.20	$0.00	21,746.640	43,493.280	
1.1.2.3.26	Anillo de concreto armado para alcantarilla. DN 1000. h =1.00 m	pzas	20.000	0.000	0.000		3,555.85	71,117.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.2.3.27	Anillo de concreto armado para alcantarilla. DN 1000. h =0.50 m	pzas	10.000	0.000	0.000		2,211.65	22,116.50	$0.00	0.000	0.000	
1.1.2.3.28	Cuello de alcantarilla (Cono). DN 500/625	pzas	10.000	0.000	0.000		2,655.22	26,552.20	$0.00	0.000	0.000	
1.1.2.3.29	Anillo de soporte. DN 1000. h = 60 mm	pzas	10.000	57.000	57.000	57.000	2,380.22	23,802.20	$135,672.54	135,672.540	135,672.540	
1.1.2.3.30	Tapa de pozo de alcantarilla. redonda. D 400. hermético a olores y aguas lluvias	pzas	10.000	57.000	57.000	57.000	6,013.97	60,139.70	$342,796.29	342,796.290	342,796.290	
1.1.2.4	**Otras prestaciones**											
1.1.2.4.01	Tela geotextil	m²	12,000.000	0.000	576.000		25.00	300,000.00	$0.00	14,400.000	0.000	
1.1.2.4.02	Malla geotextil	m²	0.000	0.000	0.000		66.14	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.2.4.03	Bordillo. concreto. bordillo estándar	m	1,000.000	1,000.000	960.000		140.00	140,000.00	$140,000.00	134,400.000	0.000	Perímetro
1.1.2.4.04	Ensayo de placa con carga estática 06.03.2015	pzas	0.000	65.000	36.000		5,611.11	0.00	$364,722.15	201,999.960	0.000	Falta documentación original
1.1.2.4.05	Ensayo de placa con carga dinámica 06.03.2015	pzas	0.000	65.000	36.000		8,671.71	0.00	$563,661.15	312,181.560	0.000	Falta documentación original
1.1.2.4.06	Entibación	m²	0.000	0.000	0.000		170.03	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.2.5	**Salarios por hora. comprobación**											
1.1.2.5.01	Tarifa por hora. supervisor de obr. trabajos en tierra	hrs	0.000	0.000	0.000		106.39	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.2.5.02	Tarifa por hora. técnico especializado. trabajos en tierra	hrs	0.000	0.000	0.000		105.94	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.2.5.03	Tarifa por hora. auxiliar de obra. trabajos en tierra	hrs	0.000	0.000	0.000		105.94	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.2.5.04	Tarifa por hora. operador de maquinaria. trabajos en tierra	hrs	0.000	0.000	0.000		111.88	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.2.6	**Canalizaciones y desagües pluviales**											

Position Nr.	Descripción	Einheit	Masse LV	Masse Prognose CINMSA	Masse Abgleich 23.04.2015	Masse St. 43	EP in MXM	MXN LV	Summe MXN Prognose CINMSA	Abgleich Prognose (Summe MXN)	Zahlung Stand 43.AZ in MXN	Bemerkungen
1.1.2.6.01 Z	Tubos de PVC-U. DN 250	m	0.000	0.000	0.000		683.06	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.2.6.02 Z	Tubos de PVC-U. DN 300	m	0.000	0.000	0.000		1,122.59	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.2.6.03 Z	Tubos de PVC-U. DN 400	m	0.000	0.000	0.000		1,558.49	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.2.6.04 Z	Tubos de PVC-U. DN 500	m	0.000	0.000	0.000		1,721.07	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.2.6.05 Z	Tubos de PVC-U. DN 600	m	0.000	0.000	0.000		1,768.35	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.2.6.06 Z	Tubos de PVC-U. DN 700	m	0.000	0.000	0.000		1,912.88	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.2.6.08 Z	Tubos de PVC-U. DN 800	m	0.000	0.000	0.000		2,006.40	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.2.6.09 Z	Perforación para tuberías. concreto	pzas	0.000	0.000	0.000		244.46	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.2.6.23 Z	Tapa para limpieza. una sola pieza. DN 150	pzas	0.000	0.000	0.000		3,328.95	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.2.6.24 Z	Base de pozo de alcantarilla. DN 1000	pzas	0.000	0.000	0.000		3,825.76	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.2.6.25 Z	Pago adicional conexiones base de pozo	pzas	0.000	0.000	0.000		1,020.20	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.2.6.26 Z	Anillo de concreto para alcantarilla. DN 1000. h = 1.00 m	pzas	0.000	0.000	0.000		3,299.75	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.2.6.27 Z	Anillo de concreto para alcantarilla. DN 1000. h = 0.50 m	pzas	0.000	0.000	0.000		2,051.21	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.2.6.28 Z	Cuello de alcantarilla (cono). DN 500/625	pzas	0.000	0.000	0.000		2,462.60	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.2.6.29 Z	Anillo de soporte. DN 1000. h = 60 mm	pzas	0.000	0.000	0.000		2,207.55	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.2.6.30 Z	Tapa de pozo de alcantarilla. redonda. D 400. sellado contra la fuga de olores y la entrada de aguas pluviale	pzas	0.000	0.000	0.000		5,577.69	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.3	**Obra negra**											
1.1.3.1	**Trabajos de concreto**											
	Condiciones técnicas contractuales complementarias (ZTV) - construcciones de concreto. de concreto armado y mu											
1.1.3.1.01	Concreto de relleno	m³	500.000	7,140.880	7,125.882	7,125.882	850.00	425,000.00	$6,069,748.00	6,056,999.700	6,056,999.700	
1.1.3.1.02	Geotextil	m²	0.000	0.000	0.000		35.38	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.3.1.03	Base de losa de concreto. capa de limpieza	m²	52,000.000	28,649.910	29,212.170	29,212.168	40.00	2,080,000.00	$1,145,996.40	1,168,486.800	1,168,486.720	
1.1.3.1.04	Cubrimiento Plástico de polietileno (PE)	m²	52,000.000	0.000	0.000		11.00	572,000.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.3.1.05 M	Cimientos aislados y corridos. losa de cimentación (d= 30/200cm)	m³	24,200.000	41,716.110	41,967.290	41,967.302	2,266.182	54,841,604.40	$94,536,297.59	95,105,517.187	95,105,544.381	Ya incluye escaleras exteriores.
1.1.3.1.06	Varilla corrugada f´y=4200 kg/cm²	t	3,050.000	3,043.020	3,138.890	3,045.219	17,500.00	53,375,000.00	$53,252,850.00	54,930,575.000	53,291,332.500	Ya incluye escaleras exteriores.
1.1.3.1.07 B	Mallas de acero para concreto armado f´y = 6000 kg/cm²	t	0.000	0.000	0.000		17,203.96	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.3.1.07 Z	Mallas de acero para concreto armado f´y = 5000 kg/cm²	t	1,550.000	0.000	0.000		16,750.00	25,962,500.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.3.1.08 M	Cimientos aislados y corridos. losa de cimentación (d= 35 / 200 cm)	m³	12,700.000	0.000	0.000		2,162.12	27,458,924.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.3.1.09 M	Varilla corrugada f´y=4200 kg/cm²	t	1,400.000	1,358.410	1,400.000	1,399.997	17,500.00	24,500,000.00	$23,772,175.00	24,500,000.000	24,499,947.500	
1.1.3.1.10 B	Mallas de acero para concreto armado f´y = 6000 kg/cm²	t	0.000	0.000	0.000		17,203.96	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.3.1.10 Z	Mallas de acero para concreto armado f´y = 5000 kg/cm²	t	700.000	0.000	0.000		16,750.00	11,725,000.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.3.1.11 M	Cimientos aislados y corridos. losa de cimentación (d=30) WU	m³	135.000	0.000	0.000		2,390.00	322,650.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.3.1.12 M	Varilla corrugada f´y=4200 kg/cm²	t	17.000	17.000	17.000	17.000	17,500.00	297,500.00	$297,500.00	297,500.000	297,500.000	
1.1.3.1.13 B	Mallas de acero para concreto armado f´y = 6000 kg/cm²	t	0.000	0.000	0.000		17,203.96	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.3.1.13 Z	Mallas de acero para concreto armado f´y = 5000 kg/cm²	t	9.000	0.000	0.000		16,750.00	150,750.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.3.1.14	Cargo extra canaleta de piso 30/20 cm	m	500.000	500.000	0.000		250.00	125,000.00	$125,000.00	0.000	0.000	Pertenece al extraordinario NA-67
1.1.3.1.15 M	Cargo extra canaleta de piso 20/10 cm	m	100.000	100.000	0.000		240.00	24,000.00	$24,000.00	0.000	0.000	
1.1.3.1.16 M	Cargo extra canaleta 50/15 cm	m	100.000	100.000	0.000		360.00	36,000.00	$36,000.00	0.000	0.000	
1.1.3.1.17 B	Cargo extra pozo de bombeo 50/50/70 cm	pzas	0.000	0.000	0.000		2,125.42	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.3.1.17 Z	Con cargo adicional foso de bomba 100/100/100 cm	pzas	25.000	0.000	0.000		2,800.00	70,000.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.3.1.18	Registro de instalación de cableado 80/80/100 cm. revisable	pzas	10.000	0.000	0.000		9,500.00	95,000.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.3.1.19	Registro para instalación de cableado 80/80/100 cm	pzas	10.000	0.000	0.000		9,500.00	95,000.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.3.1.20 M	Desarrollo de pendientes en losa de cimentación	m²	7,400.000	7,400.000	1,514.080	1,514.082	24.00	177,600.00	$177,600.00	36,337.920	36,337.968	
1.1.3.1.21 M	Alisar superficie de concreto	m²	87,500.000	91,148.280	89,461.470	86,391.765	12.00	1,050,000.00	$1,093,779.36	1,073,537.640	1,036,701.180	
1.1.3.1.22	Aplicación de endurecedor	m²	75,000.000	0.000	0.000		40.00	3,000,000.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.3.1.23	Recubrimiento de piso industrial	m²	0.000	0.000	0.000		266.10	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.3.1.24	Recubrimiento epóxico	m²	0.000	0.000	0.000		266.10	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.3.1.25 M	Muros de concreto armado	m³	2,000.000	0.000	0.000		2,600.00	5,200,000.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.3.1.26 M	Varilla corrugada f´y = 4200 kg/m² NA PARCIAL CONECTORES	t	160.000	110.000	46.260	46.260	17,500.00	2,800,000.00	$1,925,000.00	809,550.000	809,550.000	Deductiva para cobro de extraordinario de conectores NA-01 y NA-02 (110t)
1.1.3.1.27 B	Mallas de acero para concreto armado f´y = 6000 kg/m²	t	0.000	0.000	0.000		17,203.96	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.3.1.27 Z	Mallas de acero para concreto armado f´y = 5000 kg/m²	t	80.000	0.000	0.000		16,750.00	1,340,000.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.3.1.28 M	Mamposteria. muros. 24 cm	m²	0.000	0.000	2,328.480	1,228.442	489.22	0.00	$0.00	1,139,138.986	600,978.395	Falta revisar generador
1.1.3.1.29	Zócalo exterior de concreto armado. planta baja. 20 cm	m³	43.000	57.600	57.600	35.430	2,000.00	86,000.00	$115,200.00	115,200.000	70,860.000	
1.1.3.1.30	Zoclo de concreto armado. área de la fachada. EG. planta baja 90 cm	m³	0.000	0.000	0.000		4,023.91	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.3.1.31	Varilla corrugada f´y = 4200 kg/m²	t	6.000	0.000	0.000		17,875.00	107,250.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.3.1.32	Varilla corrugada f´y=4200 kg/cm²	t	0.000	0.000	0.000		16,578.27	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.3.1.33	Zoclo prefabricado de concreto armado columnas de acero. planta baja. 20 cm	m³	0.000	0.000	0.000		2,664.98	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.3.1.34	Muros de concreto armado. nivel inferior. 25 cm. WU	m³	100.000	0.000	0.000		2,500.00	250,000.00	$0.00	0.000	0.000	

Position Nr.	Descripción	Einheit	Masse LV	Masse Prognose CINMSA	Masse Abgleich 23.04.2015	Masse St. 43	EP in MXM	MXN LV	Summe MXN Prognose CINMSA	Abgleich Prognose (Summe MXN)	Zahlung Stand 43.AZ in MXN	Bemerkungen
1.1.3.1.35	Varilla corrugada f´y = 4200 kg/m²	t	18.000	0.000	0.000		17,500.00	315,000.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.3.1.36 B	Mallas de acero para concreto armado f´y = 6000 kg/m²	t	0.000	0.000	0.000		17,203.96	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.3.1.36 Z	Mallas de acero para concreto armado f´y = 5000 kg/m²	t	9.000	0.000	0.000		16,750.00	150,750.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.3.1.37 M	Escotillas en las paredes. hasta 0.01 m²	pzas	50.000	0.000	10.000		120.11	6,005.50	$0.00	1,201.100	0.000	Aproximación
1.1.3.1.38 M	Escotillas en las paredes. 0.0225 bis 0.0625 m²	pzas	50.000	0.000	10.000		230.93	11,546.50	$0.00	2,309.300	0.000	Aproximación
1.1.3.1.39 M	Escotillas en las paredes. 0.0626 hasta 0.250 m²	pzas	50.000	0.000	10.000		303.44	15,172.00	$0.00	3,034.400	0.000	Aproximación
1.1.3.1.40 M	Escotillas en las paredes. 0.250 hasta aprox. 0.500 m²	pzas	30.000	0.000	16.000		755.98	22,679.40	$0.00	12,095.680	0.000	Aproximación
1.1.3.1.41 M	Escotillas en las paredes. redondo. d= 200 mm	pzas	0.000	0.000	0.000		488.61	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.3.1.42 B	Entrepisos de concreto armado. 25 cm	m³	0.000	0.000	0.000		868.80	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.3.1.42 Z	Concreto armado pisos intermedios. 25 cm	m³	13,250.000	7,126.880	9,377.170	9,377.161	1,500.00	19,875,000.00	$10,690,320.00	14,065,755.000	14,065,741.500	Se cobra sobrecosto en el extraordinario NA-36. Mirar cambio de precio del extraordinario.
1.1.3.1.43 M	Varilla corrugada f´y = 4200 kg/m²	t	1,325.000	1,497.000	1,385.470	1,377.991	17,500.00	23,187,500.00	$26,197,500.00	24,245,725.000	24,114,842.500	
1.1.3.1.44 B	Mallas de acero para concreto armado f´y=6000 kg/cm²	t	0.000	0.000	0.000		17,203.96	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.3.1.44 Z	Mallas de acero para concreto armado f´y=5000 kg/cm²	t	665.000	0.000	0.000		16,750.00	11,138,750.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.3.1.45 M	Escotillas en las paredes. hasta 0.01 m²	pzas	100.000	0.000	0.000		120.11	12,011.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.3.1.46 M	Escotillas en los muros. 0.0225 hasta aprox. 0.0625 m²	pzas	100.000	0.000	0.000		230.93	23,093.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.3.1.47 M	Escotillas en los muros. 0.0626 hasta 0.250 m²	pzas	100.000	0.000	0.000		203.44	20,344.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.3.1.48 M	Escotillas en los muros. 0.250 hasta 0.500 m²	pzas	100.000	0.000	0.000		755.98	75,598.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.3.1.49 M	Escotillas en los muros. 0.500 hasta 1.0 m²	pzas	50.000	0.000	0.000		1,030.74	51,537.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.3.1.50 M	Escotillas en los muros. redondas. d= 200 mm	pzas	50.000	0.000	0.000		526.83	26,341.50	$0.00	0.000	0.000	
1.1.3.1.51 M	Escaleras de concreto armado. D= 20 cm. descansos en las escaleras de concreto armado D= 25 cm. sótanos	m³	190.000	190.000	0.000		4,000.00	760,000.00	$760,000.00	0.000	0.000	
1.1.3.1.52 M	Varilla corrugada f´y = 4200 kg/m²	t	30.000	0.000	0.000		17,500.00	525,000.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.3.1.53	Sobreprecio por cambio de nivel en losa de cimentación	m	980.000	0.000	1,333.890	1,333.890	150.00	147,000.00	$0.00	200,083.500	200,083.500	FALTA GENERADOR
1.1.3.1.54	Fijar con taquetes las juntas de presión de dilatación	pzas	500.000	0.000	0.000		86.35	43,175.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.3.1.55	Acero perfilado para las fugas de expansión. y para la protección de bordes. 2 x L 50 x 5. galvanizado	m	500.000	500.000	0.000		218.59	109,295.00	$109,295.00	0.000	0.000	
1.1.3.1.56 M	Cintas para juntas en la parte exterior de construcciones impermeables	m	130.000	130.000	0.000		165.00	21,450.00	$21,450.00	0.000	0.000	
1.1.3.1.57	Cintas para juntas. junta de dilatación ubicadas en exterior	m	0.000	0.000	0.000		174.29	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.3.1.58 M	Elemento de desencofrado con junta dentada y chapa para junta. colocación interna para construcción impermea	m	130.000	0.000	0.000		229.17	29,792.10	$0.00	0.000	0.000	
1.1.3.1.59	Conexiones o uniones posteriores al armado	pzas	500.000	0.000	0.000		450.00	225,000.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.3.1.60	Junta de empaque contra agua presurizada	m	15.000	0.000	67.380	62.380	205.13	3,076.95	$0.00	13,821.659	12,796.009	Antiguo extraordinario que no se aceptó. FALTAN GENERADORES
1.1.3.1.61	Juntas	m	2,500.000	0.000	0.000		70.00	175,000.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.3.1.62	Barrenos ciegos D=100 mm	m	50.000	0.000	0.000		1,077.39	53,869.50	$0.00	0.000	0.000	Aproximación
1.1.3.1.63	Barrenos ciegos. 11-20 cm	m	50.000	0.000	0.000		1,077.39	53,869.50	$0.00	0.000	0.000	
1.1.3.1.64	Barrenos ciegos. 21-30 cm	m	25.000	0.000	0.000		1,077.39	26,934.75	$0.00	0.000	0.000	
1.1.3.1.65	Barrenos ciegos. 31-40 cm	m	25.000	0.000	25.000		1,077.39	26,934.75	$0.00	26,934.750	0.000	
1.1.3.1.66 M	Trabajos de corte con sierra en el concreto armado. piezas horizontales	m²	100.000	0.000	0.000		216.41	21,641.00	$0.00	0.000	0.000	Incluido en extraordinario NA-54 y NA-56
1.1.3.1.67	Trabajos de corte con sierra. concreto armado. piezas verticales.	m²	100.000	0.000	0.000		281.33	28,133.00	$0.00	0.000	0.000	Incluido en extraordinario NA-54 y NA-57
1.1.3.1.68	Trabajos de tarifa por hora. supervisor de obra	hrs	0.000	0.000	0.000		106.39	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.3.1.69	Trabajos de tarifa por hora. técnicos especializados	hrs	0.000	0.000	0.000		105.94	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.3.1.70	Trabajos pagados por hora. auxiliar de obra	hrs	0.000	0.000	0.000		105.94	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.3.1.71 Z	Concreto armado pisos intermedios. 40 cm	m³	265.000	0.000	0.000		1,552.71	411,468.15	$0.00	0.000	0.000	
1.1.3.1.72 Z	Varilla corrugada f´y = 4200 kg/cm²	t	28.000	0.000	0.000		17,500.00	490,000.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.3.1.73 Z	Mallas de acero para concreto armado f´y = 6000 kg/cm²	t	14.000	0.000	0.000		16,750.00	234,500.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.3.1.74 Z	Mallas de acero para concreto armado f´y = 5000 kg/cm²	t	14.000	0.000	0.000		16,750.00	234,500.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.3.1.75 Z	Concreto armado pisos intermedios. 16-17 cm	m³	0.000	0.000	0.000		1,572.81	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.3.1.76 Z	Varilla corrugada f´y = 4200 kg/cm²	t	0.000	0.000	0.000		17,203.96	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.3.1.77 Z	Mallas de acero para concreto armado f´y = 6000 kg/cm²	t	0.000	0.000	0.000		17,203.96	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.3.1.78 Z	Mallas de acero para concreto armado f´y = 5000 kg/cm²	t	0.000	0.000	0.000		17,203.96	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.3.1.79 Z	Concreto armado cimientos corridos o continuos	m³	75.000	0.000	0.000		2,500.00	187,500.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.3.1.80 Z	Varilla corrugada f´y = 4200 kg/cm²	t	14.000	0.000	0.000		17,500.00	245,000.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.3.2	**Toma a tierra en los cimientos**											
	Sistema de puesta a tierra y protección contra rayos											
1.1.3.2.01	Cinta para puesta a tierra de los cimientos. galvanizada a alta temperatura. 30 x 3.5 mm	m	1,200.000	6,231.000	6,230.890	6,230.890	120.00	144,000.00	$747,720.00	747,706.800	747,706.800	
1.1.3.2.02	Cable redondo de conexión 12 mm	m.l.	225.000	811.000	811.000	811.000	150.00	33,750.00	$121,650.00	121,650.000	121,650.000	
1.1.3.2.03	Conductor compensador de potencia. galvanizado a alta temperatura. 30 x 3.5 mm	m.l.	2,975.000	0.000	0.000		120.00	357,000.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.3.2.04	Punto fijo de toma de tierra/ Medidor	pzas	0.000	14.000	14.000	14.000	4,933.69	0.00	$69,071.66	69,071.660	69,071.660	
1.1.3.2.05	Punto fijo de toma de tierra/ Borne de medición M16	pzas	0.000	0.000	0.000		5,610.09	0.00	$0.00	0.000	0.000	

Position Nr.	Descripción	Einheit	Masse LV	Masse Prognose CINMSA	Masse Abgleich 23.04.2015	Masse St. 43	EP in MXM	MXN LV	Summe MXN Prognose CINMSA	Abgleich Prognose (Summe MXN)	Zahlung Stand 43.AZ in MXN	Bemerkungen
1.1.3.2.06	Placa de conexión de V4A. Rd= 12 mm. revestido	pzas	0.000	0.000	0.000		557.03	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.3.2.07	Placa de conexión. L=3.00 m. de acero galvanizado a alta temperatura. Rd= 12 mm. con recubrimiento	pzas	0.000	0.000	0.000		822.28	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.3.2.08	Punto de separación con número del punto de separación	pzas	0.000	0.000	0.000		278.52	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.3.2.09	Conexión/ conector en cruz	pzas	175.000	591.000	591.000	591.000	286.00	50,050.00	$169,026.00	169,026.000	169,026.000	
1.1.3.2.10	Abrazadera de conexión	pzas	85.000	0.000	0.000		286.00	24,310.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.3.2.11	Conexión/ conector en cruz	pzas	0.000	105.000	105.000	105.000	265.25	0.00	$27,851.25	27,851.250	27,851.250	
1.1.3.2.12	Conexión a los marcos de portones y puertas	pzas	0.000	0.000	0.000		358.09	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.3.2.13	Conexión bajada de agua pluvial	pzas	0.000	0.000	0.000		477.45	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.3.2.14	Placa	glob	0.000	0.000	0.000		11,246.70	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.3.2.15	Cinta de protección anticorrosiva	pzas	0.000	68.000	67.860	67.860	265.25	0.00	$18,037.00	17,999.865	17,999.865	
1.1.3.2.16	Cuerda de unión	pzas	0.000	0.000	0.000		265.25	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.3.2.17	Puesta a tierra superficial de cinta o fleje 30 x 3.5 mm	m.l.	0.000	0.000	0.000		225.46	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.3.2.18	Abrazaderas para tuberías. diámetro hasta 90 mm	pzas	1.000	0.000	0.000		256.67	256.67	$0.00	0.000	0.000	
1.1.3.2.19	Abrazaderas para tuberías. diámetro hasta 150 mm	pzas	1.000	0.000	0.000		314.60	314.60	$0.00	0.000	0.000	
1.1.3.2.20	Conexión al terreno de toma a tierra	pzas	32.000	0.000	0.000		2,750.00	88,000.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.3.2.21	Abrazaderas para tuberías. diámetro hasta 150 mm	pzas	64.000	0.000	0.000		314.60	20,134.40	$0.00	0.000	0.000	
1.1.3.2.22	Medición y verificación del sistema de puesta a tierra	glob	1.000	1.000	1.000		42,957.20	42,957.20	$42,957.20	42,957.200	0.000	
1.1.3.2.23	Horas de trabajo del supervisor de montaje	hrs	0.000	0.000	0.000		331.57	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.3.2.24	Horas de trabajo Técnico en montajes	hrs	0.000	0.000	0.000		331.57	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.4	**Posiciones cotizadas**											
1.1.4.1	**Suministro de Materiales y precios unitarios**											
1.1.4.1.01	Arena natural. lavada. 0/3 mm	m³	0.000	0.000	0.000		188.74	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.4.1.02	Arena natural. lavada. 0/7 mm	m³	0.000	0.000	0.000		188.74	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.4.1.03	Arena triturada	m³	0.000	0.000	0.000		188.74	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.4.1.04	Arena para empedrados	m³	0.000	0.000	0.000		188.74	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.4.1.05	Grava de cantera	m³	0.000	0.000	0.000		193.84	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.4.1.06	Grava. lavada. 4/16 mm	m³	0.000	0.000	0.000		193.84	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.4.1.07	Grava. lavada. 0/32 mm	m³	0.000	0.000	0.000		193.84	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.4.1.08	Grava de relleno. 0/32 mm	m³	0.000	0.000	864.000	864.000	193.84	0.00	$0.00	167,477.760	167,477.760	A falta de comprobar: Antiguo supervisor
1.1.4.1.09	Paso de tubo. muro. DN 200. Agua no presurizada	pzs	0.000	0.000	0.000		637.63	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.4.1.10	Paso de tubo. muro. DN 400. Agua no presurizada	pzas	0.000	0.000	0.000		701.24	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.4.1.11	Paso de tubo. muro. DN 200. Agua presurizada	pzas	0.000	0.000	0.000		505.27	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.4.1.12	Paso de tubo. muro. DN 400. Agua presurizada	pzas	0.000	0.000	0.000		718.36	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.4.1.13	Paso de tubo. muro. tubo de revestimiento. concreto. DN 200	m	0.000	0.000	0.000		715.98	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.4.1.14	Paso de tubo. muro. tubo de revestimiento. concreto. DN 400	pzas	0.000	0.000	0.000		286.38	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.4.1.15	Paso de tubo. muro. tubo de revestimiento. acero. DN 200	pzas	0.000	0.000	0.000		4,542.97	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.4.1.16	Paso de tubo. muro. tubo de revestimiento. acero. DN 400	pzas	0.000	0.000	0.000		11,484.20	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.4.1.17	Paso de cable. muro. 4 puntos. Agua no presurizada	pzas	0.000	0.000	0.000		332.53	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.4.1.18	Paso de cable. muro. 4 puntos. Agua presurizada	pzas	0.000	0.000	0.000		379.94	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.4.2	**Equipos y maquinaria**											
1.1.4.2.01	Apisonador compactador sin operador	hrs	0.000	0.000	0.000		153.03	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.4.2.02	Apisonador vibratorio sin operador	hrs	0.000	0.000	0.000		204.04	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.4.2.03	Placa compactadora (Vibrocompactador). 0.75-1.3 t	hrs	0.000	0.000	0.000		285.66	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.4.2.04	Camión de plataforma. sin operador	hrs	0.000	0.000	0.000		637.63	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.4.2.05	Excavadora. 5 kW. sobre orugas	hrs	0.000	0.000	0.000		744.75	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.4.2.06	Excavadora. 40 kW	hrs	0.000	0.000	0.000		918.18	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.4.2.07	Excavadora. 70 kW	hrs	0.000	0.000	0.000		1,224.24	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.4.2.08	Excavadora. 125 kW. sobre orugas	hrs	0.000	0.000	0.000		1,428.28	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.4.2.09	Apisonador compactador. aprox. 0.1 t	hrs	0.000	0.000	0.000			0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.4.2.10	Placa compactadora (Vibrocompactador). hasta 0.75 t	hrs	0.000	0.000	0.000		176.73	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.4.2.11	Excavadora frontal (Vibrocompactador). 0.75 - 1.3 t	hrs	0.000	0.000	0.000		441.48	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.4.2.12	Excavadora frontal. con llantas de aire. hasta 45 kW	hrs	0.000	0.000	0.000		585.70	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.4.2.13	Excavadora frontal. con llantas de aire. 45 a 75 kW	hrs	0.000	0.000	0.000		743.37	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.4.2.14	Excavadora frontal. con llantas de aire. más de 75 kW	hrs	0.000	0.000	0.000		1,018.42	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.4.2.15	Trascabo (máquina topadora). 30 kW	hrs	0.000	0.000	0.000		856.71	0.00	$0.00	0.000	0.000	

