

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**TALLER TRES**

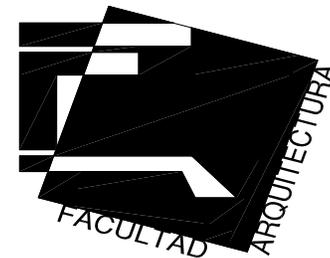


**“PROYECTO DE EXPANSIÓN DE PANASONIC DE MÉXICO”**

**REPORTE PROFESIONAL QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO  
PRESENTA: JOSÉ ALBERTO CAMPUZANO MENDOZA**

**JURADO:**

**PRESIDENTE: ARQ. RICARDO RODRÍGUEZ DOMÍNGUEZ**  
**VOCAL: ARQ. JOSÉ ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ**  
**SECRETARIO: ARQ. ENRIQUE MEDINA CANALES**  
**SUPLENTE: ARQ. ERICH CARDOSO GOMEZ**  
**SUPLENTE: ARQ. JOSÉ ALBERTO DÍAZ JIMÉNEZ**



**CIUDAD UNIVERSITARIA, D. F. JUNIO DEL 2007**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

El uso de imágenes, 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 donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## **AGRADECIMIENTOS:**

**..... A DIOS, EN TODO MOMENTO, POR GUIAR SIEMPRE MI CAMINO.**

**..... A MIS HERMANOS, POR QUE SIEMPRE HAN ESTADO EN LAS BUENAS Y EN LAS MALAS.**

**..... A MI FAMILIA, POR APOYARME DÍA CON DÍA.**

**..... A MIS AMIGOS Y COMPAÑEROS DE LA FACULTAD, POR DARME SU AMISTAD Y APOYO INCONDICIONAL.**

**..... A MIS PROFESORES Y SINODALES, POR DARME SU TIEMPO Y PACIENCIA EN EL TRANCURSO DE LA CARRERA.**

**..... A MIS COMPAÑEROS DE TRABAJO, POR ALENTARME A CONCLUIR LA CARRERA.**

**..... A TODOS AQUELLOS QUE HAN HECHO QUE ME ENAMORE MÁS DE LA ARQUITECTURA.**

**..... PERO SOBRE TODOS Y ANTE TODO, A MI MADRE,  
QUE HA SIDO MI GRAN INSPIRACIÓN Y UN EJEMPLO A  
SEGUIR.**







## ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS----- Pág. II  
ÍNDICE----- Pág. IV

INTRODUCCION----- Pág. 1

1. ANTECEDENTES----- Pág. 2

1.1. RESEÑA HISTÓRICA

1.2. FUNDAMENTACIÓN

1.3. PRINCIPALES PROBLEMÁTICAS

2. OBJETIVOS GENERALES----- Pág. 7

3. PROYECTOS----- Pág. 8

3.1. UBICACIÓN

3.2. NORMATIVIDAD

4. PROYECTO DE LA LÍNEA DE PINTURA Y ACABADOS----- Pág. 16

4.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.2. COMPLEJIDAD DEL PROYECTO

4.2.1. PROCESO DE PRODUCCIÓN

4.3. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROYECTO

4.3.1. UNIDADES MECÁNICAS

⇒ CABINAS DE APLICACIÓN DE PINTURA

⇒ CUARTO DE PINTURA

⇒ UNIDAD PREPARADORA DE AIRE

⇒ HORNOS DE CURADO E IMPRESIÓN

⇒ CABINA ANTIESTÁTICA

⇒ BANDAS TRANSPORTADORAS

4.3.2. ASPECTOS CONSTRUCTIVOS

⇒ MUROS Y PLAFONES

⇒ HERRERÍA

4.3.3. ASPECTO ESTRUCTURAL

4.3.4. ASPECTO FUNCIONAL

4.3.5. ASPECTO FORMAL

4.3.6. ASPECTO AMBIENTAL

4.3.7. INSTALACIONES MECÁNICAS

⇒ AIRE COMPRIMIDO

⇒ HIDRÁULICA

4.3.8. INSTALACIONES ELECTRICAS

⇒ EQUIPOS ESPECIALES

⇒ ALUMBRADO Y CONTACTOS

4.4. ASPECTO ADMINISTRATIVO

⇒ PARTIDAS PRESUPUESTALES

⇒ CALENDARIO DE OBRA

⇒ CARTA DE ENTREGA RECEPCIÓN





4.5. PLANOS

- 4.5.1. PLANOS ARQUITECTONICOS
- 4.5.2. PLANOS ESTRUCTURALES
- 4.5.3. PLANOS MECANICOS
- 4.5.4. PLANOS ELECTRICOS (DIAGRAMAS UNIFILARES)
- 4.5.5. PLANOS DE ALUMBRADO Y CONTACTOS

4.6. REPORTE FOTOGRAFICO

5. PROYECTO DEL TAPANCO EN LA ----- Pág.101  
PLANTA DE TELEVISIÓN.

- 5.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
- 5.2. COMPLEJIDAD DEL PROYECTO
- 5.3. CARACTERISTICAS GENERALES DEL PROYECTO
  - 5.3.1. ASPECTOS ESTRUCTURAL
  - 5.3.2. ASPECTOS CONSTRUCTIVOS
  - 5.3.3. ASPECTOS MECANICO
    - ⇒ PUERTAS AUTOMATICAS
    - ⇒ AIRE ACONDICIONADO
  - 5.3.4. ASPECTO FUNCIONAL
  - 5.3.5. ASPECTO FORMAL
  - 5.3.6. INSTALACIONES MECANICAS
    - ⇒ AIRE COMPRIMIDO
  - 5.3.7. INSTALACIONES ELECTRICAS
    - ⇒ ALUMBRADO

- ⇒ INSTALACIÓN ELECTRICA DE LAS PUERTAS AUTOMATICAS Y LAS MANEJADORAS DE AIRE ACONDICIONADO

5.4. ASPECTO ADMINISTRATIVO

- ⇒ PARTIDAS PRESUPUESTALES
- ⇒ CALENDARIO DE OBRA
- ⇒ CARTA DE ENTREGA RECEPCIÓN

5.5. MEMORIA DE CALCULO DEL TAPANCO DE TELEVISIÓN.

5.6. CONEXIONES

5.7. PLANOS

- 5.7.1. PLANOS ESTRUCTURALES

5.8. REPORTE FOTOGRAFICO

6. CONCLUSIONES.----- Pág. 145

7. BIBLIOGRAFIA.----- Pág. 146





## INTRODUCCIÓN

Dentro de las modalidades que otorga la Universidad Nacional Autónoma de México, como método para la titulación, en la Facultad de Arquitectura, se optó por la opción de titulación por actividad profesional.

En este documento se hace mención a dos de los proyectos más importantes realizados en el año 2006, por parte de la empresa Techno Confianza S. A. de C. V., como parte del proyecto de expansión de Panasonic de México S. A. de C. V.

Los proyectos expuestos en este reporte son la línea número cinco de pintura y acabados, y el tapanco nuevo en la planta de televisión. Esta descripción abarca desde el proceso de conceptualización, hasta la ejecución misma de los proyectos.

Cabe señalar, que con la finalidad de dar una idea más clara de lo que se habla, se apoya a la descripción con planos y reportes fotográficos en ambos proyectos.

Continuando, dentro del documento se hace mención a una breve reseña histórica, así como a una fundamentación de los proyectos, tomando en cuenta las expectativas generadas por el departamento de ingeniería de producción de Panasonic de México S. A. de C. V., además de una referencia de los problemas encontrados en el transcurso de los proyectos y las soluciones planteadas para el éxito de estos.

Otro punto a considerar en este escrito, es la descripción de las actividades realizadas por mi persona dentro de la empresa (Techno Confianza S. A. de C. V.), así como la importancia de mi participación en los proyectos antes mencionados.



## 1. ANTECEDENTES

### 1.1. RESEÑA HISTORICA

Matsushita Electric Industrial Co. Ltd., fue fundada en marzo de 1918, por el Sr. Konosuke Matsushita. Y fue en el año de 1936 que se inicio la relación por parte del Grupo Matsushita Electric Industrial Co. Ltd., con nuestro país. Permitiendo cristalizar nuevos productos e idear nuevos proyectos, siempre acorde a las necesidades y los diferentes estratos de la población mexicana.

Durante los primeros años la empresa comercializó lámparas de bicicletas, planchas eléctricas, radios y baterías, hasta que en 1932, durante la celebración de fundación del grupo, Matsushita anunció el "Plan de 250 Años", el cual dividió el crecimiento de la empresa en etapas de 25 años durante 10 períodos, dedicados a la construcción, actividad y contribución a la sociedad, lo que proyectó el desarrollo de Matsushita Electric hacia el futuro.

Posteriormente surgieron otras compañías de la corporación como: National Electric Lamp Co., en 1936 y Matsushita Electric Motor Co., en 1938.

A principios de la década de los 50, el grupo comenzó la producción y comercialización de lavadoras y televisores en blanco y negro, se adquirió en 1954 a Japan Víctor Company (JVC), y en 1959 se estableció Matsushita Electric Corporation of América en Nueva Jersey, Estados Unidos.

En 1963 y 64 se comercializaron el primer horno de microondas y la primera grabadora/reproductora de video, y en 1979 se estableció la división de baterías: Matsushita Battery Industrial Co., Ltd.

Alrededor del mundo, Matsushita Electric está comprometido sustancialmente en producir tecnología que asegure una relación afectuosa ecológicamente hablando, y garantice un progreso sano para las futuras generaciones. Como parte de este esfuerzo, en el año de 1999 el grupo logro obtener la acreditación ISO 14001, un sistema estándar de control de calidad ambiental que es otorgado por la organización internacional para la estandarización de productos desde 1998.

La forma en que se estima el diseño de los productos y se selecciona el proceso de manufactura que implique un impacto mínimo en el medio ambiente es a través de un "ciclo de evaluación de vida". Este mide la cantidad de recursos y energía utilizados para predecir la vida útil de un producto, desde la adquisición de sus partes y materiales fabricados, su manufactura y uso, hasta su disposición como elemento reciclable.

Panasonic de México S.A. de C. V., es un miembro activo de Matsushita Electric Industrial Co. Ltd., y funge como una de las principales empresas del grupo en la producción de televisores y equipos de audio.

Panasonic de México S. A. de C. V., fue fundada en el año de 1978 e inicio operaciones el 31 de octubre de 1979, inaugurándose la plantas de audio y la planta fuente, ubicadas en el municipio de Ixtapaluca, en el estado de México.

### Cronología de Panasonic en México

1978 - Fundación de Panasonic de México S. A. de C. V.





1979 – Inauguración de la planta de Panasonic de México S. A. de C. V., en el municipio de Ixtapaluca, en el Estado de México, produciendo estéreos para el hogar.

1986 – Se logra la producción 1, 000, 000 de equipos de audio.

1988 – Se inaugura la planta de televisión.

1989 – Décimo aniversario de PANAMEX. Inicio de la comercialización de equipos para la automatización de oficinas.

1990 – primer embarque de bocinas para exportación.

Se logra la producción 2, 000, 000 de equipos de audio.

1993 – Inicia el negocio de componentes.

Primera entrega de equipos a Televisa.

Se logra la producción de 500, 0000 televisores.

1997 – Inicio de exportación de equipos de audio a América Latina.

1998 – Se logra la producción de 1, 000, 000 de televisores y se amplía la planta.

1999 – Vigésimo aniversario de Panasonic de México y se logra la certificación ISO 14001 e ISO 9002.

2000 – Inauguración de la planta de bafles y la planta de inyección de plásticos.

2002 – Inicia la producción con soldadura libre de plomo.

Se logra la producción de 2, 000, 0000 de televisores.

Se logra la producción de 4, 100, 000 equipos de audio.

2003 – Se logro la producción de 5, 000, 000 de equipos de audio.

2004 – Vigésimo quinto aniversario de Panasonic de México.

Se logra la producción de 3, 000, 000 de televisores.

## 1.2. FUNDAMENTACIÓN

En los últimos años se ha reactivado la inversión extranjera en México, esto gracias en gran parte al modelo económico neoliberal implementado por los gobierno.

Esto se ha reflejado en un sin numero de empresas, tal es el caso de la planta Panasonic de México S. A. de C. V., que fue de 700,000 televisores en el 2005 y tomando como punta de lanza el campeonato mundial de fútbol que se realizo en el año 2006, se plateo como meta la producción de 1, 5000,000 aparatos electrónicos.

Con la finalidad se soportar el aumento de la producción y de las ventas tanto en el interior del país como en el extranjero, concretamente Centro y Sudamérica, el departamento de Ingeniería de Producción de Panasonic de México S.A. de C. V., determino un plan para la expansión de las líneas de producción.

Este plan consistió en la compra de dos maquinas de inyección de plásticos de 1000 y 850 toneladas de presión, respectivamente, una línea de pintura y acabados con seis cabinas para la aplicación de pintura, así como con la construcción de un tapanco en la planta de televisión para aumentar el almacenaje de gabinetes, además de la reubicación del área de panasert audio. Todo esto apoyado con el aumento de personal en los distintos turnos en los que se labora.

Aunado a esto, se realizo el proyecto de la reestructuración del andén del almacén de producto terminado y la remodelación de las oficinas de tráfico y servicio, así como el dojio. Esto como parte del plan de mantenimiento efectuado en el año 2006.





### **Actividades Generales**

La participación de la empresa Techno Confianza S. A. de C. V., dentro de la vida productiva de Panasonic de México S. A. de C. V., es fundamenta, ya que se encarga de realizar el mantenimiento general de la planta, así como de llevar a cabo los proyectos de expansión, tanto en las áreas de trabajo como en las líneas de producción.

La empresa Techno Confianza S. A. de C. V., tiene siete años laborando para Panasonic de México S. A. de C. V., participando primeramente en el mantenimiento de la planta en general y en la supervisión de las obras. A partir del año 2004 su participación aumento con la realización y ejecución de los proyectos solicitados. Además de presentarse como asesor de proyectos de dicha planta.

La aportación en el plan de expansión de las líneas de producción, consistió en llevar a cabo los proyectos de la nueva línea de pintura y acabados, el tapanco en la planta de televisión, la reubicación del área de panasert audio, así como la reestructuración del anden del almacén de producto terminado y la remodelación de las oficinas de trafico y servicio, este ultimo como ya se menciono fue parte del plan de mantenimiento. Cabe mencionar que durante este proceso se llevaron a cabo una serie de actividades, que abarcan desde la planeación de los proyectos, la factibilidad de estos, además de la ejecución y supervisión de las obras.

### **Actividades Profesionales**

Para este reporte se menciona la participación profesional de los últimos dos trabajos más importantes desarrollados.

Las actividades inician en el momento en el que la gerencia del departamento de Ingeniería de Producción, presenta la información con respecto a las necesidades de los proyectos solicitados. Cabe destacar que este departamento es el encargado de la elaboración de los proyectos de Panasonic de México S. A. de C. V.

Se solicita información en concreto de los proyectos a desarrollar, además de realizar levantamientos arquitectónicos como estructurales, ya que en algunos casos la información no se encuentra actualizada. Además de iniciar el contacto con diferentes empresas especializadas en las necesidades de los proyectos.

La información recopilada se trabaja en oficina y se presentan propuesta a nivel croquis, durante ese tiempo se trabaja a la par con la gerencia de proyectos en la elaboración del catalogo de conceptos, ya que es de suma importancia saber el costo de la obra. Se menciona esto porque en la gran mayoría de los casos la empresa Panasonic de México S. A. de C. V., cuenta con una planeacion presupuestal a la que se ajustan las obras.

Con la aprobación del proyecto, se inician los trabajos a nivel de planos ejecutivos, estos se realizan en autoCad, teniendo un tiempo limite por cuestiones de inicio de obra.

Como se menciono, se trabaja a la par con la gerencia de proyectos en la elaboración del catalogo de conceptos y en el calendario de obra, siendo este ultimo de gran importancia debido a los tiempos de producción de Panasonic de México S. A. de C. V.





Para la elaboración del calendario de obra, se tomaron en cuenta un sin fin de aspectos, tales como: los horarios de producción, los días laborales, visitas importantes para Panasonic de México S. A. de C. V., por mencionar algunos, además de la comunicación con los distintos directores de las áreas donde se realizaron los proyectos. Es importante mencionar esto porque en la mayoría de los casos los trabajos se llevan a cabo durante el proceso de producción, ya que las actividades en la planta no se detienen, excepto en época de vacaciones administrativas (fin de año o semana santa).

Como siguiente actividad se llevo a cabo la ejecución de la obra. La participación dentro de esta actividad fue de llevar en los mejores términos la ejecución de las mismas con la calidad y costos acordados.

La realización de la obra abarco desde la dirección de la misma hasta la culminación total, con esto se quiere especificar la supervisión de los trabajos realizados, la calidad de los materiales (que sea la mencionada en el catalogo de conceptos) y cumplir con los tiempos establecidos. Con la finalidad de presentar un trabajo con la calidad requerida por una empresa como Panasonic de México S. A. de C. V.

Se pone especial atención a la seguridad dentro de las instalaciones de Panasonic de México S. A. de C. V., es por eso que se imparten cursos de capacitación, tanto de seguridad como de cuestiones ambientales, a las empresas que prestan sus servicios. Estos cursos son impartidos por personal de Techno Confianza S. A. de C. V. como de Panasonic de México S. A. de C. V.

La solución a los distintos problemas que se presentaron durante el transcurso de las obras, fue parte fundamental de

las actividades realizadas, ya que en muchos casos se tuvo que replantear el calendario de obra, debido al retraso de los distintos materiales así como en la fabricación de las líneas de producción. La liberación de las áreas de trabajo por partes de los distintos departamentos, fue otro de los problemas constantes a solucionar, ya que estas son muy restringidas.

Las actividades finalizan con la entrega de las obras a Panasonic de México S. A. de C. V., así como con la entrega de la carpeta de los distintos proyectos. Estas contienen la información misma de los proyectos, las especificaciones de los equipos suministrados y los planos ejecutivos; esta información se entrega tanto impresa como en archivo electrónico.

Como mención, dentro de las actividades que se realizan en la actualidad se encuentra la elaboración del anteproyecto de una línea de pintura y acabados para la planta de Panasonic Home Appliances México, en la ciudad de Apodaca, Nuevo León.

### 1.3. PRINCIPALES PROBLEMÁTICAS

Durante el desarrollo de los proyectos, se presentaron un sin fin de problemas, tanto en el trabajo de gabinete como en la ejecución de las obras.

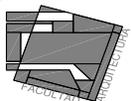
Fueron dos los principales problemas los que se suscitaron en el trabajo de gabinete, el primero fue la falta de decisión de los directivos de Panasonic de México S. A. de C. V., en cuanto a la definición de los proyectos, el segundo fue el presupuesto, como ya se menciona los departamentos cuentan con un monto establecido y había que ajustarse.



En algunos casos la falta de decisión ocasiono que se iniciaran las obras y en el transcurso de estas se fueran haciendo los ajustes necesarios, caso concreto en la línea de pintura y acabados, que aquí se presenta.

Otro punto a destacar, es el trabajo realizado en la construcción del tapanco en la planta de televisión, ya que por causas de la producción de la plata, se tuvo que trabajar en horarios nocturnos y sobre las líneas de producción, causando esto el retraso de las obras.

Los cambios en los proyectos durante el transcurso de las obras, fue otro de los inconvenientes a sortear, esto porque en algunos casos se solicito por parte de los directores que se implementaran nuevos materiales, así como el cambio de algunas área ya determinadas en el proyecto. Teniéndose que recuantificar el presupuesto para determinar si era factible, ya que el monto establecido no se alteraría. Ocasionando con esto el la modificación del presupuesto así como la alteración del calendario de obra, además de implementar turnos nocturnos, esto con la finalidad de cumplir con los tiempos establecidos.





## 2. OBJETIVOS GENERALES

1. Brindar asesoría técnica a Panasonic de México S. A. de C. V., en el desarrollo de proyectos que permitan el aumento y la calidad en los procesos de producción.
2. Apoyar a los distintos departamentos, mediante proyectos y programas que abatan costos en los procesos de Panasonic de México S. A. de C. V.
3. desarrollar los proyectos en los tiempos establecidos para no afectar los tiempos de producción y evitarle pérdidas económicas a Panasonic de México S.A. de C. V.
4. Igualar la calidad de Panasonic de México S. A. de C. V., en los proyectos a desarrollar.
5. Mantener en óptimas condiciones las instalaciones de Panasonic de México S.A. de C. V., por medio de programas de mantenimiento preventivo y correctivo.

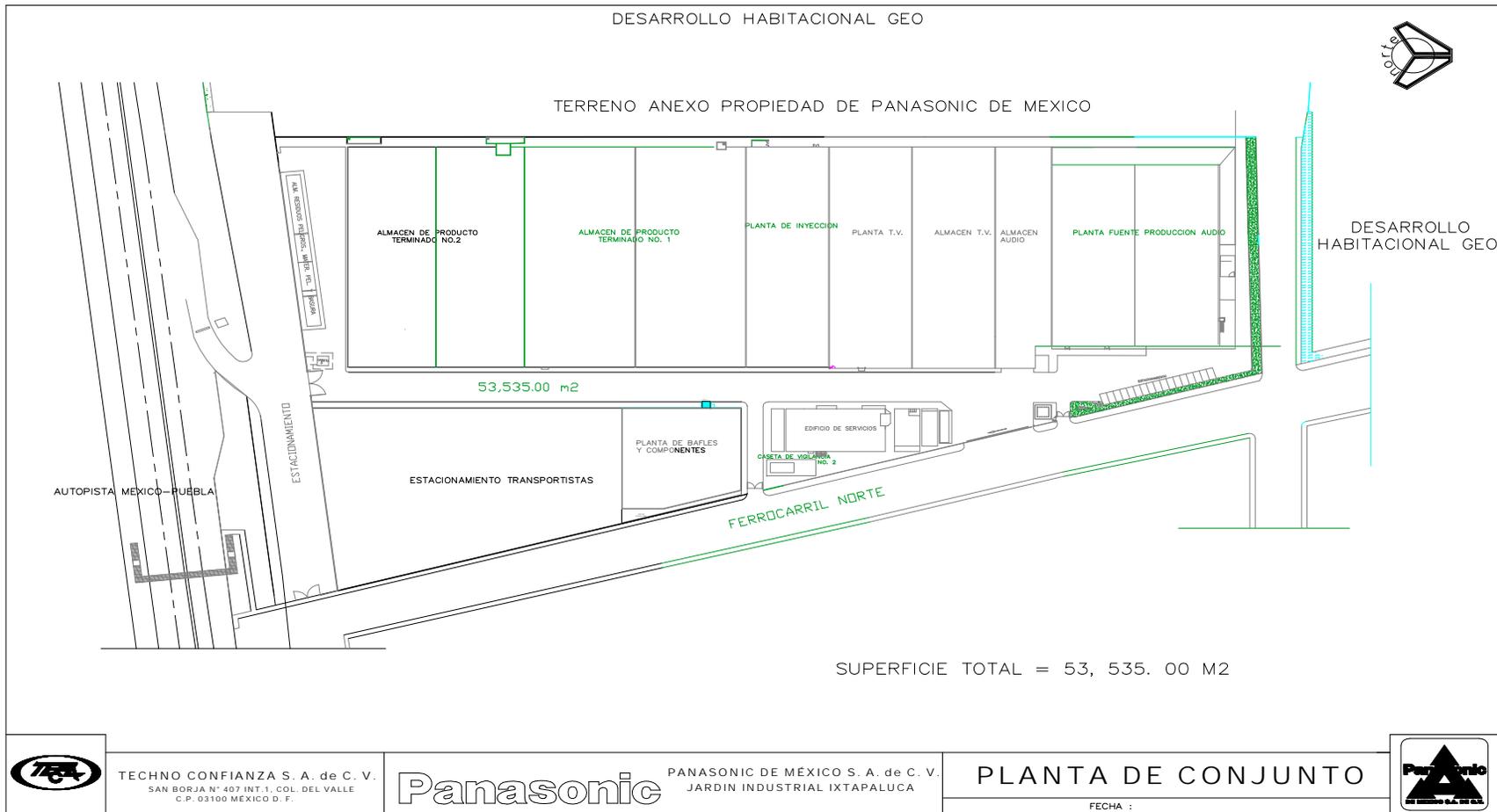


### 3. PROYECTOS

En este reporte se presentan los dos últimos y más importantes proyectos llevados a cabo en el año 2006, por parte de la empresa Techno Confianza S. A. de C. V.

Los proyectos desarrollados se encuentran ubicados en las actuales instalaciones industriales de Panasonic de México S. A. de C. V., localizada en la manzana N° 1, 2, 3 y 4 en el jardín industrial Ixtapaluca, Estado de México, con una superficie del predio de 53, 535.00 m<sup>2</sup>. El cual colinda al norte con el desarrollo habitacional Geo, al sur con la autopista México-Puebla, a este con la calle Ferrocarril del Norte S/N y al oeste con el desarrollo habitacional Geo.

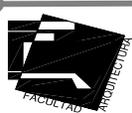
#### 3.1. UBICACIÓN



**TECHNO CONFIANZA S. A. de C. V.**  
 SAN BORJA N° 407 INT. 1, COL. DEL VALLE  
 C.P. 03100 MÉXICO D.F.

**Panasonic**  
 PANASONIC DE MÉXICO S. A. de C. V.  
 JARDIN INDUSTRIAL IXTAPALUCA

**PLANTA DE CONJUNTO**  
 FECHA :





### 3.2. NORMATIVIDAD

La empresa Techno Confianza S. A. de C. V., desarrollo un reglamento interno que se entrega a las empresas contratistas que prestan sus servicios a Panasonic de México S. A. de C. V., con el fin de mejorar las condiciones de trabajo dentro de las instalaciones.

### Reglamento de Obra

#### 1. Introducción

La presente información esta dirigida a contratistas, subcontratistas, supervisores, auxiliares, operarios, obreros, administrativos, vigilantes y demás personal que laboren para la Empresa Panasonic de México, S.A. de C. V., con el fin de crear y mejorar actitudes y condiciones que permitan a los trabajadores cuidar su integridad física, así como mantener él mas alto nivel de **Calidad de Vida** en su trabajo.

En este documento se dan a conocer las normas a las que deben ajustarse todos los contratistas que ingresen a las Instalaciones de la Planta propiedad de Panasonic de México y a toda vista que tenga o no relación con la obra en cuestión.

#### 2. Objetivo

Este reglamento se ha elaborado con el propósito de proteger al personal, equipos, materiales y las mismas Instalaciones de la Planta y del Contratista, así como para cualquier persona que ingrese a las instalaciones u obras en ejecución.

La acción u omisión por parte de Panasonic de México no anula o invalida la responsabilidad del contratista en lo referente a la prevención y/o consecuencia de accidentes ocasionados por su personal, vehículos o equipos.

### 3. Obligaciones Legales

El contratista tiene la obligación de seguir las exigencias de Seguridad Industrial establecidas en la legislación específica vigente y responsabilizarse por el cumplimiento de las mismas por parte de su empleados, subcontratistas o contratos en general.

### 4. Normas de Seguridad e Higiene

#### 4.1 Inspección de Seguridad

La Empresa Panasonic de México S. A. de C. V., y la Supervisión asignada para el control de la obra en este caso la Compañía **Techno Confianza, S. A. de C. V.**, efectuará inspecciones periódicas en las instalaciones de la obra y en los almacenes del contratista, con vistas a la verificación del cumplimiento de las determinaciones legales y del estado de conservación de los elementos protectores del personal y de los equipos.

El contratista tiene la responsabilidad de acatar todas las recomendaciones que surjan de las inspecciones y subsanar las irregularidades apuntadas, bajo pena de suspensión de tareas por parte de Panasonic de México y la Supervisión asignada, quedando establecido que dichas suspensiones no eximen al contratista de la obligación y penalidades referidas a plazos y multas.

#### 4.2 Comunicación de Accidentes e Incidentes en la Obra

Todo tipo de contingencia accidental que ocurra dentro las Instalaciones de la Planta, deberá ser comunicada inmediatamente a Panasonic de México y a la Supervisión, dentro de las primeras 8 horas de ocurrida.





Para aquellos accidentes que provoquen lesiones físicas a un trabajador, ocurridas durante las horas de trabajo, el procedimiento será como sigue:

- a) Reportarlo inmediatamente a Panasonic de México y a la Supervisión.
- b) Emitir un informe por escrito de lo ocurrido, agregando una completa investigación acerca de las principales causas que generaron el accidente y cuales son las medidas adoptadas para evitar la repetición del mismo.
- c) Para aquellos accidentes que provoquen daños a los materiales o equipos propiedad de Panasonic durante las horas de trabajo, el procedimiento será el siguiente:
- d) Emitir un comunicado a Panasonic de México y a la Supervisión.
- e) Informar por escrito las medidas correctivas que fueron adoptadas y una investigación eficiente que permita generalmente llegar a aclarar evidencias contrapuestas, lo cual hace posible establecer lo que exactamente sucedió.

**4.3 Suspensión de Tareas por motivo de Seguridad**  
Panasonic de México y la Supervisión podrá suspender cualquier tipo de trabajo o actividad, en el que se evidencien riesgos inminentes, para la seguridad de las personas o equipos.

La suspensión de trabajos motivada por condiciones de inseguridad y consecuentemente, la no-observancia de las

normas, instrucciones y reglamentos aquí citados, no eximen al contratista de las obligaciones y penalidades de las cláusulas del contrato referidas a plazos y multas.

#### **4.4 Equipo de Protección Para Personal**

Corresponderá al contratista la responsabilidad de suministrar a sus empleados el requerimiento de Equipo de Protección Personal de carácter rutinario, compuesto de acuerdo con la actividad a desarrollar como se describe a continuación:

- 4.4.1** Protección para la cabeza - Usar casco de seguridad con logotipo de la empresa, el cual será obligatorio y permanente.
- 4.4.2** Protección para el rostro - Protectores faciales, para la realización de trabajos que ofrezcan riesgos de lesiones por proyección de fragmentos o salpicaduras de soldadura u otros materiales, así como radiaciones nocivas. Anteojos de seguridad contra impactos,
- 4.4.3** para trabajos que puedan causar irritación ocular u otras lesiones debido a la acción de líquidos corrosivos.
- 4.4.4** Protección para manos y brazos - Deberá utilizarse guantes de largo apropiado para trabajos de carga y descarga de trabajos pesados, en aquellas tareas en donde exista la posibilidad de contacto con sustancias corrosivas o tóxicas, así como se utilizaran para el manejo de materiales calientes o de periferia en general.





**4.4.5** Protección para piernas y pies - Deberá utilizarse botas de goma que serán utilizadas para trabajos ejecutados en lugares mojados, tales como limpieza y afine de zanjas, cepas y colados con concreto en general. Calzado de cuero, para trabajos ejecutados en lugares donde exista riesgo de lastimarse los pies.

**4.4.6** Protección contra caídas por diferencia de nivel arriba 1.30 mts - Correas de seguridad para ejecutar trabajos en los que exista riesgo de caídas y lastimaduras en el cuerpo.

**4.4.7** Protección respiratoria - Tapabocas contra polvo, para efectuar trabajos que impliquen la reproducción del mismo.

#### **4.5 Limpieza y Lugares Para Comer**

El contratista deberá proveer de las instalaciones apropiadas, donde los empleados puedan guardar sus herramientas y ropa, así como donde puedan tomar sus alimentos, esta zona deberá estar retirada de las áreas operativas de la obra y en la misma se prohíbe guardar y/o tomar bebidas alcohólicas. Así mismo, el contratista deberá proveer a sus empleados de recipientes con tapa para arrojar desperdicios, restos de comida, etc. Esta área deberá mantenerse constantemente limpia, exenta de basura, restos de comida, papeles, etc.

#### **4.6 Exigencias Contra Incendios**

El contratista deberá cumplir los requisitos mínimos de protección contra incendios, de acuerdo a la legislación vigente sobre la materia

**4.6.1** En caso de incendio en el lugar de trabajo deberá avisarse inmediatamente a Panasonic de México y a la Supervisión, independientemente de las medidas que sean adoptadas por el contratista para afrontar la emergencia.

**4.6.2** El contratista deberá mantener en sus instalaciones de obra y sus vehículos los extintores contra incendio necesario y adecuado para combatir el fuego.

**4.6.3** Cualquier actividad en que fuera necesario utilizar equipo de corte con oxi-acetileno u otros gases y el uso de soldadura, deberá antes de iniciarse, contar con el equipo de extinción en el área.

#### **4.7 Normas Generales de Seguridad en Trabajos de Construcción**

Con el objeto de prevenir accidentes a sus operarios, así como a todo el personal y/o terceros, que trabajen en las áreas de la obra y adyacentes a la misma, el contratista deberá obligatoriamente seguir las siguientes reglas:

**4.7.1** En todos los trabajos en alturas superiores a 1.30 mts. Deberá usarse un sistema de seguridad como: andamios, plataformas, escaleras y correas.