Position Nr.	Descripción	Einheit	Masse LV	Masse Prognose CINMSA	Masse Abgleich 23.04.2015	Masse St. 43	EP in MXM	MXN LV	Summe MXN Prognose CINMSA	Abgleich Prognose (Summe MXN)	Zahlung Stand 43.AZ in MXN	Bemerkungen
1.1.4.2.16	Camión. 3.5 t	hrs	0.000	0.000	0.000		407.52	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.4.2.17	Camión. 7.5 t	hrs	0.000	0.000	0.000		590.80	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.4.2.18	Camión. mayor a 8 t	hrs	0.000	0.000	0.000		768.87	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.4.2.19	Camión de volteo. aprox. 5 t carga útil	hrs	0.000	0.000	0.000		575.22	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.1.4.2.20	Camioneta. hasta 1.5 t carga útil	hrs	0.000	0.000	0.000		305.69	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2	**Envolvente del edificio**											
1.2.1	**Trabajos de estructura de acero**											
	Condiciones técnicas adicionales del Contrato (ZTV) - Trabajos de estructura de acero											
1.2.1.01 M	Construcción de acero en la Nave de Pintura. altura del edificio 22.85 m. Acero grado A 992 GR 50	t	4,500.000	4,500.000	6,998.885	6,998.885	23,870.00	107,415,000.00	$107,415,000.00	167,063,384.950	167,063,384.950	Estructura COREY
1.2.1.02 M	Construcción de acero en la Nave de Pintura. altura del edificio 22.85 m. Acero grado A 36	t	0.000	0.000	0.000		22,104.37	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.1.03	Elementos de anclaje en columnas de acero en la nave de Pintura. altura del edificio 22.85 m NA PARCIAL ANCLAS	pzas	280.000	17,137.000	0.000		638.09	178,665.20	$10,934,948.33	0.000	0.000	DEDUCTIVA: Extraordinario de anclas
1.2.1.04 M	Construcción de acero en la nave de pintura. altura del edificio 27.85 m. Acero grado: A 992 GR 50	t	2,000.000	2,000.000	1,189.052	1,189.052	23,870.00	47,740,000.00	$47,740,000.00	28,382,671.240	28,382,671.240	Estructura COREY
1.2.1.05 B	Construcción de acero en la nave de pintura. altura del edificio 27.85 m. Acero grado: A 36	t	0.000	0.000	0.000		22,104.37	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.1.06	Elementos de anclaje en columnas de acero en la nave de pintura. altura del edificio 27.85 m	pzas	60.000	0.000	0.000		638.09	38,285.40	$0.00	0.000	0.000	
1.2.1.07 B	Construcción de acero de perfiles secundarios Acero grado: A 36	t	0.000	0.000	0.000		22,104.37	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.1.07 Z	Estructura de acero Perfiles secundarios grado de acero: A 992 GR 50	t	1,000.000	1,000.000	963.636	963.636	23,870.00	23,870,000.00	$23,870,000.00	23,001,991.320	23,001,991.320	Estructura COREY
1.2.1.08 B	Construcción de acero de marquesinas sobre portones exteriores	m	0.000	0.000	0.000		7,628.27	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.1.08 Z	Estructura de acero de Marquesinas sobre portones exteriores	m	0.000	0.000	0.000		32,731.46	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.1.09 B	Construcción de acero del techo. niveles a 4.50. 9.00. 20.00 m en Acero grado A 36	t	0.000	0.000	0.000		22,138.37	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.1.09 Z	Estructura de acero de pisos intermedios. niveles 4.50. 9.00. 20.00m. grado de acero A922 GR 50	t	3,500.000	5,251.092	3,697.854	3,697.854	23,870.00	83,545,000.00	$125,343,566.04	88,267,774.980	88,267,774.980	Estructura COREY
1.2.1.10 B	Construcción de acero del techo en niveles de 4.50. 9.00. 20.00 m en F90	t	0.000	0.000	0.000		22,138.37	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.1.10 Z	Construcción de acero del techo en niveles de 4.50. 9.00. 20.00 m en F90	t	0.000	0.000	0.000		22,138.37	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.1.11 B	Construcción de acero de pared en el edificio de Pintura. Acero grado A 36	t	0.000	0.000	0.000		22,138.37	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.1.11 Z	Estructura de acero de pared edificio de pintura grado de acero A 922 GR 50 Modificación: Grado de acero: A 9	t	1,000.000	1,000.010	**1,532.710**	1,456.505	23,870.00	23,870,000.00	$23,870,238.70	36,585,787.700	34,766,774.350	Incluida estimación de estructura Fachada CINMSA
1.2.1.12	Sub-construcciones. intercambios para fachadas. portones. puertas. ventanas. etc.	t	500.000	500.000	52.000		26,500.00	13,250,000.00	$13,250,000.00	1,378,000.000	0.000	Acero CINMSA. Faltan generadores
1.2.1.13 M	Construcción de acero para escaleras exteriores	t	150.000	150.000	203.500	71.225	35,291.67	5,293,750.50	$5,293,750.50	7,181,854.845	2,513,649.196	Acero CINMSA
1.2.1.14 M	Escalones de rejilla para las escaleras exteriores	pzas	800.000	800.000	804.000	281.000	700.00	560,000.00	$560,000.00	562,800.000	196,700.000	
1.2.1.15 M	Recubrimiento de rejilla para las tarimas de escaleras	m²	450.000	450.000	404.210	155.474	850.00	382,500.00	$382,500.00	343,578.500	132,152.900	
1.2.1.16	Tubo ascendente como tubería seca	m	100.000	0.000	0.000		336.76	33,676.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.1.17 M	Barandal en escaleras exteriores	m	1,500.000	1,500.000	1,275.000		850.00	1,275,000.00	$1,275,000.00	1,083,750.000	0.000	Faltan generadores. En ejecución
1.2.1.18	Construcción de acero como construcción de soporte para tubería y canaletas	t	100.000	0.000	0.000		24,500.00	2,450,000.00	$0.00	0.000	0.000	ALDESA
1.2.1.19	Construcción de acero para tendido de medios	t	200.000	0.000	0.000		24,500.00	4,900,000.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.1.20	Trabajos sujetos a salario por hora. Supervisor	hrs	0.000	0.000	0.000		106.39	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.1.21	Trabajos sujetos a salario por hora. Técnico	hrs	0.000	0.000	0.000		105.94	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.1.22	Trabajos sujetos a salario por hora. Auxiliar	hrs	0.000	0.000	0.000		105.94	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2	**Construcción de la fachada**											
	Condiciones contractuales técnicas adicionales											
1.2.2.1	**Revestimiento de la fachada**											
1.2.2.1.1	**Sistema de construcción local del revestimiento de la fachada**											
	Información de consulta del sistema de construción local											
1.2.2.1.1.01 M	Revestimiento de muro con fachada de lámina plana. 160 / 600 mm	m²	27,350.000	0.000	0.000		300.00	8,205,000.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.1.02 A	Recubrimiento de la fachada. horizontal	m²	4,400.000	0.000	0.000		250.00	1,100,000.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.1.03 M	Revestimiento de fachada. vertical	m²	22,950.000	46,036.110	43,964.920	44,012.825	250.00	5,737,500.00	$11,509,027.50	10,991,230.000	11,003,206.250	DEDUCTIVA: Incl. Revestimiento Exterior,interior. Faltan generadores de muro interior, en volumen ya incluido.
1.2.2.1.1.04	Perfil de sujeción. ventanas. puertas. unión de fachada. recubrimiento de lámina	m	6,900.000	6,900.000	1,216.698		180.00	1,242,000.00	$1,242,000.00	219,005.640	0.000	Falta generador
1.2.2.1.1.05	Repisones. ventanas. recubrimiento de lámina	m	840.000	840.000	689.150		200.00	168,000.00	$168,000.00	137,830.000	0.000	
1.2.2.1.1.06	Perfil de sujeción. portones. recubrimiento de lámina	m	14.000	14.000	233.355		243.27	3,405.78	$3,405.78	56,768.271	0.000	

Position Nr.	Descripción	Einheit	Masse LV	Masse Prognose CINMSA	Masse Abgleich 23.04.2015	Masse St. 43	EP in MXM	MXN LV	Summe MXN Prognose CINMSA	Abgleich Prognose (Summe MXN)	Zahlung Stand 43.AZ in MXN	Bemerkungen
1.2.2.1.1.07	Construcción del ático. enmarcado frontal. recubrimiento de lámina	m	1,200.000	0.000	1,248.000	1,188.000	200.00	240,000.00	$0.00	249,600.000	237,600.000	
1.2.2.1.1.08	Construcción del zoclo. transiciones. recubrimiento de lámina	m	1,000.000	1,000.000	942.000	870.450	400.00	400,000.00	$400,000.00	376,800.000	348,180.000	
1.2.2.1.1.09	Construcción de base para unión del techo. lámina de soporte. recubrimiento de lámina	m	250.000	0.000	1,248.000	1,188.000	653.09	163,272.50	$0.00	815,056.320	775,870.920	
1.2.2.1.1.10	Construcción de base para uniones en el techo. repisones. recubrimiento de lámina	m	250.000	0.000	0.000		596.09	149,022.50	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.1.11	Construcción de unión de techo. cintas aislantes. recubrimiento de lámina	m	250.000	0.000	0.000		370.96	92,740.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.1.12	Apertura de rebosadero. recubrimiento	pzas	72.000	0.000	72.000		625.42	45,030.24	$0.00	45,030.240	0.000	Gárgolas. No está cuantificado. Falta definir. Aún por ejecutar
1.2.2.1.1.13	Cambio de antepecho. ventana. Suplemento	m	450.000	0.000	0.000		352.43	158,593.50	$0.00	0.000	0.000	Se cancela el extraordinario NA-72
1.2.2.1.1.14	Cubierta del ático	m	1,200.000	0.000	1,248.000		278.81	334,572.00	$0.00	347,954.880	0.000	
1.2.2.1.1.15	Construcción de esquinas del ático	pzas	8.000	0.000	8.000	8.000	278.80	2,230.40	$0.00	2,230.400	2,230.400	
1.2.2.1.1.16	Cortes para escalones	pzas	24.000	0.000	24.000		233.95	5,614.80	$0.00	5,614.800	0.000	cuatro cortes por escalera. Aun está por ejecutar
1.2.2.1.1.17	Colocar aberturas. hasta 1.00 m²	pzas	60.000	0.000	15.000		1,970.70	118,242.00	$0.00	29,560.500	0.000	Aproximacion
1.2.2.1.1.18	Colocar aberturas 2.50 m²	pzas	60.000	0.000	15.000		2,425.15	145,509.00	$0.00	36,377.250	0.000	Aproximacion
1.2.2.1.1.19	Colocar posteriormente aberturas. pequeñas	pzas	200.000	0.000	0.000		650.00	130,000.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.1.20	Rejilla resistente a la intemperie hasta 0.5 m²	m²	20.000	0.000	0.000		2,920.89	58,417.80	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.1.21	Rejilla resistente a la intemperie hasta 1.0 m²	m²	20.000	0.000	0.000		2,920.89	58,417.80	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.1.22	Rejilla resistente a la intemperie hasta 2.5 m²	m²	0.000	0.000	0.000		2,709.00	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.1.23	Rejilla resistente a la intemperie hasta 5.0 m²	m²	100.000	0.000	496.917	481.917	2,000.00	200,000.00	$0.00	993,834.000	963,834.000	Louvers. FALATA GENERADORES
1.2.2.1.1.24	Rejilla de ventilación. altura aprox. 500 mm. como banda	m	0.000	0.000	0.000		1,484.75	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.1.25	Cierre de juntas	m	1,000.000	0.000	1,829.800		53.79	53,790.00	$0.00	98,424.942	0.000	EXTRAORDIANARIO por cambio de material.NA- 86A en revisión.
1.2.2.1.2	**Revestimiento. capa resistente a la intemperie. sistema de construcción local**											
	Nota para consultar sistema de construcción local.											
1.2.2.1.2.01	Revestimiento de fachada. horizontal	m²	0.000	0.000	0.000		311.28	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.2.02 M	Recubrimiento de fachada. vertical	m²	0.000	0.000	0.000		306.06	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.2.03	Subconstrucción de piezas sólidas. 160 mm	m²	0.000	0.000	0.000		513.32	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.2.04	Revestimiento de fachada. esquinas externas. recubrimiento	m	0.000	0.000	0.000		198.96	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.2.05	Revestimiento de fachada. construcción de uniones. suplemento	m	0.000	0.000	0.000		397.90	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.2.06	Perfil de sujeción. ventanas. puertas. recubrimiento	m	0.000	0.000	0.000		256.80	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.2.07	Repisones. ventanas. recubrimiento	m	0.000	0.000	0.000		451.27	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.2.08	Perfil de sujeción. portones. revestimiento	m	0.000	0.000	0.000		256.80	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.2.09	Construcción de base de zoclo. transiciones. recubrimiento	m	0.000	0.000	0.000		485.63	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.2.10	Apertura para las cajas de drenaje.	pzas	0.000	0.000	0.000		602.27	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.2.11	Cubierta del ático	m	0.000	0.000	0.000		258.59	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.2.12	Esquinas del ático	pzas	0.000	0.000	0.000		258.58	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.2.13	Cortes para escaleras	pzas	0.000	0.000	0.000		216.98	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.2.14	Colocación de aberturas. hasta 1.0 m²	pzas	0.000	0.000	0.000		1,827.73	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.2.15	Colocación de abertura hasta 2.50 m²	pzas	0.000	0.000	0.000		2,249.22	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.2.16	Colocar posteriormente aberturas. pequeñas	pzas	0.000	0.000	0.000		1,174.22	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.2.17	Rejilla resistente a la intemperie hasta 0.5 m²	m²	0.000	0.000	0.000		2,709.00	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.2.18	Rejilla resistente a la intemperie hasta 1.0 m²	m²	0.000	0.000	0.000		2,709.00	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.2.19	Rejilla resistente a la intemperie hasta 2.5 m²	m²	0.000	0.000	0.000		2,709.00	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.2.20	Rejilla resistente a la intemperie hasta 3 x 3 m	m²	0.000	0.000	0.000		2,709.00	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.2.21	Rejilla de ventilación. altura aprox. 500 mm. como banda	m	0.000	0.000	0.000		1,484.75	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.2.22	Cierre de juntas	m	0.000	0.000	0.000		49.89	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.2.23	Perfil en L. galvanizado y recubierto. 1.0 mm de espesor	m	0.000	0.000	0.000		200.81	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.2.24	Perfiles en Z. galvanizados y con recubrimiento. de 1.0 mm espesor	m	0.000	0.000	0.000		209.71	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.2.25	Perfiles en C. galvanizados y con recubrimiento. de 1.0 mm espesor	m	0.000	0.000	0.000		218.61	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.2.26	Perfiles en U. galvanizados y con recubrimiento. de 1.0 mm de espesor	m	0.000	0.000	0.000		187.45	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.3	**Sub-construcción. cajas de acero**											
1.2.2.1.3.01 M	Capa inferior de lámina de acero. Perfil de caja. 160 / 600 mm	m²	0.000	0.000	0.000		256.99	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.3.02	Capa inferior de lámina de acero. perfil de caja. acústica. suplemento	m²	0.000	0.000	0.000		319.12	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.3.03	Perfil de sujeción. ventanas. puertas. suplemento	m	0.000	0.000	0.000		305.24	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.3.04	Perfil de sujeción. portones. suplemento	m	0.000	0.000	0.000		225.62	0.00	$0.00	0.000	0.000	

Position Nr.	Descripción	Einheit	Masse LV	Masse Prognose CINMSA	Masse Abgleich 23.04.2015	Masse St. 43	EP in MXM	MXN LV	Summe MXN Prognose CINMSA	Abgleich Prognose (Summe MXN)	Zahlung Stand 43.AZ in MXN	Bemerkungen
1.2.2.1.3.05	Construcción del ático. enmarcado frontal. suplemento	m	0.000	0.000	0.000		206.44	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.3.06	Construcción para unión de techo. lámina de soporte. suplemento	m	0.000	0.000	0.000		306.06	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.3.07	Construcción para unión de techo. lámina de soporte. suplemento	m	0.000	0.000	0.000		382.58	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.3.08	Construcción para unión de techo. repisón. suplemento	m	0.000	0.000	0.000		374.07	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.3.09	Construcción de uniones de techo. cintas aislantes. recubrimiento de lámina	m	0.000	0.000	0.000		340.07	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.3.10	Cajas sin aislamiento. costos reducidos	m²	0.000	0.000	0.000		441.42	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.3.11	Cambio de antepecho. ventanas. suplemento	m	0.000	0.000	0.000		326.86	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.3.12	Colocación de aberturas. hasta 1.0 m²	pzas	0.000	0.000	0.000		1,827.73	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.3.13	Colocación de aberturas. hasta 2.50 m²	pzas	0.000	0.000	0.000		332.53	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.3.14	Colocar posteriormente aberturas. pequeñas	pzas	0.000	0.000	0.000		379.94	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.3.15	Cierre de juntas	m	0.000	0.000	0.000		49.89	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.4	**Revestimiento. onda sinoidal / lámina trapezoidal**											
1.2.2.1.4.01	Revestimiento de fachada onda sinoidal. DW 18/76 mm	m²	0.000	0.000	4,320.000		311.28	0.00	$0.00	1,344,729.600	0.000	
1.2.2.1.4.02 M	Revestimiento de fachada. lámina trapezoidal de acero. 44/180	m²	0.000	0.000	0.000		306.06	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.4.03	Revestimiento de fachada esquinas externas. suplemento	m	0.000	0.000	0.000		198.96	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.4.04	Revestimiento de fachada. construcción de uniones. suplemento	m	0.000	0.000	0.000		382.58	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.4.05	Perfil de sujeción. ventanas. puertas. suplemento	m	0.000	0.000	0.000		374.07	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.4.06	Repisones. ventanas. suplemento	m	0.000	0.000	0.000		340.07	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.4.07	Perfiles de sujeción. portones. suplemento	m	0.000	0.000	0.000		256.80	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.4.08	Construcción de zoclo. suplemento	m	0.000	0.000	0.000		485.63	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.4.09	Cubierta del ático	m	0.000	0.000	0.000		258.59	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.4.10	Construcción de esquinas del ático	pzas	0.000	0.000	0.000		258.58	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.4.11	Cortes para escaleras	pzas	0.000	0.000	0.000		216.98	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.4.12	Colocación de aberturas. hasta 1.0 m²	pzas	0.000	0.000	0.000		1,827.73	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.4.13	Colocación de aberturas. hasta 2.50 m²	pzas	0.000	0.000	0.000		2,249.22	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.4.14	Colocar posteriormente aberturas. pequeñas	pzas	0.000	0.000	0.000		1,174.22	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.4.15	Rejilla resistente a la intemperie hasta 0.5 m²	m²	0.000	0.000	0.000		2,709.00	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.4.16	Rejilla resistente a la intemperie hasta 1.0 m²	m²	0.000	0.000	0.000		2,709.00	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.4.17	Rejilla resistente a la intemperie hasta 2.5 m²	m²	0.000	0.000	0.000		2,709.00	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.4.18	Rejilla resistente a la intemperie hasta 5.0 m²	m²	0.000	0.000	0.000		2,709.00	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.4.19	Rejilla de ventilación. altura aprox. 500 mm. como banda	m	0.000	0.000	0.000		1,484.75	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.4.20	Cierre de juntas	m	0.000	0.000	0.000		49.89	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.5	**Fachada. panel sandwich**											
1.2.2.1.5.01	Elementos de panel con aislamiento térmico. 200 / 1000 mm. horizontal	m²	0.000	0.000	0.000	51.915	340.07	0.00	$0.00	0.000	17,654.734	
1.2.2.1.5.02 M	Elementos de panel con aislamiento térmico. 200 / 1000 mm. vertical	m²	0.000	0.000	0.000	270.778	340.07	0.00	$0.00	0.000	92,083.474	
1.2.2.1.5.03 M	Elementos de panel con aislamiento térmico. 160 / 1000 mm	m²	0.000	0.000	0.000	270.778	340.07	0.00	$0.00	0.000	92,083.474	
1.2.2.1.5.04	Elementos de panel con aislamiento térmico. esquinas. suplemento	m	0.000	0.000	0.000		329.69	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.5.05	Conformación de juntas. elementos de panel	m	0.000	0.000	0.000		353.41	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.5.06	Película de sellado para áreas de unión	m	0.000	0.000	0.000		68.01	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.5.07	Perfiles de sujeción. ventanas. puertas. conexión a la fachada. suplemento	m	0.000	0.000	0.000		161.53	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.5.08	Repisones. ventanas. suplemento	m	0.000	0.000	0.000		225.62	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.5.09	Perfiles de sujeción. portones. suplemento	m	0.000	0.000	0.000		228.17	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.5.10	Construcción del pretil. marco estructural para formar la corona. suplemento	m	0.000	0.000	0.000		665.03	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.5.11	Conformación del zoclo. suplemento	m	0.000	0.000	0.000		485.63	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.5.12	Conformación de la base. conexión al techo. lámina de apoyo. suplemento	m	0.000	0.000	0.000		809.70	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.5.13	Conformación de la base. conexión al techo. repisón. suplemento	m	0.000	0.000	0.000		759.14	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.5.14	Conformación de la base. conexión al techo. cintas aislantes. suplemento	m	0.000	0.000	0.000		344.05	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.5.15	Cambios de antepecho. ventanas. suplemento	m	0.000	0.000	0.000		328.77	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.5.16	Cubierta del ático	m	0.000	0.000	0.000		258.59	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.5.17	Conformación de esquinas. ático	pzas	0.000	0.000	0.000		258.58	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.5.18	Cortes para escaleras	pzas	0.000	0.000	0.000		216.98	0.00	$0.00	0.000	0.000	

Position Nr.	Descripción	Einheit	Masse LV	Masse Prognose CINMSA	Masse Abgleich 23.04.2015	Masse St. 43	EP in MXM	MXN LV	Summe MXN Prognose CINMSA	Abgleich Prognose (Summe MXN)	Zahlung Stand 43.AZ in MXN	Bemerkungen
1.2.2.1.5.19	Hacer orificios. hasta 1.0 m²	pzas	0.000	0.000	0.000		1,827.73	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.5.20	Hacer orificios. hasta 2.50 m²	pzas	0.000	0.000	0.000		2,249.22	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.5.21	Hacer orificios posteriormente. tamaños pequeños	pzas	0.000	0.000	0.000		1,174.22	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.5.22	Rejilla resistente a la intemperie de aberturas de extracción y evacuación para las instalaciones técnicas de	m²	0.000	0.000	0.000		2,709.00	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.5.23	Rejilla resistente a la intemperie hasta 1.0 m²	m²	0.000	0.000	0.000		2,709.00	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.5.24	Rejilla resistente a la intemperie hasta 2.5 m²	m²	0.000	0.000	0.000		2,709.00	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.5.25	Rejilla resistente a la intemperie hasta 5.0 m²	m²	0.000	0.000	0.000		2,709.00	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.5.26	Rejilla de ventilación. altura aprox. 500 mm. como banda	m	0.000	0.000	0.000		1,484.75	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.1.5.27	Cierre de juntas	m	0.000	0.000	0.000		49.89	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.2	**Fachadas de cristal**											
1.2.2.2.1	**Fachada P/R. con cristales**											
	Requerimientos relativos a la obra											
1.2.2.2.1.01	Fachada P/R. ventanas. 1800 x 1000 mm	m²	220.000	220.000	0.000		3,223.00	709,060.00	$709,060.00	0.000	0.000	Extraordinario
1.2.2.2.1.02	Fachada P/R. ventanas. 2700 x 1000 mm	m²	0.000	0.000	0.000		2,989.19	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.2.1.03	Fachada P/R. elemento de entrada. 4500 x 5000 mm	m²	50.000	50.000	0.000		3,223.00	161,150.00	$161,150.00	0.000	0.000	
1.2.2.2.1.04	Perfil de calzas. antepechos. 40 x 100 mm	m	125.000	125.000	0.000		232.82	29,102.50	$29,102.50	0.000	0.000	
1.2.2.2.1.05	Repisón de ventana. perfil tubular. 120 x 100 mm	m	0.000	125.000	0.000		222.26	0.00	$27,782.50	0.000	0.000	
1.2.2.2.2	**Fachada P/R. ventanas / puertas. como suplemento**											
	Requerimientos relativos a la obra											
1.2.2.2.2.01	Ventana. oscilobatiente D-K. 900x 1000 mm	pzas	61.000	61.000	0.000		14,437.50	880,687.50	$880,687.50	0.000	0.000	
1.2.2.2.2.02	Ventana. oscilobatiente D-K. 1350x 1000 mm	pzas	0.000	0.000	0.000		14,367.84	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.2.2.03	Ventana. oscilobatiente D-K. 900x 1000 mm. RAZ	pzas	0.000	0.000	0.000		31,149.36	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.2.2.04	Ventana. oscilobatiente DK. 900x1000 mm. con cristales con protección solar	pzas	0.000	0.000	0.000		14,367.84	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.2.2.05	Puerta exterior. 2 hojas. de vidrio. 2700 x 2000 mm	pzas	2.000	2.000	0.000		41,811.56	83,623.12	$83,623.12	0.000	0.000	Aún por definir. Randbau
1.2.2.2.2.06	Cerradura superior de puerta. puertas de fachada	pzas	2.000	2.000	0.000		2,352.91	4,705.82	$4,705.82	0.000	0.000	
1.2.2.2.2.07	Marquesina. sistema P/R. 2000 x 5000 mm	pzas	0.000	0.000	0.000		76,515.11	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.3	**Ventanas**											
1.2.2.3.1	**Ventanas / puertas**											
	Requerimientos relativos a la obra											
1.2.2.3.1.01	Ventana. cristales fijos. 1800 x 1000 mm	pzas	0.000	0.000	0.000		4,291.00	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.3.1.02	Ventana. 1 hoja. 2700 x 1000 mm	pzas	0.000	0.000	0.000		6,526.60	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.3.1.03	Ventana. 1 hoja. 1800 x 1000 mm	pzas	0.000	0.000	0.000		2,658.68	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.3.1.04	Ventana. 1 hoja. 2700 x 1000 mm	pzas	0.000	0.000	0.000		6,526.60	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.3.1.05	Perfil de calza. antepechos. 40 x 100 mm	m	0.000	0.000	0.000		215.93	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.3.1.06	Repisón de ventana. perfil tubular. 120 x 100 mm	m	0.000	0.000	0.000		222.26	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.3.1.07	Ventana. con cristales con protección solar. suplemento	m²	0.000	0.000	0.000		2,469.33	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.3.1.08	Ventana. 1350x1000 mm. función RAZ. suplemento	pzas	0.000	0.000	0.000		36,250.37	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.4	**Puertas de lámina**											
	Requerimientos relativos a la obra. instalaciones de puertas de lámina											
1.2.2.4.01	Puertas de acero. área exterior. cerco de esquina. 1010/2135 mm	pzas	12.000	12.000	0.000		16,958.33	203,499.96	$203,499.96	0.000	0.000	
1.2.2.4.02	Puertas de acero. 2 hojas. área exterior. costado de esquina. T30. 1010/2135 mm	pzas	0.000	0.000	0.000		28,616.65	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.4.03	Cerradura superior de puerta. riel de deslizamiento. suplemento	pzas	12.000	12.000	0.000		2,187.90	26,254.80	$26,254.80	0.000	0.000	
1.2.2.4.04	Cerradura superior de puerta. riel de deslizamiento. RS. suplemento	pzas	0.000	0.000	0.000		2,029.18	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.4.05	Detector de humo para dispositivos detectores	pzas	0.000	0.000	0.000		13,275.88	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.4.06	Pomo con cambio. suplemento	pzas	0.000	0.000	0.000		2,029.18	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.4.07 B	Función de anti-pánico. suplemento	pzas	12.000	12.000	0.000		4,437.30	53,247.60	$53,247.60	0.000	0.000	
1.2.2.4.08 M	Tope de piso para puerta	pzas	18.000	18.000	39.000		157.30	2,831.40	$2,831.40	6,134.700	0.000	
1.2.2.4.09	Tope de puerta. montaje en zoclo	pzas	0.000	0.000	0.000		437.67	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.4.10	Perfil de umbral como pieza achaflanada. l = aprox. 1.100 mm. suplemento	pzas	12.000	12.000	0.000		672.10	8,065.20	$8,065.20	0.000	0.000	
1.2.2.4.11 Z	Puertas metálicas con cerco esquinero. 2010/2135 mm	pzas	10.000	10.000	0.000		24,500.00	245,000.00	$245,000.00	0.000	0.000	
1.2.2.4.12 Z	Schwellenprofil als Kantteil. l = ca. 2.100 mm. Zulage	pzas	10.000	10.000	0.000		5,958.33	59,583.30	$59,583.30	0.000	0.000	
1.2.2.4.13 Z	Raíl de deslizamiento superior en puerta 2 hojas. suplemento	pzas	10.000	10.000	0.000		3,208.33	32,083.30	$32,083.30	0.000	0.000	
1.2.2.5	**Portones**											

Position Nr.	Descripción	Einheit	Masse LV	Masse Prognose CINMSA	Masse Abgleich 23.04.2015	Masse St. 43	EP in MXM	MXN LV	Summe MXN Prognose CINMSA	Abgleich Prognose (Summe MXN)	Zahlung Stand 43.AZ in MXN	Bemerkungen
	Requerimientos relativos a la obra. instalaciones de portones											
1.2.2.5.01 M	Instalación de portón seccional. 5.00 m x 5.00 m	pzas	0.000	1.000	1.000		128,912.66	0.00	$128,912.66	128,912.660	0.000	
1.2.2.5.02 M	Instalación de portón enrollable. 5.00 m x 5.00 m	pzas	6.000	6.000	6.000	5.000	420,000.00	2,520,000.00	$2,520,000.00	2,520,000.000	2,100,000.000	
1.2.2.5.03	Dispositivo de evaluación de 2 canales con bucles de inducción	pzas	0.000	2.000	2.000		4,960.22	0.00	$9,920.44	9,920.440	0.000	
1.2.2.5.04	Sensor de movimiento de ultrasonido. suplemento	pzas	0.000	2.000	2.000		20,013.29	0.00	$40,026.58	40,026.580	0.000	
1.2.2.5.05	Suministro y montaje de semáforos. suplemento	pzas	0.000	2.000	2.000		22,055.74	0.00	$44,111.48	44,111.480	0.000	
1.2.2.5.06	Suministrar y montar control de esclusa	pzas	0.000	2.000	2.000		9,602.14	0.00	$19,204.28	19,204.280	0.000	
1.2.2.6	**Trabajos de protección solar**											
1.2.2.6.01	Laminillas de protección solar. rígidas. recanteadas. 120 x 30 mm	m	122.000	0.000	0.000		500.00	61,000.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.6.02	Marquesina vertical de protección solar. 1800 x 1000 mm	pzas	0.000	0.000	0.000		10,627.10	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.6.03	Laminillas de protección solar. rígidas. recanteadas. 120 x 30 mm	m	0.000	0.000	0.000		1,008.83	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.6.04	Marquesina vertical de protección solar. 2700 x 1000 mm	pzas	0.000	0.000	0.000		33,287.85	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.7	**Elevadores**											
1.2.2.7.01	Elevador. completo hasta el penthouse. 3.00 x 6.00 m	glob	0.000	0.000	0.000		3,027,560.13	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.8	**Trabajos de salario por hora**											
1.2.2.8.01	Empleo de auxiliares por hora	hrs	0.000	0.000	0.000		105.94	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.2.8.02	Empleo de trabajadores calificados por hora	hrs	0.000	0.000	0.000		105.94	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.3	**Trabajos de cubierta**											
	Términos y Condiciones técnicas adicionales											
1.2.3.1	**Cubierta de láminas trapezoidales**											
	Requerimientos relacionados											
1.2.3.1.01	Cubierta. envergadura 4.00 m	m²	43,200.000	44,756.000	44,756.000	44,202.333	180.00	7,776,000.00	$8,056,080.00	8,056,080.000	7,956,419.940	
1.2.3.1.02	Lámina plana. base de peto. 950 mm	m²	750.000	0.000	0.000		180.00	135,000.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.3.1.03	Lamina plana. base a las fachadas sobresalientes. 1100 mm	m²	240.000	0.000	0.000		195.15	46,836.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.3.1.04	Lámina plana. formación de ángulos. suplemento	m	1,000.000	0.000	0.000		145.24	145,240.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.3.1.05	Aberturas para tragaluces. 2000 x 2000 mm. suplemento	pzas	150.000	150.000	98.000		3,000.00	450,000.00	$450,000.00	294,000.000	0.000	
1.2.3.1.06 M	Aberturas para instalaciones técnicas. hasta 1.00 qm. suplemento	pzas	70.000	0.000	0.000		2,500.00	175,000.00	$0.00	0.000	0.000	Aproximación para chimeneas
1.2.3.1.07 M	Aberturas para instalaciones técnicas. hasta 2.50 m². suplemento	pzas	50.000	0.000	0.000		3,200.00	160,000.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.3.1.08	Aberturas para desagües de cubiertas. DN 150. suplemento	pzas	150.000	20.000	0.000		299.66	44,949.00	$5,993.20	0.000	0.000	
1.2.3.1.09	Aberturas para desagües de cubiertas. DN 200. suplemento	pzas	0.000	0.000	0.000		308.98	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.3.1.10	Aberturas para desagües de cubiertas. DN 250. suplemento	pzas	1.000	30.000	0.000		394.44	394.44	$11,833.20	0.000	0.000	
1.2.3.1.11	Aberturas para desagües de cubiertas. DN 300. suplemento	pzas	1.000	0.000	358.000		455.73	455.73	$0.00	163,151.340	0.000	
1.2.3.1.12	Lámina angular. 200 x 200 mm. tragaluces	m	1,200.000	0.000	0.000		150.00	180,000.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.3.1.13 Z	Aberturas para infraestructura del edificio (TGA). hasta 3.00 qm. Pago adicional	pzas	15.000	15.000	15.000		3,500.00	52,500.00	$52,500.00	52,500.000	0.000	Aproximación
1.2.3.1.14 Z	Aberturas para infraestructura del edificio (TGA). hasta 7.00 qm. Pago adicional	pzas	25.000	25.000	25.000		5,000.00	125,000.00	$125,000.00	125,000.000	0.000	Aproximacion
1.2.3.1.15	Aberturas para equipamiento técnico del edificio. hasta 10 m². suplemento	pzas	10.000	10.000	10.000		8,500.00	85,000.00	$85,000.00	85,000.000	0.000	Aproximacion
1.2.3.2	**Trabajos de aislamiento**											
1.2.3.2.01	Limpiar superficies de Cubiertas	m²	0.000	43,200.000	43,200.000		11.15	0.00	$481,680.00	481,680.000	0.000	
1.2.3.2.02	Barrera de vapor	m²	0.000	0.000	0.000		17.00	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.3.2.03	Conexión barrera de vapor a los áticos. vertical	m²	0.000	0.000	0.000		76.52	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.3.2.04	Aislante fibra mineral. WLG 040. 200 mm. colocado por separado	m²	43,200.000	59,635.680	65,237.370	60,668.857	295.00	12,744,000.00	$17,592,525.60	19,245,024.150	17,897,312.815	Incluye Aislamiento fachada
1.2.3.2.05	Aislante en declive fibra mineral. WLG 040. 1000 mm	m	2,200.000	13,730.000	0.000	6,865.233	295.00	649,000.00	$4,050,350.00	0.000	2,025,243.735	Extraordinario NA- 28. FALTA DOCUMENTACIÓN
1.2.3.2.06	Aislante fibra mineral. WLG 040. 100 mm. Vertical ático	m²	750.000	0.000	0.000		295.00	221,250.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.3.2.07	Aislante. potencial mínimo	m²	0.000	0.000	0.000		93.52	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.3.3	**Trabajos de aislamiento de cubiertas**											
1.2.3.3.01	Geomembrana para cubierta. colocado por separado. colocado mecánicamente lámina trapezoidal	m²	43,200.000	48,468.000	43,200.00	43,261.358	150.00	6,480,000.00	$7,270,200.00	6,480,000.000	6,489,203.700	
1.2.3.3.02	Rollo de aislante de cubierta. alternativa. Phoenix AG - RESITRIX MB. Suplemento	m²	0.000	0.000	0.00		170.04	0.00	$0.00	0.000	0.000	

Position Nr.	Descripción	Einheit	Masse LV	Masse Prognose CINMSA	Masse Abgleich 23.04.2015	Masse St. 43	EP in MXM	MXN LV	Summe MXN Prognose CINMSA	Abgleich Prognose (Summe MXN)	Zahlung Stand 43.AZ in MXN	Bemerkungen
1.2.3.3.03	Duplicado de la geomembrana en áreas de peligro	m²	800.000	0.000	0.00		150.00	120,000.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.3.3.04	Elaborar conexión con peto de cubierta. hasta aprox. 95 cm sobre cota superior de cubierta	m²	750.000	0.000	1,440.00	1,782.000	295.00	221,250.00	$0.00	424,800.000	525,690.000	Falta revisión de generadores
1.2.3.3.05	Elaborar conexión de pared con membrana impermeable	m	250.000	0.000	0.00		295.00	73,750.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.3.3.06	Aislar pieza sobrepuesta	m	2,200.000	0.000	90.00		90.00	198,000.00	$0.00	8,100.000	0.000	
1.2.3.3.07	Elaborar perforaciones para conexión redonda o rectangular. Largo del canto <80cm	pzas	20.000	20.000	20.00		398.96	7,979.20	$7,979.20	7,979.200	0.000	Aproximacion
1.2.3.3.08	Elaborar uniones de penetraciones redondas o rectangulares. Largo de canto >80cm <150 cm	pzas	20.000	20.000	20.00		417.01	8,340.20	$8,340.20	8,340.200	0.000	Aproximacion
1.2.3.3.09	Elaborar desagües con brida de sellado a presión	pzas	175.000	175.000	358.00		9,000.00	1,575,000.00	$1,575,000.00	3,222,000.000	0.000	Falta revisar generador
1.2.3.3.10	Sellar linea de pararrayo a través cojinete	pzas	150.000	150.000	0.00		541.48	81,222.00	$81,222.00	0.000	0.000	Extraordinario
1.2.3.3.11	Abrir cubierta. hasta 1 m²	pzas	30.000	30.000	0.00		581.70	17,451.00	$17,451.00	0.000	0.000	
1.2.3.3.12	Abrir cubierta. hasta 4m²	pzas	30.000	30.000	0.00		1,776.81	53,304.30	$53,304.30	0.000	0.000	
1.2.3.3.13	Restauración de la cubierta. hasta 1 m²	pzas	30.000	30.000	0.00		1,086.20	32,586.00	$32,586.00	0.000	0.000	
1.2.3.3.14	Restauración de la cubierta. hasta 4 m²	pzas	30.000	30.000	0.00		2,172.38	65,171.40	$65,171.40	0.000	0.000	
1.2.3.4	**Instalaciones especiales**											
1.2.3.4.01	Instalar protección contra caídas y fijar a lámina trapezoidal	pzas	40.000	40.000	36.00	53.000	2,750.00	110,000.00	$110,000.00	99,000.000	145,750.000	Falta generador
1.2.3.4.02	Instalar protección contra caídas y fijar a lámina trapezoidal	pzas	145.000	145.000	120.00	136.000	2,750.00	398,750.00	$398,750.00	330,000.000	374,000.000	Falta generador
1.2.3.4.03	Proveer y montar cuerda de seguridad	m	1,200.000	1,200.000	1,416.00		200.00	240,000.00	$240,000.00	283,200.000	0.000	Falta generador
1.2.3.4.04	Desbordamiento de emergencia	pzas	70.000	0.000	0.00		1,500.00	105,000.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.3.4.05	Camino de Revision. esteras protectoras construcción PUR. 12 mm	m	1,600.000	0.000	0.00		500.00	800,000.00	$0.00	0.000	0.000	Se decidió no ejecutar
1.2.3.5	**Instalaciones NRA (RWA) / Tragaluces**											
	Descripción de la ejecución											
1.2.3.5.01	RWAs Cubierta de lámina trapezoidal Nave - abertura 2.5x1.25m - valor Aw - 2.0m² GAMAL	pzas	145.000	145.000	0.000	120.000	80,000.00	11,600,000.00	$11,600,000.00	0.000	9,600,000.000	Extraordinario
1.2.3.5.02	Alarma contra incendio	pzas	100.000	100.000	0.000	83.000	30,000.00	3,000,000.00	$3,000,000.00	0.000	2,490,000.000	Extraordinario
1.2.3.5.03	Alarma contra incendio - para escaleras	pzas	10.000	10.000	0.000	8.000	30,000.00	300,000.00	$300,000.00	0.000	240,000.000	Extraordinario
1.2.3.5.04	Identificaciones del equipo	pzas	150.000	150.000	0.000	125.000	510.73	76,609.50	$76,609.50	0.000	63,841.250	Extraordinario
1.2.3.5.05	Red de aire comprimido	m	1,000.000	1,000.000	0.000	830.000	282.92	282,920.00	$282,920.00	0.000	234,823.600	Extraordinario
1.2.3.5.06	Contacto de emergencia	pzas	100.000	100.000	0.000	83.000	2,465.99	246,599.00	$246,599.00	0.000	204,677.170	Extraordinario
1.2.3.5.07	Red de informe	m	1,000.000	1,000.000	0.000	830.000	299.57	299,570.00	$299,570.00	0.000	248,643.100	Extraordinario
1.2.3.5.08	Aprobación y puesta en marcha de RWA's	glob	1.000	1.000	0.000		7,700.00	7,700.00	$7,700.00	0.000	0.000	Extraordinario
1.2.3.5.09	Luz de cubierta. fija. instalación en fila. aprox. 1500 x 12000 mm	pzas	0.000	0.000	0.000		79,868.15	0.00	$0.00	0.000	0.000	Extraordinario
1.2.3.6	**Desagüe de cubierta**											
1.2.3.6.01	Marco de montaje para el aislamiento de los procesos	pzas	150.000	356.000	358.000	322.200	350.00	52,500.00	$124,600.00	125,300.000	112,770.000	
1.2.3.6.02	Drenaje cubierta plana. DN 150. dos piezas. gravedad	pzas	90.000	212.000	212.000		4,000.00	360,000.00	$848,000.00	848,000.000	0.000	
1.2.3.6.03	Drenaje cubierta plana. DN 150. dos piezas. gravedad	pzas	60.000	146.000	146.000		4,000.00	240,000.00	$584,000.00	584,000.000	0.000	
1.2.3.6.04	Desagüe de hierro colado sin manguito. DN 150	m	725.000	52.900	52.900	47.610	650.00	471,250.00	$34,385.00	34,385.000	30,946.500	
1.2.3.6.05	Desagüe de hierro colado sin manguito. DN 200	m	725.000	1,420.480	1,420.000	1,278.430	900.00	652,500.00	$1,278,432.00	1,278,000.000	1,150,587.000	
1.2.3.6.06	Desagüe de hierro colado sin manguito. DN 250	m	725.000	2,398.900	2,398.900	1,733.850	1,000.00	725,000.00	$2,398,900.00	2,398,900.000	1,733,850.000	
1.2.3.6.07	Desagüe de hierro colado sin manguito. DN 300	m	1,600.000	0.000	0.000		1,250.00	2,000,000.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.3.6.08	Tuberías verticales. suplemento	pzas	15.000	59.000	59.000	53.100	6,146.82	92,202.30	$362,662.38	362,662.380	326,396.142	
1.2.3.6.09	Codo-SML. DN 150	pzas	300.000	0.000	0.000		700.00	210,000.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.3.6.10	Codo-SML. DN 300	pzas	120.000	0.000	0.000		1,650.00	198,000.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.3.6.11	Derivación SML. DN 200	pzas	30.000	67.000	67.000	59.400	2,017.74	60,532.20	$135,188.58	135,188.580	119,853.756	
1.2.3.6.12	Derivación SML. DN 250	pzas	30.000	292.000	292.000	232.200	2,429.25	72,877.50	$709,341.00	709,341.000	564,071.850	
1.2.3.6.13	Derivación SML. DN 300	pzas	70.000	0.000	0.000		2,300.00	161,000.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.3.6.14	Tubo de transición SML. DN 200	pzas	30.000	344.000	344.000	309.600	1,956.25	58,687.50	$672,950.00	672,950.000	605,655.000	
1.2.3.6.15	Tubo de transición SML. DN 250	pzas	30.000	165.000	165.000	120.600	2,356.65	70,699.50	$388,847.25	388,847.250	284,211.990	
1.2.3.6.16	Tubo de transición SML. DN 300	pzas	30.000	41.300	0.000		2,300.00	69,000.00	$94,990.00	0.000	0.000	
1.2.3.6.17	Apoyo para tubo de bajada SML. DN 300	pzas	0.000	5.900	59.000	53.100	174.24	0.00	$1,028.02	10,280.160	9,252.144	
1.2.3.6.18	Tubo de limpieza SML. rectangular. DN 300	pzas	15.000	0.000	0.000		2,500.00	37,500.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.3.6.19	Rieles de montaje 40/45/3. hasta 50 cm	pzas	1,750.000	814.000	1,750.000		200.00	350,000.00	$162,800.00	350,000.000	0.000	Falta verificar generador
1.2.3.6.20	Rieles de montaje 40/45/3. longitud especial	m	150.000	140.690	150.000		200.00	30,000.00	$28,138.00	30,000.000	0.000	Falta verificar generador
1.2.3.6.21	Soporte de cubierta. hasta 50 cm proyección	pzas	1,900.000	1,645.000	1,900.000	1,563.300	200.00	380,000.00	$329,000.00	380,000.000	312,660.000	Falta verificar generador

Position Nr.	Descripción	Einheit	Masse LV	Masse Prognose CINMSA	Masse Abgleich 23.04.2015	Masse St. 43	EP in MXM	MXN LV	Summe MXN Prognose CINMSA	Abgleich Prognose (Summe MXN)	Zahlung Stand 43.AZ in MXN	Bemerkungen
1.2.3.6.22	Aislante fibra mineral Tubo SML DN 150. 30 mm	m	725.000	0.000	0.000		400.00	290,000.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.3.6.23	Aislante fibra mineral Tubo SML DN 200. 30 mm	m	725.000	0.000	0.000		450.00	326,250.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.3.6.24	Aislante fibra mineral Tubo SML DN 250. 30 mm	m	725.000	0.000	0.000		480.00	348,000.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.3.6.25	Aislante fibra mineral Tubo SML DN 300. 30 mm	m	1,600.000	0.000	0.000		500.00	800,000.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.3.7	**Trabajos por hora. comprobación**											
1.2.3.7.01	Ayudante Trabajos por hora	hrs	0.000	0.000	0.000		66.36	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.3.7.02	Especialistas trabajos por hora	hrs	0.000	0.000	0.000		83.95	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.3.8	**Desagües en cubierta**											
1.2.3.8.01 Z	Marco de montaje para cuerpos aislantes de las salidas	pzas	0.000	0.000	0.000		1,689.61	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.3.8.02 Z	Sumideros para techos planos. DN 150. de dos piezas. por gravedad	pzas	0.000	0.000	0.000		6,567.76	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.3.8.03 Z	Sumideros para techos planos. DN 150. de dos piezas. Desbordamiento de emergencia	pzas	0.000	0.000	0.000		6,567.76	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.3.8.04 Z	Tubería de drenaje de hierro fundido sin manguito. DN 250	m	0.000	0.000	0.000		1,869.24	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.3.8.08 Z	Tuberías verticales. Pago adicional	pzas	0.000	0.000	0.000		5,779.87	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.3.8.09 Z	Codo SML. DN 250	pzas	0.000	189.000	250.000	170.100	2,288.58	0.00	$432,541.62	572,145.000	389,287.458	Falta verificar generador
1.2.3.8.12 Z	Derivación SML. DN 250	pzas	0.000	0.000	0.000		2,288.58	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.3.8.18 Z	Tubo de limpieza SML. rectangular. DN 250	pzas	0.000	59.000	59.000	53.100	5,311.90	0.00	$313,402.10	313,402.100	282,061.890	
1.2.3.8.19 Z	Rieles de montaje 40/45/3. hasta 50 cm	pzas	0.000	0.000	0.000		170.03	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.3.8.20 Z	Rieles de montaje 40/45/3. largos especiales	pzas	0.000	0.000	0.000		340.07	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.3.8.21 Z	Soporte de cubierta. hasta 50 cm proyección	pzas	0.000	0.000	0.000		297.56	0.00	$0.00	0.000	0.000	
1.2.3.8.22 Z	Aislante fibra mineral Tubo SML DN 250. 30 mm	m	0.000	0.000	0.000		255.05	0.00	$0.00	0.000	0.000	

Position Nr.	Descripción	Einheit	Masse LV	Masse Prognose CINMSA	Masse Abgleich 27.01.2015	Masse St. 43.AZ	EP in MXM	MXN LV	Summe MXN Prognose CINMSA	Abgleich Prognose (Summe MXN)	Zahlung Stand 43.AZ in MXN	Bemerkungen				
	Extraordinarios								**$232,169,743.28**	**$121,044,383.35**	**$59,035,976.72**	**Comentarios**	**Kommentare**	**Status**	**Eingang ZVA**	**Ausgang VW**
	Conectores de Varilla								**$2,425,501.20**	**$2,425,501.20**						
NA-01 Pos 6	Conectores de varillas en acero de refuerzo No. 12	pza	$0.00	4024.00	4,024.00		$465.90	0.00	$ 1,874,781.60	$1,874,781.60	$0.00	P.U. Autorizado. Firmado por compras VWM Javier Villegas 28.04.14.Con O.C. parcial	EP genehmigt. Von Javier Villegas, Einkauf VWM, am 28.04.14 unterschrieben	A	15.04.14	**28.04.14** ✔
NA-02 Pos 5	Conectores de varillas en acero de refuerzo No. 10	pza	$0.00	1678.00	1,678.00		$328.20	0.00	$ 550,719.60	$550,719.60	$0.00	P.U. Autorizado. Firmado por compras VWM Javier Villegas 28.04.14. Con O.C. parcial	EP genehmigt. Von Javier Villegas, Einkauf VWM, am 28.04.14 unterschrieben	A	15.04.14	**28.04.14** ✔
	Terracería								**$1,237,571.46**	**$1,237,103.69**						
NA-03 Pos 1	Carga y acarreo de material primer Km de acuerdo a disposicion de supervisión.	m3	$0.00	15112.37	15,112.37	13,853.54	$36.98	0.00	$ 558,855.44	$558,855.44	$512,303.91	P.U. Autorizado. Firmado por compras VWM Javier Villegas 28.04.14. O.C.	EP genehmigt. Von Javier Villegas, Einkauf VWM, am 28.04.14 unterschrieben	A	15.04.14	**28.04.14** ✔
NA-03A Pos 2	Acarreo de material kilometros subsecuentes a 2.2. de acuerdo a disposicón de supervisión	m3	$0.00	33247.21	33,247.21	30,477.80	$10.63	0.00	$ 353,417.84	$353,417.84	$323,979.01	P.U. Autorizado. Firmado por compras VWM Javier Villegas 28.04.14. O.C.	EP genehmigt. Von Javier Villegas, Einkauf VWM, am 28.04.14 unterschrieben	A	15.04.14	**28.04.14** ✔
NA-03B Pos 3	Carga de material producto de excavación con medios mecánicos o manuales.	m3	$0.00	15193.19	15,193.19	14,313.14	$21.38	0.00	$ 324,830.40	$324,830.40	$306,014.89	P.U. Autorizado. Firmado por compras VWM Javier Villegas 28.04.14. O.C.	EP genehmigt. Von Javier Villegas, Einkauf VWM, am 28.04.14 unterschrieben	A	15.04.14	**28.04.14** ✔
~~**NA-04**~~	~~Transporte/carga y acarreo de Tezontle~~	~~m^3~~	~~$0.00~~	~~0.00~~	~~0.00~~		~~$37.56~~	~~0.00~~	~~$0.00~~	~~$0.00~~	~~$0.00~~	~~Incluido en el concepto anterior. **Pagado**~~	~~In vorherigen Konzept enthalten. **Bezahlt.**~~	~~NA~~	~~21.04.14~~	-
~~**NA-05**~~	~~Carga de material producto de excavacion~~	~~m^3~~	~~$0.00~~	~~0.00~~	~~0.00~~		~~$21.38~~	~~0.00~~	~~$0.00~~	~~$0.00~~	~~$0.00~~	~~Incluido en NA 3. **Pagado**~~	~~Im Konzept NA 3 enthalten. **Bezahlt.**~~	~~NA~~	~~21.04.14~~	-
~~**NA-06**~~	~~Material de relleno, capa de grava~~	~~m^2~~	~~$0.00~~	~~0.00~~	~~0.00~~		~~$333.46~~	~~0.00~~	~~$0.00~~	~~$0.00~~	~~$0.00~~	~~No Aplica. Pos. 1.1.3.1.59~~	~~Ungültig. Pos. 1.1.3.1.59~~	~~NA~~	~~21.04.14~~	-
~~**NA-08**~~	~~Excavación de cimentación cambio de volúmenes~~	~~m^3~~	~~$0.00~~	~~0.00~~	~~0.00~~		~~$0.00~~	~~0.00~~	~~$0.00~~	~~$0.00~~	~~$0.00~~	~~No Aplica. No es extraordinario. Sin informacion por parte del contratista.~~	~~Ungültig, ist kein Nachtrag. Keine Information seitens AN.~~	~~NA~~	~~21.04.14~~	-
~~**NA-10**~~	~~Suministro y colocación de banda tipo water stop tipo RX 101~~	~~m~~		~~1.00~~	~~0.00~~		~~$467.77~~		~~$467.77~~	~~$0.00~~	~~$0.00~~	~~No Aplica. No es extraordinario. Sin informacion por parte del contratista.~~	~~Ungültig, ist kein Nachtrag. Keine Information seitens AN.~~	~~NA~~	~~21.04.15~~	-
	Anclas								**$13,669,648.86**	**$13,669,648.86**						
NA-11 Pos 4	Anclas en zapatas de cimentación 2-3/4"	kg	$0.00	274,057.96	274,057.96	274,057.96	$37.14	0.00	$ 10,178,512.63	$10,178,512.63	$10,178,512.63	P.U. Autorizado. Firmado por compras VWM Javier Villegas 28.04.14.	EP genehmigt. Von Javier Villegas, Einkauf VWM, am 28.04.14 unterschrieben	A	15.04.14	**28.04.14** ✔