**4.7.2** Los materiales en la obra deberán ser estibados de modo tal que no perjudiquen el tránsito de personas y la circulación de materiales y de no





- provocar sobrecargas o esfuerzos excesivos en paredes y losas de edificios.
- 4.7.3** Las maderas utilizadas en andamios, así como para cimbras y apuntalamiento deberán ser apiladas después de su utilización e inspeccionadas para detención de posibles astillamientos.
- 4.7.4** Los apuntalamientos deberán ser inspeccionados con frecuencia, principalmente después de lluvias u otras eventualidades que provoquen riesgos de desmoronamiento.
- 4.7.5** Deberán ser apuntalados muros y edificios colindantes a la obra y deberán protegerse las redes de abastecimiento, tuberías, vías de acceso, calles y en general todas aquellas estructuras que puedan verse afectadas por las excavaciones.
- 4.7.6** En las excavaciones profundas de más de 2.00 mts. de profundidad se colocarán escaleras próximas a los lugares de trabajo, con el fin de permitir en casos de emergencia, la salida rápida del personal.
- 4.7.7** Los taludes de las excavaciones de una profundidad mayor a 1.50 mts. Deberán ser apuntalados con ademes metálicos o de madera, asegurando la estabilidad de acuerdo a la naturaleza del terreno.
- 4.7.8** La maquinaria y equipos de construcción deberán ser inspeccionados, semanalmente dedicando especial atención a los frenos, mecanismos de dirección, cables de tracción, sistemas de tracción, sistema eléctrico y otros dispositivos de seguridad.
- 4.7.9** Los cables de acero de malacates, grúas o polipastos deberán estar en perfectas condiciones para su operación.
- 4.7.10** Las herramientas deberán ser apropiadas de acuerdo al uso que se destinen prohibiendo el empleo de aquellas defectuosas, dañadas o improvisadas.
- 4.7.11** Las escaleras a utilizar en la obra deben de ser de madera o aluminio y contar con topes en la parte inferior para evitar resbalamientos.
- 4.7.12** Las plataformas deberán tener un largo mínimo de 1.50 mts. con un borde extremo cerrado para su fijación y un barandal por medio de una cerca de tablas o tela alambrica o un barandal metálico de al menos 90 cm. de altura.
- 4.7.13** Los andamios no deben ser sobrecargados por encima del limite de carga previsto. La carga será distribuida del modo más uniforme posible.
- 4.7.14** Los andamios deberán tener un largo mínimo de 1.20 mts. y estar formados por planchas de madera de un espesor mínimo de 1" debiendo existir espacio libre entre tablas de acuerdo a la



resistencia de las mismas y a la carga que van a soportar.

**4.7.15** Las maderas empleadas en la confección de andamios deberán ser de buena calidad, exentas, de nudos rajaduras u otros defectos capaces de disminuir su resistencia.

**4.7.16** Los andamios deberán ser contruidos de acuerdo con los cálculos que se requieran, contando con amarres que resistan las acciones del viento.

**4.7.17** Los andamios de mas de 3.00 mts. de altura deberán estar provistos de escalera para subida y bajada de los trabajadores, a menos que el andamio cuente con acceso posible desde un edificio colindante.

**4.7.18** Es obligatorio el uso de cuerdas y correas de seguridad en el montaje y desmontaje de andamios.

**4.7.19** Queda terminantemente prohibida la acumulación de material sobre los andamios.

**4.7.20** Se tomarán todas las precauciones posibles para evitar la caída de objetos desde los andamios.

#### **4.8** Transito y Vehículos

**4.8.1** Los Vehículos podrán transitar por las áreas internas de la obra y las rutas que se designen, solamente cuando cuente con la debida autorización de Panasonic de México y la

Supervisión, la cual deberán ser exhibida en un lugar visible del vehículo.

**4.8.2** Todos los chóferes que ingresen a las Instalaciones de la Planta deberán detener los vehículos a la entrada y salida de las puertas de vigilancia, para la debida autorización de los mismos.

**4.8.3** No será permitido por ninguna razón, el transporte de personal en lugares inapropiados de los vehículos de tal manera que existan riesgos de caídas u otros accidentes.

#### **4.9** Señalización Diurna y Nocturna

**4.9.1** El contratista deberá contar con señalización diurna adecuada (caballetes o cadenas pintadas con franjas amarillas y negras) para alerta acerca de la existencia de peligros de cualquier naturaleza, especialmente en cepas, cableados eléctricos, etc.

**4.9.2** Cuando se realice cualquier trabajo en turnos nocturnos o en lugares donde no penetre la luz diurna o dentro de cepas o excavaciones, el contratista deberá, proveer la luz artificial suficiente para poder permitir la ejecución de los trabajos en forma eficiente y segura; además deberá proveer luces de advertencia, mediante lámparas protectoras color rojo a una distancia de 2.00 mts. donde fuera necesario el acceso al lugar de ejecución de obra, el cual deberá también, estar claramente iluminado.





**4.9.3** Todas las instalaciones eléctricas provisionales a proveer por el contratista, sean tableros, conductores, clavijas etc. deberán ser construidas con elementos de calidad y fijados en el lugar mas conveniente y deberá mantenerse lo más alejados posible de las líneas telefónicas y de señal existentes. Bajo ningún concepto se admitirán instalaciones precarias o defectuosas.

#### **4.10 Primeros Auxilios**

**4.10.1** El contratista deberá mantener instalaciones adecuadas para primeros auxilios, así como también un apropiado stock de medicamentos y tener un exacto conocimiento acerca de la utilización de los mismos.

#### **4.11 Disposiciones Finales**

**4.11.1** Vigilancia del Personal.- Se tendrá que tener personal de vigilancia resguardando a los trabajadores durante todos los procesos de construcción que se realicen para que no ocupen áreas no destinadas a sus actividades.

**4.11.2** Identificación del Personal.- Todo el personal que labore dentro de las instalaciones tendrá que usar ropa con logotipo que identifique a la compañía, así como gáfete con nombre y fotografía con nombre y firma del responsable de la empresa.

**4.11.3** Seguro Social.- El personal tendrá que estar asegurado y tener los datos de afiliación en obra para consultarlos en caso de posibles accidentes, además de presentar copia de la última

liquidación bimestral o presentar la constancia bajo que régimen esta registrado.

**4.11.4** Registro de Suministros.- Se reportara diariamente la entrada y salida de materiales que se ocupen en los procesos de construcción dentro de las Instalaciones de la Planta.

**4.11.5** Registro de Herramienta y Equipos.- Se reportara diariamente la entrada y salida de herramienta y equipo que se ocupe en la obra dentro de las Instalaciones de la Planta.

**4.11.6** Selección de Materiales.- Se seleccionaran todos los materiales a emplear para evitar accidentes, así como los desperdicios de los materiales para su disposición final como son papel, escombros, y solventes y el manejo de materiales peligrosos y sus residuos.

**4.11.7** Asesoramiento del Personal.- Se asesorara al personal para que guarde el orden y la disciplina durante su permanencia en las Instalaciones de la Planta, así como también se dará un curso por parte de personal de Panasonic respecto a las normas de ISO-14000.

**4.11.8** Lista de Personal.- Se informara diariamente a Panasonic y a la Supervisión por medio de lista de asistencia, el personal que laborara en las Instalaciones de la Planta, y se entregara una lista actualizada de personal cada semana, para llevar un registro de asistencia en la caseta de vigilancia correspondiente.





**4.11.9** Horarios de Trabajo.- Se indicara cuando se trabajen turnos extras para tomar las medidas pertinentes y girar las órdenes al personal de vigilancia oportunamente, siempre y cuando lo autorice Panasonic de México.

**4.11.10** Limpieza de las Zonas de Trabajo.- Se tendrá que tener la zona de trabajo permanentemente limpia durante y después de cada actividad realizada.

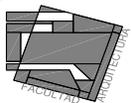
**4.11.11** Almacenamiento y Estiba de Suministros.- Se destinaran las diferentes áreas para materiales asignadas por Panasonic de México, durante el proceso de construcción, para conservar un orden de los mismos.

**4.11.12** Instalaciones Provisionales.- Cuando se requieran instalaciones provisionales dentro y fuera de la nave, tendrán que cumplir con las normas de seguridad establecidas en las instalaciones de la Planta. La contratista proveerá de instalaciones sanitarias para el uso de su personal, por lo que queda prohibido el uso por parte de su personal de todas las instalaciones sanitarias pertenecientes a Panasonic de México.

**4.11.13** Ubicación de Zonas de Resguardo.- Por parte de Panasonic de México se reunirá a el personal que laborara en las instalaciones y se les indicara donde están ubicados los lugares de reunión en caso de cualquier contingencia.

**4.11.14** Movimiento de Producto o Maquinaria.- El movimiento y manejo de productos o maquinaria propiedad de Panasonic de México, dentro de las Instalaciones de la Planta, no se podrá destinar a ningún lugar, por lo que no se autorizara a ninguna persona externa al movimiento del mismo.

**4.11.15** El contratista deberá cumplir con las normas citadas y establecidas en los puntos anteriores de este **Reglamento de Obra**, así como también todas las normas legales que se relacionen con los trabajos de ejecución. Panasonic de México se reserva el derecho de estipular otras exigencias con respecto a Seguridad Industrial, siempre que así lo juzguen necesario para proteger al personal y los equipos. El personal que incurra en indisciplinas que transgredan lo aquí expuesto no volverá a tener acceso a las Instalaciones de la Planta.





## 4. PROYECTO LÍNEA DE PINTURA Y ACABADOS

### 4.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

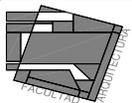
El proyecto de la línea de pintura y acabados para la planta de inyección y acabados de Panasonic de México S. A. de C. V., se realizó para los procesos de aplicación de pintura en los gabinetes frontales de los televisores. Todo esto basándose en las necesidades de expansión que se requieren para la producción futura de Panasonic de México, S.A. de C. V., lo cual permitirá optimizar los procesos de manufactura actual.

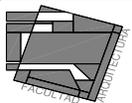
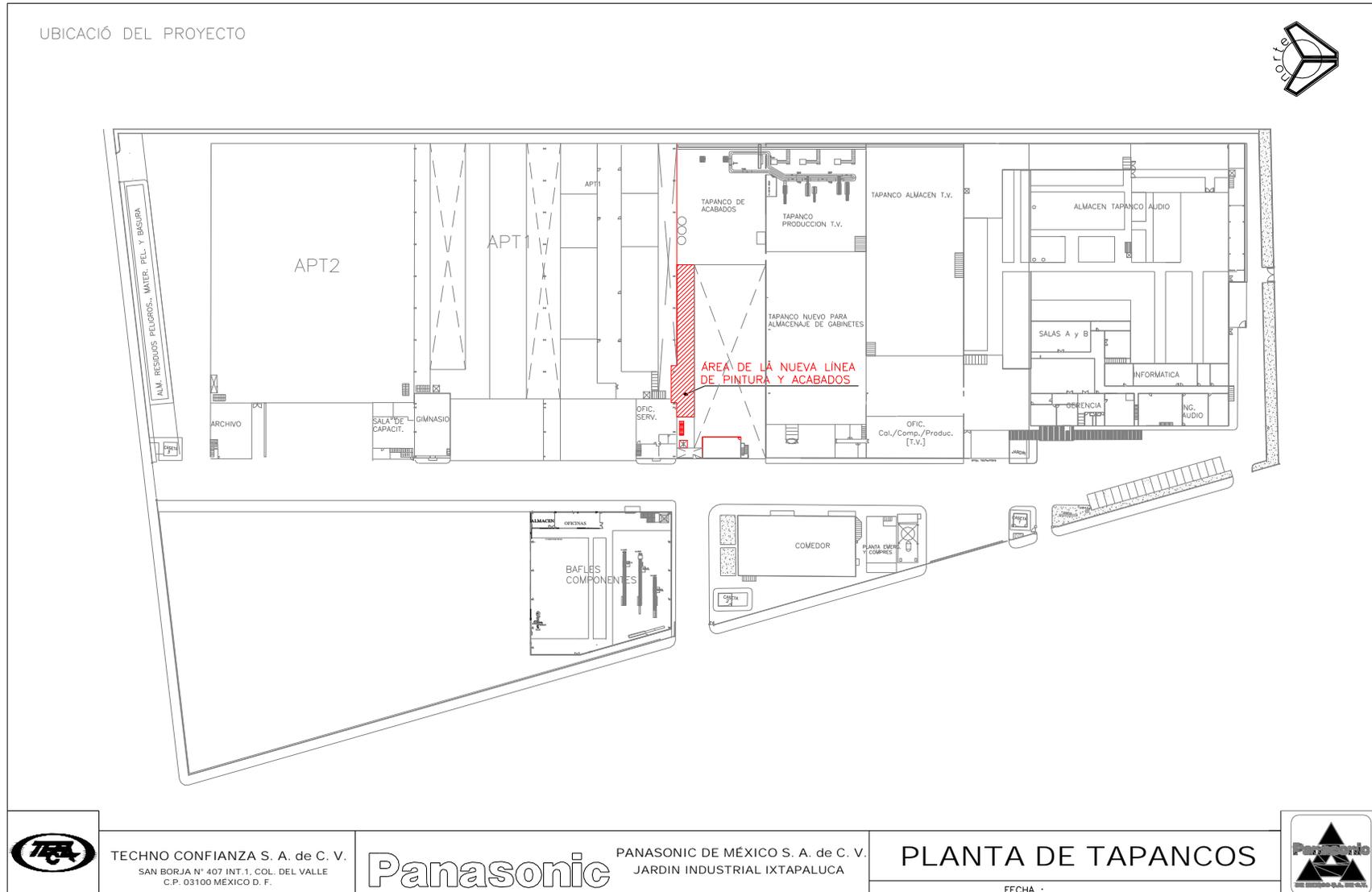
El proyecto consistió en la construcción de un cuarto de pintura para albergar seis cabinas para la aplicación de pintura base agua, una cabina antiestática, un horno de curado, así como un horno de impresión. Además de un tapanco para la colocación de los equipos adicionales de la línea (extractores, chimeneas, inyectores de aire, etc.).

Tomando en cuenta las necesidades en el proceso de producción y las limitantes del área de acabados, en cuanto a dimensiones y espacio, se determinó que el área donde se ubicaría la nueva línea de pintura y acabados, fuera en el tapanco de almacenaje, localizado del lado sur de la planta de inyección, con una superficie de 286.00 m<sup>2</sup>.

La línea de pintura y acabados cuenta con una superficie de 257.04 m<sup>2</sup> de construcción en planta baja y 87.63 m<sup>2</sup> de construcción en planta alta. Colindando al norte con el área de inyección de plásticos, al sur con las oficinas de tráfico y servicio y el almacén de producto terminado, al oriente con el acceso "B" de la nave de inyección y al poniente con el almacén de gabinetes.

Debido a la falta de espacio se determinó invadir la nave del almacén de producto terminado y las oficinas de tráfico y servicio, además de la construcción de un cantilever para la colocación de las seis cabinas de pintura. Ocasionando con esto la reubicación de dos contraventeos en forma diagonal, del lado del almacén de producto terminado. El área invadida fue de 3.09 m<sup>2</sup> en la oficina y 8.86 m<sup>2</sup> en el almacén de producto terminado.







1. Con las dimensiones y orientación de la línea de pintura y acabados están dadas de la siguiente manera.

- 1.1. Fachada principal orientada hacia el norte.  
Cota de proyecto = 42.66 metro de largo.
- 1.2. Fachada lateral derecha orienta hacia el este.  
Cota de proyecto = 5.72 m2 de largo.
- 1.3. Fachada lateral izquierda orienta al poniente.  
Cota de proyecto = 5.72 m2 de largo.

2. Las alturas de la línea de pintura y acabados están dadas a partir de la cota del nivel de piso terminado del tapanco donde se ubico el proyecto.

- 2.1. La altura de los muros hasta el nivel de piso terminado del tapanco nuevo.  
Cota de proyecto = 3.25 metros de altura.

3. La distribución de las áreas se destino de acuerdo con la necesidad de aprovechar los espacios disponibles, por lo que destino de una manera enunciativa más no limitativa las diferentes áreas de la planta, las cuales se indican a continuación.

3.1. Planta baja	
3.1.1. Cuarto de pintura	58.73
m2	
3.1.2. Horno de curado y banda de retorno	31.67
m2	
3.1.3. Horno de impresión	7.24
m2	

3.1.4. Cabina antiestática	3.51
m2	
3.1.5. Exclusa	6.02
m2	
3.1.6. Área de tarimas y pasillos	149.87
m2	
	<b>257.04</b>

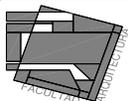
<b>m2</b>	
3.2. Planta alta	
3.2.1. Tapanco	<b>87.63</b>
<b>m2</b>	

#### 4.2. COMPLEJIDAD DEL PROYECTO

Para la fabricación de la línea de pintura y acabados, se debió considerar un sin numero de características, especificadas por el departamento de acabados de la planta de Panasonic de México S. A. de C, V.

Las características a lograr fueron la fabricación de un horno que nos diera una temperatura de 55 a 60 °C con un tiempo de curado de 10 minutos, a una velocidad de 1.5 m/min., por medio de una banda transportadora especial. Y al mismo tiempo evitar la perdida de calor ocasionado por la longitud del mismo. Así como la fabricación de un horno menor para la aplicación de impresiones, con la diferencia de un tiempo de curado de 2 minutos.

Otro punto a considerar fue la fabricación de seis cabinas para la aplicación de pintura base agua, que contrario a las existente (sistema de aire), se elaboraron con cortinas de agua, para una mayor captura de partículas. Además de una cabina antiestática con la finalidad de evitar que los gabinetes lleguen con polvo al proceso de pintura.





Para impedir que el polvo afectara el proceso de producción y la calidad del acabado, se requirió de un sistema de filtrado de aire, donde se presurizaría a través de ductería que descargaría a un plenum, además de aislar el área de pintura por medio de un cuarto hermético.

Cabe destacar que se debió cumplir con las normas del departamento de aspectos ambientales de Panasonic de México S. A. de C. V.

#### 4.2.1 PROCESO DE PRODUCCIÓN

El proceso de producción consiste en la aplicación de pintura en los gabinetes frontales de los televisores, ya sea uno o dos colores dependiendo del modelo.

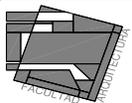
Este proceso se inicia con el arribo de los gabinetes al área de pintura, por medio de estibas. Posteriormente el gabinete es pasado por la cabina antiestática por medio de una banda transportadora. Las unidades al pasar por la cabina antiestática realizan una polarización del aire ionizado y al contacto con la pieza el polvo adherido cae y es inducido por el ventilador de extracción.

Es segundo paso es la aplicación de pintura. El gabinete es tomado por un pintor y este aplica la pintura en la parte frontal, por medio de una pistola, estas funcionan con aire comprimido, para posteriormente colocarlo en la banda transportadora. La pieza pintada recorre el interior del horno a una temperatura de 55 a 60 °C en un tiempo de 10 minutos. Al termino del recorrido la pieza es colocada en una maquina para la aplicación del las impresiones.

El tercer paso consiste es la colocación de los gabinetes en el horno de impresión, para posteriormente ser estibados y ser

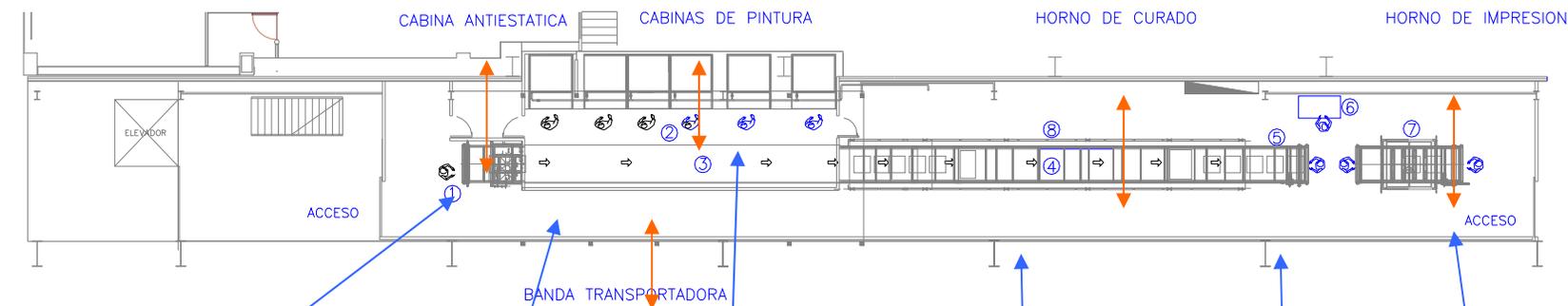
enviados al área de almacenaje o a la planta de televisión para ser armados.

Cabe mencionar que en algunos casos los gabinetes se colocan en la banda transportadora de retorno, ubicada en la parte baja del horno, para la aplicación de un segundo color o la reparación de algún defecto de pintura.





PROCESO DE PRODUCCIÓN



- PROCESO DE PINTURA
- ① COLOCACION DE GABINETES EN LA BANDA DE CABINA ANTIESTATICA
  - ② APLICACION DE PINTURA EN LOS GABINETES
  - ③ COLOCACION DE GABINETE EN BANDA TRANSPORTADORA
  - ④ RECORRIDO DE GABINETES EN EL HORNO DE CURADO
  - ⑤ RETIRO DE GABINETES PARA APLICACION DE ETIQUETAS
  - ⑥ COLOCACION DE IMPRESIONES EN GABINETE
  - ⑦ COLOCACION DE GABINETES EN EL HORNO DE IMPRESION
  - ⑧ COLOCACION DE GABINETES EN LA BANDA DE RETORNO PARA LA APLICACION DE UNA SEGUNDA CAPA DE PINTURA



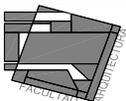
TECHNO CONFIANZA S. A. de C. V.  
SAN BORJA N° 407 INT.1, COL. DEL VALLE  
C.P. 03100 MÉXICO D. F.

Panasonic

PANASONIC DE MÉXICO S. A. de C. V.  
JARDIN INDUSTRIAL IXTAPALUCA

PROCESO DE PINTURA

FECHA :





### 4.3. CARACTERISTICAS GENERALES DEL PROYECTO

Los procesos constructivos que se determinaron para esta obra, se generaron de acuerdo con la experiencia de los proyectos que se realizaron en la líneas de pintura y acabados N° 1, 2, 3 y 4, que se desarrollaron con anterioridad, así como también de acuerdo con los reglamentos y normas de construcción vigentes indicando a continuación los aspectos y trabajos generales de construcción del proyecto a desarrollar.

#### 4.3.1 UNIDADES MECANICAS

##### a) Cabinas de aplicación de pintura

Se instalaron seis cabinas tipo Dynaclean, para la aplicación de pintura. Cada cabina cuenta con un ventilador con capacidad de 4,375 CFM, con un diámetro de rotor de 20" y un motor de 7.5 HP.

Las cabinas están fabricadas en su totalidad con lámina galvanizada y rolada en frío cal. 14, además de estar sellada con silicón entre sus paneles.

Para el dren de los residuos del tanque cuenta con una tubería de 1 ½" de diámetro y la acometida eléctrica fue de 220 V / 3 fases / 60 HZ.

Estas casetas no usan bombas para succión de agua por lo tanto no requieren tuberías de succión, válvulas de control de flujo de agua, boquillas de aspersión, filtros para bomba, ni arrancadores magnéticos para el funcionamiento de bombas.

#### Dimensiones internas:

Ancho interior	152.4 cm.
Altura interior	213.3 cm.
Longitud interior	152.4 cm.

#### Dimensiones externas:

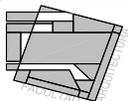
Ancho	162.5 cm.
Altura	274.3 cm.
Profundidad	284.4 cm.

CABINAS PARA LA APLICACIÓN DE PINTURA



Cabinas para la aplicación de pintura

BANDA TRANSPORTADORA





**b) Cuarto de pintura**

Se construyo un cuarto para la colocación de las seis cabinas de pintura, las bandas transportadoras, así como cámara plena para la inyección del aire filtrado.

El cuarto fue fabricado a base de muros de tablaroca de 13 mm. de espesor y un ancho de muro de 9 cm., con postes y canaletas de lamina galvanizada cal. 22, además de un

plafón de tablaroca de 13 mm de espesor a una altura de 2.60 metro.

Se coloco un bastidor metálico colocado en el perímetro de los muros. Este fue hecho a base de postes de PTR de 2 y 3 pulgadas a cada 2.44 metros. Así como una capa de pintura de esmalte blanco como acabado, tanto en los muros como en los plafones.



Cuarto de pintura



**c) Unidad preparadora de aire**

Esta unidad es la encargada de presurizar el área donde se pinta la pieza (interior de la cabina de pintura) través de ducteria que descarga en un plenum localizado en el techo del cuarto de pintura.

El aire de suministro se tomara del interior de la nave y será previamente filtrado en los bancos de filtros. En esta unidad se encuentran localizados los ventiladores de inyección que impulsara el aire a través de ductos hasta la cabina. La capacidad de los inyectores es de 7.5 HP.

Se instalaron tres cámaras plenas dentro del cuarto de pintura, estas se colocaron entre el plafón y el lecho bajo del tapanco nuevo. Las cámaras plenas se fabricaron con lamina galvanizada cal. 22 y una malla ciclónica para permitir el paso del aire.

Características de las cámaras plenas:

Cantidad	3 pzas.	
Ancho	121 cm.	117 cm.
Largo	180 cm.	180 cm.
Alto	40 cm.	40 cm.

Se colocaron tres bancos de filtro para la limpieza de aire, estos se ubicaron en el tapanco nuevo y se conectaron a

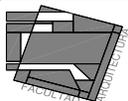
los ventiladores de inyección de aire. A la entrada de estos se localizaran los prefiltros tipo R2 de 24" x 24" x 2", seguido de filtros de bolsa de 24" x 24" x 12", además de contar con marcos para alojar los filtros y para un fácil cambio de los mismos.

Unidad preparadora de aire



DUCTO DE INYECCIÓN DE AIRE

INYECTOR DE AIRE DE 7.5 H.P.





#### d) Hornos de curado e impresión

Se fabricaron dos hornos con aislamiento térmico y un sistema de calentamiento en base a resistencias eléctricas protegidas con cerámica con onda media infrarroja con control de temperatura y ventilación.

Características básicas de los hornos:

##### Horno de curado

Cantidad	1 pza.
Ancho	183 cm.
Largo	1,500 cm.
Alto	120 cm.

##### Horno de impresión

Cantidad	1 pza.
Ancho	183 cm.
Largo	120 cm.
Alto	120 cm.

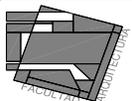
La temperatura de operación es de 55 a 60 °C, con un tiempo de curado de 10 minutos en el horno de curado y de 2 minutos en el horno de impresión. Para esto se instalaron 215 resistencias eléctricas protegidas con cerámica de 250 watts, para el horno de curado y 16 para el de impresión.

La estructura para soportar el horno se realizó por medio de elementos metálicos de acero estructural ASTM A-36, con uniones atornilladas y las columnas se atornillaron a piso del tapanco existente.

El túnel se fabricó en el interior, tanto en las paredes como en el techo y piso con lamina galvanizada cal. 22, el exterior se revistió con aislamiento de 2" de espesor en lana mineral con densidad de 32 kg. / m<sup>3</sup>, cubierto con lamina cal. 22 en material de acero galvanizado ASTM A-653.

El horno cuenta con un sistema de ventilación para recirculación del aire, esto con la finalidad de evitar que el límite explosión incremente el riesgo, mediante ductos de recirculación en lamina galvanizada cal. 22 del tipo engargolado conforme a SMACNA. El ventilador colocado fue de tipo centrifugo a prueba de chispas, marca Arme Chicago, tamaño 22, con capacidad de 5,300 CFM x 2.5" x 5 HP.

Para efectos de limpieza se colocaron compuertas en una pared, estas se sellaron herméticamente y son de fácil acceso.





Horno de curado



COMPUERTAS PARA  
MANTENIMIENTO

BANDA  
TRANSPORTADORA

ESTRUCTURA  
METALICA

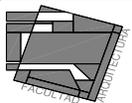
RESISTENCIAS  
ELECTRICAS

**e) Cabina antiestática**

Se fabrico una cabina antiestática para la polarización del aire ionizado que al contacto con la pieza el polvo adherido cae y es inducido por el ventilador de extracción y es arrojado al interior de la nave. La fuente de suministro de aire fue propiamente el de la nave.

La cabina fue fabricada en paneles del tipo STANDIG SEAM de acuerdo a SMACNA cal. 20 y marcos de refuerzo en lamina de acero galvanizado cal. 16.

Se instalaron dos ventiladores para la inyección y extracción del aire, la capacidad de los equipos fue de ½” HP, estos se ubicaron el tapanco nuevo. Además de la colocación una barras de ionizado marca SIMCO Mod. XR-





2, con longitud de 61 ½” y peine de ionización espaciados a 4”.

Características:

Cantidad	1 pza.
Ancho	120 cm.
Largo	120 cm.
Alto	220 cm.

Cabina antiestática



BANDA  
TRANSPORTADORA

COMPUERTA DE  
CABINA

**f) Bandas transportadoras**

Se instalaron cuatro bandas transportadoras para el desplazamiento de los gabinetes dentro de la cabina de pintura así como de los hornos de curado y de impresión. Las bandas contaron con las mismas características

El material con el que refabricaron fue de 2 capas de poliéster de monofilamento, cubiertas de PVS de 05 mm en color verde. Las bandas tienen una resistencia máxima a la temperatura de 100 °C y tienen un ancho de 1.20 metros, el largo se determino según su posición.

Características  
Cabina antiestática

Largo	766 cm.
Alto	23 cm.
Sistema motriz	¼ H. P.

Horno de curado

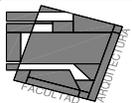
Largo	3400 cm.
Alto	140 cm.
Sistema motriz	¾ H. P.

Horno de impresión

Largo	400 cm.
Alto	140 cm.
Sistema motriz	¼ H. P.

Banda de retorno

Largo	2200 cm.
Alto	23 cm.
Sistema motriz	¾ H. P.





Para la instalación de los moto reductores de la cabina antiestática como de la banda de retorno, se fabrico una caja metálica la cual fue colocada en el paño bajo del tapanco existen entre las bandas y las cabinas de aplicación de pintura, con la finalidad de evitar que interfiriera en el proceso de pintura.

Banda transportadora



BANDA  
TRANSPORTADORA  
DEL HORNO DE  
CURADO

BANDA  
TRANSPORTADORA  
DE RETORNO

#### 4.3.2 ASPECTO CONSTRUCTIVO

##### a) Muros y plafones

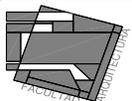
El sistema constructivo que se utilizo en la nueva línea de pintura y acabados, fue a base de muros y plafones de tablaroca, esto con el propósito de evitar que el polvo afecte el proceso de pintura, además de aligerar el peso sobre el tapanco existente.

Los muros se realizaron con paneles de tablaroca de 13 mm. de espesor, con postes de lámina galvanizada cal. 22, en forma vertical a cada 61 cm. La altura de los muros fue de 3.25 metro en promedio. Además de colocarse un bastidor metálico para rigidizar estos.

Se coloco un lambrin de tablaroca en la aparte posterior de las cabinas de pintura a una altura de 3.50 metro, con la finalidad de evitar la vista trasera de las cabinas, desde el almacén de producto terminado.

Como se menciona, se invadió una pequeña área de las oficinas de tráfico y servicio, para evitar que el ruido ocasionado por las cabinas de pintura, interfiriera en las labores cotidianas, se coloco un muro de tablaroca y un aislante de ruido ahogado en el muro. Además de un lambrin para delimitar el área.

Se aplico una capa de pintura de esmalte color blanco dentro del cuarto de pintura para efectos de humedad, así como pintura vinílica blanca sobre todos los muros y plafones de tablaroca que cubrieron la línea de pintura y acabados. Sobre las estructuras metálicas se realizo una limpieza general y se empleo un primario anticorrosivo como acabado final.





Cabe destacar que todos los muros y plafones dentro de la planta de Panasonic de México S. A. de C. V., son de color blanco y por lo consiguiente se continuó con la misma tipología.

#### **b) Herrería**

En los dos accesos a la línea de pintura y acabados, se colocaron puertas metálicas de 2.00 metros de largo por 2.20 metro de alto. Estas se fabricaron corredizas y mixtas.

Dentro del cuarto de pintura, se fabricaron tres puertas metálicas de tambor Airtec de 0.80 metros de ancho por 2.20 metros de alto, estas fueron mixtas y se les colocó un brazo mecánico en la parte superior para lograr un sierra automático.

Se colocó un barandal perimetral en el tapanco nuevo a una altura de 0.90 metros. El material que se utilizó fue tubo de 1 ½" de diámetro en cedula 40, así como un cubre polvo a base de lamina pinto cal. 22.

Entre la estructura del plafón nuevo y el muro perimetral colindante con el almacén de producto terminado, se colocó un flashin a base de lamina pinto cal. 22 en forma de "L", con la finalidad de tener acceso al tubo del desagüe pluvial aéreo.

Se fabricaron tres plataformas para puertos de muestreo con una estructura ligera a base de acero estructural y piso de metal desplegado ASTM 4-363, para cumplir con las recomendaciones del departamento de control ambiental de Panasonic de México S. A. de C. V.