Position Nr.	Descripción	Einheit	Masse LV	Masse Prognose CINMSA	Masse Abgleich 23.04.2015	Masse St. 43	EP in MXM	MXN LV	Summe MXN Prognose CINMSA	Abgleich Prognose (Summe MXN)	Zahlung Stand 43.AZ in MXN	Bemerkungen				
NA-12 Pos 4	Anclas en zapatas de cimentación 2"	kg	$0.00	93,999.36	93,999.36	93,999.36	$37.14	0.00	$ 3,491,136.23	$3,491,136.23	$3,491,136.23	P.U. Autorizado. Firmado por compras VWM Javier Villegas 28.04.14.	EP genehmigt. Von Javier Villegas, Einkauf VWM, am 28.04.14 unterschrieben	A	15.04.14	**28.04.14** ✔
	Drenaje sanitario								**$1,723,235.80**	**$1,723,235.80**						
NA-13 Pos 22B	Drenaje sanitario	lote	$0.00	1.00	1.00	0.50	$206,667.86	0.00	$ 206,667.86	$206,667.86	$103,333.93	Aplica	In Prüfung	A	17.04.14	-
NA-13 A Pos 22A	Drenaje Pluvial	lote	$0.00	1.00	1.00	0.50	$1,516,567.94	0.00	$ 1,516,567.94	$1,516,567.94	$758,283.97	Aplica	In Prüfung	A	17.04.14	-
	Trabajos de estructura metálica								**$10,500,795.00**	**$0.00**						
~~**NA-14**~~	~~Aceleración de trabajos de estructura metálica~~	~~lote~~	~~$0.00~~	~~1.00~~	~~0.00~~		~~10,500,795.00~~	~~0.00~~	~~$ 10,500,795.00~~	~~$0.00~~	~~$0.00~~	~~Rechazado por el supervisor E. Nuñez~~	~~Vom Objektüberwacher E. Nuñez abgelehnt~~	~~NA~~	~~23.07.14~~	-
~~**NA-15**~~	~~Costos adicionales por almacenamiento de acero~~	~~lote~~	~~$0.00~~	~~0.00~~	~~0.00~~		~~$0.00~~	~~0.00~~	~~$ -~~	~~$0.00~~	~~$0.00~~	~~Cancelado. Sin informacion por parte del contratista~~	~~Storniert. Keine Information seitens AN.~~	~~NA~~	~~23.07.14~~	-
~~**NA-16**~~	~~Movimiento de escalera central~~	~~pza~~	~~$0.00~~	~~0.00~~	~~0.00~~		~~$0.00~~	~~0.00~~	~~$ -~~	~~$0.00~~	~~$0.00~~	~~Cancelado. Sin informacion por parte del contratista~~	~~Storniert. Keine Information seitens AN.~~	~~NA~~	~~23.07.14~~	-
	Fosas KTL								**$680,599.04**	**$680,599.04**						
NA-17 Pos 28	Prolongacion de fosas KTL	lote	$0.00	1.00	1.00		$680,599.04	0.00	$ 680,599.04	$680,599.04	$0.00	CMM. Se paga en estimacion 19 y 23. Solo falta demolición. En revision	CMM. Wird in Massenermittlung Nr. 19 und 23 bezahlt. Fehlt nur noch der Abriss	R	-	-
	Trabajos de cimentacion								**$0.00**	**$0.00**						
~~**NA-18**~~	~~Zapatas corridas, ejes 8-10~~	~~pza~~	~~$0.00~~	~~0.00~~	~~0.00~~		~~$0.00~~	~~0.00~~	~~$0.00~~	~~$0.00~~	~~$0.00~~	~~CMM. Volumen de proyecto. Se paga en estimacion 19 y 23. Sin informacion por parte del contratista~~	~~CMM. Wird in Massenermittlung Nr. 19 und 23 bezahlt. Keine Information seitens AN.~~	~~NA~~	~~15.08.14~~	-
	Sistema de tierras								**$338,461.88**	**$338,461.88**						
NA-19 Pos 18	Sistemas de tierras-proyecto	lote	$0.00	1.00	1.00		$338,461.88	0.00	$ 338,461.88	$338,461.88	$0.00	Se tiene Extraordinarios y Volumen excedente. En revisión de acuerdos. Sin Orden de Compra	Es gibt Nachträge und Mehrvolumen. Absprachen in Prüfung	A	-	-
	Grout								**$591,630.59**	**$391,601.67**						
NA-20 Pos 13	Concreto de relleno para columnas a base de Grout	m^3	$0.00	51.43	35.55	17.78	$10,075.94	0.00	$ 518,205.59	$358,199.67	$179,099.83	Aplica. Sin Orden de Compra		A	10.09.14	-
NA-20 A Pos 14	Concreto fluidizante para placas base de columnas	m^3	$0.00	244.75	111.34	55.67	$300.00	0.00	$ 73,425.00	$33,402.00	$16,701.00	Aplica. Sin Orden de Compra		A	10.09.14	-
	Conexiones de fachada								**$1,373,504.54**	**$0.00**						
~~**NA-22**~~	~~Conexiones de fachada en estructura metálica~~	~~pza~~	~~$0.00~~	~~106.00~~	~~0.00~~		~~$12,957.59~~	~~0.00~~	~~$ 1,373,504.54~~	~~$0.00~~	~~$0.00~~	~~Concepto duplicado Pos NA-25~~		~~NA~~	~~-~~	-
	Cambio de chapa de entrepiso								**$10,719,362.86**	**$0.00**						
~~**NA-23**~~	~~Lamina de losacero~~	~~m^2~~	~~$0.00~~	~~39,906.79~~	~~0.00~~		~~$268.61~~	~~0.00~~	~~$ 10,719,362.86~~	~~$0.00~~	~~$0.00~~	~~En revisió. De acuerdo a catalogo. Diferencia $1'479,000.00~~	~~In Prüfung, gemäß LV. Unterschied von $1'479,000.00~~	~~NA~~	~~21.08.14~~	-
	Angulo de cubierta								**$1,382,400.00**	**$0.00**						
~~**NA-24**~~ Pos. 16A +16B	~~Suministro y colocación de angulo~~	~~ml~~	~~0~~	~~3600~~	~~0.00~~		~~$384.00~~	~~$0.00~~	~~$1,382,400.00~~	~~$0.00~~	~~$0.00~~	~~posicion de catalogo. Incluido en NA-G~~	~~ird durch die Position im LV bezahl~~	NA	-	-
	Muñones								**$1,373,493.94**	**$1,373,493.94**						

Position Nr.	Descripción	Einheit	Masse LV	Masse Prognose CINMSA	Masse Abgleich 23.04.2015	Masse St. 43	EP in MXM	MXN LV	Summe MXN Prognose CINMSA	Abgleich Prognose (Summe MXN)	Zahlung Stand 43.AZ in MXN	Bemerkungen				
NA-25 Pos 15	Autorizacion del costo de Muñones	pza	$0.00	106.00	106.00		$12,957.49	0.00	$ 1,373,493.94	$1,373,493.94	$0.00	Precio de acero en catalogo. Aplica. J. Minguez.	Stahlpreis im LV. Genehmigt. J. Minguez	A	28.06.14	-
	Atraso de inicio de obra								**$0.00**	**$0.00**						
~~**NA-27**~~	~~Autorizacion de costo por atraso de inicio de trabajos (2 semanas) de Cia. Corey en zona de KTL~~	~~lote~~	~~$0.00~~	~~0.00~~	~~0.00~~		~~$0.00~~	~~0.00~~	~~$0.00~~	~~$0.00~~	~~$0.00~~	~~No aplica. Sin Informacioin por parte del contratista~~	~~Ungültig. Keine Information seitens AN.~~	~~NA~~	~~31.07.14~~	~~-~~
	Crickets								**$3,814,015.23**	**$3,814,015.23**						
NA-28	Autorizacion de costo de crikets en cubierta	lote	$0.00	1.00	1.00	0.70	$3,814,015.23	0.00	$ 3,814,015.23	$3,814,015.23	$2,669,810.66	En revision	In Prüfung	R	31.07.14	-
	Extractores de humo RWA								**$15,813,398.50**	**$15,813,398.50**						
NA-29	Suministro y colocación de equipos RWA	lote	$0.00	1.00	1.00		$15,813,398.50	0.00	$15,813,398.50	$15,813,398.50	$0.00	En revisión de proyecto	In Prüfung / Projekt	A	-	-
	Conexión de plataformas								**$0.00**	**$0.00**						
NA-32 en catálogo	~~Conexiones para plataformas de Niv. +13.50~~	~~lote~~	~~$0.00~~	~~$0.00~~	~~0.00~~		~~$696,841.92~~	~~$0.00~~	~~$0.00~~	~~$0.00~~	~~$0.00~~	No aplica	Ungültig	NA	-	-
	Trabajos de estructura en entrepiso								**$13,260,848.91**	**$10,957,441.86**						
~~**NA-33**~~	~~Suministro y colocación de entrepiso para nave de pintura con espesor de 25 cm conformado por lamina tipo losacero cal. 20 unida a estructura metálica a través de pernos tipo Nelson de 3/4"X6 3/16" inlcuye concreto premezclado de f'c=250 kg/cm2 de acuerdo a especificacion de planos estructurales~~	~~m^2~~	~~$0.00~~	~~0.58~~	~~0.00~~		~~$1,500.00~~	~~0.00~~	~~$ 867.00~~	~~$0.00~~	~~$0.00~~	~~Se cancela y se une a incremento de cambio de losacero~~	~~Wird storniert und beim Wechsel der Abdeckbleche mit berechnet~~	~~NA~~	~~31.07.14~~	~~-~~
NA-34 Pos 20	Elevación de estructura Montada.	lote	$0.00	1.00	1.00		$782,308.00	0.00	$ 782,308.00	$782,308.00	$0.00	Sin generador, sin justificacion técnica. En Revision con el supervisor.	Ohne Kostengenerator und technische Rechtfertigung. In Prüfung durch den Objektüberwacher	R	-	-
NA-35 Pos 19	Modificación eje 8	lote	$0.00	1.00	1.00		$693,698.83	0.00	$ 693,698.83	$693,698.83	$0.00	Sin generador, sin justificacion técnica. En Revision con el supervisor.	Ohne Kostengenerator und technische Rechtfertigung. In Prüfung durch den Objektüberwacher	A	-	-
NA-36 Pos 7	CAMBIO DE TEXTO Suministro y colocacion de entrepiso para nave de pintura con espesor de 25 cm conformado por lamina tipo losacero cal. 22, unida a estructura metálica a traves de pernos tipo Nelson de 3/4" X 6-3/16". Incluye concreto premezclado de f'c=250 kg/cm2 de acuerdo a especficaciones de planos estructurales.	m^3	$0.00	5335.21	9,377.16	9,377.161	$1,011.12	0.00	$ 5,394,532.48	$9,481,435.03	$9,481,435.03	P.U. Autorizado. Firmado por compras VWM Javier Villegas 28.04.14. Con O.C. parcial	EP genehmigt. Von Javier Villegas, Einkauf VWM, am 28.04.14 unterschrieben	A	15.08.14	**28.08.14** ✔
NA-37	~~Refuerzo en vigas eje G-DD/3-8~~	~~pza~~	~~$0.00~~	~~$1,150.00~~	~~0.00~~		~~$2,964.90~~	~~$0.00~~	~~$3,409,635.00~~	~~$0.00~~	~~$0.00~~	No aplica	Ungültig	NA	25.08.14	-
NA-38	~~Refuerzo en vigas eje G-DD/3-8~~	~~pza~~	~~$0.00~~	~~$510.00~~	~~0.00~~		~~$5,842.76~~	~~$0.00~~	~~$2,979,807.60~~	~~$0.00~~	~~$0.00~~	No aplica	Ungültig	NA	25.08.14	-
	Bajadas pluviales								**$371,853.93**	**$531,219.90**						
NA-39 Pos 21	Reubicación de bajadas pluviales.	pza	$0.00	21.00	30.00	10.50	$17,707.33	0.00	$ 371,853.93	$531,219.90	$185,926.97	Aplica	Ungültig	A	29.08.14	-
	Huecos de entrepiso								**$37,200,872.00**	**$0.00**						
~~**NA-40**~~	~~Apertura y reacondicionamiento de huecos según ingeniería~~	~~lote~~	~~$0.00~~	~~1.00~~	~~0.00~~		~~$37,200,872.00~~	~~0.00~~	~~$ 37,200,872.00~~	~~$0.00~~	~~$0.00~~	~~No aplica. Revisar precio de oferta.~~	~~Ungültig. Prüfung des Angebotspreises~~	~~NA~~	~~09.10.14~~	~~-~~
	Refuerzo en trabes de estructura								**$2,731,574.50**	**$1,098,218.30**						

Position Nr.	Descripción	Einheit	Masse LV	Masse Prognose CINMSA	Masse Abgleich 23.04.2015	Masse St. 43	EP in MXM	MXN LV	Summe MXN Prognose CINMSA	Abgleich Prognose (Summe MXN)	Zahlung Stand 43.AZ in MXN	Bemerkungen				
NA-41 Pos 10	Reforzamiento de trabes en estructura metálica por modificación de cargas	pza	$0.00	5.00	1.00	1.00	408,339.05	0.00	$ 2,041,695.25	$408,339.05	$408,339.05	P.U. Autorizado. Firmado por compras VWM Javier Villegas 30.10.14 O.C.	EP genehmigt. Von Javier Villegas, Einkauf VWM, am 30.10.14 unterschrieben	A	01.10.14	**30.10.14** ✔
NA-41A Pos 11	Sustituciòn de trabes secundarias E-F/5-6 y A/3-8	Kg	$0.00	1.00	1.00	1.00	$650,428.02	0.00	$ 650,428.02	$650,428.02	$650,428.02	P.U. Autorizado. Firmado por compras VWM Javier Villegas 30.10.14 O.C.	EP genehmigt. Von Javier Villegas, Einkauf VWM, am 30.10.14 unterschrieben	A	01.10.14	**30.10.14** ✔
NA-41b Pos 12	Reducción de huecos entre los ejes E-F/5-6 nivel +9000M	kg	$0.00	1.00	1.00	1.00	$39,451.23	0.00	$ 39,451.23	$39,451.23	$39,451.23	P.U. Autorizado. Firmado por compras VWM Javier Villegas 30.10.14 O.C.	EP genehmigt. Von Javier Villegas, Einkauf VWM, am 30.10.14 unterschrieben	A	01.10.14	**30.10.14** ✔
	Portones								**$1,512,597.03**	**$1,512,597.03**						
NA-42 Pos 17	Suministro y colocación de Portones.	lote	$0.00	1.00	1.00		$1,512,597.03	0.00	$ 1,512,597.03	$1,512,597.03	$0.00	Aplica		A	24.09.14	-
	Pintura de estructura								**$5,600,000.00**	**$5,600,000.00**						
NA-43 Pos 9	Sobre costo por cambio de especificacion de pintura	lote	$0.00	1.00	1.00	1.00	$5,600,000.00	0.00	$ 5,600,000.00	$5,600,000.00	$5,600,000.00	P.U. Aturizado. Firmado por compras VWM Javier Villegas 30.09.14 Sin ser entregado antes a costos. O.C.	EP genehmigt. Von Javier Villegas, Einkauf VWM, am 30.09.14 unterschrieben. Wurde vorher nicht bei der Kostenstelle eingereicht	A	09.10.14	**30.09.14** ✔
	Lana mineral								**$12,965,250.00**	**$0.00**						
~~**NA-44**~~	~~Aislante de Fibra mineral en cubierta WLG 040, 200 mm. colocado por separado~~	~~m^2~~	~~$0.00~~	~~43,200.00~~	~~0.00~~		~~$295.00~~	~~0.00~~	~~$ 12,744,000.00~~	~~$0.00~~	~~$0.00~~	~~No Aplica. Precio Unitario como extraordinario pero se cobran en cátalogo Pos. 1.2.3.2.4~~		~~NA~~	~~29.09.14~~	~~**30.09.14** ✔~~
~~**NA-45**~~	~~Aislante de Fibra mineral en fachada, WGL 040, 100 mm, vertical ático~~	~~m^2~~	~~$0.00~~	~~750.00~~	~~0.00~~		~~$295.00~~	~~0.00~~	~~$ 221,250.00~~	~~$0.00~~	~~$0.00~~	~~No Aplica. Precio Unitario como extraordinario pero se cobran en cátalogo Pos. 1.2.3.2.6~~		~~NA~~	~~29.09.14~~	~~**30.09.14** ✔~~
	Sobre costo por fabricacion de estructura								**$8,525,000.00**	**$8,525,000.00**						
NA-46 Pos. 8	Sobre costo por inicio tardio en fabricación de estructura metálica	lote	$0.00	1.00	1.00	1.00	$8,525,000.00	0.00	$ 8,525,000.00	$8,525,000.00	$8,525,000.00	P.U. Aturizado. Firmado por compras VWM Javier Villegas 30.09.14 Sin ser entregado antes a costos. O.C.	EP genehmigt. Von Javier Villegas, Einkauf VWM, am 30.09.14 unterschrieben. Wurde vorher nicht bei der Kostenstelle eingereicht	A	09.10.14	**30.09.14** ✔
	Tuberia Fo. Fo.								**$2,705,006.96**	**$2,705,006.96**						
NA-47 Pos. 23	Suministro e instalacion de codo 45° de Fo.Fo. DN200 y yee doble DN250	lote	$0.00	1.00	1.00		$1,575,506.17	0.00	$ 1,575,506.17	$1,575,506.17	$0.00	Aplica		A	17.10.14	-
NA-48 Pos 31	Construccion de plataforma a base de rejilla tipo Irving y placa antiderrapante en el nivel +23.10 m, Ubiación ejes C-D/0-1	lote	$0.00	1.00	1.00	0.50	$1,129,500.79	0.00	$ 1,129,500.79	$1,129,500.79	$564,750.40	Aplica		A	18.11.14	-
	Tapial de lamina rapezoidal								**$951,880.56**	**$0.00**						
NA-49 en catálogo Pos 24	~~Suministro y colocacion de tapial de lamina trapezoidal montada sobre columnas provisionales de monten en el eje CC N+0.00 y N+9.00 m~~	~~lote~~	~~$0.00~~	~~$1.00~~	~~0.00~~		~~$951,880.56~~	~~$0.00~~	~~$951,880.56~~	~~$0.00~~	~~$0.00~~	No aplica	Ungültig	NA	18.11.14	-
	Escalera provisional								**$88,907.12**	**$88,907.12**						
NA-50 Pos 25	Suministro y colocacion de escaleras provisionales metálicas	lote	$0.00	2.00	2.00		$44,453.56	0.00	$ 88,907.12	$88,907.12	$0.00	Aplica		A	18.11.14	-
	Limpieza de obra								**$132,100.80**	**$0.00**						
~~**NA-51** Pos 26~~	~~Limpieza de agua en pisos de todos los niveles con personal~~	~~lote~~	~~$0.00~~	~~1.00~~	~~0.00~~		~~$132,100.80~~	~~0.00~~	~~$ 132,100.80~~	~~$0.00~~	~~$0.00~~	~~No aplica~~	~~Ungültig~~	~~NA~~	~~18.11.14~~	~~-~~
	Bases de concreto								**$437,307.81**	**$0.00**						

Position Nr.	Descripción	Einheit	Masse LV	Masse Prognose CINMSA	Masse Abgleich 23.04.2015	Masse St. 43	EP in MXM	MXN LV	Summe MXN Prognose CINMSA	Abgleich Prognose (Summe MXN)	Zahlung Stand 43.AZ in MXN	Bemerkungen				
~~NA-52 se paga por catálogo~~ Pos 34	~~Construcción de base de concreto para el ingreso de equipos DÜRR~~	~~lote~~	~~$0.00~~	~~1.00~~	~~0.00~~		~~$437,307.81~~	~~0.00~~	~~$ 437,307.81~~	~~$0.00~~	~~$0.00~~	~~No aplica~~	~~Ungültig.~~	~~NA~~	~~18.11.14~~	~~-~~
	Barandales de lamina trapezoidal								**$159,565.65**	**$0.00**						
~~NA-53 se paga en catalogo 1.1.1.1.08~~ Pos 36	~~Barandales de proteccion de lámina trapezoidal con bases de varilla de acero, fijacion a piso, incluye bordo de mortero en piso para evitar el derrame de agua pluvial al nivel N+0.00 m~~	~~lote~~	~~$0.00~~	~~1.00~~	~~0.00~~		~~$159,565.65~~	~~0.00~~	~~$ 159,565.65~~	~~$0.00~~	~~$0.00~~	~~No aplica~~	~~Ungültig.~~	~~NA~~	~~18.11.14~~	~~-~~
	Pasos en losa de entrepiso								**$0.00**	**$0.00**						
~~NA-54~~	~~Elaboracion de pasos en losa de entrepiso, pasos con procedimiento autorizado y propuesta de hechura de pasos cuando no se afecta la estructura metalica.~~	~~lote~~	~~$0.00~~	~~0.00~~	~~0.00~~		~~$9,487,183.71~~	~~0.00~~	~~$~~	~~$0.00~~	~~$0.00~~	~~No aplica~~	~~Ungültig.~~	~~NA~~	~~18.11.14~~	~~-~~
	Pasos en nivel +9.00 m donde se modifica la losa de acuerdo al proyecto								**$7,779,284.95**	**$0.00**						
~~NA-54 A~~	~~Pasos en losa nivel +9.00 m. Donde se modifica la estructura de acuerdo al proyecto.~~	~~lote~~	~~$0.00~~	~~1.00~~	~~0.00~~		~~$4,806,835.67~~	~~0.00~~	~~$ 4,806,835.67~~	~~$0.00~~	~~$0.00~~	~~No aplica~~	~~Ungültig.~~	~~NA~~	~~11.12.14~~	~~-~~
~~NA-54.1~~	~~Pasos en losa de nivel + 9.00m. Donde se modifica la losa de acuerdo al proyecto.~~	~~lote~~	~~$0.00~~	~~1.00~~	~~0.00~~		~~$2,972,449.28~~	~~0.00~~	~~$ 2,972,449.28~~	~~$0.00~~	~~$0.00~~	~~No aplica~~	~~Ungültig.~~	~~NA~~	~~19.12.14~~	~~-~~
	Pasos en losas de nivel +9.00 m								**$13,731,880.98**	**$13,731,880.98**						
NA-54.2	Desmontaje y montaje de estructura de perforación nivel 9.00 m	pza	$0.00	28.00	28.00	28.00	$211,393.51	0.00	$ 5,919,018.28	$5,919,018.28	$5,919,018.28	Aplica	Ungültig.	A	15.01.15	-
NA-54.3	Desmontaje y montaje de estructura inc.: Trazo corte, demolicion, acarreos para perforaciones con un rango de montaje de 90 a 130 kg	pza	$0.00	25.00	25.00	13.552	$150,049.92	0.00	$ 3,751,248.00	$3,751,248.00	$2,033,476.52	Aplica	Ungültig.	A	15.01.15	-
NA-54.4	Cambio de dimension y ubicación de paso en losa de concreto losacero y estructura metalica. Retiro de vigas de acero de la crujia No. A ubicada en el nivel +9.00 m entre los ejes Z-AA/4-5	pza	$0.00	3.00	3.00		$90,384.71	0.00	$ 271,154.13	$271,154.13	$0.00	Aplica	Ungültig.	A	15.01.15	-
NA-54.5	Cambio de dimension y ubicación de paso en losa de concreto y esructura metalica. Reestructuracion de vigas de acero de la crujia No. A ubicada en el nivel +9.00 m entre los ejes Z-AA/4-5. Inc. Las vigas de acero del nuevo proyecto.	pza	$0.00	3.00	3.00		$207,807.11	0.00	$ 623,421.33	$623,421.33	$0.00	Aplica	Ungültig.	A	15.01.15	-
NA-54.6	Desmontaje, cambio de dimension y ubicación de paso en losa de concreto losacero y estructura metalica. Retiro de vigas de acero de la crujia No. D ubicada en el nivel +9.00 m entre los ejes R-S/4-5	pza	$0.00	3.00	3.00		$93,987.24	0.00	$ 281,961.72	$281,961.72	$0.00	Aplica	Ungültig.	A	15.01.15	-
NA-54.7	Montje, cambio de dimension y ubicación de paso en losa de concreto losacero y estructura metalica. Reestructuracion de vigas de acero de la crujia No. D ubicada en el nivel +9.00 m entre los ejes R-S/4-5	pza	$0.00	3.00	3.00		$172,796.36	0.00	$ 518,389.08	$518,389.08	$0.00	Aplica	Ungültig.	A	15.01.15	-
NA-54.8	Desmontaje, cambio de dimensiion y ubicación de paso en losa de concreto losacero y estructura metalica. Retiro de vigas de acero de la crujia No. I ubicada en el nivel +9.00 m entre los ejes K-L/3-4	pza	$0.00	9.00	9.00		$90,551.36	0.00	$ 814,962.24	$814,962.24	$0.00	Aplica	Ungültig.	A	15.01.15	-
NA-54.9	Montaje , cambio de dimension y ubicación de paso en losa de concreto losacero y estructura metalica. Reestructuracion de vigas de acero de la crujia No. I ubicada en el nivel +9.00 m entre los ejes K-L/3-4	pza	$0.00	9.00	9.00		$124,179.60	0.00	$ 1,117,616.40	$1,117,616.40	$0.00	Aplica	Ungültig.	A	15.01.15	-
NA-54.10	Desmontaje, cambio de dimension y ubicación de paso de losa de concreo losacero y estructura metalica. Retiro de vigas de acero de la crujia No. J ubicada en el nivel +9.00 m entre los ejes L-M/4-5	pza	$0.00	2.00	2.00		$91,671.46	0.00	$ 183,342.92	$183,342.92	$0.00	Aplica	Ungültig.	A	15.01.15	-
NA-54.11	Montaje, cambio de dimension y ubicación de paso en losa de concreto losacero y estructura metalica. Reestructuracion de vigas de acero de la crujia No. J ubicada en el nivel +9.00 m entre los ejes L-M/4-5	pza	$0.00	2.00	2.00		$125,383.44	0.00	$ 250,766.88	$250,766.88	$0.00	Aplica	Ungültig.	A	15.01.15	-

Position Nr.	Descripción	Einheit	Masse LV	Masse Prognose CINMSA	Masse Abgleich 23.04.2015	Masse St. 43	EP in MXM	MXN LV	Summe MXN Prognose CINMSA	Abgleich Prognose (Summe MXN)	Zahlung Stand 43.AZ in MXN	Bemerkungen				
	Apertura de losa de concreto								**$170,203.08**	**$0.00**						
NA-55	Apertura de losa de concreto, Paso No. 1 en los casos donde no se afecta estructura metalica eje M-N/2-3, 0.60X0.30m	pza	$0.00	1.00	0.00		$24,935.60	0.00	$ 24,935.60	$0.00	$0.00	No aplica	Ungültig.	NA	11.12.14	-
NA-55.1	Apertura de losa de concreto, Paso No. 2 en los casos donde no se afecta estructura metalica eje P-Q/2-3, 0.60X0.30m	pza	$0.00	1.00	0.00		$22,694.63	0.00	$ 22,694.63	$0.00	$0.00	No aplica	Ungültig.	NA	11.12.14	-
NA-55.2	Apertura de losa de concreto, Paso No. 7 en los casos donde no se afecta estructura metalica eje R-S/1-2, 0.79X0.79m	pza	$0.00	1.00	0.00		$34,054.82	0.00	$ 34,054.82	$0.00	$0.00	No aplica	Ungültig.	NA	11.12.14	-
NA-55.3	Apertura de losa de concreto, Paso No. 15 en los casos donde no se afecta estructura metalica eje AA-BB/6, 0.60x0.30m	pza	$0.00	1.00	0.00		$22,694.63	0.00	$ 22,694.63	$0.00	$0.00	No aplica	Ungültig.	NA	11.12.14	-
NA-55.4	Apertura de losa de concreto, Paso No. 20 en los casos donde no se afecta estructura metalica eje CC-DD/1-0, 1.00x1.00 m	pza	$0.00	1.00	0.00		$36,886.10	0.00	$ 36,886.10	$0.00	$0.00	No aplica	Ungültig.	NA	11.12.14	-
NA-55.5	Apertura de losa de concreto, Paso No. 21 en los casos donde no se afecta estructura metalica eje CC-DD/5-6, 1.20X0.60 m	pza	$0.00	1.00	0.00		$28,937.30	0.00	$ 28,937.30	$0.00	$0.00	No aplica	Ungültig.	NA	11.12.14	-
	Elaboracion de pasos en el nivel +23.00m								**$2,780,910.41**	**$2,780,910.41**						
~~**NA-56**~~	~~Elaboracion de pasos en el nivel +23.10m~~	~~pza~~	~~$0.00~~	~~0.00~~	~~0.00~~		~~$2,628,296.58~~	~~0.00~~	~~$ -~~	~~$0.00~~	~~$0.00~~	~~No aplica~~	~~Ungültig.~~	~~NA~~	~~11.12.14~~	~~-~~
NA-56.1	Reestructuracion de perforacion del nivel +23.00, incluye: solo montaje de estrcutra con un rango de 250.00 kg a 340.00 kg	pza	$0.00	17.00	17.00	17.00	$102,128.29	0.00	$ 1,736,180.93	$1,736,180.93	$1,736,180.93	Aplica	Ungültig.	A	15.01.15	-
NA-56.2	Reestructuracion de perforacion del nivel +23.00, incluye: solo montaje de estructura para perforacion No. 5 de 1250 kg	pza	$0.00	1.00	1.00	1.00	$146,052.68	0.00	$ 146,052.68	$146,052.68	$146,052.68	Aplica	Ungültig.	A	15.01.15	-
NA-56.3	Desmontaje y montaje de estructura de perforacion del nivel +23.00, incluye: desmontaje y montaje de estructura, para perforacion con rango de montaje de 700 kg a 710 kg de acero estructural	pza	$0.00	2.00	2.00	2.00	$156,960.41	0.00	$ 313,920.82	$313,920.82	$313,920.82	Aplica	Ungültig.	A	15.01.15	-
NA-56.4	Desmontaje y montaje de estructura de perforacion del nivel +23.00, incluye: desmontaje y montaje de estructura, para perforacion No. 8 de 345.00 kg	pza	$0.00	1.00	1.00	1.00	$103,488.30	0.00	$ 103,488.30	$103,488.30	$103,488.30	Aplica	Ungültig.	A	15.01.15	-
NA-56.5	Desmontaje y montaje de estructura de perforacion del nivel +23.00 inlcuye: desmontaje y montaje de estructura para perforación con un rango de montaje de 860 kg a 871 kg	pza	$0.00	3.00	3.00	3.00	$160,422.56	0.00	$ 481,267.68	$481,267.68	$481,267.68	Aplica	Ungültig.	A	15.01.15	-
	Fosa de nivel +/- 0.00 m								**$622,857.22**	**$632,947.90**						
~~**NA-57**~~ la supervisión dice que está en catálogo	Cierre y tapado provisional con lona fortoflex	m2	$0.00	40.50	0.00		$120.65	0.00	$ 4,886.33	$0.00	$0.00	No aplica	Ungültig.	NA	15.01.15	-
NA-57.1	Desmontaje y montaje de estructura en fachada	kg	$0.00	2414.34	475.68		$20.02	0.00	$ 48,335.09	$9,523.11	$0.00	Aplica, A. Campos	Ungültig.	A	15.01.15	-
NA-57.2	Desmontaje y montaje de lamina senoidal y/o trapezoidal en fachada exteriore interior, incuye lana mineral.	m2	$0.00	40.50	72.00		$112.28	0.00	$ 4,547.34	$8,084.16	$0.00	Aplica, A. Campos	Ungültig.	A	15.01.15	-
NA-57.3	Corte de piso de concreto con disco de diamante	m2	$0.00	47.00	47.00		$22.20	0.00	$ 1,043.40	$1,043.40	$0.00	Aplica, A. Campos	Ungültig.	A	15.01.15	-
NA-57.4	Demolicion de piso de concreo f'c=300 kg/cm2 armado con varilla de acero	m3	$0.00	38.98	38.98		$2,500.00	0.00	$ 97,450.00	$97,450.00	$0.00	Aplica, A. Campos	Ungültig.	A	15.01.15	-
NA-57.5	Demolicion de concreto de relleno	m3	$0.00	32.48	32.48		$1,325.50	0.00	$ 43,052.24	$43,052.24	$0.00	Aplica, A. Campos	Ungültig.	A	15.01.15	-
NA-57.6	Carga y acarreo de escombro fuera de la obra hasta tiradero autorizado	m3	$0.00	92.90	92.90		$186.60	0.00	$ 17,335.14	$17,335.14	$0.00	Aplica, A. Campos	Ungültig.	A	15.01.15	-
NA-57.7	Excavacion del fondo para la losa de cimentacion; excavacion del suelo para emparejamiento del suelo para la placa de fondo/nivelacion gruesa	m3	$0.00	149.43	149.43		$48.94	0.00	$ 7,313.10	$7,313.10	$0.00	Aplica, A. Campos	Ungültig.	A	15.01.15	-
NA-57.8	Repellado rugoso en taludes de excavacion	m2	$0.00	209.84	0.00		$45.00	0.00	$ 9,442.80	$0.00	$0.00		Ungültig.	NA	15.01.15	-
NA-57.9	Concreto de rellno de 100 kg/cm2	m3	$0.00	12.99	0.00		$850.00	0.00	$ 11,041.50	$0.00	$0.00		Ungültig.	NA	15.01.15	-
NA-57.10	Varilla corrugada fy=4200 kg/cm2. Suministro de varillas, corte, doblado y colocacion según dibujo para cimientos aislados y corridos, placa de piso (d=30/200 cm)	t	$0.00	12.25	12.25		$20,375.56	0.00	$ 249,600.61	$249,600.61	$0.00	Aplica, A. Campos	Ungültig.	A	15.01.15	-

Position Nr.	Descripción	Einheit	Masse LV	Masse Prognose CINMSA	Masse Abgleich 23.04.2015	Masse St. 43	EP in MXM	MXN LV	Summe MXN Prognose CINMSA	Abgleich Prognose (Summe MXN)	Zahlung Stand 43.AZ in MXN	Bemerkungen				
NA-57.11	concreto en losa de cimentacion	m3	$0.00	56.84	56.84		$2,266.18	0.00	$ 128,809.67	$128,809.67	$0.00	Aplica, A. Campos		A	15.01.15	-
NA-57.12	Adecuacion de rampa para acceso y salida de maquinaria necesaria para maniobras	pza		1.00	1.00		$715.67	0.00	$ 715.67	$715.67	$0.00	Aplica. A. Campos		A		
NA-57.13	Limpieza constante de los trabajos	lote		1.00	1.00		$2,949.34	0.00	$ 2,949.34	$2,949.34	$0.00	Aplica. A. Campos		A		
NA-57.14	Platilla de concreto f'c=100 kg/cm2	m3		6.50	6.50		$830.18	0.00	$ 5,396.17	$5,396.17	$0.00	Aplica. A. Campos		A		
NA-57.15	Corte y retiro de varilla de 3/4" para estructura de piso demolido	kg		7709.41	7709.41		$8.00	0.00	$ 61,675.28	$61,675.28	$0.00	Aplica. A. Campos		A		
	Refuerzo de tuberia de Fo. Fo.								**$188,417.05**	**$188,417.05**						
NA-58	Reforzado con armado de acero y aislar con sonoflex la tuberia de Fo. Fo. Del drenaje pluvial en su paso por el concreto de las zapatas.	m	$0.00	239.50	239.50		$786.71	0.00	$ 188,417.05	$188,417.05	$0.00	En revision	In Prüfung	R	16.01.15	-
	Modificacion de vanos y canceleria								**$210,057.07**	**$159,835.76**						
NA-59	Retiro de lamina sinoidal y/o trapezoidal en fachada exterior e interior	m2	$0.00	531.85	531.85		$103.74	0.00	$ 55,174.12	$55,174.12	$0.00	Aplica.		A	16.01.15	-
NA-59.1	Retiro de lana mineral en forma de placa de fachada colocada con sujetadores metálicos.	m2	$0.00	83.41	83.41		$103.74	0.00	$ 8,652.95	$8,652.95	$0.00	Aplica.		A	16.01.15	-
NA-59.2	Desmontaje de montenes de fachada que se retiran por cambio de proyecto	kg	$0.00	1130.89	1130.89		$14.00	0.00	$ 15,832.46	$15,832.46	$0.00	Aplica.		A	16.01.15	-
NA-59.3	Suminsitro y montaje de montenes de acero estructural para fachada	kg	$0.00	1307.01	1307.01		$32.00	0.00	$ 41,824.32	$41,824.32	$0.00	Aplica.		A	16.01.15	-
NA-59.4	Colocacion de lana mineral en fachada. Se coloca la misma lana que se retiro	m2	$0.00	57.33	57.33		$211.72	0.00	$ 12,137.91	$12,137.91	$0.00	Aplica.		A	16.01.15	-
NA-59.5	Colocacion de lamina senoidal o trapezoidal en fachada. Reutilizando la lamina que se retiro del mismo sitio.	m2	$0.00	120.00	120.00		$218.45	0.00	$ 26,214.00	$26,214.00	$0.00	Aplica.		A	16.01.15	-
~~**NA-59.6**~~	~~Modificacion de canceleria en la fachada FF. Concepto: aluminio y cristal.~~	pza	$0.00	1.00	~~0.00~~		$50,221.31	0.00	$ 50,221.31	$0.00	$0.00	No aplica. A. Campos.		NA	16.01.15	-
	Cimbra de madera losa N +9.00m								**$352,096.84**	**$352,096.84**						
NA-60 Pos 40	Cimbra de madera acabado aparente en fondo de losa de entrepiso en el nivel +9.00 m	m2	$0.00	1542.12	1,542.12		$228.32	0.00	$ 352,096.84	$352,096.84	$0.00	En revision	In Prüfung	R	16.01.15	-
	Cimbra de madera losa N +9.00m								**$2,329,232.88**	**$1,167,779.29**						
NA-61	Recubrimiento de Durock en fachada interior del eje DD	m2	$0.00	3000.97	1,504.56		$776.16	0.00	$ 2,329,232.88	$1,167,779.29	$0.00	Aplica		A	16.01.15	-
	Elevacion de estructura metálica								**$782,308.00**	**$0.00**						
~~**NA-62/-NA 34**~~	~~Suministro y montaje de acero estructural~~	kg	$0.00	5594.00	~~0.00~~		$32.00	0.00	$ 179,008.00	$0.00	$0.00	No aplica	Ungültig	NA	16.01.15	-
~~**NA-62.1/-NA 34**~~	~~Desmontaje de vigas de acero que se reusan~~	kg	$0.00	19311.00	~~0.00~~		$14.00	0.00	$ 270,354.00	$0.00	$0.00	No aplica	Ungültig	NA	16.01.15	-
~~**NA-62.2 /-NA 34**~~	~~Montaje de vigas de acero que se reusan~~	kg	$0.00	17450.00	~~0.00~~		$19.08	0.00	$ 332,946.00	$0.00	$0.00	No aplica	Ungültig	NA	16.01.15	-
	Diversos								**$6,718,047.67**	**$8,972,568.16**						
NA-63.1 Pos. 16A	Suministro y colcacion de angulo de soporte en cubierta, no inlcuido en el proyecto de fabricacion 3"X3"X5/16"	lote	$0.00	1.00	8,102.70	2,804.70	$378.71	0.00	$ 378.71	$3,068,573.52	$1,062,167.94	En lista de minuta 16.12.2014. J. Minguez; A. Campos; A. Boeker		A	16.01.15	-
NA - 63.2 Pos 16B	Suministro y colcacion de angulo de soporte en cubierta, no inlcuido en el proyecto de fabricacion 4"X4"X1/4"	lote	$0.00	1.00	876.40	438.20	$482.83			$423,152.21	$211,576.11	En lista de minuta 16.12.2014. J. Minguez; A. Campos; A. Boeker		A		
NA-64 Pos. 27	Cambio de calibre de la lamina sinoidal	lote	$0.00	1.00	4,072.03	2,022.81	$30.00	0.00	$ 30.00	$122,160.90	$60,684.15	En lista de minuta 16.12.2014. J. Minguez; A. Campos; A. Boeker. Se paga unicamente la diferencia en precio.		A	-	-
~~**NA-65**~~ Pos. 31	~~Lamina antiderrapante en penthouse, plataforma nivel +23.10m~~	pza	$0.00	1.00	0.00		$1,168,029.55	0.00	$ 1,168,029.55	$0.00	$0.00	En lista de minuta 16.12.2014. J. Minguez; A. Campos; A. Boeker		NA	-	-

Position Nr.	Descripción	Einheit	Masse LV	Masse Prognose CINMSA	Masse Abgleich 23.04.2015	Masse St. 43	EP in MXM	MXN LV	Summe MXN Prognose CINMSA	Abgleich Prognose (Summe MXN)	Zahlung Stand 43.AZ in MXN	Bemerkungen				
NA-66 Pos. 37	Suministro y colocacion de angulo en borde de KTL y chaflan redondeado en fondo de KTL	m	$0.00	1.00	795.50	397.50	$337.63	0.00	$ 337.63	$268,584.67	$134,207.93	En lista de minuta 16.12.2014. J. Minguez; A. Campos; A. Boeker. Ver anotacion en tarjeta de P.U. sin generador.		A	-	-
NA-67	Suministro y colocacion de rejilla de poliester para las trincheras y los carcamos del VHB + KTL	Lote	$0.00	1.00	1.00	0.50	$748,455.33	0.00	$ 748,455.33	$748,455.33	$374,227.67	En revision	In Prüfung	R	20.01.15	-
NA-68 Pos. 43	NUEVO! 8 Huecos en nivel +9,00 y +23,00	Lote	$0.00	1.00	1.00	0.50	$1,572,243.85	0.00	$ 1,572,243.85	$1,572,243.85	$786,121.93	Aplica		A		-
~~**NA-69**~~	~~NUEVO! Elaboración de huecos en fachada por cambio de proyecto~~	Lote	$0.00	1.00	~~0.00~~		$210,057.07	0.00	$ 210,057.07	$0.00	$0.00	No aplica. Incluido en Posiciones NA-59a NA-59.6		NA		-
NA-70	Puertas peatonales	Lote	$0.00	1.00	1.00	0.70	$1,471,901.00	0.00	$ 1,471,901.00	$1,471,901.00	$1,030,330.70	En revision	In Prüfung	R		-
NA-71	Ventanas / INCREMENTAR	Lote	$0.00	1.00	1.00	0.50	$1,297,496.69	0.00	$ 1,297,496.69	$1,297,496.69	$648,748.35	En revision	In Prüfung	R		-
~~**NA-72**~~	~~repison ventanas~~			1.00	~~0.00~~		$249,117.84	0.00	$ 249,117.84	$0.00	$0.00	NA	In Prüfung	R		
	Extraordinarios nuevos								**$44,218,062.96**	**$20,572,495.98**						
NA -73	Pasos de instalaciones en cubierta N+23.00 y N+30.00	Lote		1.00	1.00		$9,258,428.09		$ 9,258,428.09	$9,258,428.09	$0.00	APLICA		A	26.01.15	-
NA -74	Suministro y colocacion de angulos galvanizados para el sistema de pararayos	Lote		1.00	1.00		$33,159.46		$ 33,159.46	$33,159.46	$0.00	APLICA		A	26.01.15	-
NA -75	Apuntalamiento de losa de entrepiso de concreto en el sotano, ejes B - C/9 - 10"	Lote		1.00	1.00		$105,072.97		$ 105,072.97	$105,072.97	$0.00	APLICA		A	22.01.15	-
NA -76	Elaboracion de hueco en muro de montacargas y conexiones a estructura principal	Lote		1.00	1.00		$315,296.61		$ 315,296.61	$315,296.61	$0.00	APLICA		A	22.01.15	-
NA -77	Relleno de concreto para losas	m2		80.62	80.62		$680.78		$ 54,884.48	$54,884.48	$0.00	APLICA		A	22.01.15	-
NA -78	Elaboración de huecos para el paso de instalaciones de Dürr en piso de nivel +23.00m, ejes D - K/3 - 6	Lote		1.00	1.00		$187,285.29		$ 187,285.29	$187,285.29	$0.00	APLICA		A	30.01.15	-
NA -79	Modifiacion de riostras en armadura secundaria para dar paso a tuberia de bajantes de agua pluvial, en caso de armadura de claro corto	kg		1948.10	1,948.10		$32.00		$ 62,339.20	$62,339.20	$0.00	APLICA		A	22.01.15	-
NA -80	Incremento en precio de estructura metálica	Ton		12348.19	0.00		$2,100.00		$ 25,931,199.00	$0.00	$0.00	En revision para compras	In Prüfung	NA	03.02.15	-
NA -81	Cadena de 20 cm X 25 cm y castillo de 20 cm X 20 cm para muro de block	Lote		1.00	1.00		$962,589.08		$ 962,589.08	$962,589.08	$0.00	APLICA		A	03.02.15	-
NA -82	Modificacion de canopy, por cambio de proyecto-pendiente	kg		19490.68	19,490.68		$15.62		$ 304,444.42	$304,444.42	$0.00	En revision	In Prüfung	R	03.02.15	-
NA -83	Suminsitro y colocacion de soporteria para electroducto a abase de mensulas y riel de acero estructural	m		285.00	252.00		$2,047.36		$ 583,497.60	$515,934.72	$0.00	En revision	In Prüfung	R	06.02.15	-
NA -84	Exclusa de block, cadenas y castillos eje A / 4"	Lote		1.00	0.00		$20,473.92		$ 20,473.92	$0.00	$0.00	No Aplica	In Prüfung	NA	09.02.15	-
NA -85	Barandal provisional de PTR y cables de acero en nivel +9.00m	m		315.50	315.50		$354.71		$ 111,911.01	$111,911.01	$0.00	En revision	In Prüfung	R	09.02.15	-
NA -86	Tapado provisional de trinchera de 30 cm de ancho con madera de obra	m2		529.39	529.39		$151.06		$ 79,969.65	$79,969.65	$0.00	En revision	In Prüfung	R	10.02.15	-
NA -86A	Sellado de láminas R-101 por el lado interior de la fachada con sello marca closure modelo R-101 en niveles N 0.00m, +4.50 m, +9.00 my 23.00 m.	Lote		1.00	1.00		$352,836.97		$ 352,836.97	$352,836.97	$0.00	En revision	In Prüfung	R	18.02.15	-
NA -87 Rev. 01	Suministro e instalacion de muros de tablaroca en nivel N+4.50 m	Lote		1.00	1.00		$4,723,412.46		$ 4,723,412.46	$4,723,412.46	$0.00	APLICA		A	18.02.15	-
NA -88	Barra de tierras de acero galvanizado para sistema de tierras soldada a base de columna	pza		98.00	98.00		$966.71		$ 94,737.58	$94,737.58	$0.00	En revision	In Prüfung	R	18.02.15	-
NA-89	apertura de fachada y colocacion de portones provisionales para acceso a nave	Lote		1.00	1.00		$535,947.98		$ 535,947.98	$535,947.98	$0.00	En revision	In Prüfung	R	23.02.15	-
NA-90	Cambio de voltaje de puertas efaflex de 220V a 440V	Lote		1.00	1.00		$500,577.19		$ 500,577.19	$500,577.19	$0.00	APLICA		A	23.02.15	-
NA-91	Conexion para elementos colgados en la armadura +23 (Soportería para Dürr eje E/E)	pza		50.00	50.00		$14,052.61			$702,630.50	$0.00	En revision		R	19.03.15	
NA-92	Construccion de tinas de purga para red contra incendios.	Lote		1.00	1.00		$140,356.02			$140,356.02	$0.00	En revision		R	25.03.15	
NA-93	Suministro y colocacion de muro de Durock en cuarto de IT	m2		18.52	18.52		$896.86			$16,609.85	$0.00	En revision con el supervisior. Arq. Alfredo Campos.		R	17.04.15	
NA-94	Apertura de huecos en fachada Eje A, 10 y FF	Lote		1.00	1.00		$19,826.07			$19,826.07	$0.00	En revision con el supervisior. Arq. Alfredo Campos.		R	17.04.15	
NA-95	Ajuste de huecos N+23.00 m	Lote		1.00	1.00		$78,459.50			$78,459.50	$0.00	En revision con el supervisior. Arq. Alfredo Campos.		R	17.04.15	
NA-96	Cambio de trayectoria BAP ejes D-6	Pza		1.00	1.00		$55,762.27			$55,762.27	$0.00	En revision con el supervisior. Arq. Alfredo Campos.		R	17.04.15	
NA-97	Placas de asiento en acero A-50 de 650X650X51mm y 8 barrenos de 1-1/4"	Pza		8.00	8.00		$6,930.95			$55,447.60	$0.00	En revision con el supervisior. Arq. Alfredo Campos.		R	17.04.15	
NA-98	Cambio de trayectoria BAP eje 4/W-X por colision con chimenea	Pza		2.00	2.00		$47,191.25			$94,382.50	$0.00	En revision con el supervisior. Arq. Alfredo Campos.		R	17.04.15	
NA-99	Hueco de durock de 1.10 mX2.80 m eje DD/9-10, N+15.00 m	Lote		1.00	1.00		$11,175.42			$11,175.42	$0.00	En revision con el supervisior. Arq. Alfredo Campos.		R	17.04.15	
NA-100	Cimentacion de silo de concreto armado, ubicación 0/E-F	Lote		1.00	1.00		$1,199,019.09		$ 1,199,019.09	$1,199,019.09	$0.00	En revision con el supervisior. Arq. Alfredo Campos.		R	24.04.15	

Position Nr.	Descripción	Einheit	Masse LV	Masse Prognose CINMSA	Masse Abgleich 23.04.2015	Masse St. 43	EP in MXM	MXN LV	Summe MXN Prognose CINMSA	Abgleich Prognose (Summe MXN)	Zahlung Stand 43.AZ in MXN	Bemerkungen				
	TPO. Trabajos de impermeabilización para ajuste de huecos	Lote		1.00	1.00		$2,673,073.90			$0.00	$0.00	Considerado en pronóstico. Sin información de parte del contratista				

A	Aplica
NA	No aplica
R	En revisión
--	Conceptos rechazados

Audi

PM Planung Marke Volkswagen

ZVAGROUP

PSP Architekten + Ingenieure GENERALPLANUNGSGESELLSCHAFT mbH

ANALISIS DE OFERTA PILAS P-3 (CANTIDAD 257 PZAS, 13 MTS DE LONGITUD, 80 CMS DE DIAMETRO)

	OFERTADO ALHEMOS					OFERTADO TERRATEST-KELLER				OBSERVACIONES
	CONCEPTO	**cant**	**unidad**	**pu**	**subtotal**	**Cant.**	**Unidad**	**pu**	**subtotal**	
P3-1	PERFORACION DE PILAS	3341	ML	$ 930.39	$ 3,108,432.99	3341	ML	$ 879.00	$ 2,936,739.00	
P3-2	SUMINISTRO, MEZCLADO, PREHIDRATACION, ALMACENAMIENTO, TRANSPORTE, COLOCACION Y EXTRACCION DE LODO BENTONITICO, INCLUYE SUMINISTRO DE MATERIAL, EQUIPO NECESARIO, CARGA Y ACARREO DE MATERIAL DE DESHECHO AL LUGAR DE ALMACENAMIENTO DE LA OBRA	2181.67	M3	$ 451.59	$ 985,220.36	3341	ML	$ 162.52	$ 542,979.32	OFERTA DE KELLER MAS BARATA AUN COTIZANDO POR ML
P3-3	SUMINISTRO DE ADEME METALICO RECUPERABLE	8	PZAS	$ 5,777.70	$ 46,221.60					INCLUIDO EN COSTO DE P3-3A
P3-3A	CARGA, MOVIMIETOS, COLOCACION, EXTRACCION, DE ADEME METALICO, RECUPERABLE DE 1/4"DE ESPESOR	257	PZAS	$ 530.93	$ 136,449.01	1285	ML	$ 327.26	$ 420,529.10	CANTIDAD INCORRECTA DE KELLER, DEBE SER 1.22X257=313.54, EL COSTO CORRECTO DEBERIA SER $102,609.10
P3-4	SUMINISTRO , COLOCACION DE SOLDADURA EN LOS EXTREMOS	257	PILA	$ 1,202.34	$ 309,001.38	3341	ML	$ 34.68	$ 115,865.88	
P3-5	SUMINISTRO Y COLOCACION DE SEPARADORES	257	PILA	$ 213.12	$ 54,771.84					INCLUIDO EN COSTO P3-15
P3-6	ACARREO DE ARMADO DEL CENTRO DE HABILITADO AL SITIO DE INCADO	217740.68	KG	$ 1.19	$ 259,111.41					INCLUIDO EN COSTO P3-15
P3-7	HINCADO DE PILAS P-3 DE 0.80 MTS	217740.68	KG	$ 2.08	$ 452,900.61	249290	KG	$ 0.60	$ 149,574.00	LA CANTIDAD DE KELLER ES INCORRECTA DEBEN SER 217740.68, Y EL TOTAL SERIA $130,644.41
P3-8	COLOCACION DE CONCRETO PREMEZCLADO EN PILAS DE CIMENTACION BAJO AGUA CON TUBO TREMIE	1678.21	M3	$ 221.10	$ 371,052.23	1678.21	M3	$ 165.00	$ 276,904.65	
P3-9	DESCABECE DE PILAS DE CONCRETO	218.45	M3	$ 1,389.66	$ 303,571.23					NO COTIZADO POR KELLER
P3-10	CARGA Y ACARREO DE MATERIAL PRODUCTO DE LA PERFORACION	2181.67	M3	$ 65.82	$ 143,597.52	1678	M3	$ 196.75	$ 330,146.50	
P3-11	CARGA DEL MATERIAL PRODUCTO DEL DESCABECE	283.99	M3	$ 65.82	$ 18,692.22					NO COTIZADO POR KELLER
P3-12	CARGA Y ACARREO DE LODOS A BANCO DE TIRO	2181.67	M3	$ 309.19	$ 674,550.55	1	LOTE	$ 18,457.50	$ 18,457.50	
P3-13	SUBCONTRATO DE CONTROL Y REPORTE TECNICO	257	PZAS	$ 1,353.60	$ 347,875.20					NO COTIZADO POR KELLER Y NO DEBE APLICAR
P3-14	SUMINISTRO DE CONCRETO PREMEZCLADO FC=300KG/CM2	1678.21	M3	$ 1,514.10	$ 2,540,977.76	1678.21	M3	$ 1,800.50	$ 3,021,617.11	
P3-15	SUMINISTRO, COLOCACION Y HABILITADO DE ACERO DE REFUERZO	217.74	TON	$ 15,615.53	$ 3,400,125.50	249	TON	$ 19,090.00	$ 4,753,410.00	LA CANTIDAD DE KELLER ES INCORRECTA, EL TOTAL DEBE SER: 217.74 TON, POR LO TANTO : **$4,156,656.60**
P3-16	PRUEBA DE VERTICALIDAD	257	PRUEBA	$ 2,018.40	$ 518,728.80					NO DEBE APLICAR, DEBE SER GARANTIA CONSTRUCTIVA
	CUADRILLA DE TOPOGRAFIA	1.8	MES	$ 61,619.36	$ 110,914.85					POR LA CANTIDAD 1.8 DE MES ALHEMOS PRETENDE OCUPAR 1 MES 24 DIAS, TERMINARIA PILAS HASTA ENERO
	FLETE DE EQUIPO					1	LOTE	$ 187,000.00	$ 187,000.00	
	FLETE DE PLANTA DE LODOS									NO DEBE APLICAR YA EXISTE UNA CONSTRUIDA Y COBRADA PARA LAS FASES ANTERIORES DE PILAS
	SERVICIO DE BOMBEO M3					1678.21	M3	$ 190.43	$ 319,581.53	
	ILUMINACION POR TRABAJOS NOCTURNOS	1	MES	$ 5,000.00	$ 5,000.00					
	PARADAS POR CAUSAS NO IMPUTABLES									
	CAMBIO DE UBICACIÓN DE PLANTA DE LODOS									NO APLICA
		ALHEMOS			**$ 13,787,195.06**	**KELLER**			**$ 12,457,121.60**	