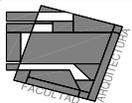
Las ventanas se fabricaran a base de aluminio con perfiles de 2" en oficinas en fijo y colocando cristal claro de 6 mm. de espesor

#### **4.3.3 ASPECTO ESTRUCTURAL**

Para la construcción del tapanco y el catilever, donde se colocaron los equipos complementarios y las cabinas respectivamente, de la línea de pintura y acabados, se utilizó estructura de acero NOM-B254-1974 (ASTM-36), tanto en las columnas como en las trabes. Así como lámina deck, triplay y lámina negra en el entrepiso.

Para el tapanco que se realizó a través de marcos de acero y con una capacidad de 500 Kg. / m<sup>2</sup>. Se utilizaron columnas tipo HSS 127 x127 x 4.8. En el extremo colindante con el almacén de producto terminado, se colocaron sobre las trabes del tapanco existente, del lado del área de inyección de plásticos, las columnas se fijaron a las trabes existentes por medio de placas y cartabones de ½" de espesor.

Las trabes que se utilizaron en el tapanco fueron IR 254 x 22.3 en las principales e IR 254 x 17.9 en las secundarias, estas se fijaron a las columnas por medio de placas de acero de ½" de espesor.





Construcción del tapanco para los equipos adicionales



COLUMNAS METALICAS A BASE DE HSS

TRABES METALICAS A BASE DE IR

El entepiso del tapanco como del catiliver, se fabrico con el sistema de lámina deck (losacero secc. 4 cal. 22) como cama principal, cubierto por triplay de pino de 19 mm en una segunda cama y como acabado final lamina negra rolada en

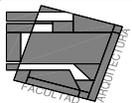
frío calibre 14. El método de que se utilizo para la fijación de la lámina deck fue por medio de puntos de soldadura y el del triplay y la lámina negra fue por medio de tortillería con cabeza plana, avellanando la lámina para ocultar la cabeza del tornillo, y cordones de soldadura @ 30 cm.

Colocación de la losacero y el triplay



LÁMINA DECK SECC. 4 CAL. 14

TRIPLAY DE 19 MM.





Para la construcción del cantilever, se tuvo que colocar atiesadores además de encajonar la trabe perimetral del tapanco existe, para evitar el efecto de torsión. Esto se realizo por medio de un cálculo previo. El encajonamiento y los atizadores se colocaron en dos de los marcos y en ambos lados de la trabe existente con placa de 1/2". Estos últimos se situaron a una distancia de 0.61 metros.

En la fabricación de la estructura se aplico soldadura de filete y de ranura a tope, manteniendo una posición y alineación correcta de la estructura hasta concluir el proceso constructivo correcto.

Construcción del cantilever en área de oficinas



PISO DE TAPANCO EXISTENTE  
(NAVE DE INYECCION DE PLASTICOS)

NIVELACION DE TRABES  
PARA EL CANTILEVER

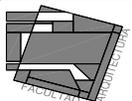
Construcción del cantilever en área de oficinas



SOLDADURA  
DE FILETE

TRABE PARA  
CANTILEVER

ATIESADORES COMO  
REFUERZO DE TRABE  
EXISTENTE





Se realizó una limpieza general de la estructura y se aplicó un primario anticorrosivo blanco como acabado final, con las características que marco el proyecto.

Para la colocación del plafón, se utilizó una estructura a base de monten CF 102 x 14, ya que se tenía que librar una distancia de 5.72 metros. La posición de los montenes fue en forma transversal, en referencia a la línea de pintura y acabados, a una distancia de 61 cm. Estos se fijaron a un bastidor metálico perimetral, soportado por la estructura existente. Utilizándose como material para el bastidor el PTR 51 x 2.8.

El sistema que se utilizó para la colocación de los montenes fue a base de tornillería, esto fueron de alta resistencia y con un diámetro de 4.8 mm. No así el del bastidor que fue por medio de soldadura.

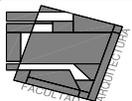
Construcción de la estructura para la colocación del plafón



MONTENES COMO SOPORTE DEL PLAFÓN DE TABLAROCA

POSTES DE "PTR" DE 2"

TRABE EXISTENTE DE ESTRUCTURA PRINCIPAL





#### 4.3.4 ASPECTO FUNCIONAL

Tomando en cuenta las limitantes del área donde se edificó el proyecto de la línea de pintura y acabados, y respetando el proceso de producción, se trató de cumplir con los requerimientos mínimos en cuanto a funcionalidad.

Con la propósitos de que el personal se sintiera cómodo en el área de trabajo y rindiera mejor, se colocaron extractores en muros y plafón, además de colocar este último a una altura de 3.25 metros, con la intención de que el aire circulara con mayor facilidad, ya que en esta área la temperatura se incrementaría considerablemente debido a los hornos tanto de impresión como de curado. Además de la colocación de ventanas en los muros del cuarto de pintura así como en el pasillo principal, con el objetivo de evitar que psicológicamente el personal se sienta encerrado.

Para mejorar el proceso de producción, se amplió el área del cuarto de pintura, en comparación con las líneas existentes, así como los pasillos y áreas de carga, por lo que se consideró las dimensiones de las estibas, que es el medio donde se transporta los gabinetes.

#### 4.3.5. ASPECTO FORMAL

A pesar de ser una arquitectura de tipo industrial, se trató de mostrar aspectos interesantes desde el punto de vista formal, como son los vanos que dan al área de inyección de plásticos y sirven de iluminación semi-natural y vista al pasillo interior de la línea de pintura y acabados.



Fachada principal de la línea de pintura y acabados

#### 4.3.6 ASPECTO AMBIENTAL

Tomando en como primicia los requerimientos y normas del departamento de control ambiental de Panasonic de México S. A. de C. V., que requiere de la aprobación de la Secretaría del Medio Ambiente para mantener la certificación ISO-14001, se colocaron puerto de muestreo en las chimeneas, tanto de los hornos como de los extractores de las cabinas de pintura. Estos y tomando en cuenta la normatividad debieron ser colocados a una altura de 8 diámetros con respecto al diámetro de las chimeneas, que en este caso fue de 7.28 metros de alto, después de la última perturbación, ya que dicho diámetro fue de 36”.



En el caso de las chimeneas de los hornos, los puertos de muestreo se colocaron a una altura de 1.50 metro después de la techumbre, ya que era poco factible colocarlos dentro de la nave.



#### 4.3.7 INSTALACIONES MECANICAS

##### a) Aire comprimido

Para el funcionamiento de las pistolas que se utilizan en la aplicación de pintura, se realizó una instalación de aire comprimido a base de tubo galvanizado, tomado de un ramal principal de 2" de diámetro y salidas de 3/4" de diámetro con válvulas de bola, conectores rápidos y válvulas de 2" para seccionamiento de los circuitos.

Los conectores rápidos se colocaron en los extremos del cuarto de pintura por la parte de afuera, para la conexión de las bombas y pistolas utilizadas en la aplicación de pintura.

##### b) Hidráulica

Se realizó una instalación hidráulica para el suministro de agua en las cabinas utilizadas en la aplicación de pintura, tomado del ramal principal de 3/4" de diámetro y salida de igual dimensión. Se colocaron flotadores en los estanques de las cabinas para el control del volumen de agua.

#### 4.3.8 INSTALACIONES ELECTRICAS

Las instalaciones eléctricas se colocaron bajo la normatividad que establece la comisión federal de electricidad bajo la operación establecida por la compañía de luz y fuerza, especificando los cálculos que se establecen para un funcionamiento adecuado de cada una de las instalaciones.

La instalación de alimentación de fuerza, se realizara desde la subestación eléctrica hasta la nave de inyección de plásticos, que es donde se ubico la nueva línea de pintura y acabados, a base de tableros generales y tableros derivados de los cuales se alimentaran los diferentes equipos adicionales y alumbrado.



#### a) Equipos especiales

Se instalaron tableros de control y fuerza para el funcionamiento de la línea de pintura y acabados. Los tableros se entregaron armados, cableados y se probaron previamente antes de la instalación.

Cada sistema que conformo la línea de pintura y acabados contó con su tablero de control independiente, para un mejor control de operación.

En el interior de los tableros se instalaron arrancadores a tensión plena, contactares para bancos de resistencias, relevadores auxiliares, variadores de velocidad, protección de interruptores termo magnéticos, además de block's de distribución, clemas de control y fuerza.

#### b) Alumbrado y contactos

A lo largo de la línea de pintura y acabados en los pasillos y en las salidas de los hornos se colocaron 17 luminarias fluorescentes de 2 x 59 watts, para suministrar un nivel de iluminación de 35 FT-CD en promedio. En el tapanco nuevo se sustituyen 2 luminarias existentes por 2 de 2 x 59 watts, para facilitar la visibilidad en el mantenimiento de los equipos. (Ver planos IE-03L5, IE-04L5, IE-05L5 e IE-06L5)

Dentro del cuarto de pintura y exclusiva, se colocaron 3 y 1 luminarias respectivamente, de 2 x 35 watts. Las lámparas dentro del cuarto se colocaron sobre el pasillo entre las cabinas y las bandas transportadoras, con la finalidad de aumentar la visibilidad al momento de la aplicación de la pintura.

Todas las luminarias se zonificaron por circuitos y controlados por interruptores termo magnéticos instalados en los tableros.

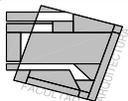
Se colocaron 2 contactos en los extremos del cuarto de pintura y 2 contactos más en el tapanco nuevo, además de 3 en las plataformas exteriores para los puertos de muestreo. Estos últimos requeridos por el departamento de control ambiental, para las pruebas de laboratorio en los puertos de muestreo. Los contactos fueron tipo duplex polarizado y se instalaron sobre columnas, muros y piso.

Las canalizaciones fueron a base de tubería galvanizada pared gruesa, los conductos fueron de la serie ovalada, al igual que las cajas registros galvanizados con tapa.

Todos los conductores fueron de cobre electrolítico con aislamiento termoplástico, con cubierta de nailon, resistentes a la humedad, al calor y a la propagación de la flama, del tipo thw ls-2 90° y thwn-2 90° marca condomex.

### 4.4 ASPECTO ADMINISTRATIVO

A continuación se presenta las partidas presupuestales y el calendario de obra, que se elaboraron para el proyecto de la línea de pintura y acabados. Cabe mencionar que dentro de las partidas presupuestales se incluyo el monto por partida y el final. Además de un formato de la carta de entrega recepción que se otorgo al gerente de Ingeniería de producción, de Panasonic de México S. A. de C. V.





TECHNO CONFIANZA, S.A. DE C.V.

PROYECTO : **NUEVA LINEA DE ACABADOS # 5**  
 UBICACION : **PLANTA DE INYECCION Y ACABADOS**  
 PROPIETARIO : **PANASONIC DE MEXICO, S.A. DE C.V.**  
 CONTRATISTA : **TECHNO CONFIANZA, S.A. DE C.V.**  
 FECHA : **06 DE MARZO DEL 2006**  
 COTIZACION N° : **TECH-231-12-05**

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. U.	IMPORTE
<b>RESUMEN</b>					
<b>1</b>	<b>CONSTRUCCION DE TAPANCO</b>				
1.1	CONSTRUCCION DE TAPANCO EN SEGUNDO PISO PARA EXTRACTORES DE CABINAS DE PINTURA Y HORNO				\$ 267,504.24
	<b>SUBTOTAL</b>				<b>\$ 267,504.24</b>
<b>2</b>	<b>CUARTO PARA LINEA DE ACABADOS # 5</b>				
2.1	CUARTO PARA DELIMITAR ZONA DE LINEA DE ACABADOS # 5 EN TAPANCO				\$ 380,187.48
2.2	OBRA CIVIL, ESTRUCTURA Y HERRERIA PARA LINEA DE ACABADOS # 5 EN TAPANCO				\$ 164,485.49
2.3	EXTRACCION DE AIRE EN CUARTO PARA DELIMITAR ZONA DE LINEA DE ACABADOS # 5 EN TAPANCO				\$ 0.00





<b>9</b>	<b>INYECCION DE AIRE PARA CABINAS DE PINTURA</b>				
9.1	SUMINISTRO DE EQUIPOS DE INYECTORES DE AIRE PARA CABINAS DE PINTURA				\$ 255,384.90
9.2	INSTALACION ELECTRICA PARA MOTORES DE INYECCION DE AIRE EN CABINA DE PINTURAS				\$ 30,852.71
	SUBTOTAL				\$ 286,237.61
<b>10</b>	<b>PUERTO DE MUESTREO</b>				
10.1	FABRICACION DE DUCTOS Y PUERTO DE MUESTREO PARA CABINAS DE PINTURA				\$ 141,260.58
10.2	INSTALACION ELECTRICA DE CONTACTOS PARA PUERTOS DE MUESTREO EN CHIMENEAS DE EXTRACTORES				\$ 10,059.48
	SUBTOTAL				\$ 151,320.06
<b>11</b>	<b>DUCTERIA Y BASES PARA EXTRACTORES</b>				
11.1	FABRICACION DE DUCTOS, CODOS Y BASES PARA EXTRACTORES DE CABINAS DE PINTURA				\$ 53,831.25
	SUBTOTAL				\$ 53,831.25
<b>12</b>	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>				
12.1	INST. ELECTRICA DE ALIMENTADOR DE FUERZA DE TABLERO PARA EXTRACTORES E INYECTORES DE LINEA DE ACABADOS				\$ 19,399.36
12.2	INSTALACION ELECTRICA DE INTERRUPTOR GENERAL DE LINEA DE ACABADOS # 5				\$ 4,084.19



















Techno Confianza, S.A. de C.V.

---

Ixtapaluca, Estado de México, a 1º de Abril del 2006

## **ACTA DE ENTREGA RECEPCIÓN DE OBRA**

En esta fecha, 1º de Abril del 2006, se reunieron en la Planta Industrial propiedad de Panasonic de México, S.A. de C.V., ubicada en la Manzana No. 1 Lotes 1, 2, 3 y 4, en el Jardín Industrial Ixtapaluca, C.P.56530, Estado de México, el Ing. Augusto Jiménez Madrigal por parte de Panasonic de México, S.A. de C.V. y el Arq. Mikiya Soma por parte de Techno Confianza, S.A. de C.V., para revisar la terminación de la obra, denominada

**“Proyecto de Ejecución de Obra para Realizar una Nueva Línea de Pintura N° 5 en la Planta de Inyección y Acabados.**

Como se indica en el contrato correspondiente.

Después de revisar los trabajos ejecutados, se hizo constar que fueron hechos de acuerdo con los planos y especificaciones correspondientes, por lo cual se aprueba la terminación de la obra mencionada.

Techno Confianza, S.A. de C.V. hace entrega de la obra y Panasonic de México, S.A. de C.V. la recibe, con la salvedad de que Techno Confianza S.A. de C.V. responda de cualquier defecto originado por la calidad insatisfactoria de los materiales o por obra efectuada indebidamente.

Independientemente de lo antes mencionado Techno Confianza, S.A. C.V. garantiza la calidad de la obra, durante un año a partir de la fecha de esta acta.

Leída la presente y aprobada por ambas partes, se firma por duplicado.

Techno Confianza, S.A. de C.V.  
San Borja No. 407 Int. 1 Col. Del Valle C.P. 03100, México, D.F.  
Tel/Fax: 55 59 39 59 E-mail: techza811@prodigy.net.mx



**Techno Confianza, S.A. de C.V.**

---

**Panasonic de México, S.A. de C.V.**

---

Ing. Augusto Jiménez Madrigal  
Subdirector Ingeniería de Producción

---

Sr. Rodrigo Carrillo García  
Gerente Inyección y Acabados

---

Sr. Yamada Masahiro  
Director Ingeniería de Producción

**Techno Confianza, S.A. de C.V.**

---

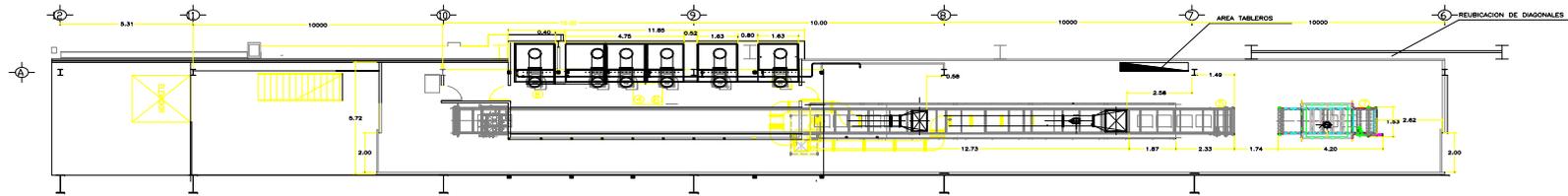
Arq. Mikiya Soma  
Director General

---

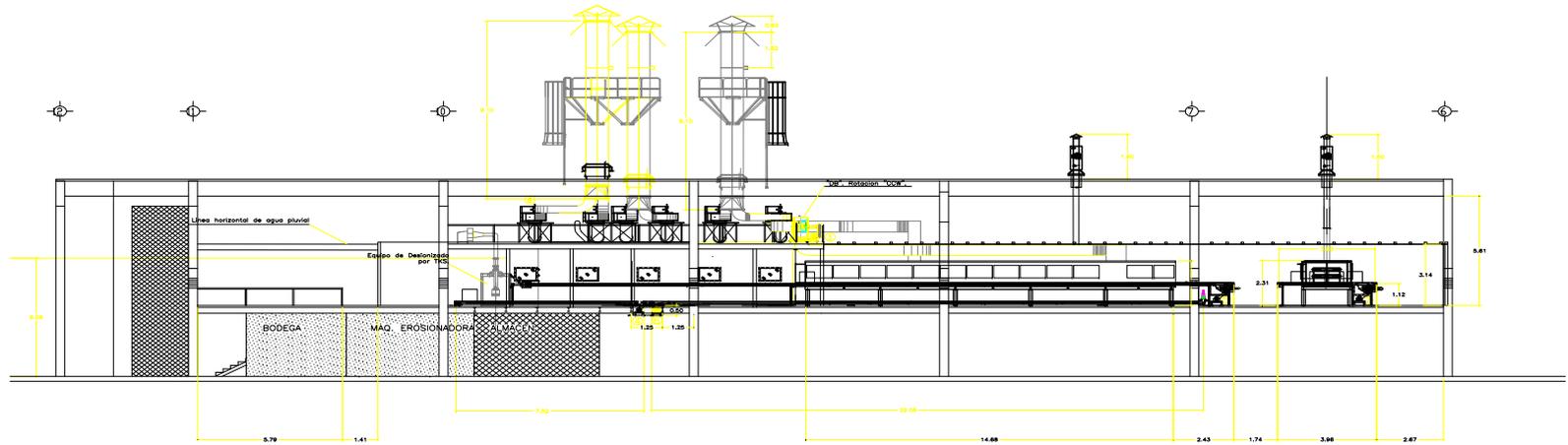
Ing. Héctor Barreto Domínguez  
Gerente de Proyectos

**Techno Confianza, S.A. de C.V.**  
**San Borja No. 407 Int. 1 Col. Del Valle C.P. 03100, México, D.F.**  
**Tel/Fax: 55 59 39 59 E-mail: techza811@prodigy.net.mx**

4.5. PLANOS  
4.5.1. PLANOS ARQUITECTONICOS



VISTA DE PLANTA



VISTA DE ELEVACION



TECHNO CONFIANZA S. A. de C. V.  
SAN BORJA N° 407 INT.1, COL. DEL VALLE  
C.P. 03100 MÉXICO D. F.

Panasonic

PANASONIC DE MÉXICO S. A. de C. V.  
JARDIN INDUSTRIAL IXTAPALUCA

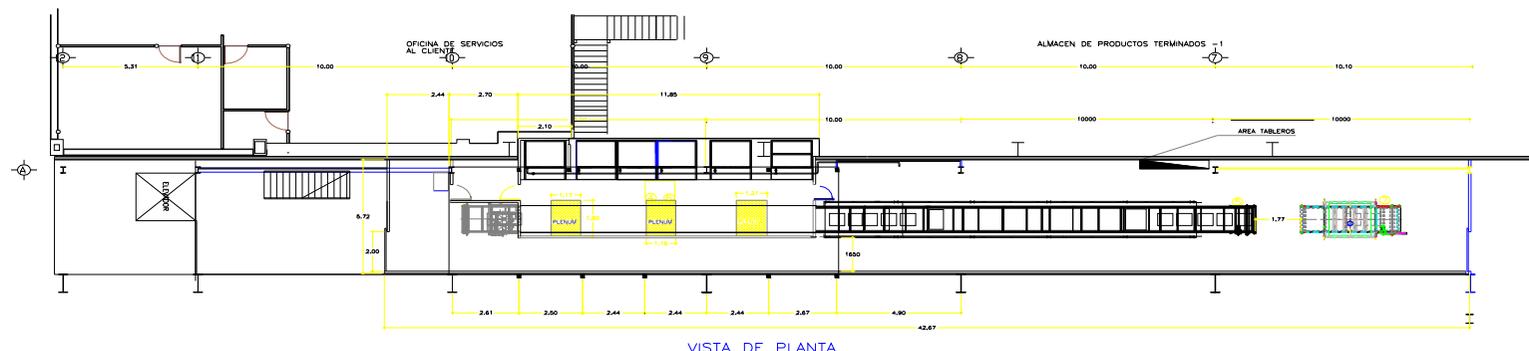
PLANO ARQUITECTONICO

ARQ-01L5

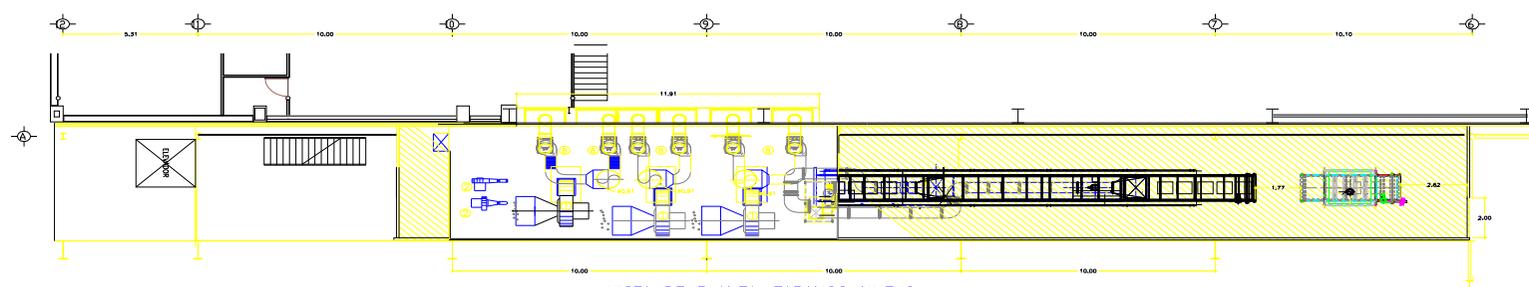


FECHA : DICIEMBRE DEL 2006

Numero



VISTA DE PLANTA



VISTA DE PLANTA. TAPANCO NUEVO

TABLA DE UNIDADES MOTRICES				
NUMERO	UNIDAD MOTRIZ	CANTIDAD	CAPACIDAD	VOLTAJE
1	MOTORES DE INYECCION DE CAMARA PLENA	2	7.5 H.P.	220v. 3F
2	MOTORES DE INYECCION CASITA ANTISTATICA	2	1/2 H. P.	220v. 3F
3	MOTOR DE RECIRCULACION DE AIRE DEL HORNO	1	3 H.P.	220v. 3F
4	MOTORREDUCTORES BANDA DE COBINA ANTISTATA	1	1/2 H.P.	220v. 3F
5	MOTORREDUCTORES HORNO DE CURADO	1	3/4 H.P.	220v. 3F
6	MOTORREDUCTORES BANDA DE RETORNO	1	3/4 H.P.	220v. 3F
7	MOTORREDUCTORES HORNO DE IMPRESION	1	1/4 H.P.	220v. 3F
8	EXTRACTORES CABINAS DE PINTURA	6	7.5 H.P.	220v. 3F



TECHNO CONFIANZA S. A. de C. V.  
 SAN BORJA N° 407 INT.1. COL. DEL VALLE  
 C.P. 03100 MEXICO D. F.



PANASONIC DE MEXICO S. A. de C. V.  
 JARDIN INDUSTRIAL IXTAPALUCA

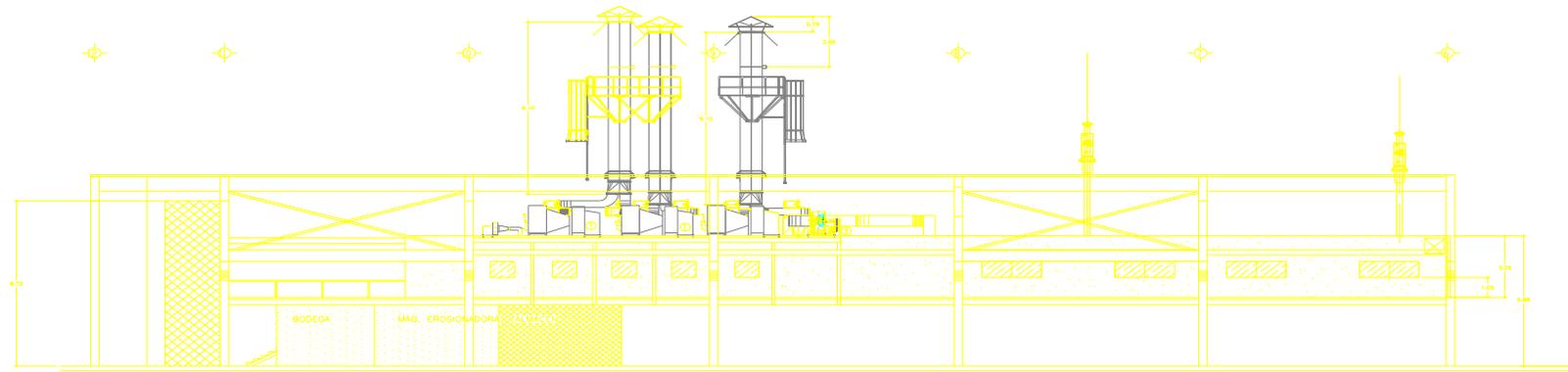
PLANO ARQUITECTONICO

ARQ-02L5



FECHA: DICIEMBRE DEL 2006

Numero



FACHADA NORTE



TECHNO CONFIANZA S. A. de C. V.  
SAN BORJA N° 407 INT. 1, COL. DEL VALLE  
C.P. 05100 MEXICO D. F.

Panasonic

PANASONIC DE MÉXICO S. A. de C. V.  
JARDIN INDUSTRIAL IXTAPALUCA

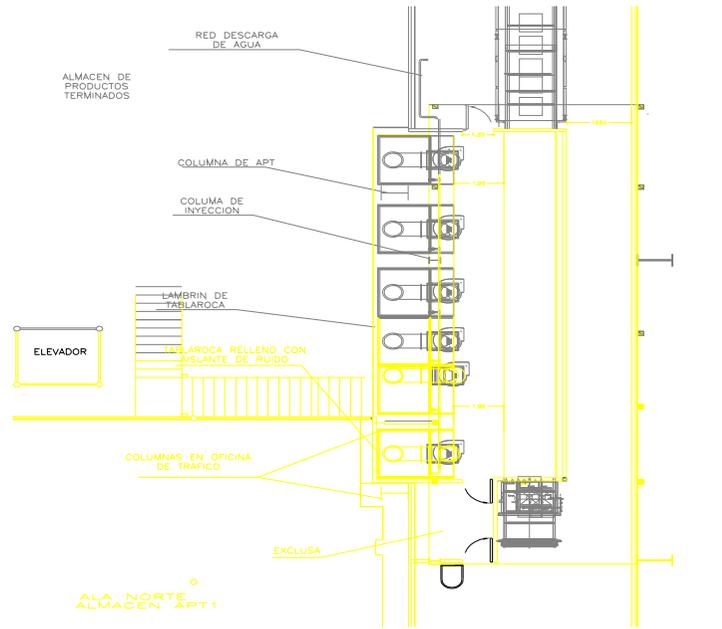
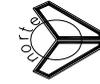
PLANO ARQUITECTONICO

ARQ-03L5

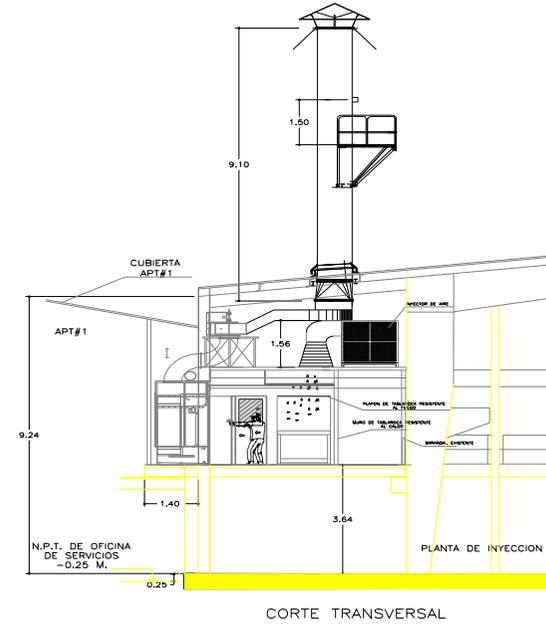


FECHA: DICIEMBRE DEL 2006

Numero



VISTA DE PLANTA. CUARTO DE PINTURA



CORTE TRANSVERSAL



TECHNO CONFIANZA S. A. de C. V.  
SAN BORJA N° 407 INT.1. COL. DEL VALLE  
C.P. 03100 MEXICO D. F.

Panasonic

PANASONIC DE MEXICO S. A. de C. V.  
JARDIN INDUSTRIAL IXTAPALUCA

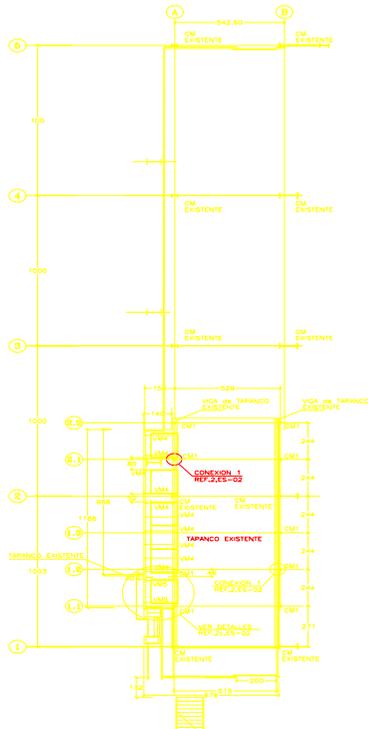
PLANO ARQUITECTONICO

ARQ-04L5

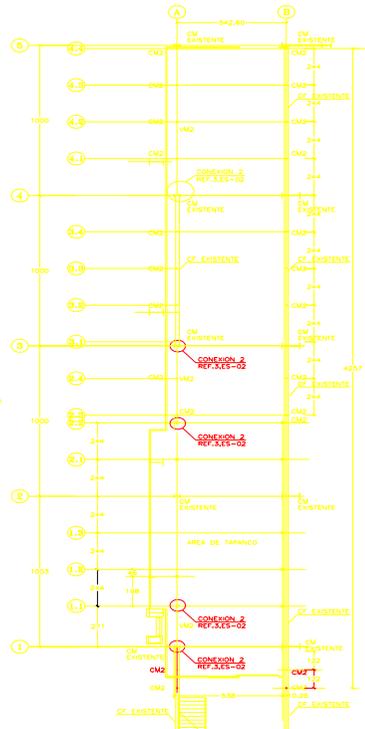


FECHA : DICIEMBRE DEL 2006

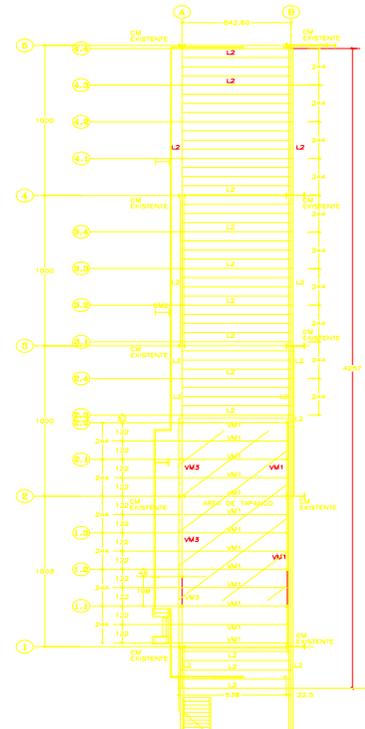
Numero



1 PLANTA DESPLANTE DE TAPANCO N 0+00  
ESC. 1:1000



2 PLANTA CIMENTACION DUCTO N+2.17  
ESC. 1:1000



3 PLANTA VIGAS Y LARGUEROS DE TAPANCO Y DUCTO  
ESC. 1:1000

Elementos Estructurales de Acero		
ELEMENTO	TIPO	DESIGNACION
COLUMNA	CM1	H55 127x127x4.8
VIGA	VM1	IR 254x17.9
VIGA	VM3	IR 254x22.3
VIGA VOLADIZO	VM4	IR 508x21.1
VIGA VOLADIZO	VM5	IR 508x21.1

EN TAPANCO

Elementos Estructurales de Acero		
ELEMENTO	TIPO	DESIGNACION
COLUMNA	CM2	OR 51x2.8
VIGA	VM2	IR 254x17.9
LARGUERO	L2	CF 102x14

EN FALSO PLAFON

PERFILES ESTRUCTURALES DE ACERO		
Designación	Descripción	Unidades
LI $d \times t$	Acople de losas Igualdes	mm x mm
IR $d \times$ Peso	Perfil I rectangular	mm x kg/m
OR $d \times t$	Tubo cuadrado	mm x mm
CF $d \times$ Calibre	Perfil C formado en frío	mm x calibre

NOTAS DE ACERO

- 1.-DIMENSIONES DE PLACAS Y PERFILES EN MM.
- 2.-ACERO 2+38 EN PLACAS, ANCLAS Y PERFILES.
- 3.-SOLDADURA E-704-NORMAS AYS.
- 4.-ANTES DE LA FABRICACION VERIFICAR DIMENSIONES EN OBRA.
- 5.-FORMADOS 4+202.
- 6.-EL FABRICANTE DE LA ESTRUCTURA DEBERA HACER PLANOS DE TALLER QUE SERAN REVISADOS POR LA SUPERVISION.

pmq	PROYECTO: NAVE INDUSTRIAL
	LUGAR: JARDIN INDUSTRIAL IXTAPALUCA
	ESTADO DE MEXICO
	PROPIETARIO: PANASONIC S.A. DE C.V.
TITULO: TAPANCO PINTURA	
INGENIERO ESTRUCTURAL: LUIS GUSTAVO PINEDO MARCHELLI	PROYECTO: EST-01L5
FECHA: 12-01-06	ESTADO: CS-01



TECHNO CONFIANZA S. A. de C. V.  
SAN BORJA N° 407 INT. 1, COL. DEL VALLE  
C.P. 03100 MEXICO D.F.