OBSERVACIONES GENERALES

1.- ***ALHEMOS PRESENTA LOS MISMOS PRECIOS DE OFERTA ANTERIOR DONDE SE LE INDICARON OBSERVACIONES DE PRECIOS MAL INTEGRADOS***

2.- ***LA COMPARATIVA CON KELLER NO ES REAL EXISTEN VOLUMENES DIFERENTES (LAS CANTIDADES DE KELLER SON MAS GRANDES)***

3.- ***EL COSTO DE ACERO DE KELLER CAMBIA DE LA OFERTA 1 A LA OFERTA 2 DE: $13.10/KG A $19.09KG/KG NO SE INDICA PORQUE***

4.- ***EL COSTO DE CONCRETO DE KELLER CAMBIA DE LA OFERTA 1 A LA OFERTA 2 DE: $1,3500.00 /M3 A $1,800.50/M3NO SE INDICA PORQUE***

5.- ***LAS MANIOBRAS DE TRASLADO E HINCADO DE ACERO DEBEN COTIZARSE POR PZA O UNIDAD DE TIEMPO Y NO POR KG, VA EN CONTRA DEL CLIENTE ESTA FORMA DE INTEGRACION***

6.- ***NO DEBE COTIZAR UN SUBCONTRATO DE CONTROL Y REPORTE TECNICO, EN TODO CASO NO POR PARTE DE ALHEMOS, EN LAS PRIMERAS FASES DE PILAS TUVIERON ERRORES EN MANIOBRAS DE ACERO, CAIDOS EN PERFORACIONES, CONCRETOS CON EXCESO DE TIEMPO EN REVOLVEDORAS, VISCOCIDAD INADEACUADA DE BENTONITA Y AUN ASI ESTE CONCEPTO PRETENDE SER COBRADO***

7.- ***VERTICALIDAD DE PILAS DEBE SER GARANTIZADA SIN MONTO EXTRA***

8.- ***MONTO DE CUADRILLA Y TIEMPO ES CONSIDERABLE, 1 MES Y 24 DIAS NO DEBEN TOMARSE COMO TIEMPO DE CONSTRUCCION DE FASE 2 DE PILAS***

9.- ***SUPERVISON RECOMIENDA QUE DEBEN ELIMINARSE DE LA OFERTA LOS SIGUIENTES MONTOS O NEGOCIAR UN DESCUENTO:***

P3-13	SUBCONTRATO DE CONTROL Y REPORTE TECNICO	$	347,875.20
P3-16	PRUEBA DE VERTICALIDAD	$	518,728.80
	SUBTOTAL	**$**	**866,604.00**
	OFERTA ALHEMOS	$	13,787,195.06
	CONCEPTOS A ELIMINAR	$	866,604.00
	MONTO RECOMENDADO A NEGOCIAR	**$**	**12,920,591.06**

10.- ***LOS RESTANTES PRECIOS SON MAS ALTOS A KELLER EXCEPTO ACERO Y CONCRETO***

11.- ***SE RECOMIENDA NEGOCIAR CON UN RENDIMIENTO DE 8 A 12 PILAS/DIA=DE 21 A 32 DIAS (4 A 5 SEMANAS)***

12.- ***PLAZO DE CONSTRUCCION DE 257 PILAS P-3, RENDIMIENTO 9 PILAS/DIA 1 TURNO=4.5 SEMANAS***

Audi

Werk: AWM Audi Werk Mexiko

PM Planung Marke Volkswagen

Änderungsmeldung AVISO DE CAMBIO

Projekt: A50 Lackiererei PROYECTO: A50 PINTURA

Titel:	ÄM-Nr.
Verlängerung Becken KTL AMPLIACIÓN DEPRESIÓN KTL	A50.0015 Datum: 17.12.2013

Anforderer:

I/PM-PG3	Gernot Wößner		18.12.2013
Abt.	Name	Unterschrift	Datum

Kurzbeschreibung:	Begründung/Ursache:
Ampliacion de la depresión del KTL de eje X al Y **Verlängerung des KTL-Beckens von Achse X bis Achse Y und im Feld K/L soweit wie möglich Richtung Achse L** y todo lo posible de K a L en dirección L.	No hace falta estudio previo. kein Vorentscheid erforderlich.

Freigabe zur Berücksichtigung in weiterer Planung ist durch Dr. Richter und Dr. Dahlem erfolgt JA NEIN X ☐

Basis anpassen	Anpassen	Einfluss auf andere Fachprojekte:
☐ Kostenberechnung ☐ Kostenanschlag ☒ Beauftragte Leistung Orden	☐ IK Target ☐ Auftragsdeckung	☒ Gebäude - Bau ☐ Gebäude - TGA / ELT ☐ Gebäude - Büroaus. ☐ Infra - Bau ☐ Infra - TGA / ELT (weitere Erläuterungen ggf. in Anlage)

Ausführung bis: /	Planung: sofort Baustelle: /

Kostenzusammenstellung (Details s. Anlage):
Kostengruppe bzw. Gewerk

KGR 200 Herrichten und Erschließen		Euro
KGR 300 Baukonstruktion construcción	4.500,00	Euro
KGR 400 Technische Anlagen		Euro
KGR 500 Außenanlagen		Euro
KGR 600 Ausstattung		Euro
KGR 700 Planungs- und Baunebenkosten	450,00	Euro
Sobrecostos de planificación y construcción		
Gesamtsumme Änderung	4.950,00	Euro

Terminliche Auswirkung auf die Fertigstellung:

☒ Keine terminliche Auswirkung — Sin efecto sobre fechas

☐ Terminverlängerung um _____ Wochen

☐ Terminverkürzung um _____ Wochen

Budget - Vergleich:

☒ Die Änderungsmeldung wäre ~~durch begleitende Einsparvorschläge gemäß Seite 2~~ kostenneutral im Gesamtbudget realisierbar. ← COMPROBAR

El aviso de cambios sería realizable con propuestas de ahorro según pág. 2 de neutralización de costos en el conjunto del presupuesto

☐ * Die Änderungsmeldung führt zu einer Minderung des Gesamtbudgets um _____ Euro, dieses muß angepasst werden.

☐ * Die Änderungsmeldung führt zu einer Erhöhung des Gesamttargets um _____ Euro, dieses muß angepasst werden.

Entscheidung erforderlich bis: 19.12.2013

Laufweg ÄM:	Verursacher <NN>	Teilprojektkoordinator PMF/A	Projektsteuerung PMF/A	Projektleitung PMF Hr. Dr. Spies	Fachprojektleiter I/PM-PG3	Projektleitung Planung Dr. Richter
Zustimmung (Nicht zutreffendes bitte streichen)	-	Zustimmung ja / nein (Nichtzutreffendes streichen)	Zustimmung ja / nein (Nichtzutreffendes streichen)	Zustimmung ja / nein (Nichtzutreffendes streichen)	Zustimmung ja / nein (Nichtzutreffendes streichen)	Zustimmung ja / nein (Nichtzutreffendes streichen)
OE / Name:		PMF/A Collin			I/PM-PG3 Woessner	
Datum:		18.12.2013	18.12.13		17.12.2013	
Unterschrift:						

Übergeordnete Projektsteuerung THOST
Kenntnisnahme

Audi

PM Planung Marke Volkswagen ZVAGROUP

PSP Architekten + Ingenieure GENERALPLANUNGSGESELLSCHAFT mbH

VERIFICACIÓN Y CALIDAD DE TRABAJOS DE PILAS

Numero de pila: Pila de Reacción Arreglo A Fecha: 12/09/13

Ejes: N/A Prueba

pila Ø = 1.00.
longitud. 23.20
pila. 22.00.

	DÍA DE REVISIÓN	HORA	NOMBRE	FIRMA	
EXCAVACIÓN	14/09/13	4:20	Javier Hinojosa		→ 22:40 mts
BENTONITA	14/09/13	11:20 hs	Javier Hinojosa		→ 42. seg
ARMADO ①	12.09.13	11.00 hrs.	alfredo campos		se realiza las soldaduras segun Jesus Saavedra
CONCRETO	14/09/13	1120	JAVIER HINOJOSA		
SEGURIDAD	14/09/13	11:20			
TOPOGRAFÍA	14/09/13	11:20hrs	Ing. Saavedra E. Perez C.		

Notas:
① Hay que realizar refuerzo para evitar deformación.
l = 23.20. 14 ø # 10 Ø = 90 cm.
↓ Falta Completar documentacion DC3 de los operadores
Seguro, bitacora programa

ojo con el arido esta en el límite

Todos los puntos deberán estar revisados y firmados por supervisión para realizar el colado de la pila.

Audi
Vorsprung durch Technik

Proyecto Audi México
San Jose Chiapa

Inmobiliaria y Constructora Alhemos S.A. de C.V.

Puebla 10.04.2014

Audi Planta Mexiko
San José Chiapa
Puebla
Mexico

Contrato del 13.12.2013, Orden de Compra: 9800000128

Asunto: Notificación de Deficiencias

Estimadas/os Damas y Caballeros:

Con respecto al proyecto arriba mencionado encontramos las siguientes deficiencias en sus trabajos ejecutados:

El informe con los resultados de las pruebas dinámicas de 6 pilas del proyecto, enviado el 08.04.2014 por parte del Señor Leonard Reyes, CCA (contratado por ustedes) muestra que las 4 pilas revisadas, ubicadas bajo losa de cimentación en los dos sótanos de prensas, no alcanzan la capacidad de carga necesaria y por esta razón son calificadas como deficientes.
Según el plano de pilas autorizado E-PB-220-40 del 31.10.2013, se tratan de pilas del tipo P3 con una característica (carga de uso) de máximo 280 ton. Con esto se debería comprobar una capacidad de carga característica de 800 ton. considerando un valor adicional de seguridad de 2,85.
Las capacidades de cargas reales comprobadas se encuentran entre 317 ton. (máximo, pila 164) y 113 ton. (mínimo, pila 345). La pila 345 puede soportar, según el resultado de la prueba, aprox. 40% de la carga necesaria.

Los resultados dan a suponer que de las 257 pilas fabricadas por ustedes y colocadas bajo la losa de cimentación en los sótanos de prensas, una gran parte no presenta la capacidad de carga necesaria. A pesar de reiteradas peticiones por nuestra parte, hasta ahora no nos han entregado los resultados completos de las pruebas dinámicas de pilas. Con el presente escrito, reiteramos la solicitud de entrega de los resultados de las pruebas en su totalidad.

Señalamos que la responsabilidad general de la calidad y capacidad de carga necesaria y exigida para las pilas, así como para el colado de la losa y los cabezales de pilas, será asumida en su totalidad por Alhemos.

Notificamos con la presente, las deficiencias en nombre del cliente y junto con el poder que nos fue otorgado; demandamos de manera inmediata la subsanación de deficiencias de forma completa y profesional, a más tardar el día

25.04.2014

Les solicitamos de forma inmediata, la información acerca de cómo piensan realizar el proceso de subsanación de deficiencias en las pilas de proyecto.

En caso de no cumplir con lo anterior, señalamos el derecho de indemnizaciones adicionales al cliente, conforme al artículo 8 párrafo 3 Número. 2 VOB/B.
Los plazos para iniciar la instalación de maquinaría se encuentran seriamente en riesgo. Por éste motivo, suponemos que usted, por su propio interés, no va dejar pasar el plazo máximo que se les otorgó, para realizar los trabajos necesarios de la subsanación de deficiencias.

Atentamente.

Alex Muñoz
Coordinador de Supervisores
PSP/ZVA

Alfredo Campos
Supervisión PSP/ZVA

Proyecto Audi México
San Jose Chiapa

Minuta de reunion / Besprechungsprotokoll: 72

utor de Minuta / Autor:	AC	No. de Minuta/ Besprechungsprotokoll Nr.:	72
Hora / Uhrzeit:	10:00 Hrs. / Uhr	Fecha / Datum:	23.12.2014
Lugar / Ort:	A50 Pintura / Lackiererei		

Nombre / Name:	Compañía / Firma:	Teléfono / Telefon:	Correo electrónico / E-mail
C.p. Yazmin Castro	CINMSA	+522223641252	yazmincastro1@hotmail.com
Ing. Humberto Gonzalez		+522223641251	cinmsaproyectos@megared.net.mx
Arq. Antonio Díaz Flores	PSP-ZVAGROUP	+522224267444	adiaz@zvagroup.com
Ing. Marcos Espinoza	AKF	+522223190792	mespinosa@akfgroup.com
Ing. Oscar Monterrosas	TÜV-Rheinland	+522761010220	monterrosas.seguridad@gmail.com
Ing. Alexandra Böker	AUDI	+522761125167	alexandra.boeker@audi.com.mx
Ing. Diego Martin Formigo	COREY	+522222098534	diego.formigo@corey.com.mx
Ing. Jorge Rubio Rodriguez	CMF	+522226622334	jrr@cesarmendezfranco-sc.com
Arq/Ing. Javier Minguez	PSP/ZVAGROUP	+522222606514	arroita@wtm-international.de
Arq. Alfredo Campos	PSP/ZVAGROUP	+522224554634	acampos@zvagroup.com
Ing. Edwin Weber	AUDI	+522224584268	extern.edwin.weber@audi.com.mx
Ing. Ubaldo Garcia	CINMSA	+522227655720	ubaldo.garcia.lara@gmail.com
Ing. Enrique Bravo	ALDESEM	+52553200 2520	ebravo@grupoaldesa.com.mx
Gunnar Wittke	AUDI	+522442432864	extern.gunnar.wittke@audi.de
Gabriela Hernandez	SIISA	+522226825524	gabriela.hernandez@siisa-qro.com
Antonio Ruiz Castro	AKF	+524271112427	aruiz@akfgroup.com
David Gonzalez	Volkswagen	+522222765372	extern.david.gonzalez Llanos@volkswagen.de

Semana 52 / KW 52 (22.12.14 - 27.12.14)

	Asunto	Betreff	Responsable / Verantwortlich	Citas / Termine
1.	**Seguridad / Sicherheit MSPV – TÜV RHEINLAND**			
1.1	Desde: 30.09.14 TÜV deberá entregar reporte de Seguridad e Higiene en las reuniones semanales. Desde 23.12.14 TÜV entrega reporte.	Gilt seit: 30.09.14 TÜV muss in der wöchentlichen Baubesprechung einen Bericht über die Bausicherheit und Hygiene übergeben. Gilt seit: 02.12.14 TÜV hat den Bericht übergeben.	TÜV	Permanente lfd
1.2	Desde 23.12.14 TÜV entregara el 02.01.15 documento de control de maquinaria y tableros electricos	Gilt seit: 02.12.14 TÜV bestätigt, dass ein Katalysator benutzt werden muss. Es werden alle AN darüber informiert.	TÜV	02.01.15
1.3	Desde 23.11.15 Tüv deberá vigilar que las áreas de trabajo estén debidamente iluminadas y las reportara para su revisión.		TÜV	Permanente
2.	**En general / Allgemeines**			
2.1	Desde 09.09.14 La empresa DÜRR está soldando conectores a la estructura principal sin la autorización del calculista de estructuras. AUDI deberá entregar el proyecto de DÜRR a CMF, para revisar si existen problemas. Desde 01.12.14 Según reunión CMF/DÜRR de 25.11.14:	Gilt seit: 09.09.14 Die Firma DÜRR schweißt derzeit Verbindungsstücke an das Stahltragwerk an, ohne die Genehmigung von CMF zu haben. AUDI muss die Projektpläne von DÜRR an CMF zur Prüfung und ggf. Freigabe übergeben. Gilt seit: 01.12.14 Gemäß der Besprechung zwischen CMF/DÜRR am	CINMSA CMF	19.08.14 09.12.14

Cc: Todos los Participantes / An alle Beteiligten

PSP Architekten + Ingenieure GENERALPLANUNGSGESELLSCHAFT mbH ZVAGROUP

**Si Ustedes identifican algún punto que haya sido omitido y/o esté incorrecto, les agradeceremos lo comuniquen a la brevedad posible para incluirlo o corregirlo y emitir el Protocolo revisado.*
If You identify any points that have been omitted and / or are inaccurate, we would appreciate it communicate as soon as possible to include it or correct it and issue the revised Protocol.
**Se indica que existe un lapso de 48 hrs. para hacer cualquier aclaración y/ó modificación al presente documento, posterior a este, se dará por sentado que son aceptados todos los puntos tratados en referencia a este WorkShop.*
It indicates a period of 48 hrs. for any clarification and / or modification of this document, after this, it will be assumed that they are accepted all the points raised in reference to this WorkShop.

Minuta de reunion / Besprechungsprotokoll: 72

	DÜRR entregará documentos y detalles de conexiones de todos los niveles para su revisión. CMF hará sus observaciones de revisión en un lapso de 7 dias. Desde 09.12.14 Se dará seguimiento en reuniones semanales hasta conclusión de temas. Desde 16.12.14 CMF entregará una lista con pendientes de información por parte de DÜRR. 23.12.14 pendiente	25.11.14: DÜRR wird die Unterlagen und Detailzeichnungen der Verbindungen in allen Ebenen an CMF zur Prüfung übergeben. CMF wird diese in einem Zeitraum von 7 Tagen prüfen und Anmerkungen dazu machen. Gilt seit: 09.12.14 In den wöchentlichen Baubesprechungen werden die Themen bis zur Fertigstellung verfolgt. Gilt seit: 16.12.14 CMF wird eine Aufstellung der fehlenden Informationen seitens DÜRR übergeben.	CMF/DÜRR/PSP-ZVA CMF Dürr	09.12.14 16.12.14 Pendiente
3.	**Avance de obra / Baufortschritt**			
3.1.	**ESTRUCTURA**	**INSTALLATIONEN-TGA**		
3.1.1	**Huecos en N+.9.00 Y N+23.00** Desde 09.12.14 CINMSA deberá entregar urgente el presupuesto con la corrección de revisión para previa revisión y autorización de ejecución de trabajos. Desde 16.12.14 CINMSA deberá presentar el calendario de los trabajos de ajuste de huecos y entregar presupuesto pendiente. Desde 23.12.14 Cliente Audi entrega programa de ejecución de huecos en n.+9.00 y n.+23.00 para control de trabajos entre Cinmsa y Dürr, las fechas de entrega deberán ser respetadas por Cinmsa	**Durchbrüche Ebene +9,00 m und +23,00m** CINMSA wird die Fassaden- und Dacharbeiten, sowie die Betonierung der Sohle mit den Informationen für die Durchbrüche, aus den in VOR freigegebenen Plänen, fortführen. Gilt seit: 16.12.14 CINMSA muss den Bauzeitenplan für die Anpassung der Durchbrüche und das Angebot einreichen.	CINMSA CINMSA	Info 18.12.14 23.12.14
3.1.2	**Escaleras metálicas** Desde 11.11.14 Falta aprobación de escaleras exteriores por parte de PSP/ZVA. CINMSA entregará un RDI para reutilización de anclas de cimentación. Desde 25.11.14 Es rechazada la propuesta de CINMSA respecto a las anclas, se deberá construir según proyecto. Desde 02.12.14 Sólo queda por confirmar las conexiones en alfardas. Desde 09.12.14 Pendiente confirmación de unión de alfardas y procedimiento de galvanizado. Desde 16.12.14 La información está definida por proyecto. Pendiente recepción de plano sellado por VOR, y la aprobación de la ficha técnica de producto para galvanizar en frio. 23.12.14 Pendiente.	**Stahltreppen** Gilt seit: 11.11.14 Es fehlt noch die Freigabe der Außentreppen seitens PSP/ZVA. CINMSA wird ein RDI für die Wiederbenutzung der Ankerfundamente einreichen. Gilt seit: 25.11.14 Der Lösungsvorschlag von CINMSA für die Ankerfundamente wurde abgelehnt. Herstellung gemäß Projektvorgaben. Gilt seit: 02.12.14 Es müssen nur noch die Verbindungen der Treppenläufe bestätigt werden. Gilt seit: 09.12.14 Die Bestätigung der Verbindungen der Treppenläufe und das Verfahren zum Verzinken sind noch ausstehend. Gilt seit: 16.12.14 Die Information wurde festgelegt. Die Einstellung ins VOR des gestempelten Plans und die Freigabe des technischen Datenblattes des Produktes für Kaltverzinkung sind noch ausstehend.	CINMSA/ PSP-ZVA/AUDI PSP/ZVA-CINMSA CINMSA PSP/ZVA CMF AUDI-PSP/ZVA CMF AUDI/PSP-ZVA	Info Info 06.12.14 12.12.14 Pendiente Ausstehend 17.12.14 A
3.1.3	Desde 11.111.14 CINMSA entrega solución estructural a PSP/ZVA para re-estructuración de losa de sótano de cuarto eléctrico. Desde 16.12.14 CINMSA deberá realizar los trabajos de reforzamiento	Gilt seit: 11.11.14 CINMSA übergibt einen Lösungsvorschlag an PSP/ZVA für die Umstrukturierung der Kellerdecke des Elektroraums. Gilt seit: 16.12.14 CINMSA muss die Arbeiten zur Verstärkung der	CINMSA CINMSA	01.12.14 05.01.15

Cc: Todos los Participantes / An alle Beteiligten

PSP Architekten + Ingenieure GENERALPLANUNGSGESELLSCHAFT mbH ZVAGROUP

*Si Ustedes identifican algún punto que haya sido omitido y/o esté incorrecto, les agradeceremos lo comuniquen a la brevedad posible para incluirlo o corregirlo y emitir el Protocolo revisado.
If You identify any points that have been omitted and / or are inaccurate, we would appreciate it communicate as soon as possible to include it or correct it and issue the revised Protocol.
Se indica que existe un lapso de 48 hrs. para hacer cualquier aclaración y/ó modificación al presente documento, posterior a este, se dará por sentado que son aceptados todos los puntos tratados en referencia a este WorkShop.
It indicates a period of 48 hrs. for any clarification and / or modification of this document, after this, it will be assumed that they are accepted all the points raised in reference to this WorkShop.

Minuta de reunion / Besprechungsprotokoll: 72

	de losa de cuarto eléctrico para entrega al 05.01.15. Desde 23.12.14 Pendiente, la fecha de entrega es 05.01.15	Kellerdecke im Elektroraum durchführen, damit diese am 05.01.15 übergeben werden können.		
3.1.4	Desde 11.11.14 Acceso exterior a cubo de elevador: Existe plano arquitectónico con fecha de 06.05.14 donde indica el acceso. Sólo se confirmará la cota de altura del muro. Desde 02.12.14 CMF deberá revisar conexión del cubo de escalera antes de abrir el vano para puertas. Desde 09.12.14 CMF entregará detalles de conexión de cubo de elevadores con estructura.(Pendiente). Desde 16.12.14 Pendiente la definición de huecos en losa de elevador. Desde 23.12.14 Pendiente	Gilt seit: 11.11.14 Äußerer Zugang zum Aufzugsschacht: Es gibt seit dem 06.05.14 einen Plan, in dem der Zugang vorgegeben ist. Es wird nur die Höhenangabe der Wand bestätigt. Gilt seit: 02.12.14 CMF muss das Treppenhaus prüfen, bevor die Türöffnung hergestellt wird. Gilt seit: 09.12.14 CMF wird die Detailzeichnung der Aufzugsschächte übergeben. (ausstehend). Gilt seit: 16.12.14 Die Festlegung der Durchbrüche in der Betonplatte des Aufzugsschachtes ist noch ausstehend.	 CMF CMF AUDI/PSP-ZVA	 05.12.14 16.12.14 19.12.14
	INFORMACIÓN	**INFORMATION**		
4.	**Estado de planos entregados / Planlieferstand**			
4.1	Desde 14.10.14 Actualización de lista de planos VOR, ver lista anexa.	Gilt seit: 14.10.14 Aktualisierung der im VOR eingestellten Pläne, siehe Planliste im Anhang.		Info
5.	**Instalaciones / TGA**			
5.1	Desde 11.11.14 Se deberán reubicar B.A.P. en ejes 8W y 8T, por colisiones. AUDI confirmará esta información antes de ejecutar en obra. Desde 25.11.14 Existen colisiones de tuberías de drenaje pluvial con la estructura de DÜRR, se confirmaran el dia 26.11.14 los puntos con colisión. Desde 02.12.14 CINMSA presentará el presupuesto, documentación y fechas de adecuación. Desde 09.12.14 CINMSA modifica las tuberías pluviales ubicadas en ejes 8W y 8T. Queda pendiente 8Z. Desde 16.12.14 CINMSA modificará hoy las bajadas pluviales 8W y 8R, por colisiones con estructura de DÜRR Al 23.12.14 Realizado	Gilt seit: 11.11.14 Die RW-Fallleitungen an den Achsen 8T und 8W müssen neuplatziert werden. AUDI wird diese Informationen vor Ausführung bestätigen. Gilt seit: 25.11.14 Es gibt Kollisionspunkte zwischen RW-Fallleitungen und der Struktur von DÜRR. Am 26.11.14 werden die einzelnen Punkte bestätigt. Gilt seit: 02.12.14 CINMSA wird das Angebot und den Ausführungstermine vorlegen. Gilt seit: 09.12.14 CINMSA ändert die RW-Fallleitungen an den Achsen 8W und 8T. 8Z ist noch ausstehend. Gilt seit: 16.12.14 CINMSA ändert heute die RW-Fallleitungen an den Achsen 8W und 8R, aufgrund der Kollision mit der Tragkonstruktion von DÜRR.	AUDI-CINMSA AUDI CINMSA CINMSA CINMSA	13.11.14 26.11.14 05.12.14 27.12.14 16.12.14
5.02	Desde 11.11.14 ALDESA entregará el 100% de la soportería de instalaciones al 06.12.14. En reunión posterior a la junta se definirán las fechas hito de entregas parciales. Desde 14.11 y 26.11.14 ALDESA no ha cumplido con las fechas hito parciales para la instalación de subestructura. ALDESA deberá cumplir con la fecha definitiva del 06.12.14. Desde 02.12.14	Gilt seit: 11.11.14 ALDESA wird alle TGA-Halterungen am 06.12.14 übergeben. Es werden die Meilensteine für die Teilübergaben festgelegt. Gilt seit: 14. 11. und 26.11.14 ALDESA hat die Meilensteine für die Montage der UK nicht eingehalten. ALDESA muss den Fertigstellungstermin am 06.12.14 einhalten. Gilt seit: 02.12.14	PSP/ZVA AUDI ALDESA-AKF/IBZ ALDESA Info	Info 11.11.14 06.12.14 Info

Cc: Todos los Participantes / An alle Beteiligten

PSP Architekten + Ingenieure GENERALPLANUNGSGESELLSCHAFT mbH ZVAGROUP

**Si Ustedes identifican algún punto que haya sido omitido y/o esté incorrecto, les agradeceremos lo comuniquen a la brevedad posible para incluirlo o corregirlo y emitir el Protocolo revisado.*
If You identify any points that have been omitted and / or are inaccurate, we would appreciate it communicate as soon as possible to include it or correct it and issue the revised Protocol.
**Se indica que existe un lapso de 48 hrs. para hacer cualquier aclaración y/ó modificación al presente documento, posterior a este, se dará por sentado que son aceptados todos los puntos tratados en referencia a este WorkShop.*
It indicates a period of 48 hrs. for any clarification and / or modification of this document, after this, it will be assumed that they are accepted all the points raised in reference to this WorkShop.