Panasonic

PANASONIC DE MEXICO S. A. de C. V.  
JARDIN INDUSTRIAL IXTAPALUCA

PLANO ESTRUCTURAL

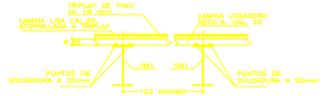
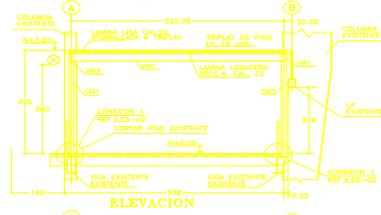
FECHA: 1 DICIEMBRE DEL 2006

EST-01L5

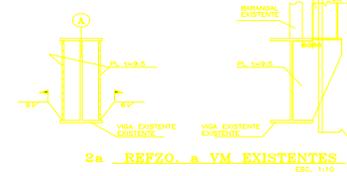
Numero



4.5.2. PLANOS ESTRUCTURALES



6 PISO DE TAPANCO ESC. 1:10



2a REFZO. a VM EXISTENTES ESC. 1:10



2 CONEXION 1 CM1 a VM EXISTENTE ESC. 1:10



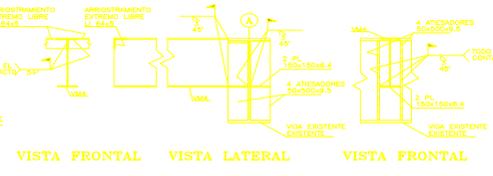
3 CONEXION 2 VM a COLUMNA EXIST. ESC. 1:10



3 CONEXION 3 VM1 a CM1 ESC. 1:10



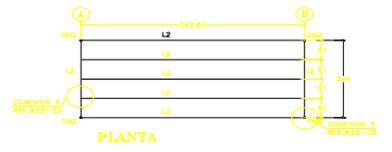
4 CONEXION 4 VM1 a VM1 ESC. 1:10



2b VOLADIZO TAPANCO EXISTENTE ESC. 1:10



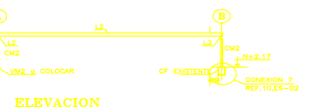
7 MODULO TIPICO PLAFON ESC. 1:10



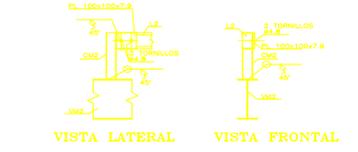
7 MODULO TIPICO PLAFON ESC. 1:10



9 CONEXION 6 L2 a L2 ESC. 1:10



8 CONEXION 5 L2 a CM2 ESC. 1:10



8 CONEXION 5 L2 a CM2 ESC. 1:10



10 CONEXION 7 CM2 a CF EXIST. ESC. 1:10

- NOTAS DE ACERO**
- 1.-DIMENSIONES DE PLACAS Y PERFILES EN mm.
  - 2.-ACERO A-36 EN PLACAS, ANCLAS Y PERFILES.
  - 3.-SOLDADURA E=70mm NORMAS AWS.
  - 4.-ANTES DE LA FABRICACION VERIFICAR DIMENSIONES EN OBRA.
  - 5.-TORNILLOS A-429
  - 6.-EL FABRICANTE DE LA ESTRUCTURA DEBERA HACER PLANOS DE TALLER QUE SERAN REVISADOS POR LA SUPERVISION.

Elementos Estructurales de Acero		
ELEMENTO	TIPO	DESIGNACION
COLUMNA	CM1	HSB 127x127x4.8
VIGA	VM1	IR 254x17.9
VIGA	VM3	IR 254x22.3
VIGA VOLADIZO	VM4	IR 305x21.1
VIGA VOLADIZO	VM5	IR 305x21.1

Elementos Estructurales de Acero		
ELEMENTO	TIPO	DESIGNACION
COLUMNA	CM2	OR 51x2.8
VIGA	VM2	IR 254x17.9
LANGUERO	L2	CF 102x14

EN FALSO PLAFON



TECHNO CONFIANZA S. A. de C. V.  
SAN BORJA N° 407 INT.1, COL. DEL VALLE  
C.P. 03100 MEXICO D. F.



PANASONIC DE MEXICO S. A. de C. V.  
JARDIN INDUSTRIAL IXTAPALUCA

PLANO ESTRUCTURAL

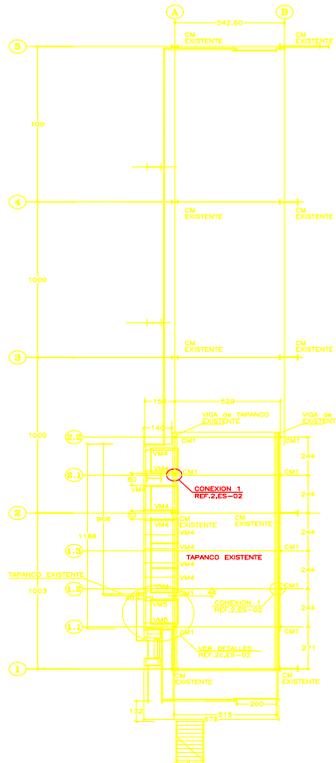
FECHA : DICIEMBRE DEL 2006

		NAVE INDUSTRIAL JARDIN INDUSTRIAL IXTAPALUCA ESTADO DE MEXICO	
PROYECTO: PANASONIC S.A. DE C.V.		PLAN: DETALLES TAPANCO PINTURA	
INGENIERO: Ing. Gustavo Pineda Marchetti	JEFE DE DISEÑO: J.P.G.	REVISOR:	INDICADO:
DISEÑO: 12-01-06	REVISOR:	INDICADO:	ES - 02

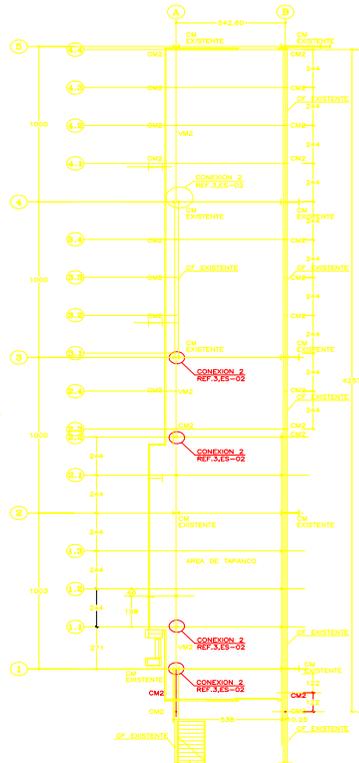
EST-02L5

Numero

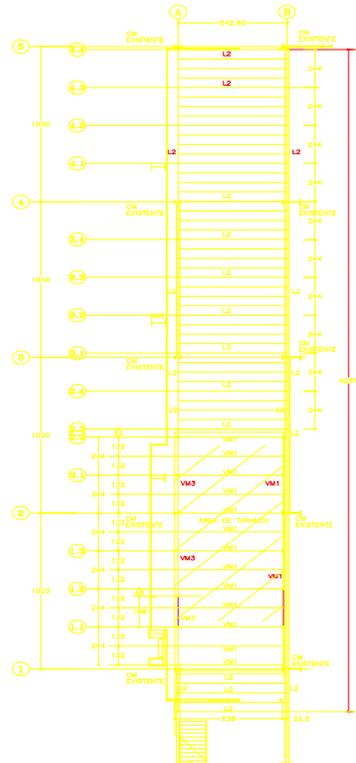




1 PLANTA DESPLANTE DE TAPANCO N=0+00  
ESC. 1:100



2 PLANTA CIMENTACION DUCTO N=-2.17  
ESC. 1:100



3 PLANTA VIGAS y LARGUEROS DE TAPANCO Y DUCTO  
ESC. 1:100

Elementos Estructurales de Acero		
ELEMENTO	TIPO	DESIGNACION
COLUMNA	CM1	HSS 127x127x4.8
VIGA	VM1	IR 254x17.9
VIGA	VM3	IR 254x23.3
VIGA VOLADIZO	VM4	IR 305x21.1
VIGA VOLADIZO	VM5	ARMADA DETALLE 2er PLANO ES-02

EN TAPANCO

Elementos Estructurales de Acero		
ELEMENTO	TIPO	DESIGNACION
COLUMNA	CM2	OR 81x2.8
VIGA	VM2	IR 254x17.9
LARGUERO	L2	CF 102x14

EN FALSO PLAFON

PERFILES ESTRUCTURALES DE ACERO				
Designación	Descripción	Unidades	Unidad	
LI d x t	Angulo de lados iguales	mm x mm	d	t
IR d x Paso	Perfil I rectangular	mm x Kg/m	d	Paso
OR d x t	Tubo cuadrado	mm x mm	d	t
CF d x Calibre	Perfil C formado en frío	mm x calibre	d	Calibre

NOTAS DE ACERO

- 1-DIMENSIONES DE PLACAS Y PERFILES EN MM.
- 2-ACERO A-36 EN PLACAS, ANCLAS Y PERFILES.
- 3-SOLDADURAS E-7014 NORMAS AWS.
- 4-ANTES DE LA FABRICACION VERIFICAR DIMENSIONES EN OBRA.
- 5-TORNILLOS A-305.
- 6-EL FABRICANTE DE LA ESTRUCTURA DEBERA HACER PLANOS DE TALLER QUE SERAN REVISADOS POR LA SUPERVISION.

	NOMBRE: NAVE INDUSTRIAL			
	UBICACION: JARDIN INDUSTRIAL IXTAPALUCA, ESTADO DE MEXICO			
	PROYECTO: PANASONIC S.A. DE C.V.			
	TITULO: TAPANCO PINTURA			
Ingeniería Estructural Avenida 238, Col. Huasteca C.P. 02800, Mexico, D.F. Tel. y Fax: 55 58 97 40 www.panasonicmexico.com	INGENIERO: Ing. Gustavo Pineda Marchelli	NÚMERO: 10/02/06	FECHA: 10/02/06	ESCALA: ES-01



TECHNO CONFIANZA S. A. de C. V.  
SAN BORJA N° 407 INT. 1, COL. DEL VALLE  
C.P. 03100 MÉXICO D. F.

Panasonic

PANASONIC DE MÉXICO S. A. de C. V.  
JARDIN INDUSTRIAL IXTAPALUCA

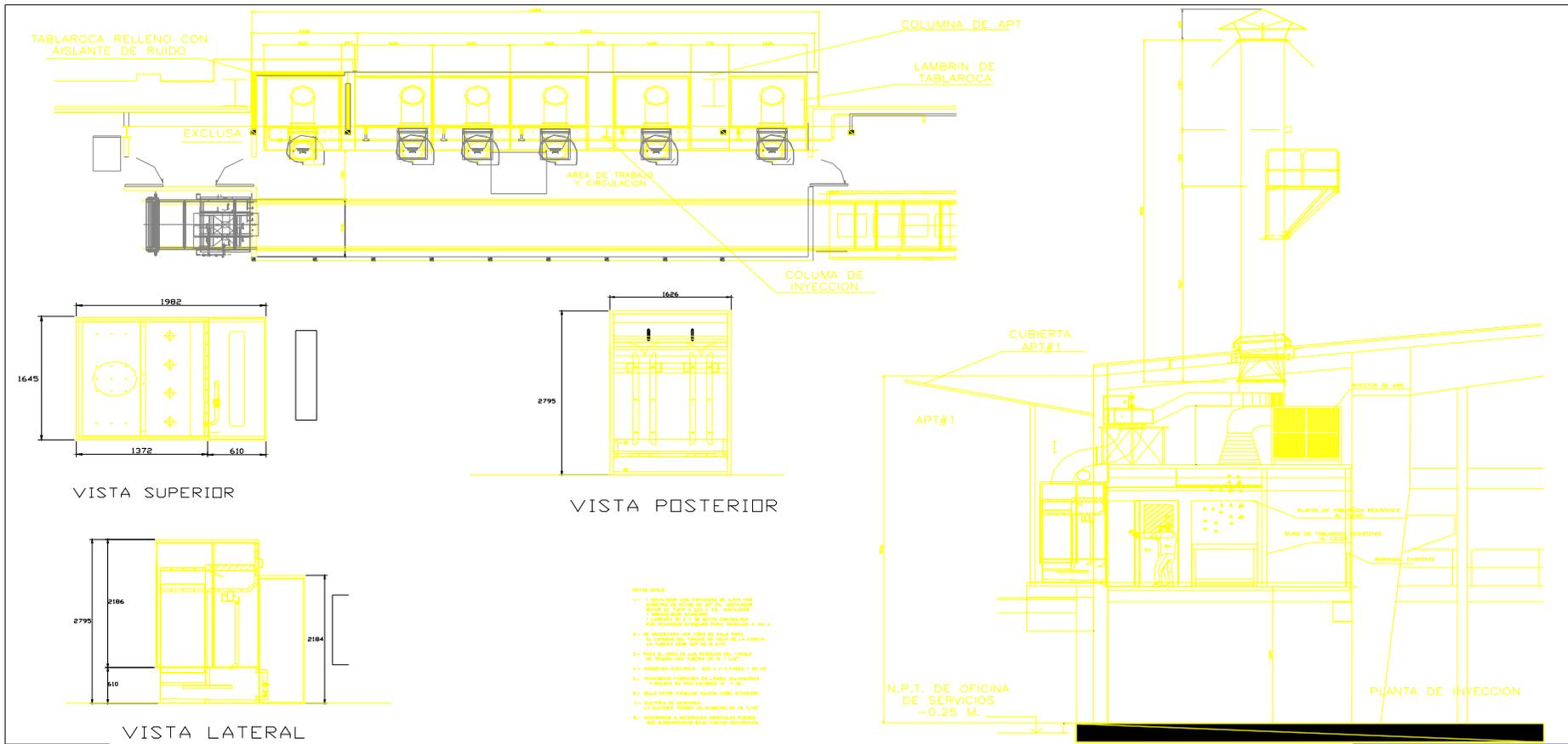
PLANO ESTRUCTURAL

FECHA : DICIEMBRE DEL 2006

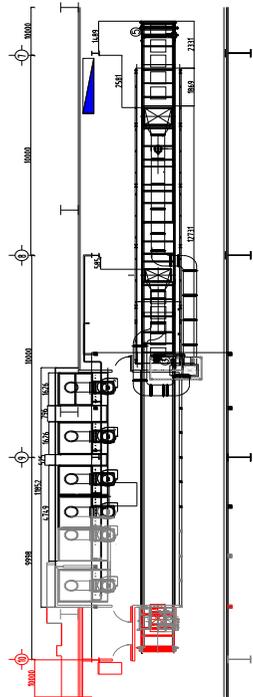
EST-01L5

Numero

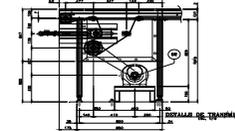
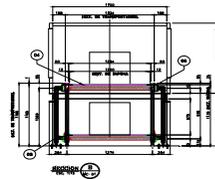
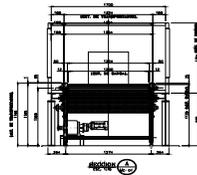
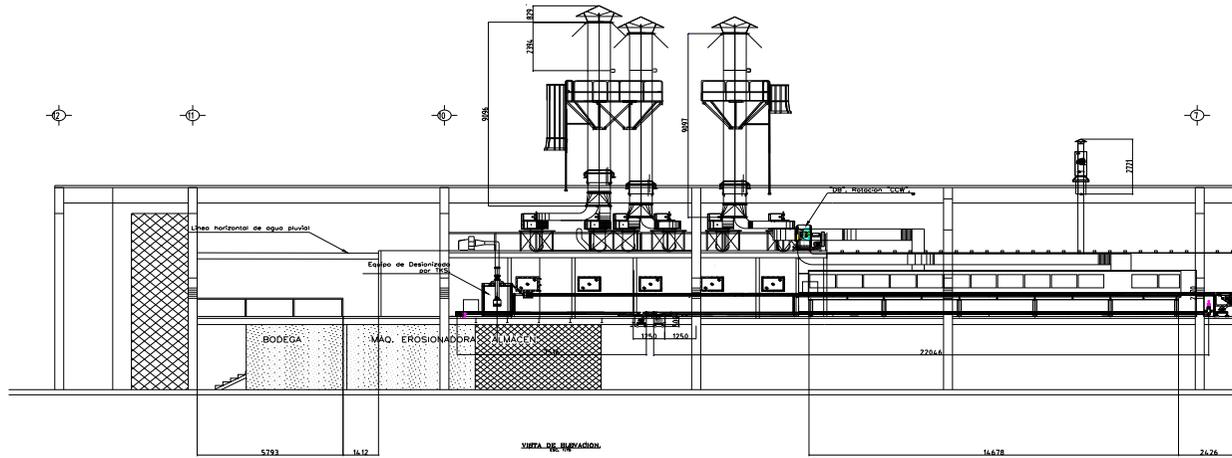




- NOTAS GERALES
- 1- UTILIZAR COMO CAPACIDAD DE APT#1 UN SISTEMA DE BOMBA DE AGUA, UN MOTOR Y UN INTERRUPTOR ESTANDAR. AUMENTAR EL TAMAÑO DEL MOTOR Y UN INTERRUPTOR ESTANDAR PARA TRABAJAR A 110 V.
  - 2- SE NECESARIA UNA TUBERIA DE AGUA PARA EL LUNDO DEL TANQUE DE AGUA DE LA CAJETA. LA TUBERIA DEBE SER DE 1/2".
  - 3- PARA EL SERVO DE LOS RESERVOIRIOS, LONGITUD DE TUBERIA PARA SER DE 1/2".
  - 4- ADIMENSION ELECTRICA: 220 V / 3 FASES / 60 HZ.
  - 5- TORNILLOS PARRONCILLO COLUMNAS GUANZANADA Y BOLSAS EN PISO CUADROS 1" x 1".
  - 6- SELLU ENTRE PANELES SEGUN CODIGO STANDARD.
  - 7- PUERTA DE RESERVA.
  - 8- ASESORAR O MATERIALS COMPLETES PUEDEN SER SUPLENIDOS MAS CONDOE ADICIONALES.



SECCION DE PLANTA



TECHNO CONFIANZA S. A. de C. V.  
SAN BORJA N° 407 INT.1, COL. DEL VALLE  
C.P. 03100 MEXICO D. F.

Panasonic

PANASONIC DE MÉXICO S. A. de C. V.  
JARDIN INDUSTRIAL IXTAPALUCA

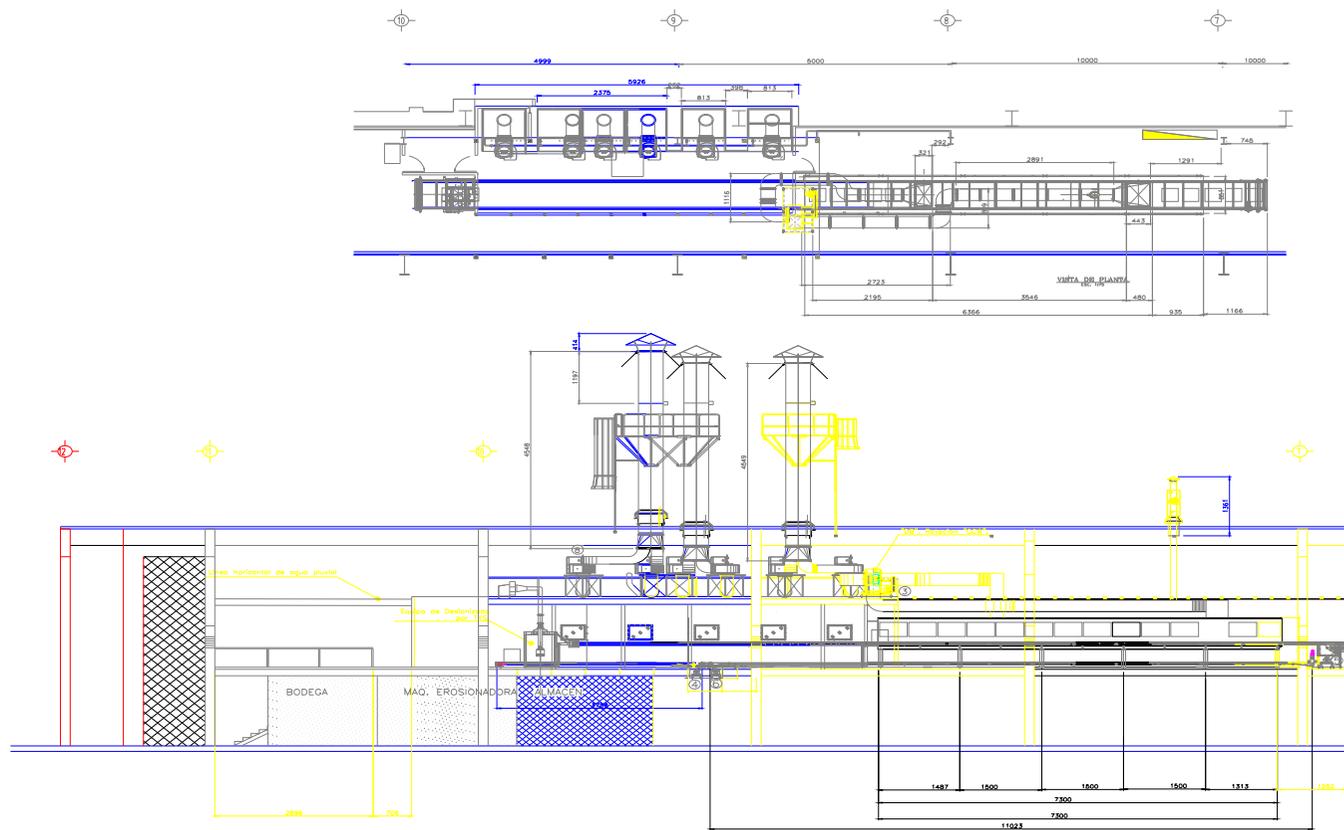
ARREGLO GENERAL DE CABINA  
ANTIESTÁTICA

FECHA : DICIEMBRE DEL 2006

MEC-03L5

Numero





TECHNO CONFIANZA S. A. de C. V.  
 SAN BORJA N° 407 INT. 1, COL. DEL VALLE  
 C.P. 03100 MEXICO D. F.

**Panasonic**

PANASONIC DE MÉXICO S. A. de C. V.  
 JARDIN INDUSTRIAL IXTAPALUCA

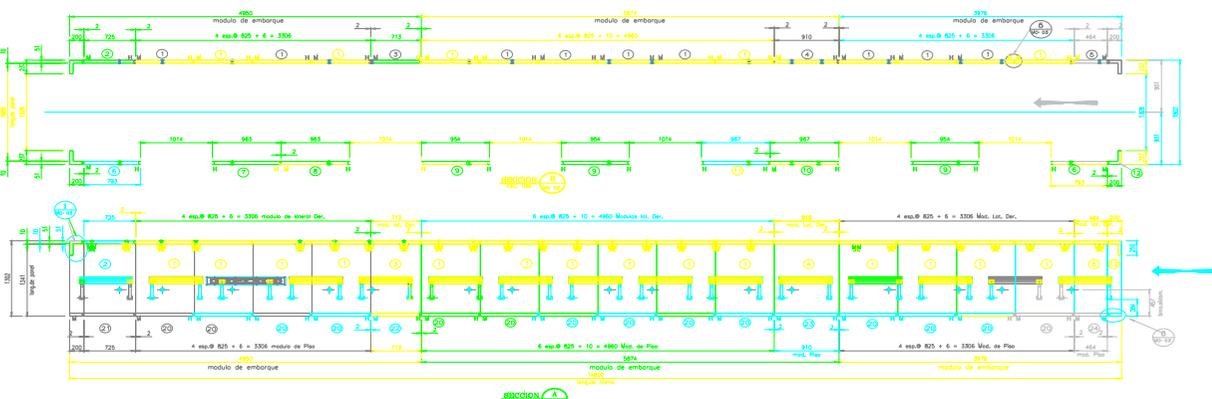
**HORNO DE CURADO**

FECHA : DICIEMBRE DEL 2006

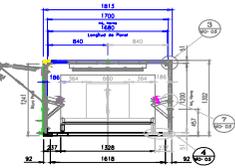
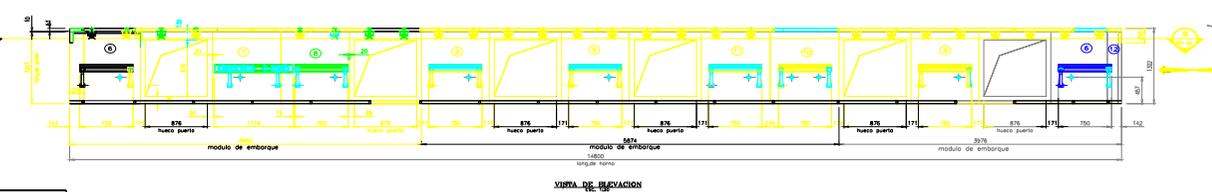
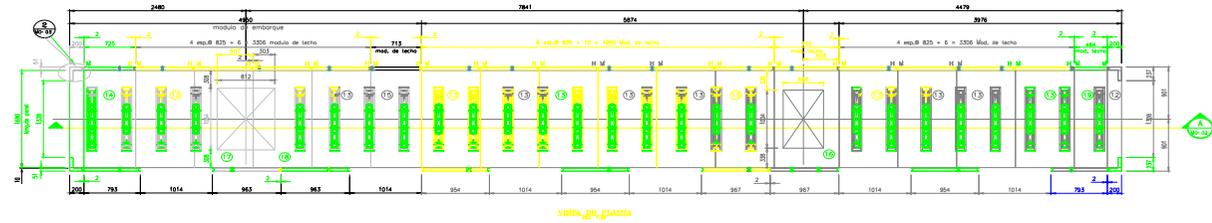
**MEC-04L5**

Numero





CANTIDAD	UNIDAD	MATERIAL	DISTRIBUCION	LONGITUD	TOTAL	OPERA
1	1	Ø 825 x 6 = 3306	pannel de tubo de 825	1241		
2	2	Ø 825 x 6 = 3306	pannel de tubo de 825	1241		
3	3	Ø 825 x 6 = 3306	pannel de tubo de 825	1241		
4	4	Ø 825 x 6 = 3306	pannel de tubo de 825	1241		
5	5	Ø 825 x 6 = 3306	pannel de tubo de 825	1241		
6	6	Ø 825 x 6 = 3306	pannel de tubo de 825	1241		
7	7	Ø 825 x 6 = 3306	pannel de tubo de 825	1241		
8	8	Ø 825 x 6 = 3306	pannel de tubo de 825	1241		
9	9	Ø 825 x 6 = 3306	pannel de tubo de 825	1241		
10	10	Ø 825 x 6 = 3306	pannel de tubo de 825	1241		
11	11	Ø 825 x 6 = 3306	pannel de tubo de 825	1241		
12	12	Ø 825 x 6 = 3306	pannel de tubo de 825	1241		
13	13	Ø 825 x 6 = 3306	pannel de tubo de 825	1241		
14	14	Ø 825 x 6 = 3306	pannel de tubo de 825	1241		
15	15	Ø 825 x 6 = 3306	pannel de tubo de 825	1241		
16	16	Ø 825 x 6 = 3306	pannel de tubo de 825	1241		
17	17	Ø 825 x 6 = 3306	pannel de tubo de 825	1241		
18	18	Ø 825 x 6 = 3306	pannel de tubo de 825	1241		
19	19	Ø 825 x 6 = 3306	pannel de tubo de 825	1241		
20	20	Ø 825 x 6 = 3306	pannel de tubo de 825	1241		
21	21	Ø 825 x 6 = 3306	pannel de tubo de 825	1241		
22	22	Ø 825 x 6 = 3306	pannel de tubo de 825	1241		
23	23	Ø 825 x 6 = 3306	pannel de tubo de 825	1241		
24	24	Ø 825 x 6 = 3306	pannel de tubo de 825	1241		
PESO TOTAL					30000	kg



NOTAS :  
 1.- Todos Los Acabados estan en mm  
 2.- Se Fabricaron Solo p/ Un conjunto



**TECHNO CONFIANZA S. A. de C. V.**  
 SAN BORJA N° 407 INT. 5, COL. DEL VALLE  
 C.P. 63100 MÉXICO D. F.



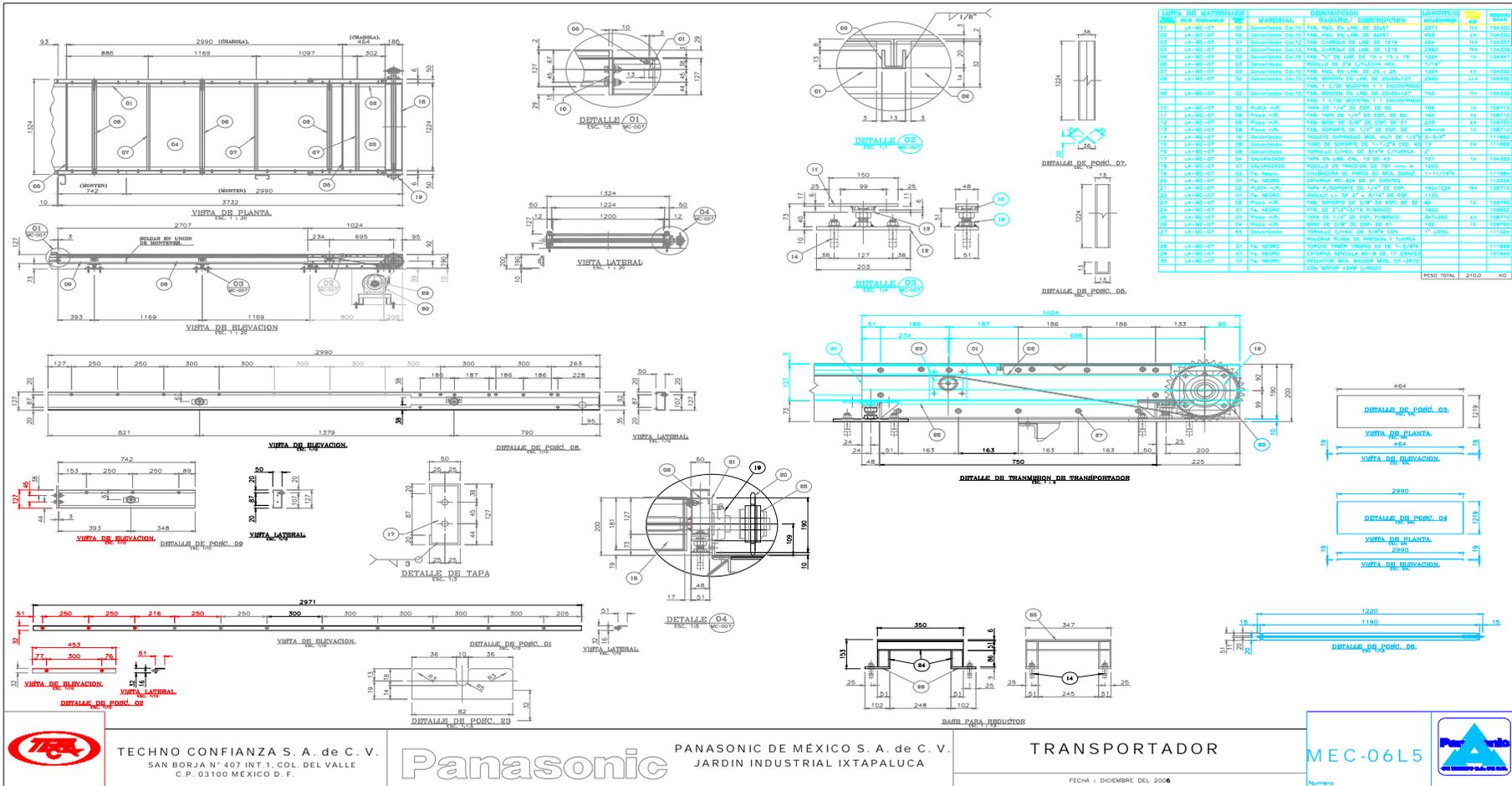
**PANASONIC DE MÉXICO S. A. de C. V.**  
 JARDIN INDUSTRIAL IXTAPALUCA

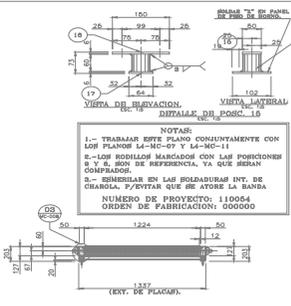
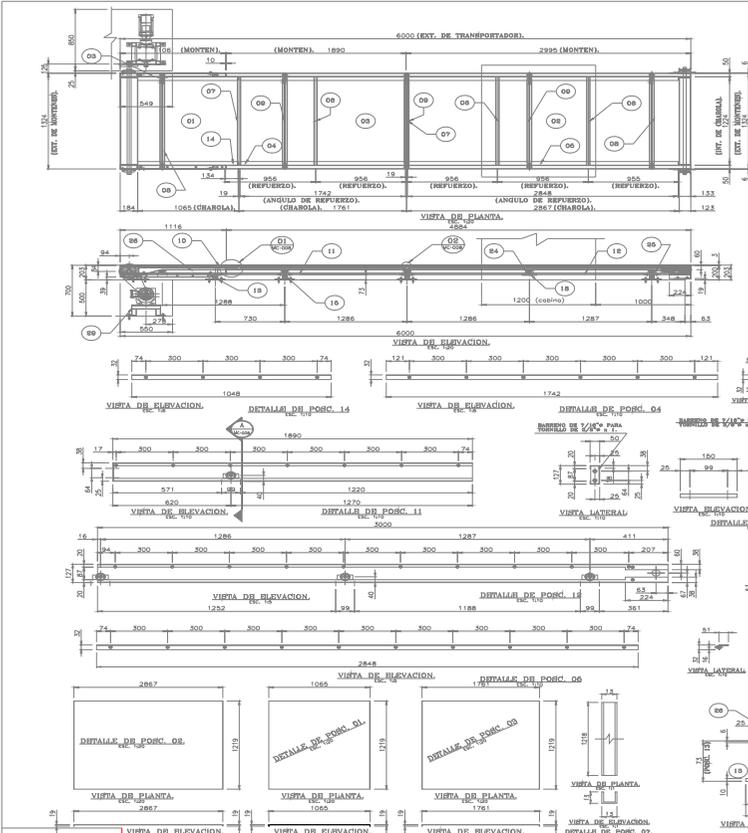
**PANELES (HORNO DE CURADO)**

FECHA : DICIEMBRE DEL 2006

**MEC-05L5**  
 Numero

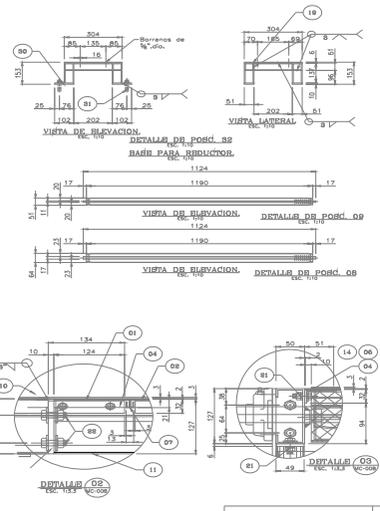
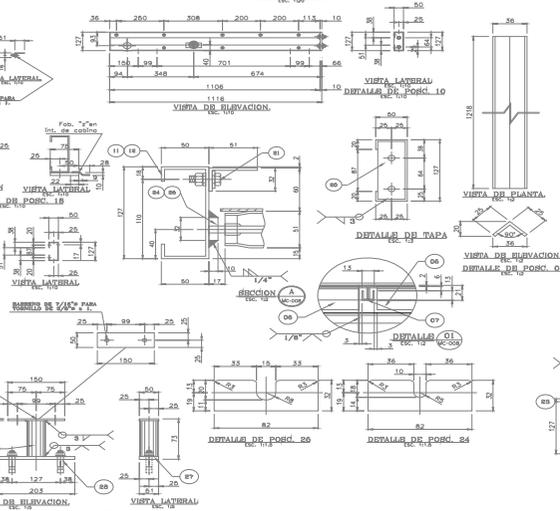




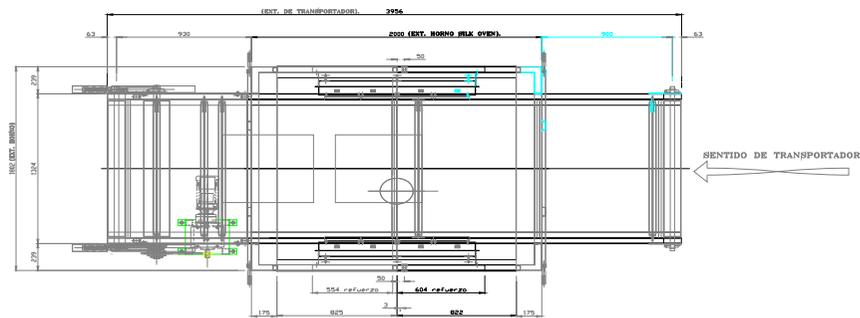


**NOTAS:**  
 1.- TRABAJAR ESTE PLANO CONJUNTAMENTE CON LOS PLANOS L4-MC-07 Y L4-MC-11  
 2.- LOS BORNILLOS MARCADOS CON LAS FORMAS A Y B, SON DE REFERENCIA, YA QUE SIEMPRE SON BORNILLOS  
 3.- SEÑALAR EN LAS POLIDRAWING INT. DE GRABADA, P. QUE SE APOSE LA BANCA  
 NUMERO DE PROYECTO: 110054  
 ORDEN DE FABRICACION: 000000

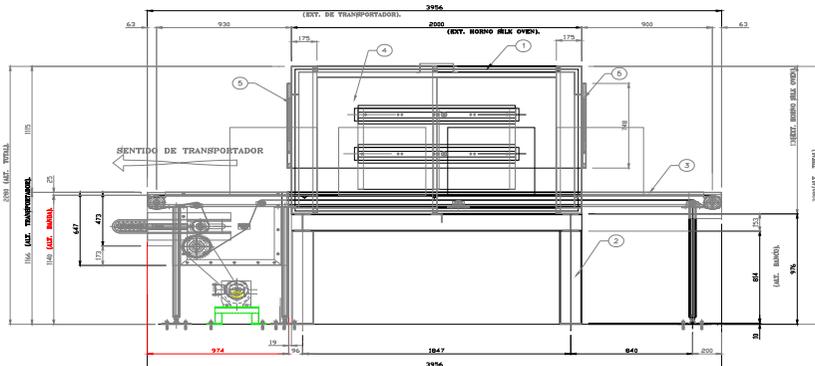
ITEM	DESCRIPCION	MATERIAL	DISTRIBUCION	LONGITUD	AREA	QUANTO
01	CHARNOLA PARA EN LAJAS CAL. 12 DE 118X171	CHARNOLA PARA EN LAJAS CAL. 12 DE 118X171		171	118	102437
02	CHARNOLA PARA EN LAJAS CAL. 12 DE 118X171	CHARNOLA PARA EN LAJAS CAL. 12 DE 118X171		171	118	102438
03	CHARNOLA PARA EN LAJAS CAL. 12 DE 118X171	CHARNOLA PARA EN LAJAS CAL. 12 DE 118X171		171	118	102439
04	CHARNOLA PARA EN LAJAS CAL. 12 DE 118X171	CHARNOLA PARA EN LAJAS CAL. 12 DE 118X171		171	118	102440
05	CHARNOLA PARA EN LAJAS CAL. 12 DE 118X171	CHARNOLA PARA EN LAJAS CAL. 12 DE 118X171		171	118	102441
06	CHARNOLA PARA EN LAJAS CAL. 12 DE 118X171	CHARNOLA PARA EN LAJAS CAL. 12 DE 118X171		171	118	102442
07	CHARNOLA PARA EN LAJAS CAL. 12 DE 118X171	CHARNOLA PARA EN LAJAS CAL. 12 DE 118X171		171	118	102443
08	CHARNOLA PARA EN LAJAS CAL. 12 DE 118X171	CHARNOLA PARA EN LAJAS CAL. 12 DE 118X171		171	118	102444
09	CHARNOLA PARA EN LAJAS CAL. 12 DE 118X171	CHARNOLA PARA EN LAJAS CAL. 12 DE 118X171		171	118	102445
10	CHARNOLA PARA EN LAJAS CAL. 12 DE 118X171	CHARNOLA PARA EN LAJAS CAL. 12 DE 118X171		171	118	102446
11	CHARNOLA PARA EN LAJAS CAL. 12 DE 118X171	CHARNOLA PARA EN LAJAS CAL. 12 DE 118X171		171	118	102447
12	CHARNOLA PARA EN LAJAS CAL. 12 DE 118X171	CHARNOLA PARA EN LAJAS CAL. 12 DE 118X171		171	118	102448
13	CHARNOLA PARA EN LAJAS CAL. 12 DE 118X171	CHARNOLA PARA EN LAJAS CAL. 12 DE 118X171		171	118	102449
14	CHARNOLA PARA EN LAJAS CAL. 12 DE 118X171	CHARNOLA PARA EN LAJAS CAL. 12 DE 118X171		171	118	102450
15	CHARNOLA PARA EN LAJAS CAL. 12 DE 118X171	CHARNOLA PARA EN LAJAS CAL. 12 DE 118X171		171	118	102451
16	CHARNOLA PARA EN LAJAS CAL. 12 DE 118X171	CHARNOLA PARA EN LAJAS CAL. 12 DE 118X171		171	118	102452
17	CHARNOLA PARA EN LAJAS CAL. 12 DE 118X171	CHARNOLA PARA EN LAJAS CAL. 12 DE 118X171		171	118	102453
18	CHARNOLA PARA EN LAJAS CAL. 12 DE 118X171	CHARNOLA PARA EN LAJAS CAL. 12 DE 118X171		171	118	102454
19	CHARNOLA PARA EN LAJAS CAL. 12 DE 118X171	CHARNOLA PARA EN LAJAS CAL. 12 DE 118X171		171	118	102455
20	CHARNOLA PARA EN LAJAS CAL. 12 DE 118X171	CHARNOLA PARA EN LAJAS CAL. 12 DE 118X171		171	118	102456



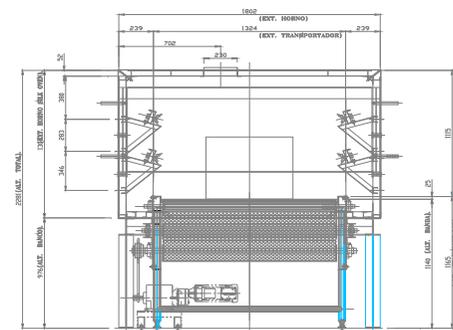




VISTA DE PLANTA



VISTA DEL ELEVACION



VISTA LATERAL DERECHA

LISTA DE MATERIALES	DESCRIPCION	LONGITUD	PESO
1	ARMAZON DE HORNO DE 1324 x 1802	2000	962
2	DET. DE BANDO DE 919 x 1802	2000	342.4
3	DET. DE TRANSP. DE 1324 x 1148	2864	--
4	DET. DE CARP. CILINDROS DE 919 x 919	600	77.4
5	DET. DE ALUBIA ENLIZABLE DE VAREOS	1324	48.8
PESO TOTAL			1274.6 KG



TECHNO CONFIANZA S. A. de C. V.  
SAB BORJA N° 407 INT.1. COL. DEL VALLE  
C.P. 03100 MEXICO D. F.

Panasonic

PANASONIC DE MEXICO S. A. de C. V.  
JARDIN INDUSTRIAL IXTAPALUCA

HORNO DE IMPRESION

FECHA : DICIEMBRE DEL 2006

MEC-09L5

Numero



# Panasonic

Panasonic de México, S.A. de C.V.

PROYECTO LINEA DE PINTURA # 5

CIRCUITO DE FUERZA 220 VAC.  
CIRCUITO DE CONTROL 220 VAC.

DRAWING NO.	SHEET NO.	DESCRIPTION	REVISION & DATE
11005400	00	PORTADA & INDICE	
11005401	01	CIRCUITO DE FUERZA 220VAC. 3F. 60 Hz. LINEA # 5	
11005402	02	CIRCUITO DE FUERZA 220VAC./CONTROL 220VAC. HORNO DE CURADO # 5	
11005403	03	RESERVA	
11005404	04	CIRCUITO DE FUERZA 220VAC./CONTROL 220VAC. U. P. A. LINEA # 5	
11005405	05	CIRCUITO DE FUERZA 220VAC./CONTROL 220VAC. CABINA 7 LINEA # 5	
11005406	06	RESERVA	
11005407	07	CIRCUITO DE FUERZA 220VAC./CONTROL 220VAC. HORNO DE SILK LINEA # 5	
11005408	08	RESERVA	
11005409	09	CIRCUITO DE FUERZA 220VAC. 3F. 60 Hz. TRANSPORTADRES LINEA # 5	
11005410	10	DISTRIBUCION DE EQUIPO EN TABLERO DE FUERZA LINEA # 5	
11005411	11	DISTRIBUCION DE EQUIPO EN TABLERO HORNO DE CURADO LINEA # 5	
11005412	12	DISTRIBUCION DE EQUIPO EN TABLERO UNIDAD PREPARACION AIRE LINEA # 5	
11005413	13	DISTRIBUCION DE EQUIPO EN TABLERO DE CABINA 7 LINEA # 5	
11005414	14	DISTRIBUCION DE EQUIPO EN TABLERO HORNO DE SILK LINEA # 5	
11005415	15	DISTRIBUCION DE EQUIPO EN TABLERO TRANSPORTADOR HORNO DE CURADO # 5	
11005416	16	DISTRIBUCION DE EQUIPO EN TABLERO TRANSPORTADOR HORNO DE SILK # 5	
11005417	17	DISTRIBUCION DE EQUIPO EN TABLERO TRANSP. HORNO ANTIESTATICA # 5	
11005418	18	DISTRIBUCION DE EQUIPO EN TABLERO TRANSPORTADOR DE RETORNO # 5	
11005419	19	LISTA DE EQUIPO	
11005420	20	BANCOS PARA TABLEROS	



TECHNO CONFIANZA S. A. de C. V.  
SAN BORJA N° 407 INT.1, COL. DEL VALLE  
C.P. 03100 MÉXICO D. F.

Panasonic

PANASONIC DE MÉXICO S. A. de C. V.  
JARDIN INDUSTRIAL IXTAPALUCA

DIAGRAMAS UNIFILARES

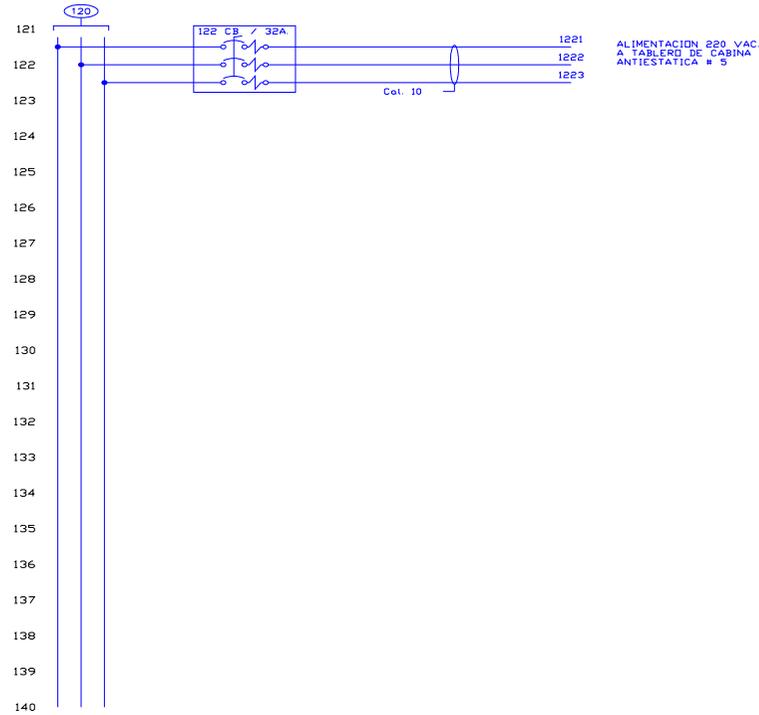
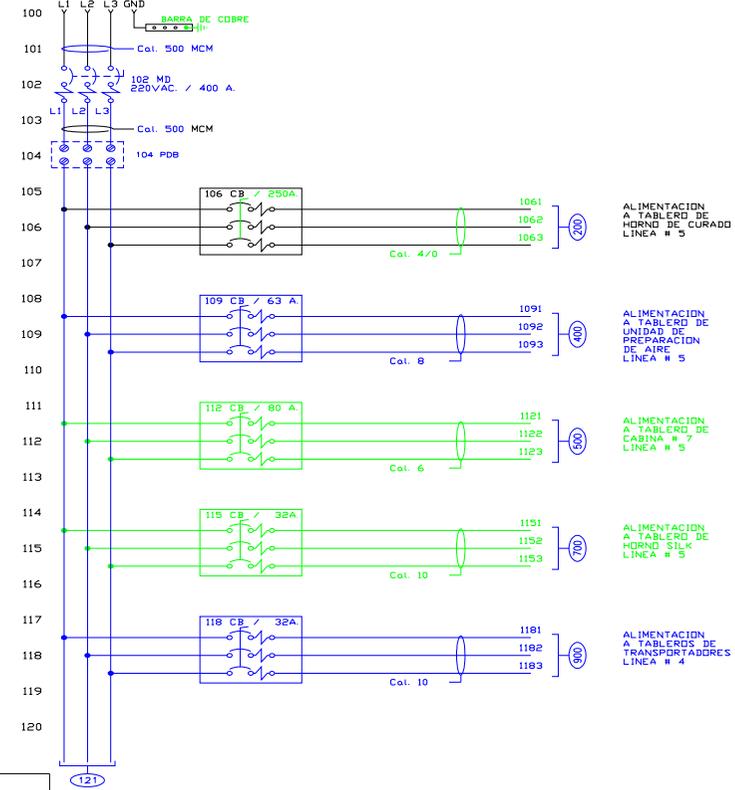
DIAG-00L5

Numero



FECHA : DICIEMBRE DEL 2006

**ACOMETIDA PRINCIPAL**  
220VAC, 3F, 60HZ.



SIMBOLOGIA	
⊙	CLEMA
●	CONEXION ELECTRICA
▲	LOCALIZADO EN CAMPO
Ⓢ	EQUIPO LOCALIZADO EN TREN DE VALVULAS
Ⓜ	TABLERO REMOTO
Ⓛ	DESTINO DE LINEA



**TECHNO CONFIANZA S. A. de C. V.**  
SAN BORJA N° 407 INT. 1, COL. DEL VALLE  
C. P. 03100 MEXICO D. F.

**Panasonic**

PANASONIC DE MEXICO S. A. de C. V.  
JARDIN INDUSTRIAL IXTAPALUCA

DIAGRAMAS UNIFILARES

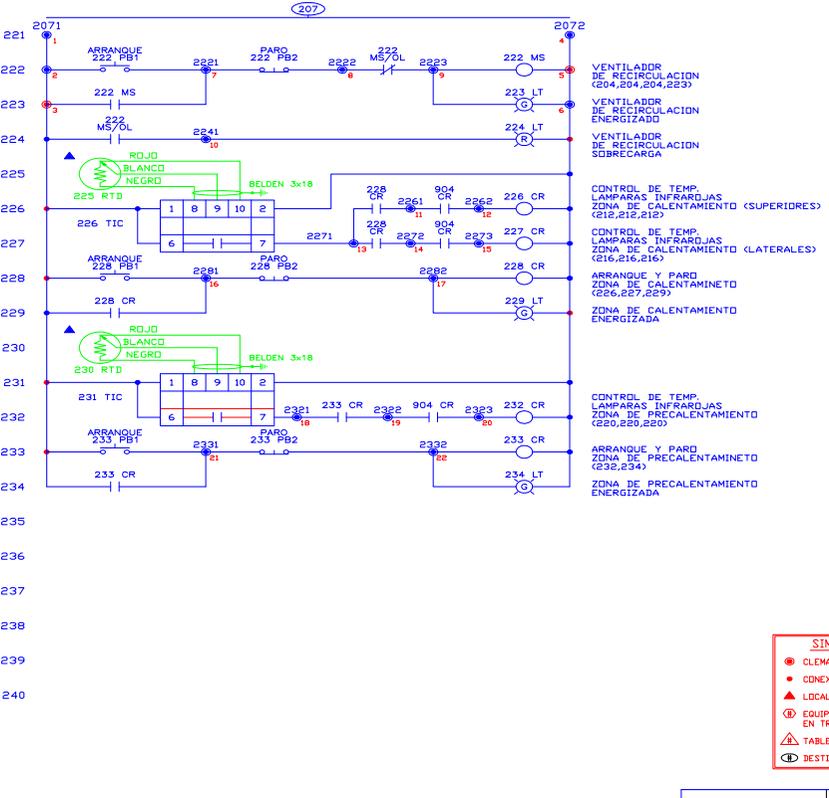
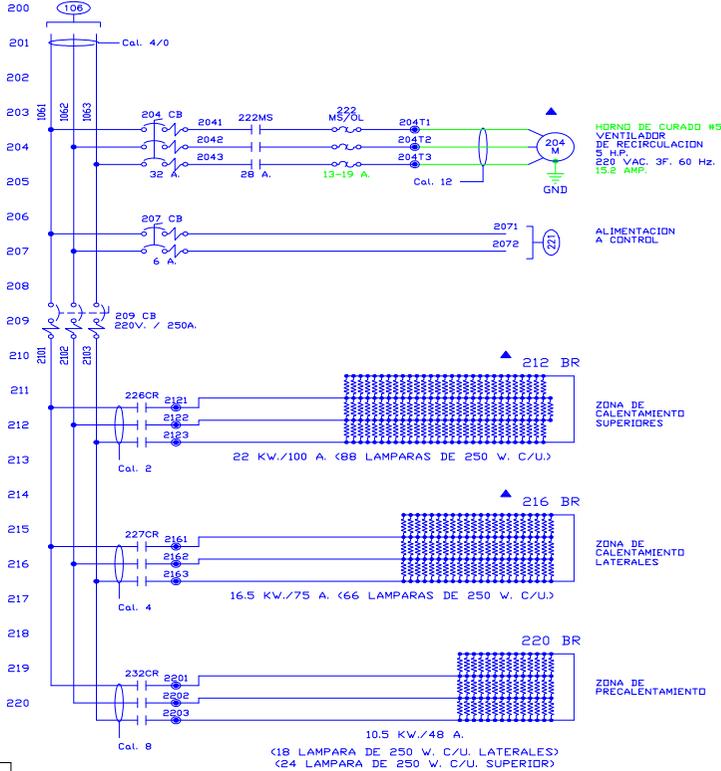
FECHA : DICIEMBRE DEL 2006

DIAG-01L5

Numero



220VAC. 3F. 60Hz.



SIMBOLÓGIA	
●	CLEMA
●	CONEXION ELECTRICA
▲	LOCALIZADO EN CAMPO
Ⓧ	EQUIPO LOCALIZADO EN TREN DE VALVULAS
⚠	TABLERO REMOTO
Ⓛ	DESTINO DE LINEA

TECHNO CONFIANZA S. A. de C. V.  
 SAN BORJA N° 437 INT. 1, COL. DEL VALLE  
 C. P. 03100 MÉXICO D. F.

**Panasonic**

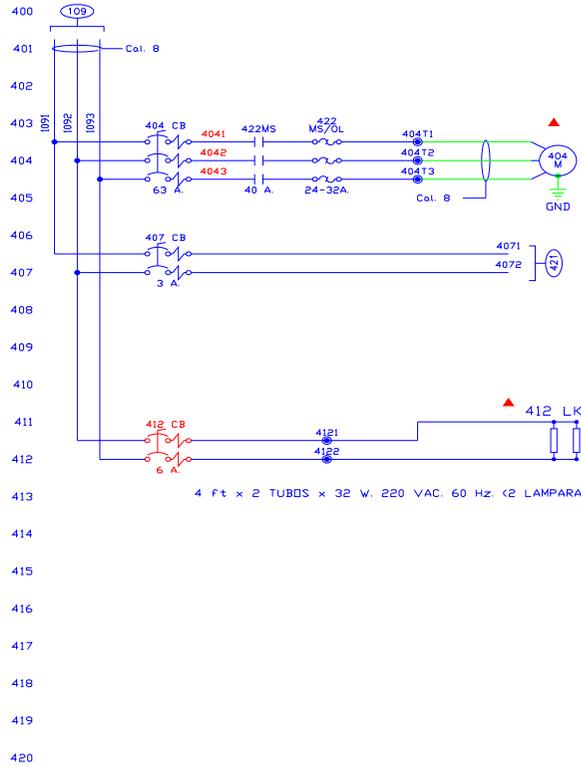
PANASONIC DE MÉXICO S. A. de C. V.  
 JARDIN INDUSTRIAL IXTAPALUCA

DIAGRAMAS UNIFILARES

DIAG-02L5

FECHA 1 DICIEMBRE DEL 2006

220VAC. 3F. 60 Hz.

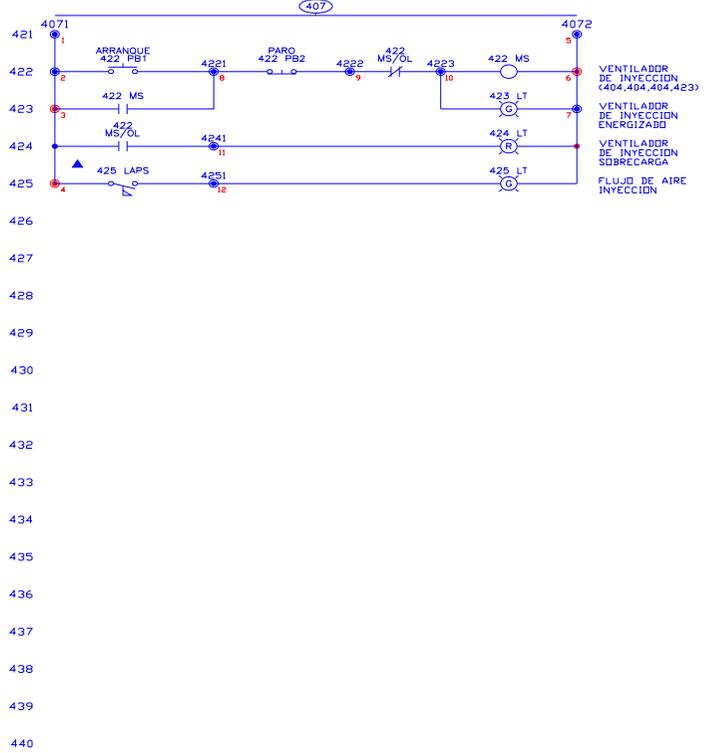


UNIDAD PREPARACION DE AIRE VENTILADOR DE INYECCION 10 H.P. 220 VAC. 3F. 60 Hz. 27 AMP.

ALIMENTACION A CONTROL

UNIDAD DE PREPARACION DE AIRE

4 Ft x 2 TUBOS x 32 W. 220 VAC. 60 Hz. (2 LAMPARAS)



VENTILADOR DE INYECCION (404,404,423)  
VENTILADOR DE INYECCION ENERGIZADO  
VENTILADOR DE INYECCION SOBRECARGA  
FLUJO DE AIRE INYECCION

SIMBOLOGIA	
●	CLEMA
●	CONEXION ELECTRICA
▲	LOCALIZADO EN CAMPO
Ⓢ	EQUIPO LOCALIZADO EN TREN DE VALVULAS
⚠	TABLERO REMOTO
Ⓜ	DESTINO DE LINEA



TECHNO CONFIANZA S. A. de C. V.  
SAN BORJA N° 407 INT. 1, COL. DEL VALLE  
C.P. 03100 MEXICO D. F.



PANASONIC DE MEXICO S. A. de C. V.  
JARDIN INDUSTRIAL IXTAPALUCA

DIAGRAMAS UNIFILARES

DIAG-04L5



FECHA : DICIEMBRE DEL 2006

Numero

220VAC. 3F. 60 Hz.

500

501 Col. 2

502

503

504

505

506

507

508

509

510

511

512

513

514

515

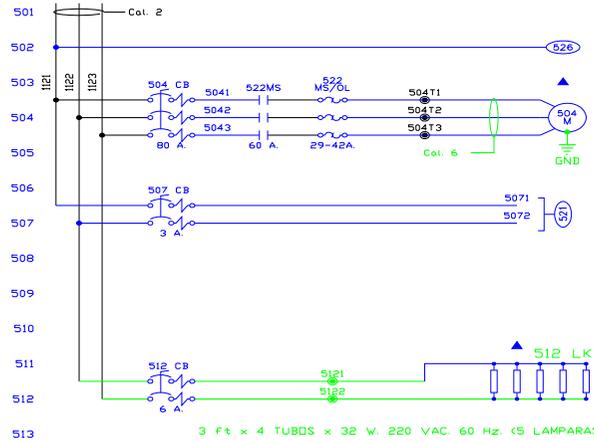
516

517

518

519

520



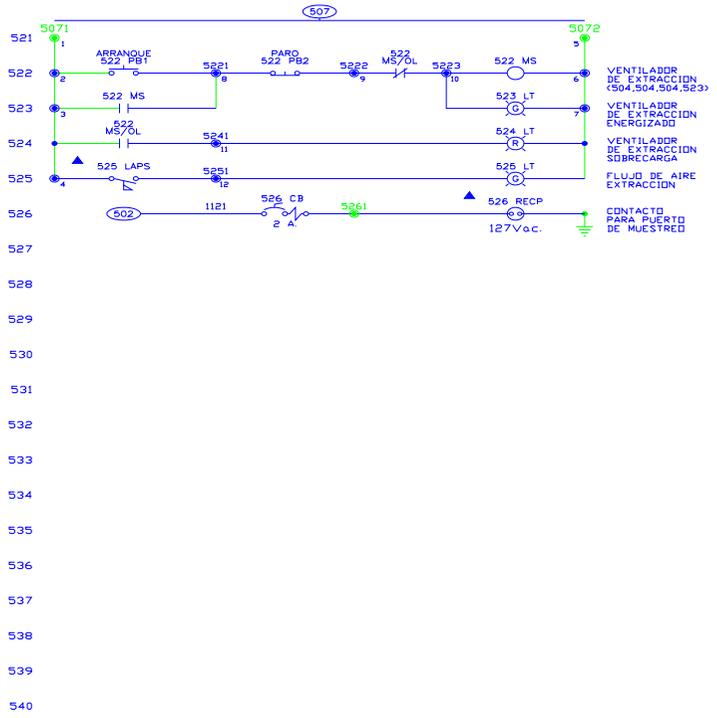
ALIMENTACION PARA CONTACTO PUERTO DE MUESTREO

CARINA # 7 VENTILADOR DE EXTRACCION 15 H.P. 220 VAC. 3F. 60 Hz. 55 AMP.

ALIMENTACION A CONTROL

CASETA DE PINTURA

3 ft x 4 TUBOS x 32 W. 220 VAC. 60 Hz. (5 LAMPARAS)



VENTILADOR DE EXTRACCION (504,504,504,523)

VENTILADOR DE EXTRACCION ENERGIZADO

VENTILADOR DE EXTRACCION SOBRECARGA

FLUJO DE AIRE EXTRACCION

CONTACTO PARA PUERTO DE MUESTREO

- SIMBOLOGIA**
- CLEMA
  - CONEXION ELECTRICA
  - ▲ LOCALIZADO EN CAMPO
  - ⊕ EQUIPO LOCALIZADO EN TREN DE VALVULAS
  - ⚠ TABLERO REMOTO
  - ◀ DESTINO DE LINEA



TECHNO CONFIANZA S. A. de C. V.  
SAN BORJA N° 407 INT.1, COL. DEL VALLE  
C.P. 03100 MEXICO D. F.