Minuta de reunion / Besprechungsprotokoll: 72

	ALDESA entrega reprogramación para instalación de soporteria. Esta es revisada y firmada por AKF/IBZ. Desde 09.12.14 ALDESA se compromete a entregar subestructura de eje CC/Y. Según cronograma del 08.12.14 tiene incumplimiento de 2 fechas en este concepto. Desde 16.12.14 Las fechas definitivas para enttega de subestructura por parte de ALDESA serán: 1.-entrega hasta eje W hasta 16.12.14 2.-entrega hasta eje N hasta 18.12.14 3.-Entrega hasta eje J hasta 19.12.14 4.-Entrega hasta eje F hasta 20.12.14 5-Entrega hasta eje D hasta 22.12.14 6.Entrega hasta eje A hasta 23.12.14 Desde 23.12.14 Incumplido (sin entregar)	ALDESA übergibt den überarbeiteten Bauzeitenplan für die UK-TGA. Diese wurde von AKF/IBZ geprüft und freigegeben. Gilt seit: 09.12.14 ALDESA verpflichtet sich die Montage der UK an der Achse CC/Y durchzuführen. Gemäß Bauzeitenplan vom 08.12.14 wurden zwei vorherige Terminabsprachen nicht eingehalten. Gilt seit: 16.12.14 Die endgültigen Übergabetermine der UK von ALDESA sind folgende: 1.- Übergabe bis Achse W bis zum 16.12.14 2.- Übergabe bis Achse N bis zum 18.12.14 3.- Übergabe bis Achse J bis zum 19.12.14 4.- Übergabe bis Achse F bis zum 20.12.14 5.- Übergabe bis Achse D bis zum 22.12.14 6.- Übergabe bis Achse A bis zum 23.12.14	ALDESA ALDESA ALDESA	09.12.14 Hasta/bis zum 23.12.14
6.	**Costos / Kosten**			
7.	**Adicionales / Nachträge**			
7.0.1	Desde 09.12.14 AUDI y Supervisión exigen se revise y entregue la impermeabilización de la nave con calidad adecuada. Se revisará cubierta +23.00 el dia 14.12.14. Desde 16.12.14 Se realizará revisión en cubierta +23,00m de trabajos de Impermeabilización a las 14.00 hrs (17.12.14). Revisado, Cinmsa entregara un reporte	Gilt seit: 09.12.14 AUDI und die Objektüberwachung fordern die Prüfung und Übergabe der Dachabdichtung, gemäß den Qualitätsvorgaben. Am 14.12.14 findet die Prüfung des Daches +23.00 statt. Gilt seit: 16.12.14 Es findet, am 17.12.14 um 14:00 Uhr, eine Prüfung der Dachabdichtung, Ebene +23,00m statt.	CINMSA/CUBIMSA CINMSA/PSP-ZVA CINMSA	14.12.14 17.12.14 29.12.14
7.02	AKF/IBZ solicita a CINMSA la colocación del over float en desagües pluviales. Desde 16.12.14 Se deberá cumplir esta condición.	AKF/IBZ fordert von CINMSA den Einbau des „over float“ an den RW-Leitungen. Gilt seit: 16.12.14 Die Arbeiten müssen durchgeführt werden.	CINMSA	Lo antes posible/ umgehend
7.03	Desde 23.12.14 Cinmsadebera entregar protocolo de medición de tierras.		CINMSA	05.01.15
7.04	Desde 23.12.14 Cinmsa deberá fabricar tina faltante para purga de sistema de rociadores.		CINMSA	08.12.15
8.	**Interiores /Innenausbau**			

Anexos / Anlagen:
Lista de asistencia / Teilnehmerliste
Lista de planos / Planliste
Lista de RDI/RDI-Liste
Reporte de TÜV/ TÜV-Bericht
Fin de reporte / Ende des Berichts

Cc: Todos los Participantes / An alle Beteiligten

PSP Architekten + Ingenieure GENERALPLANUNGSGESELLSCHAFT mbH ZVAGROUP

**Si Ustedes identifican algún punto que haya sido omitido y/o esté incorrecto, les agradeceremos lo comuniquen a la brevedad posible para incluirlo o corregirlo y emitir el Protocolo revisado.*
If You identify any points that have been omitted and / or are inaccurate, we would appreciate it communicate as soon as possible to include it or correct it and issue the revised Protocol.
**Se indica que existe un lapso de 48 hrs. para hacer cualquier aclaración y/ó modificación al presente documento, posterior a este, se dará por sentado que son aceptados todos los puntos tratados en referencia a este WorkShop.*
It indicates a period of 48 hrs. for any clarification and / or modification of this document, after this, it will be assumed that they are accepted all the points raised in reference to this WorkShop.

Fahrzeugwerk Mexico San José Chiapa
Informe semanal / Wochenstatusbericht
Prensas/ Presswerk
Estructura y Envolvente / Erweiterter Rohbau

Semana 46/ KW 46/2013

PSP-ZVA

1	Estado actual / Aktueller Status
2	Análisis DEBE / REALIDAD - SOLL/IST Analysen
3	Informe de progreso de obra / Baufortschrittsbericht
4	Documentación fotográfica / Fotodokumentation
5	Análisis de gestión de riesgo / Risikomanagementanalyse

1 Estado actual / Aktueller Status

Contratista: Alhemos
Orden de compra: 5701251698
Fecha licitación: 11.03.2013
Fecha firma de contrato: 14.06.2013
Fecha inicio de la ejecución
PROGRAMADA/REAL: 01.07.2013
Fecha terminación de la ejecución
PROGRAMADA/REAL: 01.08.2014
Importe de contrato: 232,000,000.00 MXN

Ausführende Firma: Alhemos
Bestell-Nr.: 5701251698
Vergabetermin: 11.03.2013
Vertragsunterzeichnung: 14.06.2013

Baubeginn IST/SOLL: 01.07.2013

Baufertigstellung IST/SOLL: 01.08.2014
Auftragswert: 232.000.000,00 MXN

Audi

PM Planung Marke Volkswagen

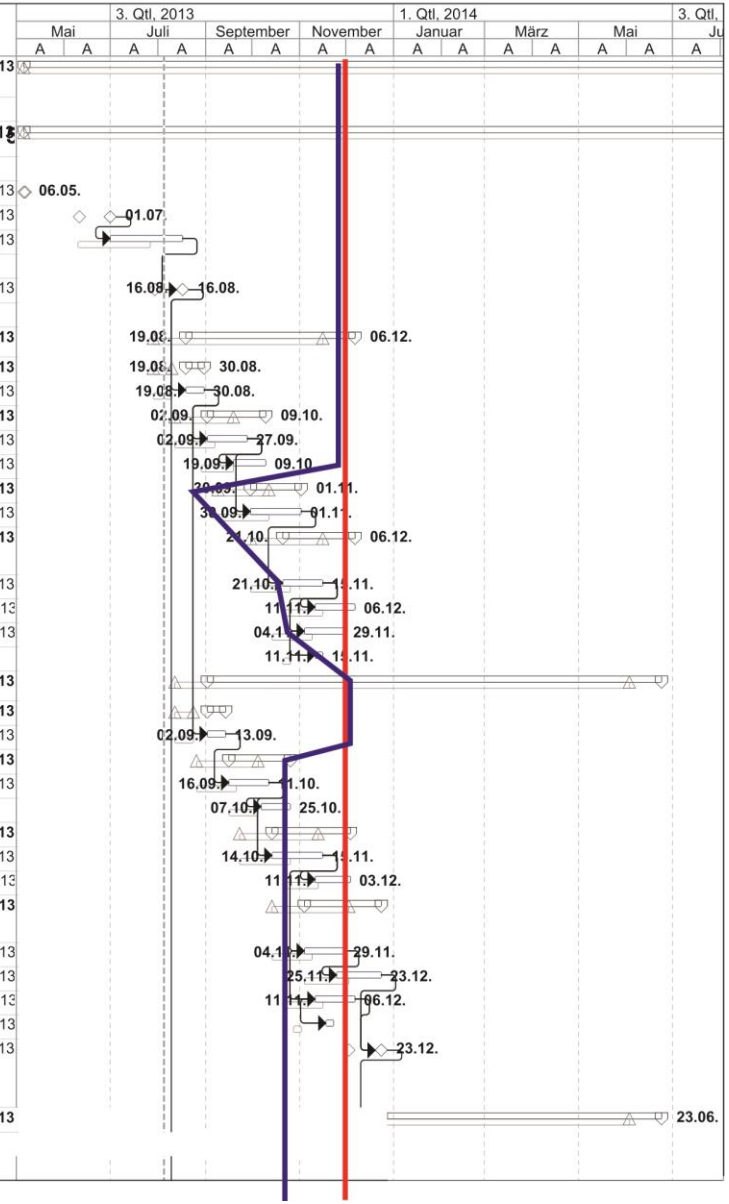
ZVAGROUP

PSP Architekten + Ingenieure GENERALPLANUNGSGESELLSCHAFT mbH

Estado actual / Aktueller Status

Real — Programado

Nr.	Vorgangsname	Text3	Dauer	Anfang
1	**Presswerk**	**Nave de Prensa**	**580 Tage**	**Mo 06.05.13**
2				
3	**Ausführung**	**Ejecución**	**580 Tage**	**Mo 06.05.13**
4				
5	**ursprüng. Baubeginn**		0 Tage	Mo 06.05.13
6	**Baubeginn**		0 Tage	Mo 01.07.13
7	Bauvorbereitung/Baustelleneinrichtung		35 Tage	Mo 01.07.13
8				
9	**Beginn/Tiefbau**	Inicio de obra	0 Tage	Fr 16.08.13
10				
11	**Logistikhalle Achsen A-E**	**Nave de logística ejes A-E**	**80 Tage**	**Mo 19.08.13**
12	**Erdarbeiten Logistikhalle**	**Movimientos de tierra nave de logística**	**10 Tage**	**Mo 19.08.13**
13	Aushub/Sohlplanum/Grundleitungen	Excavación/nivelación	10 Tage	Mo 19.08.13
14	**Fundamente Logistikhalle**	**Cimentación nave de logística**	**28 Tage**	**Mo 02.09.13**
15	Einzelfundamente/Streifenfundamente	Zapatas aisladas/ cimentación corrida	20 Tage	Mo 02.09.13
16	Verfüllung Arbeitsraum	Relleno espacio de trabajo	15 Tage	Do 19.09.13
17	**Rohbau Logistikhalle**	**Obra negra nave de logística**	**25 Tage**	**Mo 30.09.13**
18	Stahltragwerk+Stützen	Estrucutura de acero+ columnas	25 Tage	Mo 30.09.13
19	**Dach/Fassade/Tore/Aufzug Logistikhalle**	**Cubierta/fachada/portones/ascensor nave de logís**	**35 Tage**	**Mo 21.10.13**
20	Dachdecken/Dämmung/Entwässerung	Tejados/ aislamiento/desagüe cubierta	20 Tage	Mo 21.10.13
21	Bodenplatte	Solera	20 Tage	Mo 11.11.13
22	Fassademontage/Montageöffnungen	Montaje de fachada	20 Tage	Mo 04.11.13
23	Außentore/Türe/Fenster	Portones exteriores/puertas/ventanas	5 Tage	
24	**Logistikhalle Achsen E-H**	**Nave de logística ejes E-H**	**211 Tage**	**Mo 02.09.13**
25	**Erdarbeiten Logistikhalle**	**Movimientos de tierra nave de logística**	**10 Tage**	**Mo 02.09.13**
26	Aushub/Sohlplanum	Excavación/nivelación	10 Tage	Mo 02.09.13
27	**Fundamente Logistikhalle**	**Cimentación nave de logística**	**30 Tage**	**Mo 16.09.13**
28	Einzelfundamente/Streifenfundamente	Zapatas aisladas/cimentación corrida	20 Tage	Mo 16.09.13
29	Verfüllung Arbeitsraum	Relleno espacio de trabajo	15 Tage	
30	**Rohbau Logistikhalle**	**Obra negra nave de logística**	**37 Tage**	**Mo 14.10.13**
31	Stahltragwerk+Stützen	Estrucutura de acero+ columnas	25 Tage	Mo 14.10.13
32	Stahlbetonbrandwand	Muro de concreto armado corta fuegos	17 Tage	Mo 11.11.13
33	**Dach/Fassade/Tore/Aufzug Logistikhalle**	**Cubierta/fachada/portones/ascensor nave de logís**	**36 Tage**	**Mo 04.11.13**
34	Dachdecken/Dämmung/Entwässerung	Tejados/ aislamiento/desagüe cubierta	20 Tage	Mo 04.11.13
35	Bodenplatte	Solera	21 Tage	Mo 25.11.13
36	Fassademontage/Montageöffnungen	Montaje de fachada	20 Tage	Mo 11.11.13
37	Außentore/Türe/Fenster	Portones exteriores/puertas/ventanas	5 Tage	Mo 18.11.13
38	**Fertigstellung erwet. Rohbau (Hülle) Logistikhalle (spätmöglichster Termin inkl. Regenzeiten)**	Culminación obra negra (Envoltura) Nave de logística (Plazo límite incluso estación lluviosa)	0 Tage	Mo 23.12.13
39	**Innenausbau Logistikhalle**	**Interiores nave de logística**	**130 Tage**	**Di 24.12.13**
45				
46				



Audi

PM Planung Marke Volkswagen

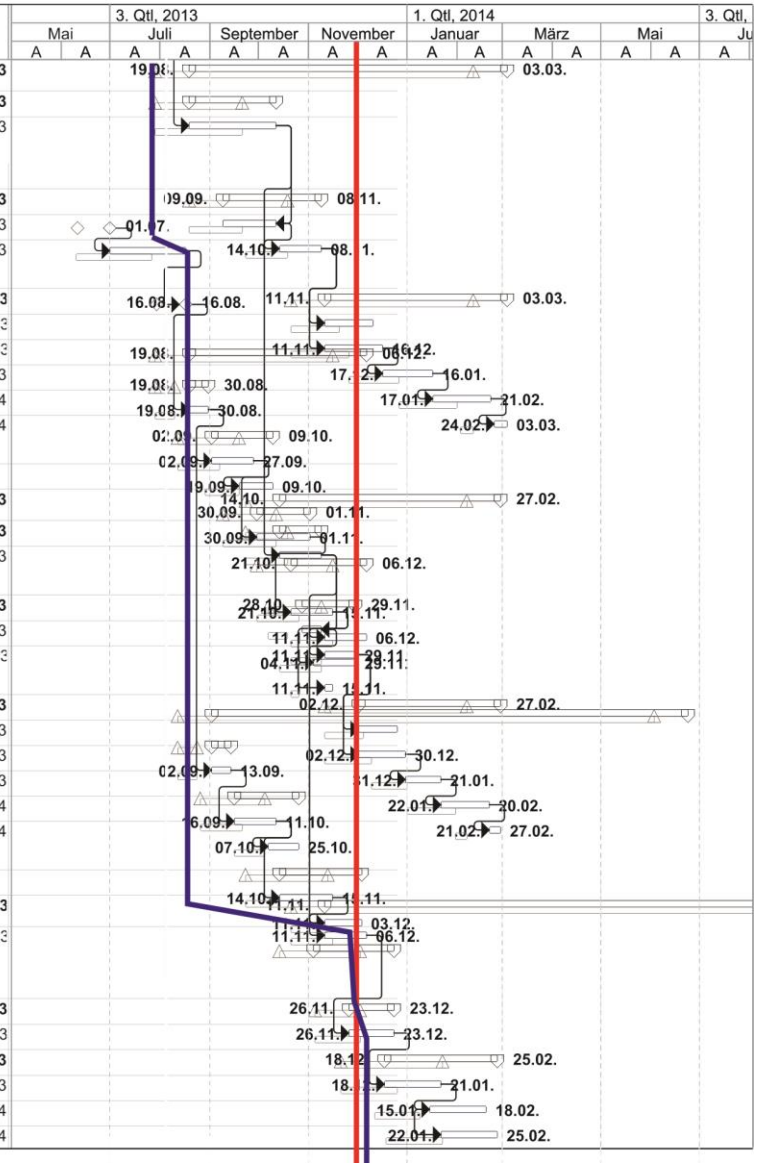
ZVAGROUP

PSP Architekten + Ingenieure GENERALPLANUNGSGESELLSCHAFT mbH

Estado actual / Aktueller Status

Real — **Programado**

Nr.	Vorgangsname	Text3	Dauer	Anfang
47	**Pressenkeller 1 Achsen - J`-Q**	**Sótano prensas 1 ejes - J`-Q**	**141 Tage**	**Mo 19.08.13**
48	**Bodenverbesserungsmassnahmen**	**Medidas de mejora del suelo**	**40 Tage**	**Mo 19.08.13**
49	Pfahlgründung J`-Q/Z-ZB (ca. 500 Pfählen, 20m Tiefe, 10-12 St. Pfähle pro Tag)	Cimentación de pilotes J`-Q/Z-ZB (aprox. 500 pilotes, profundidad 20m , 10-12 unidades. pilotes por día)	40 Tage	Mo 19.08.13
50	**Erdarbeiten**	**Movimientos de tierra**	**45 Tage**	**Mo 09.09.13**
51	Spundwand/Verbau J`-Q	Pantalla de tablestacas/tablestacas J`-Q	25 Tage	Mo 09.09.13
52	Aushub/Pfahlkopfabriss/Grundwasserhaltung/ Sohlplanum	Excavación/ demolición cabeza pilote/ mantenimie nivel freático/ nivelación	20 Tage	Mo 14.10.13
53	**Stahlbetonarbeiten**	**Trabajos de concreto armado**	**81 Tage**	**Mo 11.11.13**
54	Fundamentblöcke	Bloques de cimentación	22 Tage	Mo 11.11.13
55	Stahlbetonsohle	Solera de concreto armado	26 Tage	Mo 11.11.13
56	Stahlbetonwände/Stützen	Muros de concreto armado/columnas	23 Tage	Di 17.12.13
57	Stahlbetondecke	Losa de concreto armado	26 Tage	Fr 17.01.14
58	Verfüllung / Verdichtung Arbeitsraum J' -Q	Relleno/compactación espacio de trabajo J' -Q	6 Tage	Mo 24.02.14
59				
60	**Pressenkeller 2 Achsen Z-ZB**	**Sótano prensas 2 ejes Z-ZB**	**99 Tage**	**Mo 14.10.13**
61	**Bodenverbesserungsmassnahmen**	**Medidas de mejora del suelo**	**20 Tage**	**Mo 14.10.13**
62	Pfahlgründung Z-ZB (ca. 250 Pfählen, 20m Tiefe, 10-12 St. Pfähle pro Tag)	Cimentación de pilotes Z-ZB (aprox. 250 pilotes, profundidad 20m , 10-12 unidades. pilotes por día)	20 Tage	Mo 14.10.13
63	**Erdarbeiten**	**Movimientos de tierra**	**25 Tage**	**Mo 28.10.13**
64	Spundwand/Verbau Z-ZB	Pantalla de tablestacas/tablestacas Z-ZB	10 Tage	Mo 28.10.13
65	Aushub/Pfahlkopfabriss/Grundwasserhaltung/ Sohlplanum	Excavación/ demolición cabeza pilote/ mantenimiento nivel freático/ nivelación	15 Tage	Mo 11.11.13
66	**Stahlbetonarbeiten**	**Trabajos de concreto armado**	**64 Tage**	**Mo 02.12.13**
67	Fundamentblöcke Z-ZA	Bloque de cimentación Z-ZA	18 Tage	Mo 02.12.13
68	Stahlbetonsohle Z-ZB	Solera de concreto armado Z-ZB	21 Tage	Mo 02.12.13
69	Stahlbetonwände/Stützen Z-ZB	Muros de concreto armado/columnas Z-ZB	16 Tage	Di 31.12.13
70	Stahlbetondecke Z-ZB	losa de concreto armadoZ-ZB	22 Tage	Mi 22.01.14
71	Verfüllung / Verdichtung Arbeitsraum Z-ZB	Relleno/ compactación espacio de trabajo Z-ZB	5 Tage	Fr 21.02.14
72				
73	**Pressenhalle**	**Nave prensas**	**410 Tage**	**Mo 11.11.13**
74	Pfahlgründung Pressenhalle (ca. 250 Pfählen, 20m Tiefe, 10-12 St. Pfähle pro Tag)	Cimentación de pilotes nave prensas (aprox. 250 pilotes profundidad 20m , 10-12 unidades. pilotes por día)	20 Tage	Mo 11.11.13
75	**Erdarbeiten Pressenhalle**	**Movimientos de tierra nave de prensas**	**20 Tage**	**Di 26.11.13**
76	Aushub/Pfahlkopfabriss/Sohlplanum/Grundleit	Excavación/ nivelación/ demolición cabeza pilote	20 Tage	Di 26.11.13
77	**Fundamente Pressenhalle**	**Cimentación nave prensas**	**50 Tage**	**Mi 18.12.13**
78	Streifenfundamente/Einzelfundamente	Cimentación corrida/ zapatas aisladas	25 Tage	Mi 18.12.13
79	Zerrbalken	Riostras	25 Tage	Mi 15.01.14
80	Verfüllung Arbeitsraum	Relleno espacio de trabajo	25 Tage	Mi 22.01.14



Audi

PM Planung Marke Volkswagen

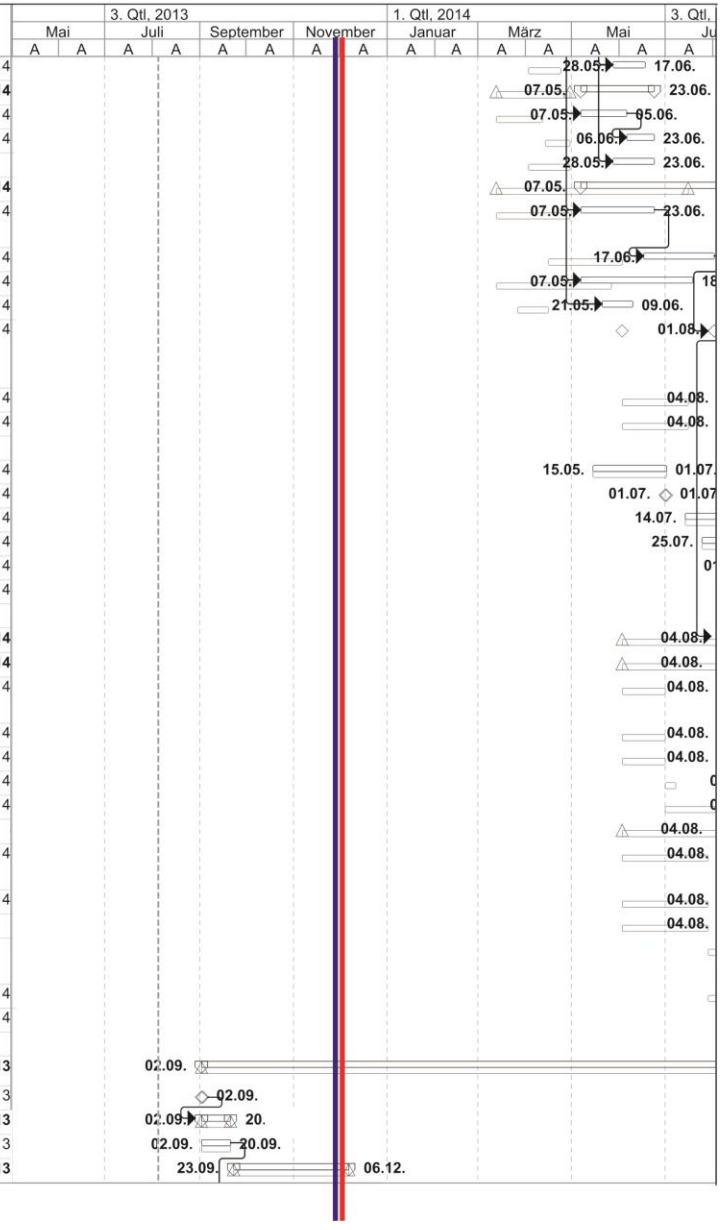
ZVAGROUP

PSP Architekten + Ingenieure GENERALPLANUNGSGESELLSCHAFT mbH

Estado actual / Aktueller Status

Real — Programado

Nr.	Vorgangsname	Text3	Dauer	Anfang
85	Decke Pressenhalle ZB-ZC/1-2	Losa nave de prensas ZB-ZC/1-2	15 Tage	Mi 28.05.14
86	**Penthouse Pressenhalle R-S 1-2**	**Penthouse nave de prensas R-S 1-2**	**34 Tage**	**Mi 07.05.14**
87	Stahlbetonboden	Pavimento de concreto armado	22 Tage	Mi 07.05.14
88	Stahlkonstruktion	Construcción metálica	12 Tage	Fr 06.06.14
89	Fassade/Dach Penthouse	Fachada/ Techo Penthouse	19 Tage	
90	**Dach/Fassade/Tore/ Pressenhalle**	**Cubierta/ fachada/ portón/ nave de prensas**	**94 Tage**	**Mi 07.05.14**
91	Dachdecken/Dämmung/Entwässerung Pressenhalle	Tejados/ aislamiento/desagüe cubierta nave de prens	34 Tage	Mi 07.05.14
92	Bodenplatte	Solera	34 Tage	Di 17.06.14
93	Fassademontage/Montageöffnungen	Montaje de fachada	53 Tage	Mi 07.05.14
94	Außentore/Türe/Fenster	Portones exteriores/puertas/ventanas	14 Tage	Mi 21.05.14
95	**Fertigstellung erwet. Rohbau Pressenhalle (spätmöglichster Termin inkl. Regenzeiten)**	Culminación obra negra ampliada Nave de prensas (F límite incluso estación lluviosa)	0 Tage	Fr 01.08.14
96	Stahlankerplatten Einbau Pressenhalle	Placa metálica de anclaje montaje nave de prensas	31 Tage	Mo 04.08.14
97	Beschichtung Pressenhalle	Revestimiento nave de prensas	31 Tage	Mo 04.08.14
98				
99	Kran 63/25	Grúa 63/25	34 Tage	Do 15.05.14
100	Anlagenbau	Instalaciones industriales	0 Tage	Di 01.07.14
101	Aufbau Pressen	Construcción prensas	235 Tage	Mo 14.07.14
102	Schrottförderbänder	Cintas transportadoras de chatarra	81 Tage	Fr 25.07.14
103	prov. Medienbereitstellung	prov. Facilitación de medios	0 Tage	Mo 01.09.14
104	Kran 66	Grúa 66	33 Tage	Mi 01.10.14
105				
106	**Innenausbau Pressenhalle**	**Interior nave de prensas**	**150 Tage**	**Mo 04.08.14**
107	**Innenausbau Presskeller**	**Interior sótano prensas**	**120 Tage**	**Mo 04.08.14**
108	Schlosser/Metallbauarbeiten/Geländer	Cerrajero/Trabajos de metal/barandilllas	20 Tage	Mo 04.08.14
109	Estricharbeiten	Pavimentos	20 Tage	Mo 04.08.14
110	Innenputz	Revocos interiores	20 Tage	Mo 04.08.14
111	Türe	Puertas	5 Tage	Mo 01.09.14
112	Restarbeiten/Mängelbeseitigung	Trabajos restantes/ eliminación de deficiencias	100 Tage	Mo 01.09.14
113	**Innenausbau Pressenhalle**	**Interior nave de prensas**	**150 Tage**	
114	Schlosser/Metallbauarbeiten/Geländer	Cerrajero/Trabajos de metal/barandilllas	40 Tage	Mo 04.08.14
115	Estricharbeiten	Pavimentos	40 Tage	Mo 04.08.14
116	Innenputz	Revocos interiores	40 Tage	
117	Malerarbeiten / Beschichtungsarbeiten	Pinturas/ revestimientos	20 Tage	I
118	Innentüren/Tore	Puertas interiores/ portones	10 Tage	Mo 29.09.14
119	Restarbeiten/Mängelbeseitigung	Trabajos restantes/ eliminación de deficiencias	100 Tage	Mo 13.10.14
120				
121	**Randgebäude**	**Edificio lateral**	**495 Tage**	**Mo 02.09.13**
122	Bauanfang Randgebäude	Inicio de obras edificación lateral	0 Tage	Mo 02.09.13
123	**Erdarbeiten Randgebäude**	**Movimientos de tierra edificación lateral**	**15 Tage**	**Mo 02.09.13**
124	Aushub/Sohlplanum/Grundleitungen	Excavación/ nivelación	15 Tage	Mo 02.09.13
125	**Fundamente Randgebäude**	**Cimentación edificación lateral**	**55 Tage**	**Mo 23.09.13**



2 Análisis DEBE / REALIDAD - SOLL / IST Analysen

Nave logística A-E **DEBE %/REALIDAD %**

- Cimentación 100%/100%
- Colado de contratrabes 100%/100%
- Rellenos 100%/80%
- * Colado de muro cortafuegos y decimbrado 80%/0%

Nave logística E-H

- Cimentación 100%/100%
- Colado de dados 6 de 9 100%/80%
- Fabricación de 6 zapatas aisladas de 8 para fachada 90%/75%
- Colado de contratrabes y zoclo de fachada 96ml de 120ml 100%/80%

Prensas

- Cimentación de pilotes 100%/25%
- Movimiento de tierras 100%/50%
- 98 pilas construidas
- Continua armado y hormogonado decontratrabes y dados (20 pzas)

Edificio lateral

- Zapata aisladas 100%/100%
- Armado de zapata corrida 90%/90%
- Contratrabes 270ml de 320ml 100%/90%

Pilas de prueba

- ALHEMOS debe entregar oferta para segunda fase de pilas.