PANASONIC DE MEXICO S. A. de C. V.  
JARDIN INDUSTRIAL IXTAPALUCA

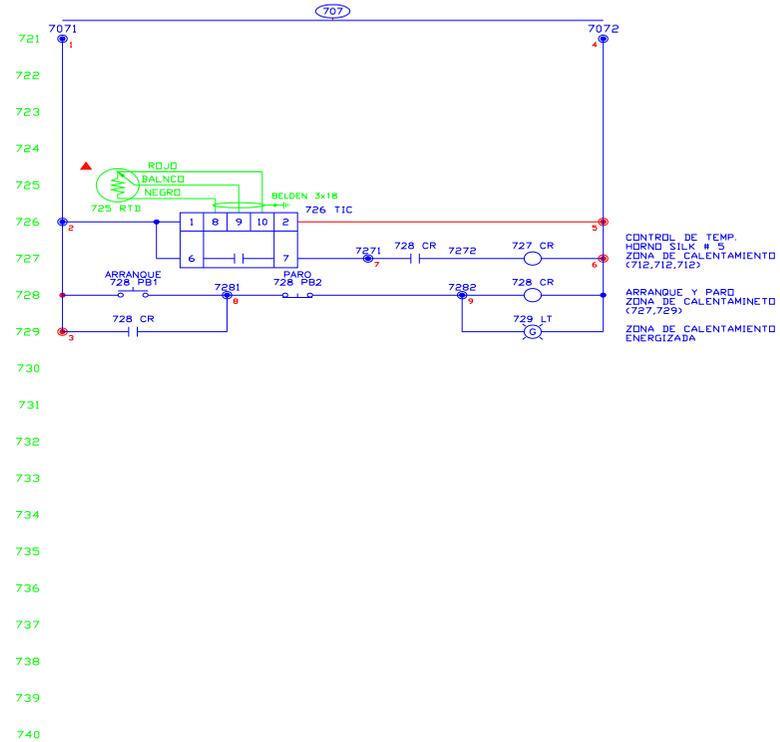
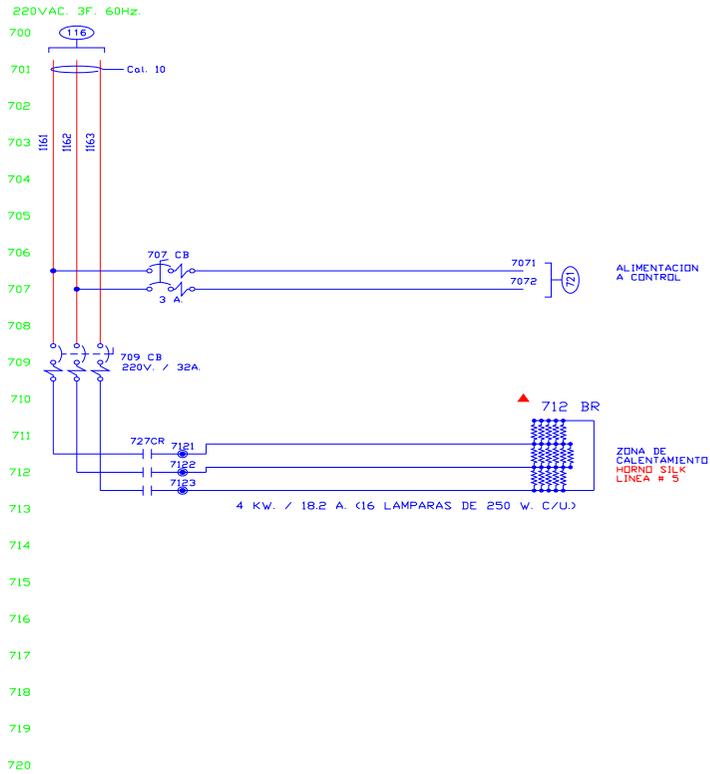
DIAGRAMAS UNIFILARES

DIAG-05L5



FECHA 1 DICIEMBRE DEL 2006

Numero



SIMBOLOGIA	
●	CLEMA
•	CONEXION ELECTRICA
▲	LOCALIZADO EN CAMPO
Ⓢ	EQUIPO LOCALIZADO EN TREN DE VALVULAS
⚠	TABLERO REMOTO
Ⓜ	DESTINO DE LINEA



TECHNO CONFIANZA S. A. de C. V.  
SAN BORJA N° 407 INT. 1, COL. DEL VALLE  
C.P. 03100 MEXICO D. F.

Panasonic

PANASONIC DE MEXICO S. A. de C. V.  
JARDIN INDUSTRIAL IXTAPALUCA

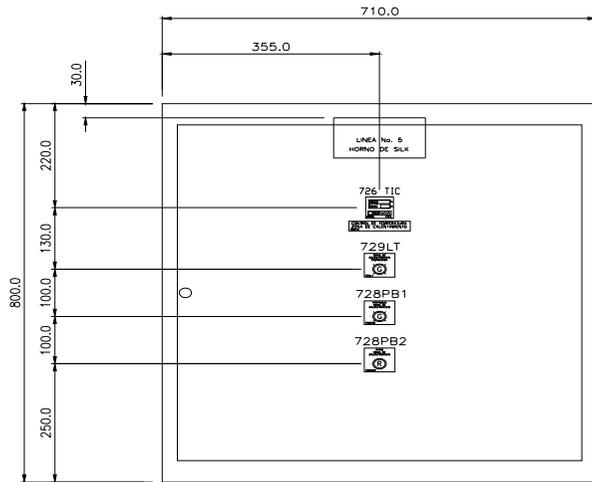
DIAGRAMAS UNIFILARES

DIAG-07L5



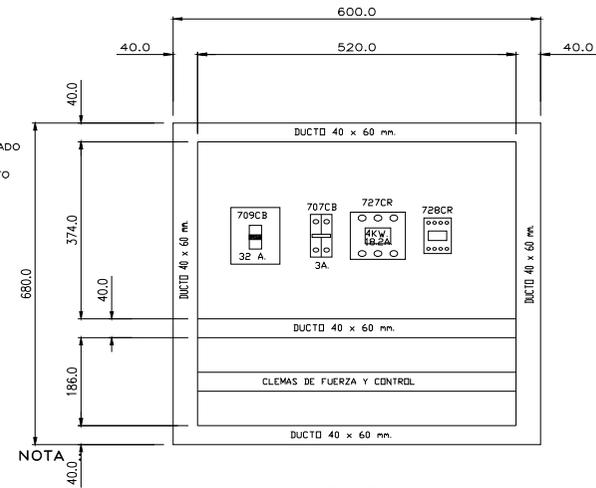
FECHA : DICIEMBRE DEL 2006

Numero

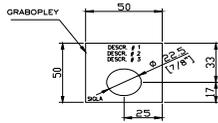


PUERTA

- 729 LT LAMPARA VERDE  
ZONA DE CALENTAMIENTO ENERGIZADO
- 728 PB1 BOTON VERDE  
ARRANQUE ZONA DE CALENTAMIENTO
- 728 PB2 BOTON ROJO  
PARO ZONA DE CALENTAMIENTO



PLATINA



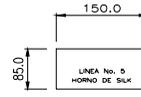
DETALLE DE PLACA  
PARA LAMPARAS Y BOTONES



DETALLE DE  
BARREND



DETALLE DE PLACA  
PARA CONTROLES DE TEMP.



DETALLE DE PLACA  
PRINCIPAL

GABINETE MCA. ECA TAM. "2"  
800 mm. x 710 mm. x 280 mm.



TECHNO CONFIANZA S. A. de C. V.  
SAN BORJA N°407 INT.1, COL. DEL VALLE  
C.P. 03100 MEXICO D.F.

**Panasonic**

PANASONIC DE MEXICO S. A. de C. V.  
JARDIN INDUSTRIAL IXTAPALUCA

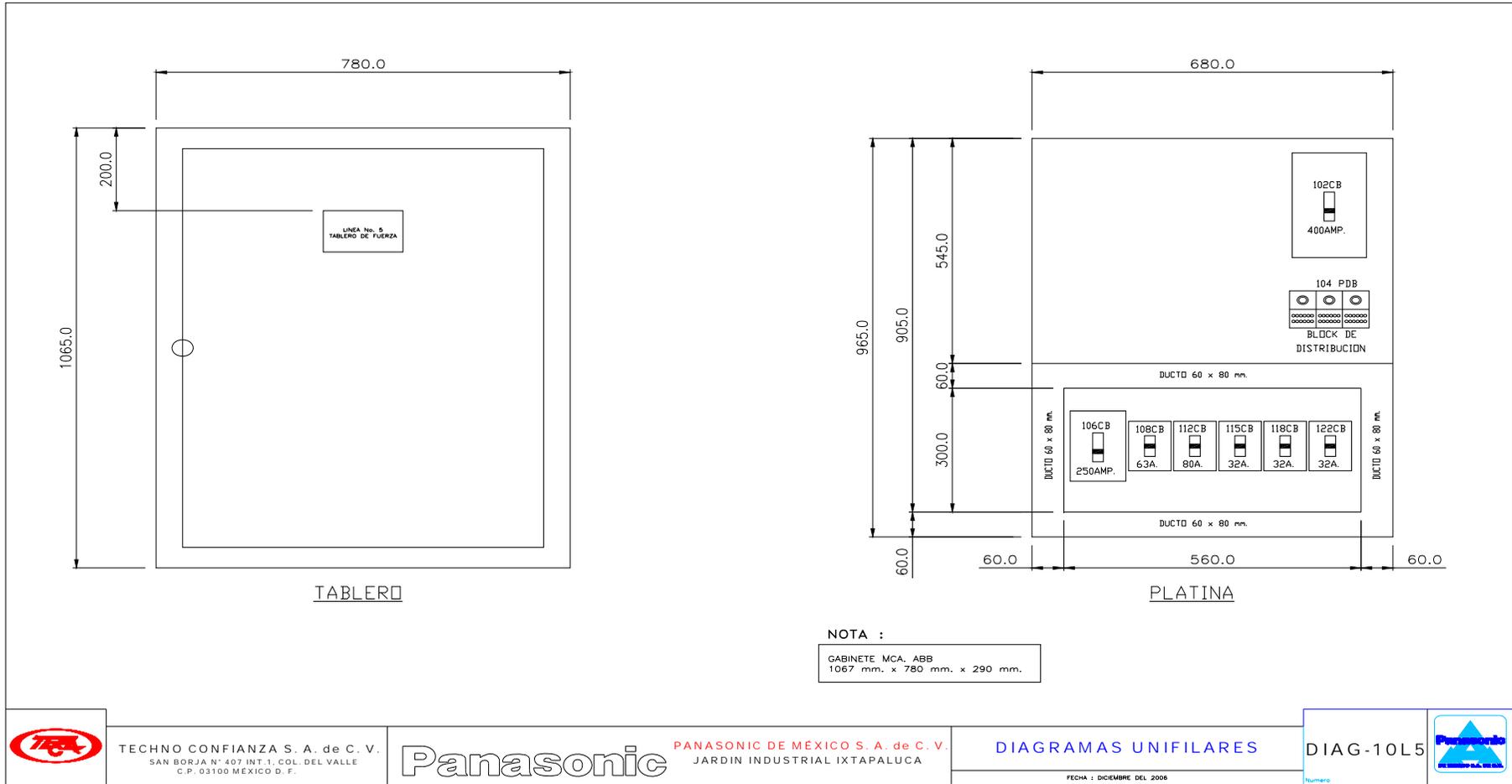
DIAGRAMAS UNIFILARES

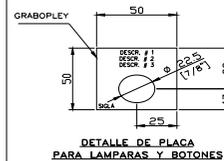
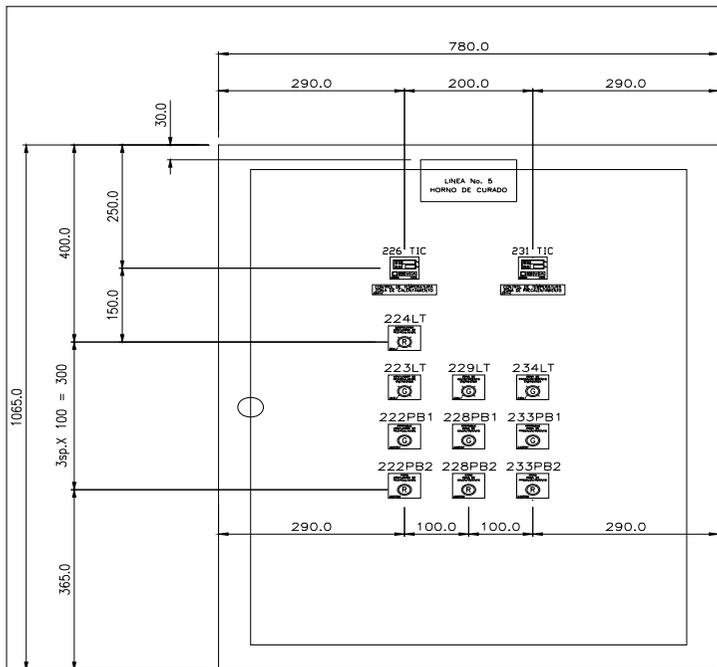
FECHA | DICIEMBRE DEL 2006

DIAG-09L5

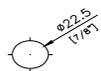
Numero







PUERTA



DETALLE DE BARRENO

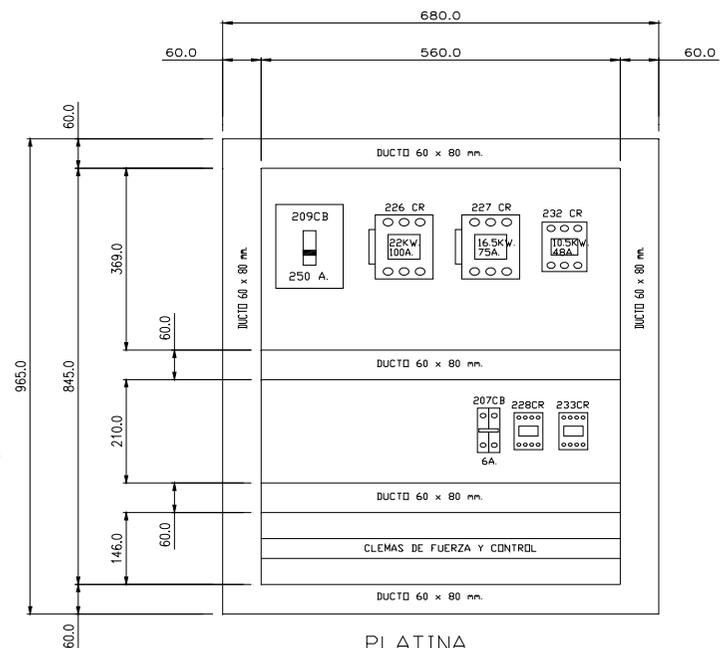


DETALLE DE PLACA PARA CONTROLES DE TEMP.

- 224 LT LAMPARA ROJA SOBRECARGA VENT. DE RECIRCULACION
- 223 LT LAMPARA VERDE VENT. DE RECIRCULACION ENERGIZADO
- 222 PB1 BOTON VERDE ARRANQUE VENT. DE RECIRCULACION
- 222 PB2 BOTON ROJO PARO VENT. DE RECIRCULACION
- 229 LT LAMPARA VERDE ZONA DE CALENTAMIENTO ENERGIZADA
- 228 PB1 BOTON VERDE ARRANQUE ZONA DE CALENTAMIENTO
- 228 PB2 BOTON ROJO PARO ZONA DE CALENTAMIENTO
- 234 LT LAMPARA VERDE ZONA DE PRECALENTAMIENTO ENERGIZADA
- 233 PB1 BOTON VERDE ARRANQUE ZONA DE PRECALENTAMIENTO
- 233 PB2 BOTON ROJO PARO ZONA DE PRECALENTAMIENTO

NOTA :

GABINETE MCA. ABB  
1067 mm. x 780 mm. x 290 mm.



PLATINA



TECHNO CONFIANZA S. A. de C. V.  
SAN BORJA N° 407 INT. 1. COL. DEL VALLE  
C.P. 03100 MEXICO D.F.

Panasonic

PANASONIC DE MEXICO S. A. de C. V.  
JARDIN INDUSTRIAL IXTAPALUCA

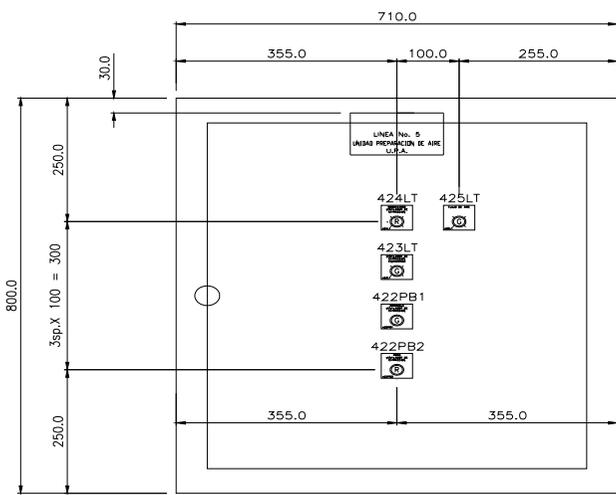
DIAGRAMAS UNIFILARES

DIAG-11 L5



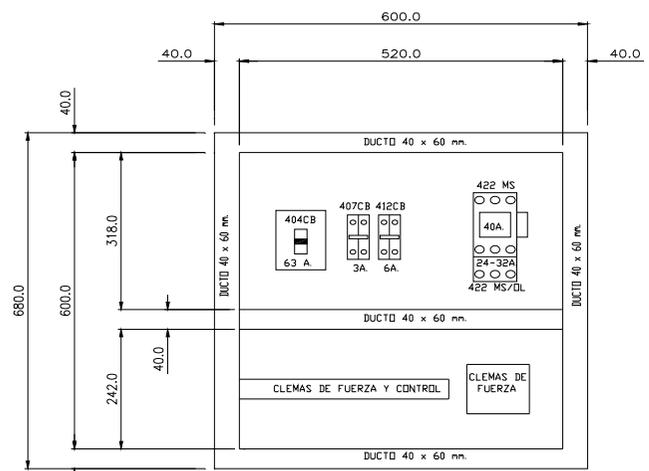
FECHA : DICIEMBRE DEL 2006

Numero



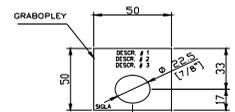
PUERTA

- 425 LT LAMPARA VERDE FLUJO DE AIRE
- 424 LT LAMPARA ROJA SOBRECARGA VENT. DE EXTRACCION
- 423 LT LAMPARA VERDE VENT. DE EXTRACCION ENERGIZADO
- 422 PB1 BOTON VERDE ARRANQUE VENT. DE EXTRACCION
- 422 PB2 BOTON ROJO PARO VENT. DE EXTRACCION

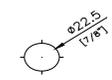


PLATINA

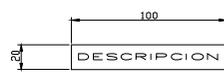
NOTA :  
GABINETE  
800 mm. x 711 mm. x 280 mm.



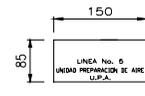
DETALLE DE PLACA PARA LAMPARAS Y BOTONES



DETALLE DE BARRENO



DETALLE DE PLACA PARA CONTROLES DE TEMP.



DETALLE DE PLACA PRINCIPAL



TECHNO CONFIANZA S. A. de C. V.  
SAN BORJA N° 407 INT.1, COL. DEL VALLE  
C.P. 03100 MEXICO D. F.



PANASONIC DE MEXICO S. A. de C. V.  
JARDIN INDUSTRIAL IXTAPALUCA

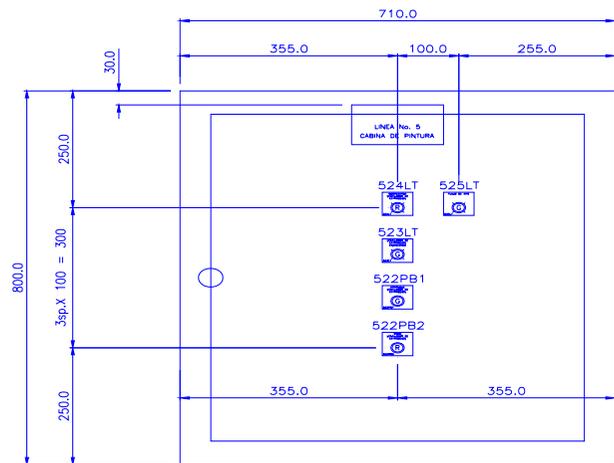
DIAGRAMAS UNIFILARES

FECHA : DICIEMBRE DEL 2006

DIAG-12L5

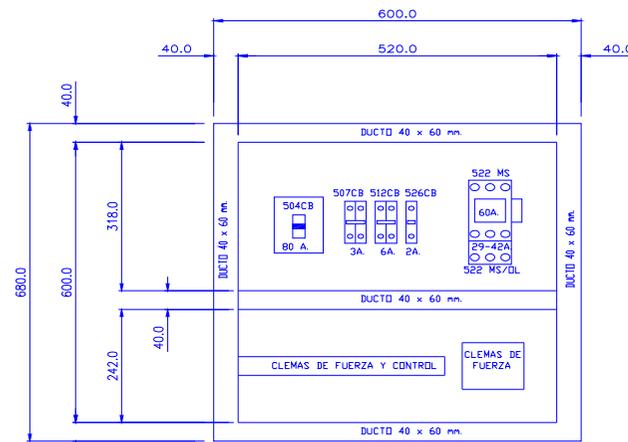


Numero



PUERTA

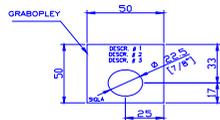
- 525 LT LAMPARA VERDE FLUJO DE AIRE
- 524 LT LAMPARA ROJA SOBRECARGA VENT. DE EXTRACCION
- 523 LT LAMPARA VERDE VENT. DE EXTRACCION ENERGIZADO
- 522 PB1 BOTON VERDE ARRANQUE VENT. DE EXTRACCION
- 522 PB2 BOTON ROJO PARO VENT. DE EXTRACCION



PLATINA

NOTA :

GABINETE MCA. ECA TAM. "2"  
800 mm. x 711 mm. x 260 mm.



DETALLE DE PLACA PARA LAMPARAS Y BOTONES



DETALLE DE BARRENDO



DETALLE DE PLACA PARA CONTROLES DE TEMP.



DETALLE DE PLACA PRINCIPAL



TECHNO CONFIANZA S. A. de C. V.  
SAN BORJA N° 467 INT. 1, COL. DEL VALLE  
C.P. 03100 MÉXICO D. F.

**Panasonic**

PANASONIC DE MÉXICO S. A. de C. V.  
JARDIN INDUSTRIAL IXTAPALUCA

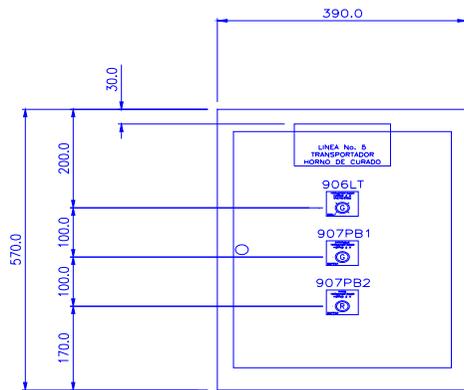
DIAGRAMAS UNIFILARES

DIAG-13L5



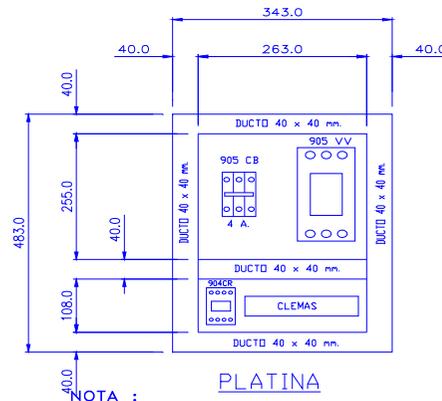
FECHA : DICIEMBRE DEL 2006

Numero



PUERTA

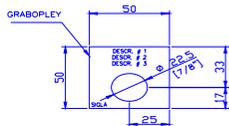
- 906 LT LAMPARA VERDE  
TRANSPORTADOR HORNO # 5 ENERGIZADO
- 907 PB1 BOTON VERDE  
ARRANQUE TRANSPORTADOR HORNO # 5
- 907 PB2 BOTON ROJO  
PARO TRANSPORTADOR HORNO # 5



PLATINA

NOTA :

GABINETE MCCA. ABB  
570 mm. x 390 mm. x 240 mm.



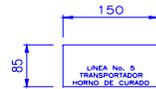
DETALLE DE PLACA  
PARA LAMPARAS Y BOTONES



DETALLE DE  
BARRENO



DETALLE DE PLACA  
PARA CONTROLES DE TEMP.



DETALLE DE PLACA  
PRINCIPAL



TECHNO CONFIANZA S. A. de C. V.  
SAN BORJA N° 407 INT.1, COL. DEL VALLE  
C.P. 03100 MEXICO D. F.

**Panasonic**

PANASONIC DE MEXICO S. A. de C. V.  
JARDIN INDUSTRIAL IXTAPALUCA

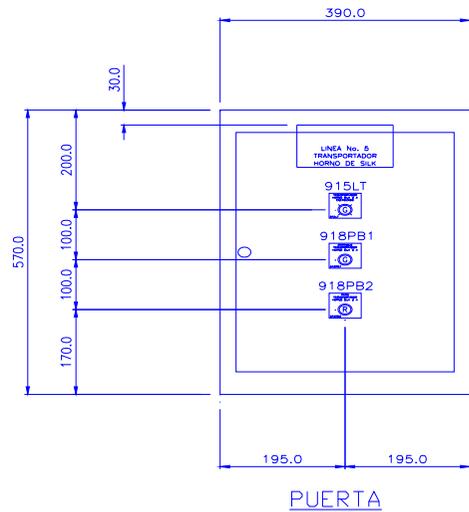
DIAGRAMAS UNIFILARES

DIAG-15L5

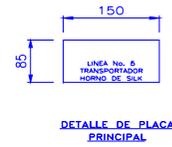
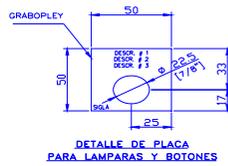
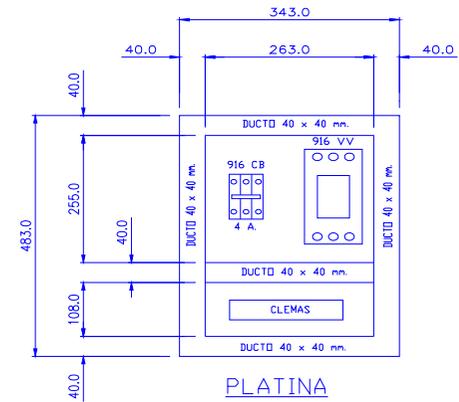


FECHA : DICIEMBRE DEL 2006

Numero



- 915 LT LAMPARA VERDE  
TRANSPORTADOR HORNO SILK # 5 ENERGIZADO
- 918 PB1 BOTON VERDE  
ARRANQUE TRANSPORTADOR HORNO SILK # 5
- 918 PB2 BOTON ROJO  
PARO TRANSPORTADOR HORNO SILK # 5



**NOTA :**

GABINETE MCA. ABB TAM. "1"  
570 mm. x 390 mm. x 240 mm.



TECHNO CONFIANZA S. A. de C. V.  
SAN BORJA N° 407 INT.1. COL. DEL VALLE  
C.P. 03100 MEXICO D. F.

**Panasonic**

PANASONIC DE MEXICO S. A. de C. V.  
JARDIN INDUSTRIAL IXTAPALUCA

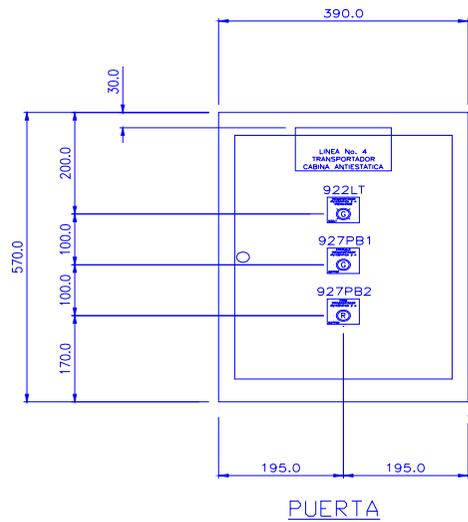
DIAGRAMAS UNIFILARES

FECHA : DICIEMBRE DEL 2006

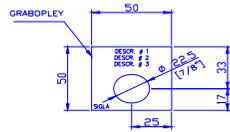
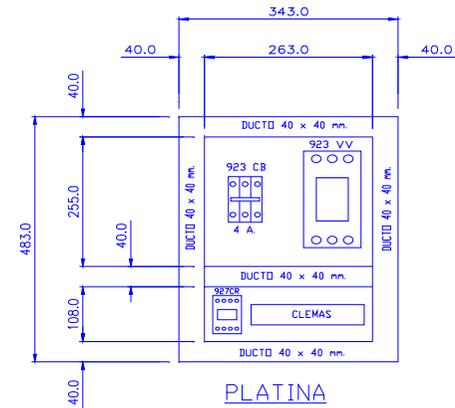
DIAG-16L5

Numero





- 922 LT LAMPARA VERDE  
TRANSPORTADOR HORNO ANTIESTATICA # 5 ENERGIZADO
- 927 PB1 BOTON VERDE  
ARRANQUE TRANSPORTADOR ANTIESTATICA # 5
- 927 PB2 BOTON ROJO  
PARO TRANSPORTADOR ANTIESTATICA # 5



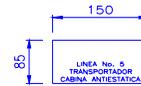
DETALLE DE PLACA  
PARA LAMPARAS Y BOTONES



DETALLE DE  
BARRENO



DETALLE DE PLACA  
PARA CONTROLES DE TEMP.



DETALLE DE PLACA  
PRINCIPAL

NOTA :

GABINETE MCA, ABB TAM, "1"  
570 mm. x 390 mm. x 240 mm.



TECHNO CONFIANZA S. A. de C. V.  
SAN BORJA N° 407 INT. 1, COL. DEL VALLE  
C. P. 03100 MEXICO D. F.

**Panasonic**

PANASONIC DE MEXICO S. A. de C. V.  
JARDIN INDUSTRIAL IXTAPALUCA

DIAGRAMAS UNIFILARES

FECHA : DICIEMBRE DEL 2006

DIAG-17L5

Numero



SIGLA	CANT.	DESCRIPCION (LINEA # 5 )	MARCA
104 PDB	2	GABINETE 1067x780x290mm (TAM. 3)	E.S.A.
	3	GABINETE 800x711x280mm (TAM. 2)	E.S.A.
	1	BLCDK DE DISTRIBUCION PARA 400 A 1492-PD13B3	A-B
106,209 CB	2	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 250 Amp. 220 VAC. 3 P.	ABB
108,404 CB	2	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 63 Amp. 220 VAC. 3 P.	ABB
112,504 CB	2	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 80 Amp. 220 VAC. 3 P.	ABB
115,118,122,709CB	4	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 32 Amp. 220 VAC. 3 P.	ABB
204 CB	1	MINI-INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 32 Amp. 220 VAC. 3 P.	ABB
207,412,512 CB	3	MINI-INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 6 Amp. 220 VAC. 2 P.	ABB
407,507,707 CB	3	MINI-INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 3 Amp. 220 VAC. 2 P.	ABB
526 CB	1	MINI-INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2 Amp. 220 VAC. 2 P.	ABB
222 MS.MS/DL	1	ARRANCADOR PARA 5 HP. 220 V. 28A. (REG 13-19 A.)	ABB
422 MS.MS/DL	1	ARRANCADOR PARA 10 HP. 220 V. 40A. (REG 24-32 A.)	ABB
522 MS.MS/DL	1	ARRANCADOR PARA 15 HP. 220 V. 60A. (REG 29-42 A.)	ABB
226 CR	1	CONTACTOR 220 V. 22 K.W. 100 A.	ABB
227 CR	1	CONTACTOR 220 V. 16.5 K.W. 75 A.	ABB
232 CR	1	CONTACTOR 220 V. 10.5 K.W. 48 A.	ABB
727 CR	1	CONTACTOR 220 V. 4 K.W. 18.2 A.	ABB
228,233,728 CR	3	RELEVADOR 220 V.	ABB
222,228,233	6	BOTON VERDE 1 N.D.	ABB
422,522,728	PBI	22.5 mm.	
222,228,233	6	BOTON ROJO 1 N.C.	ABB
422,522,728	PB2	22.5 mm.	
223,229,234	8	LAMPARA PILOTO COLOR VERDE 220 V.	ABB
423,425,523		22.5 mm.	
525,729	LT		
224,424,524	LT	3	ABB
		LAMPARA PILOTO COLOR ROJO DE 220 V.	
		22.5 mm.	
226,231,726	TIC	3	DMRDN
		CONTROL DE TEMPERATURA	
		ESCN	
	3	CLEMAS DE FUERZA CAL. 2	ABB
	6	CLEMAS DE CONTROL CAL. 4	ABB
	6	CLEMAS DE CONTROL CAL. 8	ABB
	12	CLEMAS DE CONTROL CAL. 10	ABB
	80	CLEMAS DE CONTROL CAL. 12	ABB

SIGLA	CANT.	DESCRIPCION (TRANSP. HORNO DE CURADO # 5)	MARCA
	1	GABINETE 570x390x240mm TAM. 1	E.S.A.
905 CB	1	MINI-TERMOMAGNETICO 4 Amp. 220 VAC. 3 P.	ABB
905 V V	1	VARIADOR DE VELOCIDAD PARA 3/4 H.P. 220VAC.	DMRDN
907 PBI	1	BOTON VERDE 1 N.D.	ABB
907 PB2	1	BOTON ROJO 1 N.C.	ABB
906 LT	1	LAMPARA PILOTO COLOR VERDE 24 V.	ABB
904 CR	1	RELEVADOR DE CONTROL	ABB
904 CR	1	CONTACTO AUXILIAR PARA RELEVADOR 1 N.D.	ABB
	10	CLEMAS DE FUERZA Y CONTROL CAL. 12	ABB

SIGLA	CANT.	DESCRIPCION (TRANSP. HORNO SILK # 5)	MARCA
	1	GABINETE 570x390x240mm TAM. 1	E.S.A.
916 CB	1	MINI-TERMOMAGNETICO 4 Amp. 220 VAC. 3 P.	ABB
916 V V	1	VARIADOR DE VELOCIDAD PARA 1/4 H.P. 220VAC.	DMRDN
918 PBI	1	BOTON VERDE 1 N.D.	ABB
918 PB2	1	BOTON ROJO 1 N.C.	ABB
915 LT	1	LAMPARA PILOTO COLOR VERDE 24 V.	ABB
	10	CLEMAS DE FUERZA Y CONTROL CAL. 12	ABB

SIGLA	CANT.	DESCRIPCION (TRANSP. CABINA ANTIESTATICA # 5)	MARCA
	1	GABINETE 570x390x240mm TAM. 1	E.S.A.
923 CB	1	MINI-TERMOMAGNETICO 4 Amp. 220 VAC. 3 P.	ABB
923 V V	1	VARIADOR DE VELOCIDAD PARA 1/3 H.P. 220VAC.	DMRDN
927 PBI	1	BOTON VERDE 1 N.D.	ABB
927 PB2	1	BOTON ROJO 1 N.C.	ABB
922 LT	1	LAMPARA PILOTO COLOR VERDE 24 V.	ABB
927 CR	1	RELEVADOR DE CONTROL	ABB
	10	CLEMAS DE FUERZA Y CONTROL CAL. 12	ABB

SIGLA	CANT.	DESC. (TRANSP. RETORNO HORNO DE CURADO # 5)	MARCA
	1	GABINETE 570x390x240mm TAM. 1	E.S.A.
930 CB	1	MINI-TERMOMAGNETICO 4 Amp. 220 VAC. 3 P.	ABB
930 V V	1	VARIADOR DE VELOCIDAD PARA 3/4 H.P. 220VAC.	YASKAWA
934 PBI	1	BOTON VERDE 1 N.D.	ABB
934 PB2	1	BOTON ROJO 1 N.C.	ABB
929 LT	1	LAMPARA PILOTO COLOR VERDE 24 V.	ABB
934 CR	1	RELEVADOR DE CONTROL	ABB
	10	CLEMAS DE FUERZA Y CONTROL CAL. 12	ABB

SIGLA	CANT.	DESCRIPCION (EQUIPO EN CAMPO)	MARCA
204 M	1	MOTOR DE 5 HP. 220VAC.	
404 M	1	MOTOR DE 10 HP. 220VAC.	
504 M	1	MOTOR DE 15 HP. 220VAC.	
905,930 M	2	MOTOR DE 3/4 HP. 4P. 220VAC.	
916 M	1	MOTOR DE 1/4 HP. 4P. 220VAC.	
923 M	1	MOTOR DE 1/3 HP. 4P. 220VAC.	
225,230,725	RTD	3	
425,525	LAPS	2	SWITCH FLUJO DE AIRE
925,932	PH	2	FOTOCELDA
212,216,220		212	LAMPARAS INFRARROJAS DE 250W. C/U.
712	BR		
412	LK	2	LAMPARAS DE 2 TUBOS DE 2 x 32 W. 220V.
512	LK	5	LAMPARAS DE 4 TUBOS DE 4 x 32 W. 220V.
526	RECP	1	CONTACTO 127 Vac.



TECHNO CONFIANZA S. A. de C. V.  
SAN BORJA N° 407 INT. 1, COL. DEL VALLE  
C.P. 03100 MEXICO D.F.

Panasonic

PANASONIC DE MEXICO S. A. de C. V.  
JARDIN INDUSTRIAL IXTAPALUCA

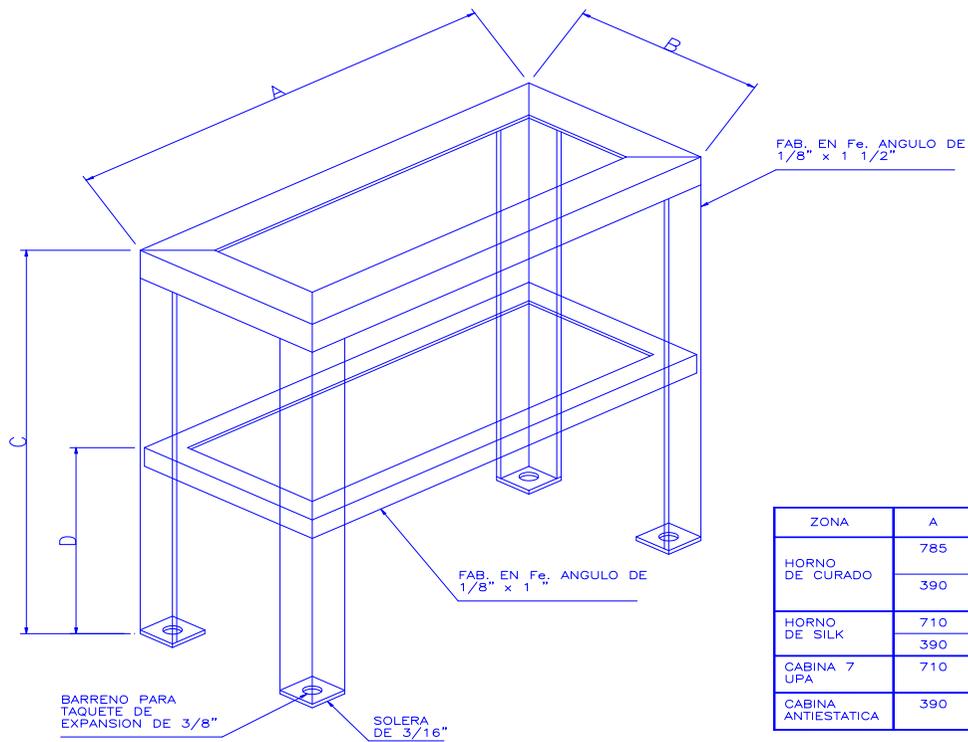
DIAGRAMAS UNIFILARES

DIAG-19L5



FECHA : DICIEMBRE DEL 2006

Numero



ZONA	A	B	C	D	TAMAÑO Y LOCALIZACION	O.F.
HORNO DE CURADO	785	285	675	340	TAM. 3 (2PZA.) TABLERO FUERZA HORNO DE CURADO	-
	390	235	1170	575	TAM. 1 (2PZA.) TRANSP. HORNO TRANSPORTADOR DE RETORNO	-
HORNO DE SILK	710	275	920	465	TAM. 2 (1PZA.) HORNO SILK	-
	390	235	1140	575	TAM. 1 (1PZA.) TRANSP. HORNO	-
CABINA 7 UPA	710	275	965	480	TAM. 2 (2PZA.) CABINA 7 TABLERO PARA UPA	-
CABINA ANTIESTATICA	390	235	1135	575	TAM. 1 (1PZA.) TRANSP. ANTIESTA	-



TECHNO CONFIANZA S. A. de C. V.  
SAN BORJA N° 407 INT. 1, COL. DEL VALLE  
C.P. 03100 MÉXICO D. F.

Panasonic

PANASONIC DE MÉXICO S. A. de C. V.  
JARDIN INDUSTRIAL IXTAPALUCA

DIAGRAMAS UNIFILARES

DIAG-20L5



FECHA: 1 DICIEMBRE DEL 2006

Numero

4.5.5. PLANOS DE ALUMBRADO Y CONTACTOS

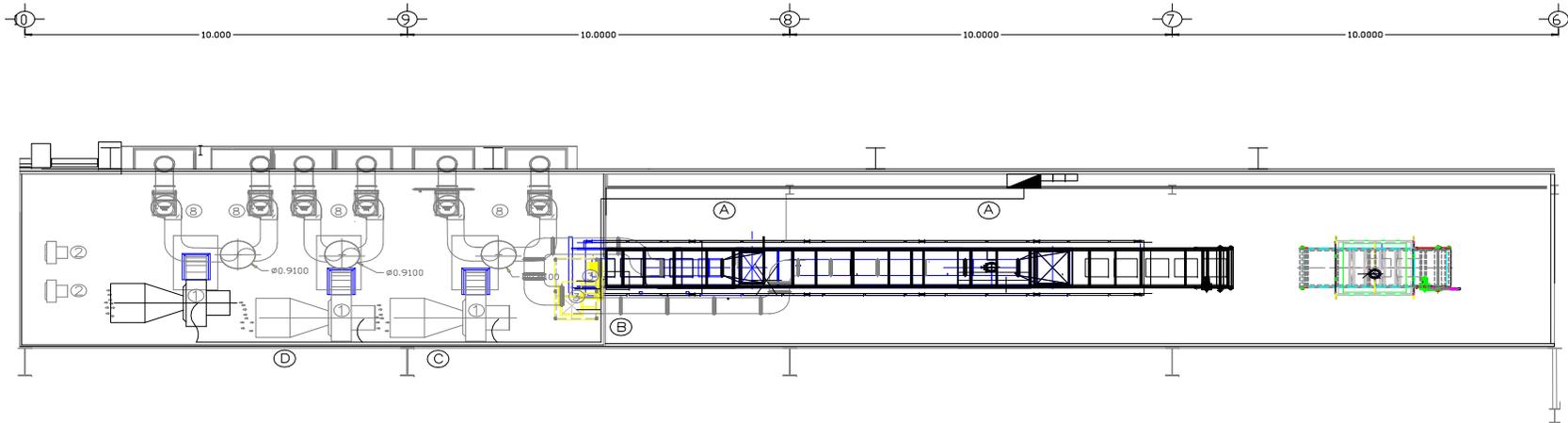


TABLA DE UNIDADES MOTRICES

NUMERO	UNIDAD MOTRIZ	CANTIDAD	CAPACIDAD	VOLTAJE
1	MOTORES DE INYECCION DE CAMARA PLENA	3	7,5 H.P.	220V 3F
2	MOTORES DE INYECCION CASETA ANTIESTATICA	2	1/2 H. P.	220V 3F
3	MOTOR DE RECIRCULACION DE AIRE DEL HORNO	1	5 H.P.	220V 3F
4	MOTORREDUCTORES BANDA DE CABINA ANTIESTA.	1	1/4 H.P.	220V 3F
5	MOTORREDUCTORES HORNO DE CURADO	1	3/4 H.P.	220V 3F
6	MOTORREDUCTORES BANDA DE RETORNO	1	3/4 H.P.	220V 3F
7	MOTORREDUCTORES HORNO DE IMPRESION	1	1/4 H.P.	220V 3F
8	EXTRACTORES CABINAS DE PINTURA	6	7,5 H.P.	220V 3F

CODIGO DE CABLEADO

<b>A</b>	12-10 AWG 1-10 D TF. T- 25 MM.	<b>C</b>	6-10 AWG 1-10 D TF. T- 19 MM.
<b>B</b>	9-10 AWG 1-10 D TF. T- 25 MM.	<b>D</b>	3-10 AWG 1-10 D TF. T- 19 MM.



TECHNO CONFIANZA S. A. de C. V.  
SAN BORJA N° 407 INT. 3, COL. DEL VALLE  
C. P. 03100 MEXICO D. F.

Panasonic

PANASONIC DE MEXICO S. A. de C. V.  
JARDIN INDUSTRIAL IXTAPALUCA

ALIMENTADORES PARA  
INYECTORES DE AIRE

IE-01L5



FECHA : DICIEMBRE DEL 2006

Numero

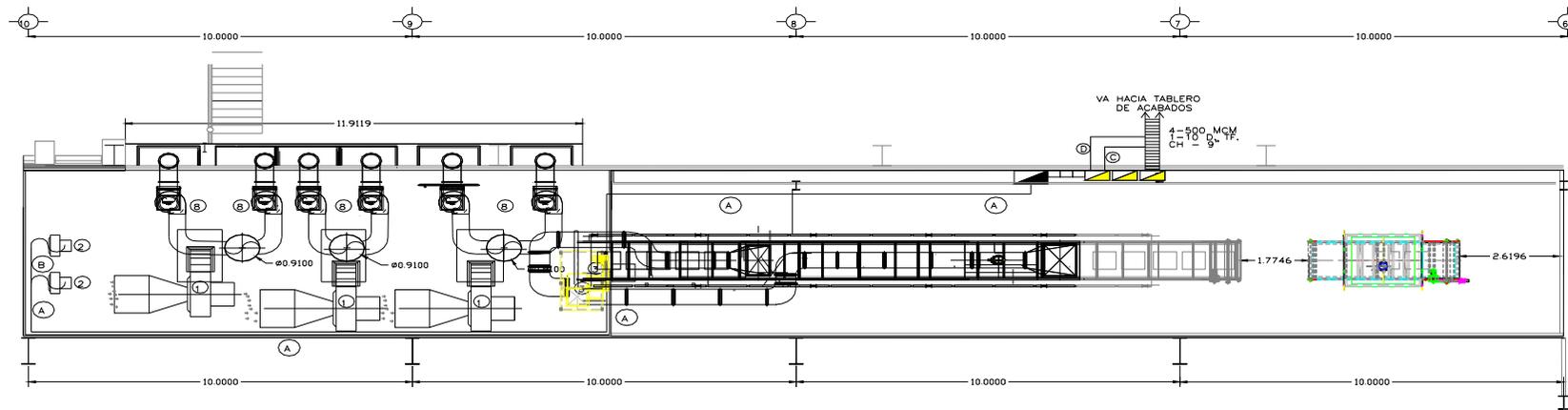


TABLA DE UNIDADES MOTRICES				
NUMERO	UNIDAD MOTRIZ	CANTIDAD	CAPACIDAD	VOLTAJE
1	MOTORES DE INYECCION DE CAMARA PLENA	3	7.5 H.P.	220V 3F
2	MOTORES DE INYECCION CASETA ANTIESTATICA	2	1/2 H. P.	220V 3F
3	MOTOR DE RECIRCULACION DE AIRE DEL HORNO	1	5 H.P.	220V 3F
4	MOTORREDUCTORES BANDA DE CABINA ANTIESTA.	1	1/4 H.P.	220V 3F
5	MOTORREDUCTORES HORNO DE CURADO	1	3/4 H.P.	220V 3F
6	MOTORREDUCTORES BANDA DE RETORNO	1	3/4 H.P.	220V 3F
7	MOTORREDUCTORES HORNO DE IMPRESION	1	1/4 H.P.	220V 3F
8	EXTRACTORES CABINAS DE PINTURA	6	7.5 H.P.	220V 3F

CODIGO DE CABLEADO			
(A)	6-10 AWG 1-10 D TF. T- 19 MM.	(C)	4-1/0 AWG 1-6 D TF. T- 51 MM.
(B)	3-10 AWG 1-10 D TF. T- 19 MM.	(D)	4-2 AWG 1-6 D TF. T- 38 MM.



TECHNO CONFIANZA S. A. de C. V.  
SAN BORJA N° 407 INT. 1, COL. DEL VALLE  
C.P. 03100 MEXICO D. F.

**Panasonic**

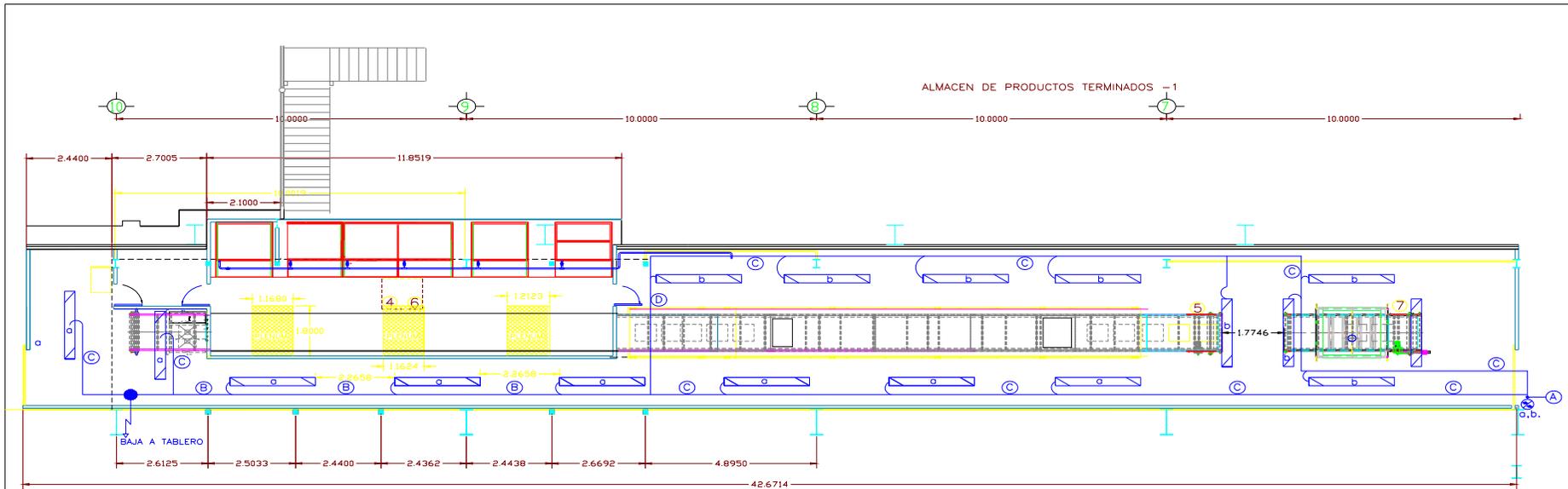
PANASONIC DE MEXICO S. A. de C. V.  
JARDIN INDUSTRIAL IXTAPALUCA

ALIMENTADORES PARA EXTRACTORES  
EN CABINA ANTIESTATICA

FECHA : DICIEMBRE DEL 2006

IE-02L5  
Numero





SIMBOLOGIA	
	APAGADOR SENCILLO
	LUMINARIO FLOURESCENTE DE 2x59 WATTS 220 VOLTS. TIPO INDUSTRIAL

CODIGO DE CABLEADO	
A	4-12 AWG 1-12 D. TF. T- 19 MM.
B	5-12 AWG 1-12 D. TF. T- 13 MM.
C	3-12 AWG 1-12 D. TF. T-13 MM.
D	2-12 AWG 1-12 D. TF. T- 13 MM.



TECHNO CONFIANZA S. A. de C. V.  
SAN BORJA N° 407 INT.1, COL. DEL VALLE  
C.P. 03100 MEXICO D.F.

**Panasonic**

PANASONIC DE MEXICO S. A. de C. V.  
JARDIN INDUSTRIAL IXTAPALUCA

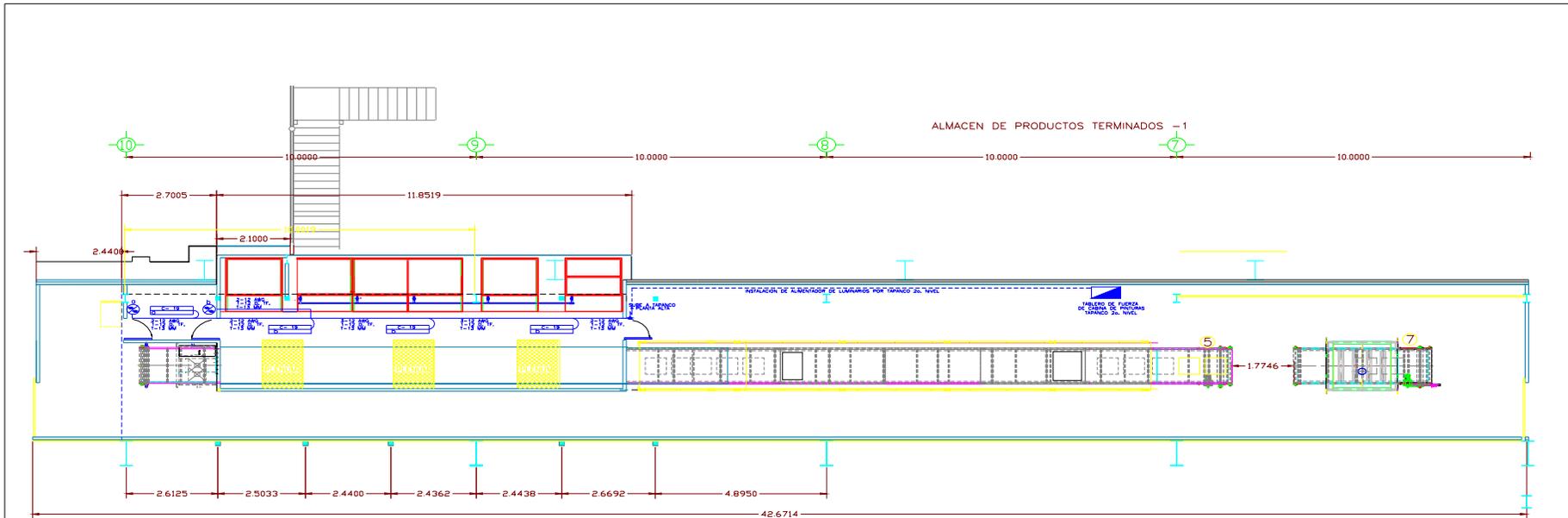
ALUMBRADO EN PASILLOS Y  
AREAS DE CARGA

IE-03L5



FECHA : DICIEMBRE DEL 2006

Numero



SIMBOLOGIA	
	APAGADOR SENCILLO
	LUMINARIO FLOURESCENTE DE 2x32 WATTS 127 VOLTS. A PRUEBA DE POLVO



TECHNO CONFIANZA S. A. de C. V.  
 SAN BORJA N° 407 INT. 11, COL. DEL VALLE  
 C.P. 03100 MEXICO D.F.

Panasonic

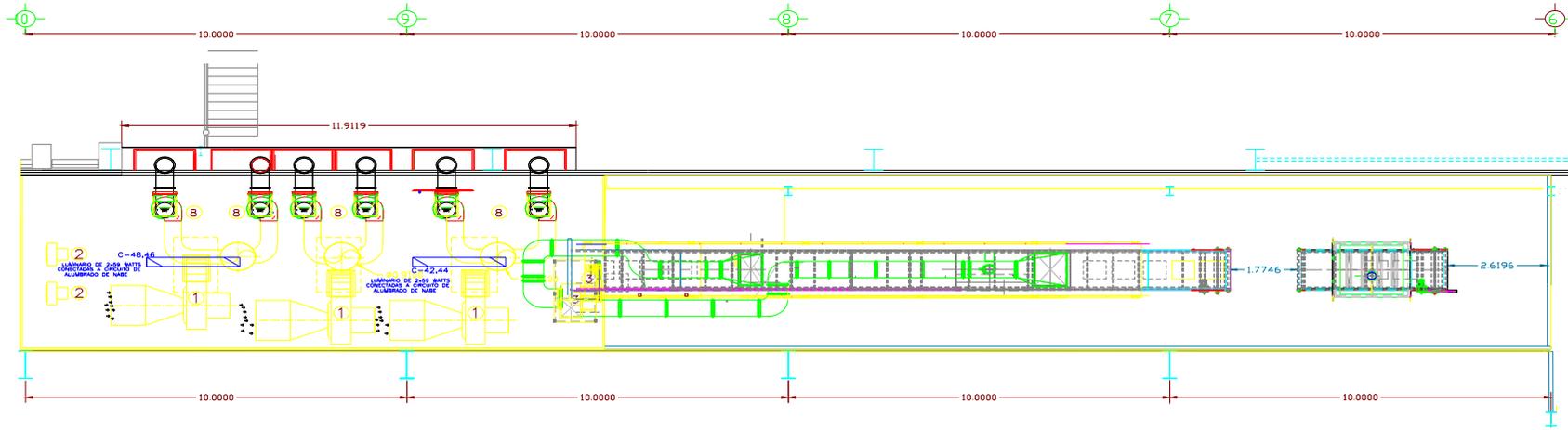
PANASONIC DE MEXICO S. A. de C. V.  
 JARDIN INDUSTRIAL IXTAPALUCA

ALUMBRADO EN  
 CUARTO DE PINTURA

FECHA : DICIEMBRE DEL 2006

IE-04L5  
 Numero





TECHNO CONFIANZA S. A. de C. V.  
 SAN BORJA N° 407 INT. 1, COL. DEL VALLE  
 C.P. 03100 MEXICO D. F.

Panasonic

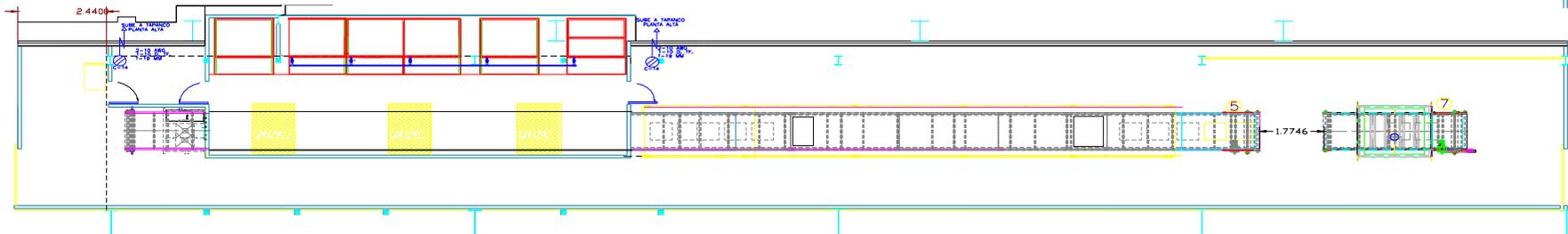
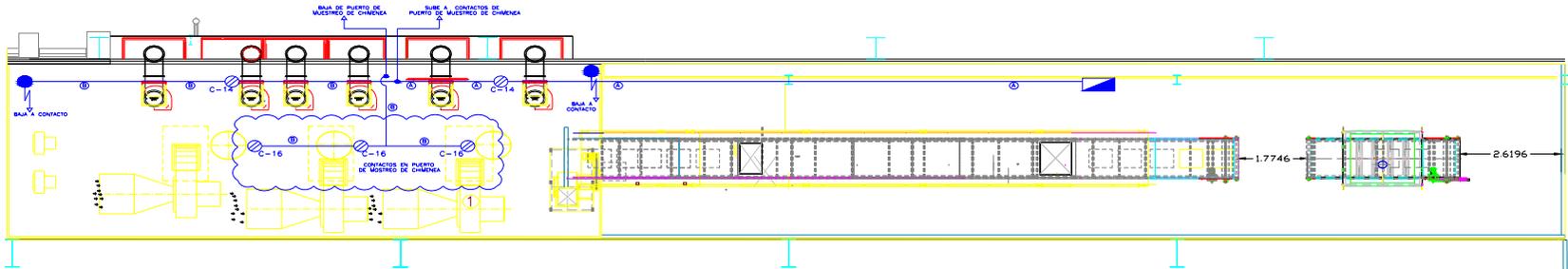
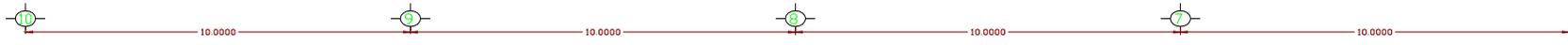
PANASONIC DE MEXICO S. A. de C. V.  
 JARDIN INDUSTRIAL IXTAPALUCA

ALUMBRADO EN TAPANCO  
 NUEVO

FECHA : DICIEMBRE DEL 2006

IE-05L5  
 Numero





**SIMBOLOGIA**



CONTACTO DUPLEX POLARIZADO  
300 WATTS 127 VOLTS.

**CODIGO DE CABLEADO**

A	⊕ 10 AWG 1-10 D.TF. T- 19 MM.	C	⊕ 10 AWG 1-10 D.TF. T-19 MM.
---	-------------------------------------	---	------------------------------------



**TECHNO CONFIANZA S. A. de C. V.**  
SAN BORJA N° 407 INT.1, COL. DEL VALLE  
C.P. 03100 MEXICO D. F.

**Panasonic**

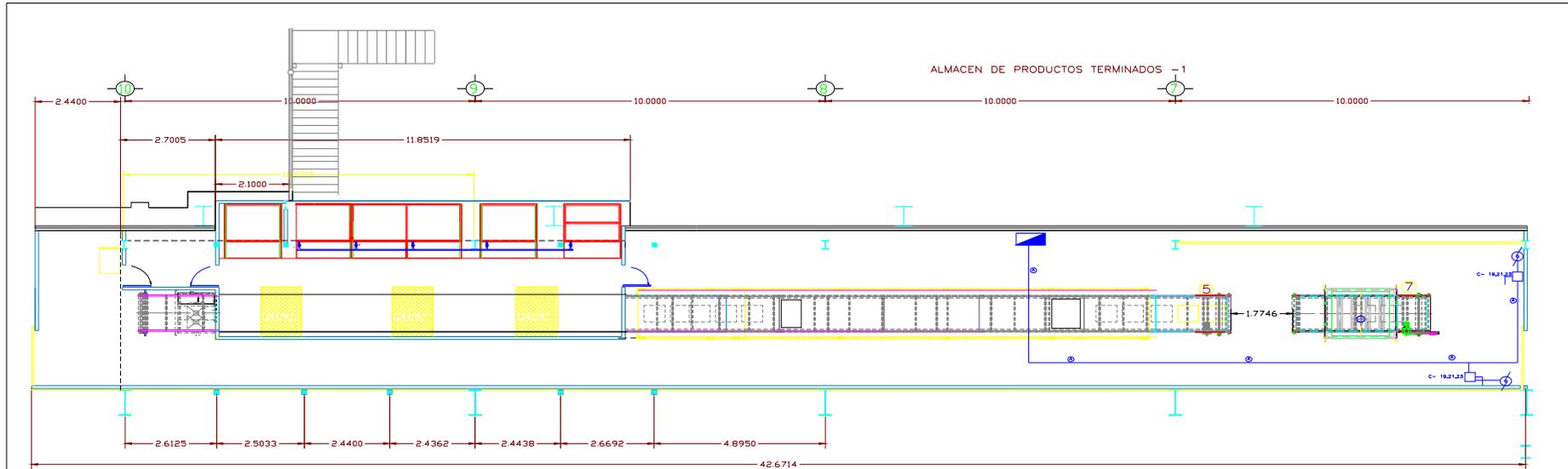
PANASONIC DE MEXICO S. A. de C. V.  
JARDIN INDUSTRIAL IXTAPALUCA

SERVICIO DE CONTACTOS

**IE-06L5**  
Numero



FECHA : DICIEMBRE DEL 2006



SIMBOLOGIA	
	INTERRUPTOR DE SEGURIDAD 3x30 AMP. 3F. 4H. 220 VOLTS.
	EXTRACTOR DE AIRE PARA MURO 1/4 HP. 3F. 4H. 220 VOLTS.

CODIGO DE CABLEADO	
	3-10 AWG 1-10 D.TF. T- 19 MM.



TECHNO CONFIANZA S. A. de C. V.  
SAN BORJA N° 407 INT. 1, COL. DEL VALLE  
C.P. 03100 MEXICO D. F.