Logistikbereich, Achse A-E **SOLL%/IST%**

- Gründung 100%/100%
- Betonierung der Zerrbalken 100%/100%
- *Betonierung der Brandwand und Ausschalung 40%

Logistikbereich, Achse E-H

- Gründung 100%/100%
- Betonierung der Ankerfundamente 100%/80%
- Herstellung von 6 der 8 Einzelfundamenten für die Fassade 90% / 75%
- Bewehrung der Zerrbalken und des Fassaden-sockels 96ml von 120ml 100%/ 80%

Pressen

- Pfahlgründung 100%/25%
- Erdarbeiten 100%/50%
- 98 hergestellte Pfähle
- Bewehrung der Zerrbalken und Ankerfundamente (20 Stück)

Randanbau

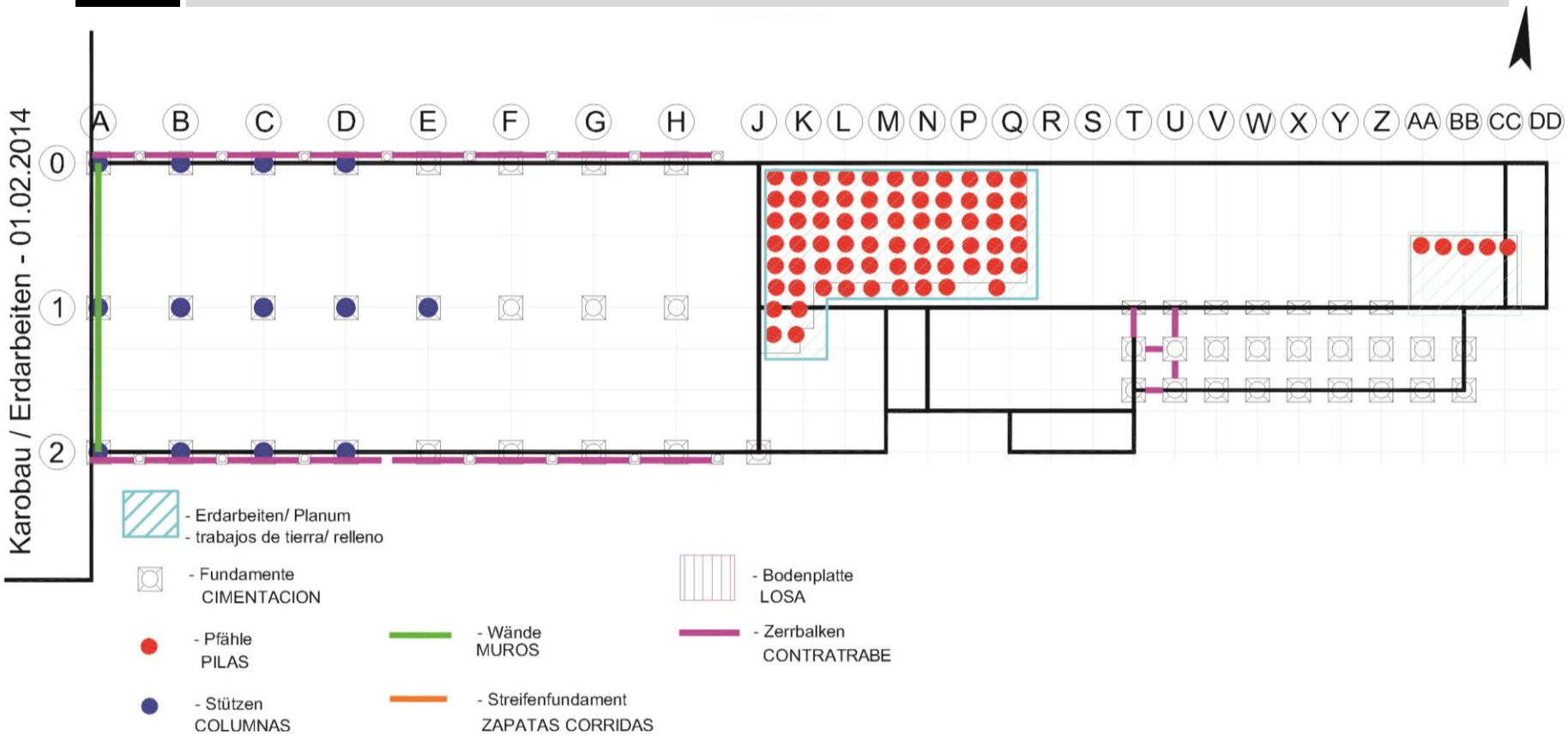
- Einzelfundamente 100%/100%
- Bewehrung der Streifenfundamente 90%/90%
- Zerrbalken 270ml von 320ml 100%/90%

Probepfähle

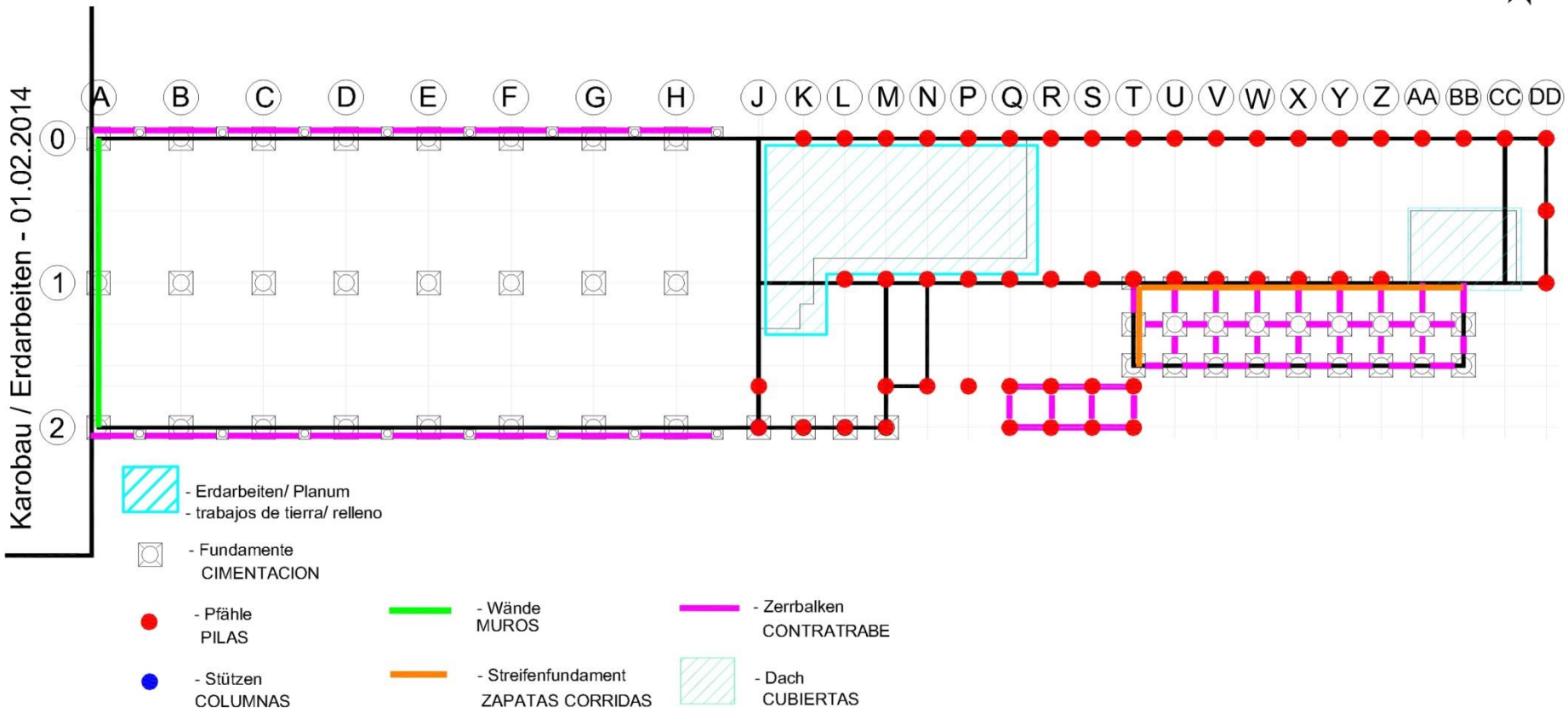
- ALHEMOS muss den Kostenvoranschlag für die zweite Bauphase einreichen.

•Avance construido esta semana / In dieser Woche gebaut

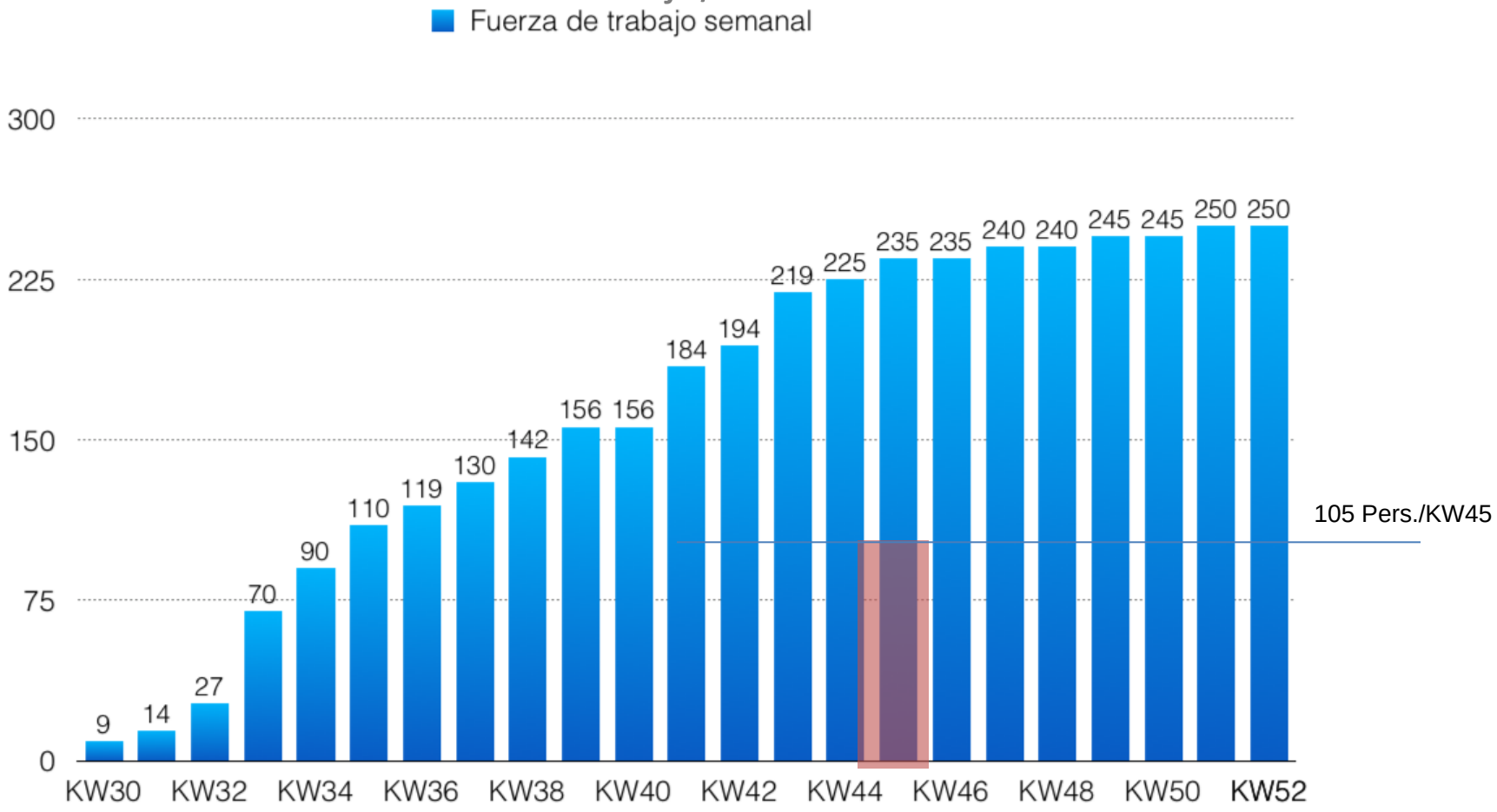
2 Análisis DEBE / REALIDAD - SOLL / IST Analysen



2 Análisis DEBE / REALIDAD - SOLL / IST Analysen



Fuerza de Trabajo/ Personaleinsatz



3 Informe de progreso de obra / Baufortschrittsbericht

Trabajos de logística A-E / 0-2

- Cimentaciones 100%
- *Colado de muro cortafuegos 40%
- *Colado de zoclo de concreto 100%

Trabajos de logística E-H /0-2

- Cimentaciones 100%
- Colado de 6 de 8 zapatas aisladas para estructura de fachada
- Colado de dados de concreto 6 de 9
- Colado de 96 ml de contratrabe

Trabajos área de Prensas

- *Continua descabece de pilas
- *Continua armado y cimbrado de dados y trabes

Edificio lateral

- cimentaciones zapatas aisladas: 100%
- Armado de zapata corrida: 90%
- Colado de zapata corrida: 80%
- Colado de zapata aislada: 100%
- *Colado de 3000ml de contratrabes

Arbeiten im Logistikbereich, Achse A-E/0-2

- Gründungen 100%
- *Betonierung der Brandwand 40%
- *Betonierung des Stahlbetonsockels 100%

Arbeiten im Logistikbereich, Achse E-H/ 0-2

- Gründungen 100%
- Betonierung von 6 der 8 Einzelfundamenten für Fassadenstruktur
- Betonierung von 6 der 9 Betonstützen
- Betonierung von 96 ml des Zerrbalkens

Arbeiten im Pressbereich

- *Forstezen des Entfernens der Pfahlköpfe
- *Fortführung der Bewehrungseinbau und Verlegung der Schalung für Ankerfundamente und Zerrbalken.

Randanbau

- Einzelfundamente: 100%
- Bewehrung der Streifenfundamente: 90%
- Betonierung der Streifenfundamente: 80%
- Betonierung der Einzelfundamente: 100%
- *Betonierung der Zerrbalken 3000ml

Audi

PM Planung Marke Volkswagen

ZVAGROUP

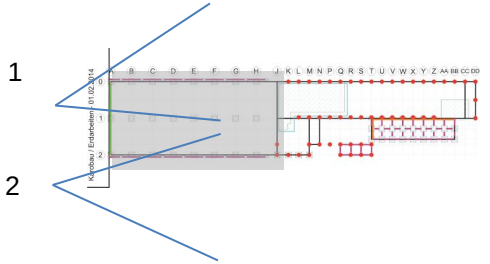
PSP Architekten + Ingenieure GENERALPLANUNGSGESELLSCHAFT mbH

Status der Fundamente vom 8. November 2013

4 Documentación fotográfica / Fotodokumentation

1.-Cimentación Logística /Gründung Logistikbereich

2.-Cimentación Logística /Gründung Logistikbereich



Audi

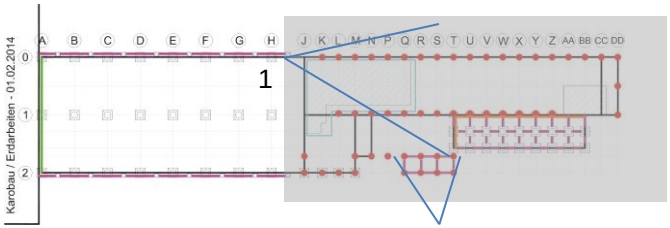
PM Planung Marke Volkswagen

ZVAGROUP

PSP Architekten + Ingenieure GENERALPLANUNGSGESELLSCHAFT mbH

Status der Fundamente vom 8. November 2013

4 Documentación fotográfica / Fotodokumentation



1. Fosa (sótano-prensas) / Baugrube UG-Presswerk

2. Cimentación /Fundamente

Audi

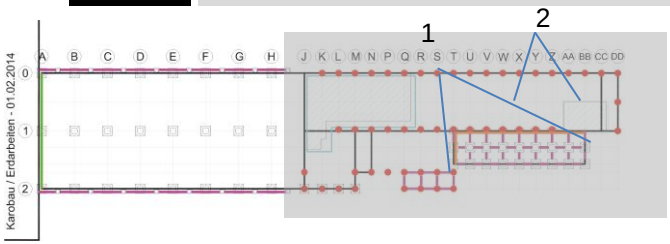
PM Planung Marke Volkswagen

ZVAGROUP

PSP Architekten + Ingenieure GENERALPLANUNGSGESELLSCHAFT mbH

Status der Fundamente vom 8. November 2013

4 Documentación fotográfica / Fotodokumentation



1. Cimentación Prensas/Fundamente Presswerk

2. Cimentación- Pensas(Pilas/ Pfähle)/ Fundamente-Presswerk (Pfähle).

Audi

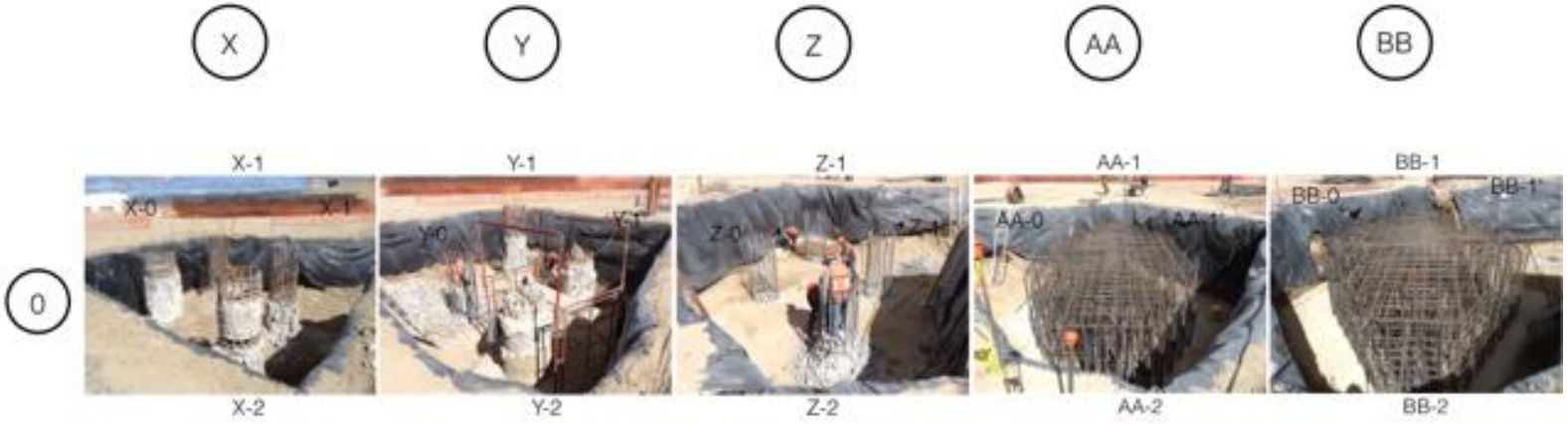
PM Planung Marke Volkswagen

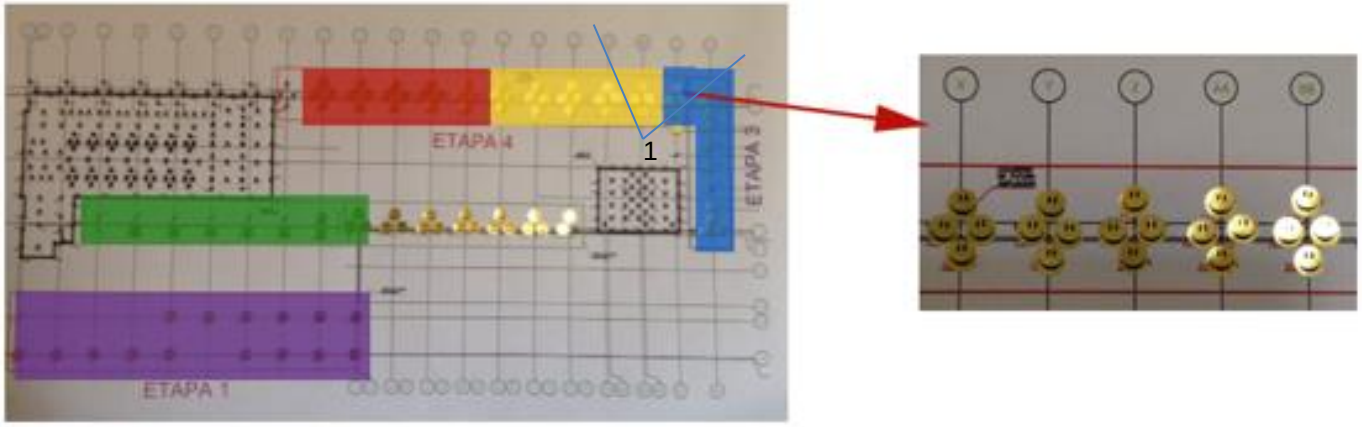
ZVAGROUP

PSP Architekten + Ingenieure GENERALPLANUNGSGESELLSCHAFT mbH

Status der Fundamente vom 8. November 2013

4 Documentación fotográfica / Fotodokumentation





Audi

PM Planung Marke Volkswagen

ZVAGROUP

PSP Architekten + Ingenieure GENERALPLANUNGSGESELLSCHAFT mbH

Status der Brandwand vom 8. November 2013

4 Documentación fotográfica / Fotodokumentation

5 Análisis de gestión de riesgo / Risikomanagementanalyse

Tiempo

- Retraso en montaje de estructura metálica
- Retraso en ofertar pilas de segunda fase.
- Retraso en ejecución de pilas de prueba.
- Demolición y reconstrucción de muro cortafuego.

Calidad

- Defectos de acabado visible en muro cortafuego en eje A, presenta huecos constantes y en dimensiones grandes por vibración inadecuada. (ver fotos pg 13)
- No se pudo evaluar si existían defectos en el interior de la estructura.
- Estos defectos se han presentado en menor cantidad en otros elementos estructurales que se han podido resolver.

Fuerza de trabajo

- ALHEMOS reporta alrededor de 120 personas. La supervisión verifica alrededor de 85 personas promedio como fuerza real de trabajo.

Terminplan

- Terminverzug beim Aufbau des Stahltragwerks.
- Terminverzug bei der Abgabe des Angebots für die zweite Bauphase der Pfähle.
- Terminverzug bei der Ausführung der Probepfähle.
- Abriss und Neubau der Brandwand.

Qualität

- Sichtbare Mängel in der Oberfläche der Brandwand Achse A, z.B. Hohlräume in der Wand, entstanden durch mangelhafte Betonverdichtung. (s. Fotos S.13)
- Es konnte nicht geprüft werden, ob Hohlräume auch im Inneren der Wand vorhanden waren.
- Die gleiche Mängel sind auch an anderen Bauelementen aufgetreten jedoch in geringeren Maßen, konnten aber saniert werden.

Arbeitskräfte

- Laut ALHEMOS sind 120 Mitarbeiter auf der Baustelle tätig. Nach Überprüfung durch die Bauüberwachung sind durchschnittlich 85 Mitarbeiter auf der Baustelle tätig.

5 Análisis de gestión de riesgo / Risikomanagementanalyse

Costos:

Costo ofertado:	$232,000,000.00 MXN
+ Iva (16%) :	$37,120,000.00 MXN
Total bruto:	**$269,120,000.00 MXN**

Sobrecosto estimado por extraordinarios al 02.11.2013

Pilas de prueba:	$4,824,711,57 MXN
**Pilas de proyecto ejecutadas:*	*$11,050,514.51 MXN*
**Pilas de proyecto por ejecutar:*	*$11,692,707.44 MXN*
Subtotal:	$27,567,933.52 MXN
+iva (16%):	$4,410,869.20 MXN
Total bruto:	**$31,978,802.72 MXN**

Kostenschätzung:

Angebot:	$232,000,000.00 MXN
+ Mehrwertssteuer (16%) :	$37,120,000.00 MXN
GesamtpreisBrutto:	**$269,120,000.00 MXN**

Geschätzte Mehrkosten der außerplanmässigen Arbeiten, bis zum 02.11.2013

Probepfähle:	$4,824,711,57 mxn.
**Projektpfähle ausgeführt:*	*$11,050,514.51 mxn.*
**Projektpfähle noch auszuführen:*	*$11,692,707.44 mxn*
Zwischensumme:	$27,567,933.52 mxn
+Mehrwertsseuer (16%):	$4,410,869.20 mxn
Gesamtpreis Brutto:	**$31,978,802.72 mxn**

**En rojo: costo ofertado por Alhemos (deberá revisarse con comparativa de ofertas en mercado) 96 pilas de 20 m l/*
*In Rot: Angebotspreis von Alhemos (sollte mit Marktpreisen verglichen werden) 96 Pfähle von 20 ml.
**En azul: monto estimado de ofertas por terceros 326 pilas de 13 mts /*
*In Blau: geschätzter Angebotswert durch Dritte 326 Pfähle 13 m