Panasonic

PANASONIC DE MEXICO S. A. de C. V.  
JARDIN INDUSTRIAL IXTAPALUCA

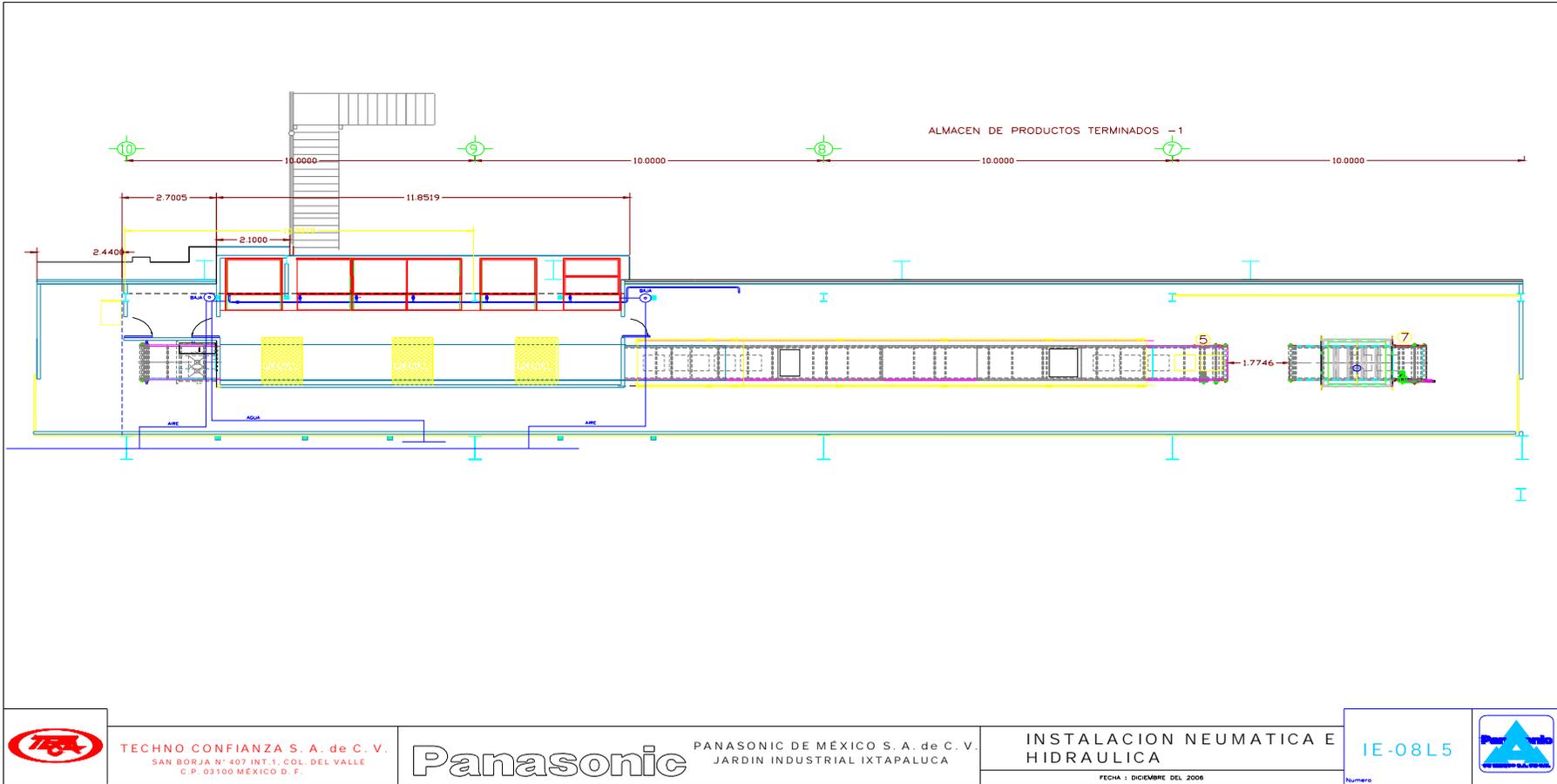
ALIMENTADORES PARA  
EXTRACTORES DE AIRE

IE-07L5



FECHA : DICIEMBRE DEL 2006

Numero



TECHNO CONFIANZA S. A. de C. V.  
 SAN BORJA N° 407 INT 3, COL. DEL VALLE  
 C.P. 03100 MEXICO D.F.

Panasonic

PANASONIC DE MEXICO S. A. de C. V.  
 JARDIN INDUSTRIAL IXTAPALUCA

INSTALACION NEUMATICA E  
 HIDRAULICA

FECHA: DICIEMBRE DEL 2006

IE-08L5

Numero



## 4.6. REPORTE FOTOGRAFICO

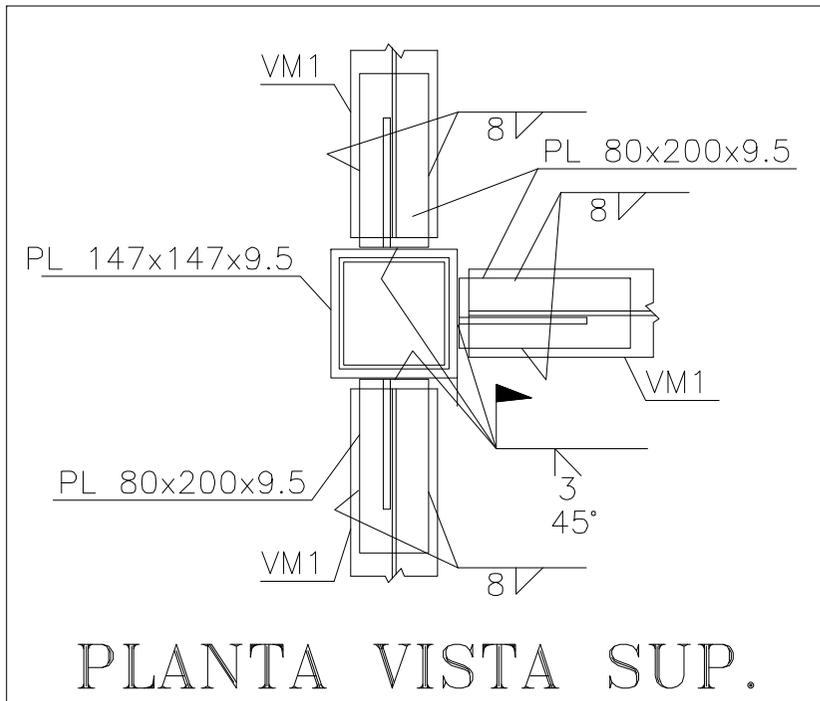
PERIODO: DICIEMBRE-2005 / MARZO-2006



TECHNO CONFIANZA, S.A. DE C.V.

**TECHNO CONFIANZA, S.A. DE C.V.**  
Coordinación de Proyectos

**REPORTE FOTOGRAFICO**  
**N° 001**



### DESCRIPCION DE ACTIVIDADES :

CONEXIÓN DE TRABES METALICAS PARA LA CONSTRUCCION DEL TAPANCO NUEVO.

SE COLOCARON PLACAS METALICAS DE 1/2" DE ESPESOR, DE BASE Y EN FORMA DE CACHETE PARA FIJAR LAS TRABES, UTILIZANDOCE SOLDADURA EN FORMA DE FILETE.

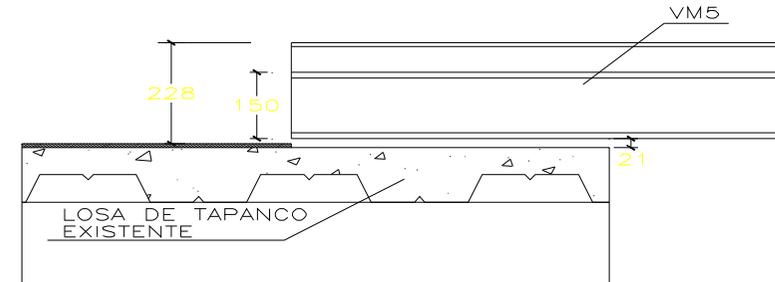


TECHNO CONFIANZA, S.A. DE C.V.

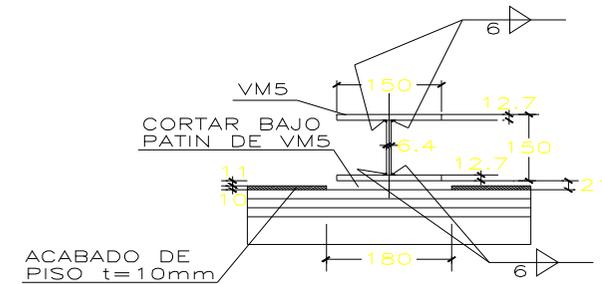
PERIODO: DICIEMBRE-2005 / MARZO-2006

**TECHNO CONFIANZA, S.A. DE C.V.**  
Coordinación de Proyectos

**REPORTE FOTOGRAFICO**  
**N° 002**



VISTA LATERAL



VISTA FRONTAL

DESCRIPCION DE ACTIVIDADES :

COLOCACION Y NIVELACION DE TRABES METALICAS EN TRABE EXISTENTE , DENTRO DEL ÁREA INVADIDA DE LAS OFICINAS, PARA LA CONSTRUCCION DEL CANTILIVER O VOLADIZO.

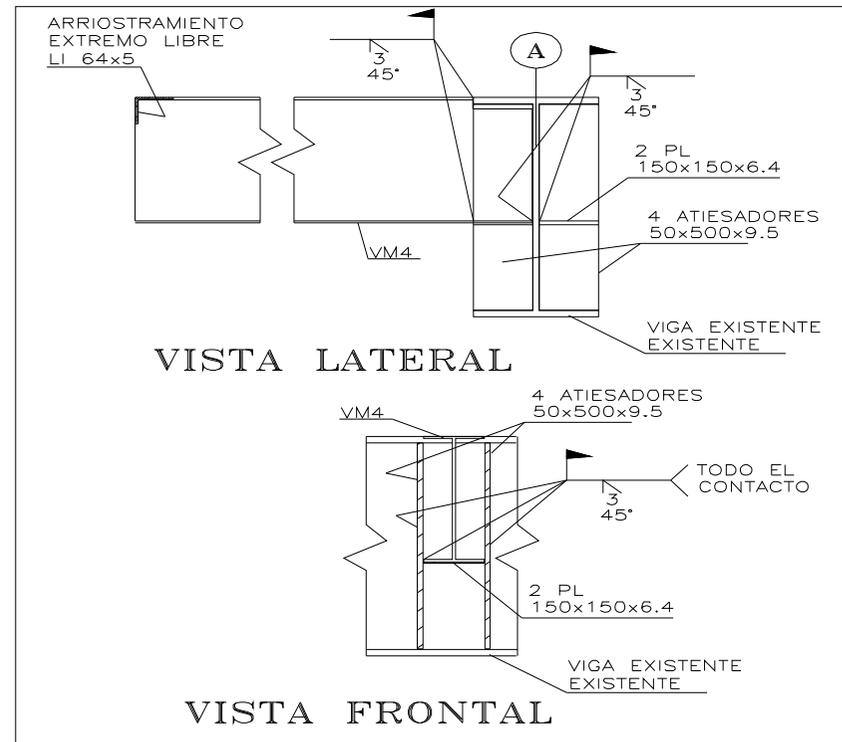


TECHNO CONFIANZA, S.A. DE C.V.

PERIODO: DICIEMBRE-2005 / MARZO-2006

**TECHNO CONFIANZA, S.A. DE C.V.**  
Coordinación de Proyectos

**REPORTE FOTOGRAFICO**  
**N° 003**



DESCRIPCION DE ACTIVIDADES :

COLOCACION DE TRABES METALICAS EN TRABE EXISTENTE , PARA LA CONSTRUCCION DEL CANTILIVER O VOLADIZO.

COLOCACIÓN DE ATIESADORES COMO REFORZAMIENTO DE LA TRABE EXISTENTE, PARA EVITAR EL EFECTO DE TORSION.

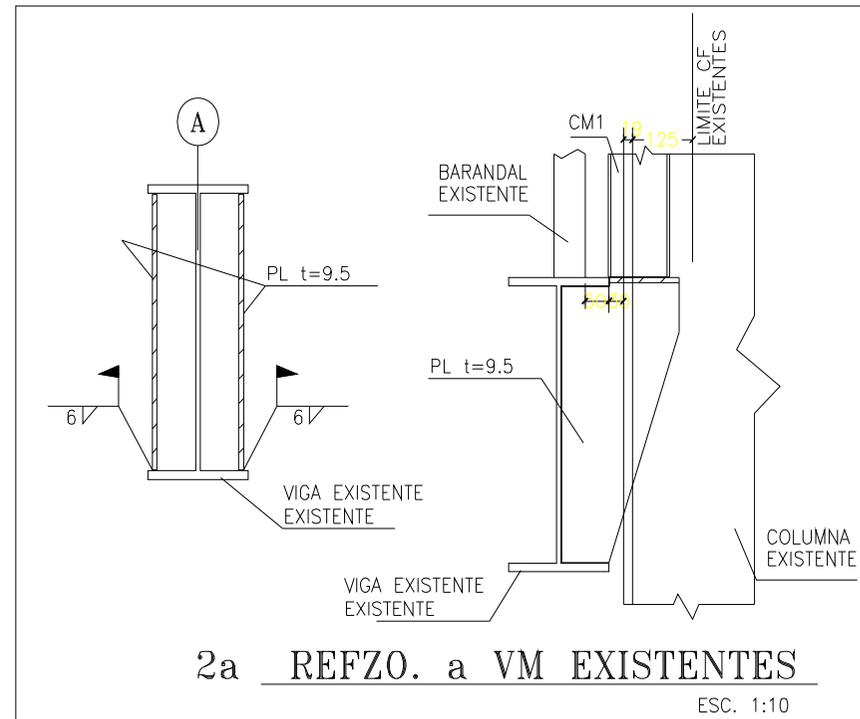


TECHNO CONFIANZA, S.A. DE C.V.

PERIODO: DICIEMBRE-2005 / MARZO-2006

**TECHNO CONFIANZA, S.A. DE C.V.**  
Coordinación de Proyectos

**REPORTE FOTOGRAFICO**  
**N° 004**



**DESCRIPCION DE ACTIVIDADES :**

COLOCACIÓN DE COLUMNAS SOBRE PLACAS METALICAS DE 1/2" DE ESPESOR, FIJADAS A LA TRABE EXISTENTE EN FORMA DE VOLADO.

LA CONEXIÓN FUE POR MEDIO DE SOLDADURA DE FILETE.

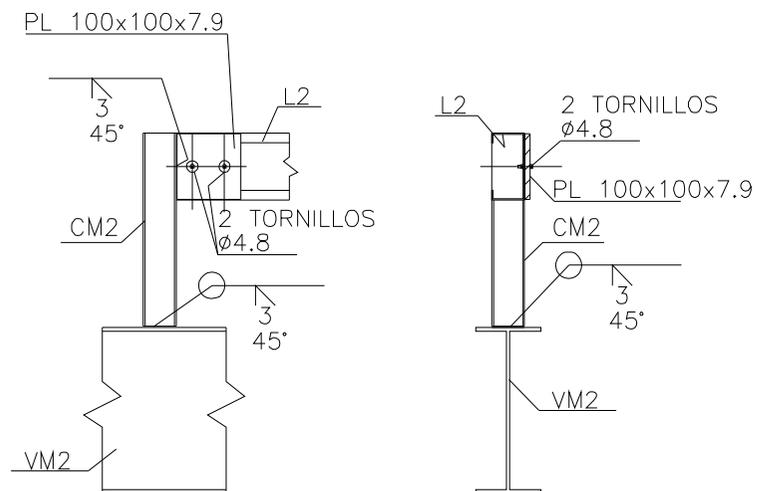
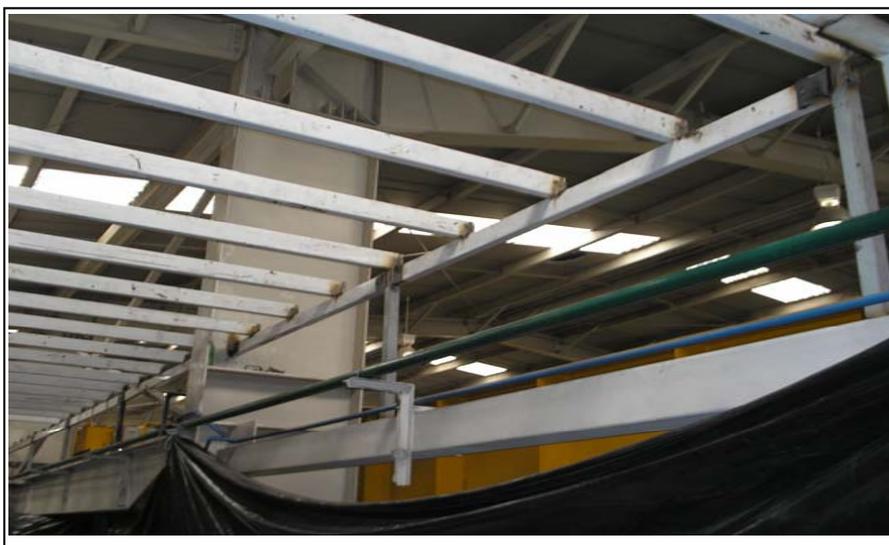


TECHNO CONFIANZA, S.A. DE C.V.

PERIODO: DICIEMBRE-2005 / MARZO-2006

**TECHNO CONFIANZA, S.A. DE C.V.**  
Coordinación de Proyectos

**REPORTE FOTOGRAFICO**  
**N° 005**



VISTA LATERAL VISTA FRONTAL

8 CONEXION 5 L2 a CM2

ESC. 1:10

DESCRIPCION DE ACTIVIDADES :

COLOCACION DE ESTRUCTURA METALICA, A BASE DE MONTENES COMO SOPORTERIA DEL PLAFÓN DE TABLAROCA.

EL SISTEMA DE CONEXIÓN FUE POR MEDIO DE TORNILLERIA EN LOS MONTENES Y SOLDADURA EN LOS POSTES VERTICALES, FIJADOS A LA ESTRUCTURA EXISTENTE.

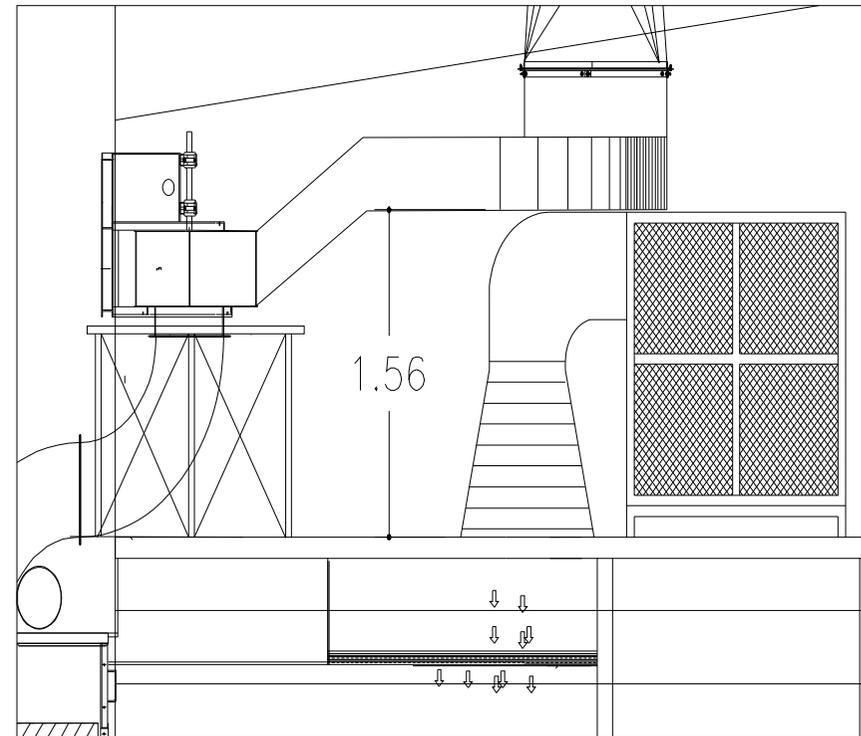


TECHNO CONFIANZA, S.A. DE C.V.

PERIODO: DICIEMBRE-2005 / MARZO-2006

**TECHNO CONFIANZA, S.A. DE C.V.**  
Coordinación de Proyectos

**REPORTE FOTOGRAFICO**  
**N° 006**



**DESCRIPCION DE ACTIVIDADES :**

COLOCACIÓN DE LA DUCTERIA CAL. 14 Y EQUIPOS DE EXTRACCIÓN DE AGUA DE 7.5 H. P. , PARA LAS CABINAS DE PINTURA.

COLOCACIÓN DE DUCTERIA CAL. 22 Y EQUIPOS DE INYECCIÓN DE AIRE DE 7.5 H. P., HACIA LA CAMARA PLENA.



TECHNO CONFIANZA, S.A. DE C.V.

PERIODO: DICIEMBRE-2005 / MARZO-2006

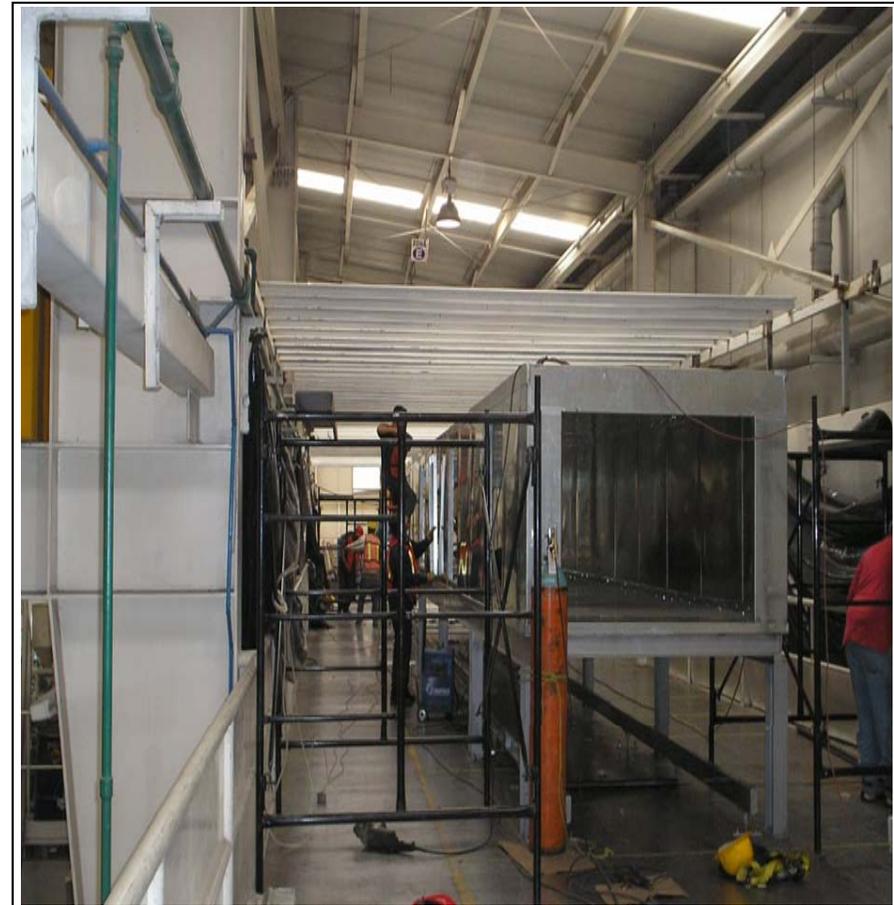
**TECHNO CONFIANZA, S.A. DE C.V.**  
Coordinación de Proyectos

**REPORTE FOTOGRAFICO**  
N° 007



DESCRIPCION DE ACTIVIDADES :

CONSTRUCCIÓN DEL TAPANCO NUEVO, PARA LA COLOCACION DE LOS EQUIPOS ADICIONALES DE LA LÍNEA DE PINTURA Y ACABADOS.



DESCRIPCION DE ACTIVIDADES :

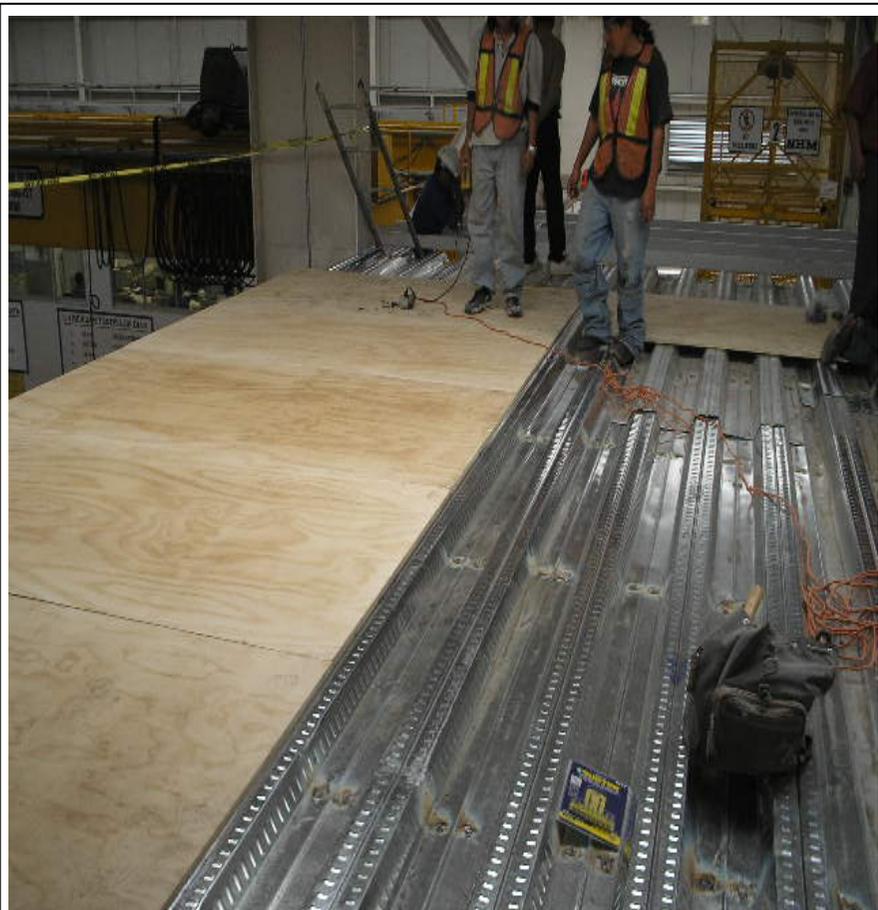
COLOCACIÓN DE MONTENES COMO SOPORTERIA DEL PLAFÓN Y FABRICACIÓN DEL HORNO DE CURADO.



TECHNO CONFIANZA, S.A. DE C.V.

**TECHNO CONFIANZA, S.A. DE C.V.**  
Coordinación de Proyectos

**REPORTE FOTOGRAFICO**  
N° 008



DESCRIPCION DE ACTIVIDADES :

COLOCACIÓN DE LA LAMINA DECK Y EL TRIPLAY EN EL TAPANCO NUEVO DE LA LÍNEA DE PINTURA Y ACABADOS-



DESCRIPCION DE ACTIVIDADES :

CONSTRUCCIÓN DE LOS MUROS DEL CUARTO DE PINTURA Y MURO PERIMETRAL, A BASE DE PANELES DE TABLAROCA DE 13 MM DE ESPESOR.



TECHNO CONFIANZA, S.A. DE C.V.

PERIODO: DICIEMBRE-2005 / MARZO-2006

**TECHNO CONFIANZA, S.A. DE C.V.**  
Coordinación de Proyectos

**REPORTE FOTOGRAFICO**  
N° 009



DESCRIPCION DE ACTIVIDADES :

FABRICACIÓN DEL HORNO DE CURADO Y COLOCACIÓN DE LA SOPORTERIA PARA LAS RESISTENCIAS ELECTRICAS.



DESCRIPCION DE ACTIVIDADES :

FABRICACIÓN DE LAS CABINAS PARA LA APLICACIÓN DE PINTURA, EN LAS INSTALACIONES DE LA PLANTA GEMA DEVLBISS.



TECHNO CONFIANZA, S.A. DE C.V.

**TECHNO CONFIANZA, S.A. DE C.V.**  
Coordinación de Proyectos

**REPORTE FOTOGRAFICO**  
N° 010



DESCRIPCION DE ACTIVIDADES :

CONEXION ELECTRICA DE LAS RESISTENCIAS PARA EL HORNO DE CURADO.



DESCRIPCION DE ACTIVIDADES :

COLOCACIÓN DE LAS RESISTENCIAS ELECTRICAS EN LA SOPORTERIA DEL HORNO DE CURADO.



TECHNO CONFIANZA, S.A. DE C.V.

PERIODO: DICIEMBRE-2005 / MARZO-2006

**TECHNO CONFIANZA, S.A. DE C.V.**  
Coordinación de Proyectos

**REPORTE FOTOGRAFICO**  
N° 011



DESCRIPCION DE ACTIVIDADES :

INSTALACIÓN DE LOS EQUIPOS DE EXTRACCIÓN DE 7.5 H. P., PARA LAS CABINAS DE APLICACIÓN DE PINTURA.



DESCRIPCION DE ACTIVIDADES :

INSTALACIÓN DE CHIMENEAS Y EQUIPOS ADICIONALES PARA LA LÍNEA DE PINTURA Y ACABADOS.



TECHNO CONFIANZA, S.A. DE C.V.

PERIODO: DICIEMBRE-2005 / MARZO-2006

**TECHNO CONFIANZA, S.A. DE C.V.**  
Coordinación de Proyectos

**REPORTE FOTOGRAFICO**  
N° 012



DESCRIPCION DE ACTIVIDADES :

INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE INYECCIÓN DE AIRE DE 7.5 H. P. Y DUCTERIA DE LAMINA GALVANIZADA CAL. 14, PARA LA INYECCIÓN DE AIRE A LA CAMA PLENA



DESCRIPCION DE ACTIVIDADES :

INSTALACIÓN DE EQUIPO ELECTRICO DE 5 H.P., PARA LA RECIRCULACIÓN DE AIRE DENTRO DEL HORNO DE CURADO.



TECHNO CONFIANZA, S.A. DE C.V.

PERIODO: DICIEMBRE-2005 / MARZO-2006

**TECHNO CONFIANZA, S.A. DE C.V.**  
Coordinación de Proyectos

**REPORTE FOTOGRAFICO**  
N° 013



DESCRIPCION DE ACTIVIDADES :

INSTALACIÓN DE TABLEROS Y ARRANCADORES ELECTRONICOS PARA LAS BANDAS TRANSPORTADORAS Y RESISTENCIAS DEL HORNO DE CURADO E IMPRESIÓN.



DESCRIPCION DE ACTIVIDADES :

INSTALACIÓN DE ARRANCADORES ELECTRONICOS PARA LOS EQUIPOS DE INYECCIÓN Y RECIRCULACIÓN DE AIRE DE LA LÍNEA DE PINTURA Y ACABADOS.



TECHNO CONFIANZA, S.A. DE C.V.

PERIODO: DICIEMBRE-2005 / MARZO-2006

**TECHNO CONFIANZA, S.A. DE C.V.**  
Coordinación de Proyectos

**REPORTE FOTOGRAFICO**  
N° 014



DESCRIPCION DE ACTIVIDADES :

CONCLUSIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS EN EL ÁREA DE PASILLOS Y HORNOS DE LA LÍNEA DE PINTURA Y ACABADOS.



DESCRIPCION DE ACTIVIDADES :

CONCLUSIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS DENTRO DEL CUARTO DE PINTURA DE LA LÍNEA DE PINTURA Y ACABADOS.



TECHNO CONFIANZA, S.A. DE C.V.

PERIODO: DICIEMBRE-2005 / MARZO-2006

**TECHNO CONFIANZA, S.A. DE C.V.**  
Coordinación de Proyectos

**REPORTE FOTOGRAFICO**  
N° 015



DESCRIPCION DE ACTIVIDADES :

REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO EN EL HORNO DE CURADO.



DESCRIPCION DE ACTIVIDADES :

REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO EN EL HORNO DE IMPRESION



## 5. TAPANCO EN LA PLANTA DE TELEVISION

### 5.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto del tapanco en la planta de televisión de Panasonic de México S. A. de C. V., se realizó para los procesos de almacenamiento de los gabinetes frontales de los televisores. Ya que el área de almacenamiento existente, ubicado en la planta de inyección y acabados, resultó insuficiente. Además de colocar en la planta baja de televisión un sistema de cortinas de aire y puertas automáticas, así como la colocación de un sistema de aire acondicionado para el área de panasert televisión, todo esto con la finalidad de aumentar la calidad de los procesos de producción.

El proyecto consistió en la construcción de un tapanco en la planta de televisión, con una superficie de 962.28 m<sup>2</sup>, para el almacenaje de los gabinetes de los televisores, que previamente son sometidos al proceso de aplicación de pintura y acabado. Cabe mencionar que este tapanco sería el complemento de los tapancos existentes.

La planta de televisión contaba con dos tapancos mayores y uno menor que los intercomunicaba. El tapanco ubicado del lado poniente tenía una superficie de 1043 m<sup>2</sup>, el segundo mayor ubicado del lado sur de la planta contaba con una superficie de 664.38 m<sup>2</sup> y el tercero que era el que los comunicaba tenía una superficie de 205 m<sup>2</sup>.

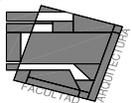
Con la finalidad de evitar que el polvo entre en el área de producción, se instalaron cortinas de aire y puertas automáticas en los distintos accesos a la planta. Además de la colocación de plafón y muros de tablaroca para la delimitación de zona.

Debido al aumento de las líneas de producción en la planta de televisión y en específico en el área de panasert, se instaló un sistema de aire acondicionado.

A causa de la construcción del tapanco nuevo se realizó una serie de modificaciones tanto en lo mecánico como en lo eléctrico. En lo que respecta a lo mecánico, se modificaron las acometidas de las líneas de aire comprimido, así como la reubicación de algunos ductos galvanizados de extracción de las líneas de circuito impreso.

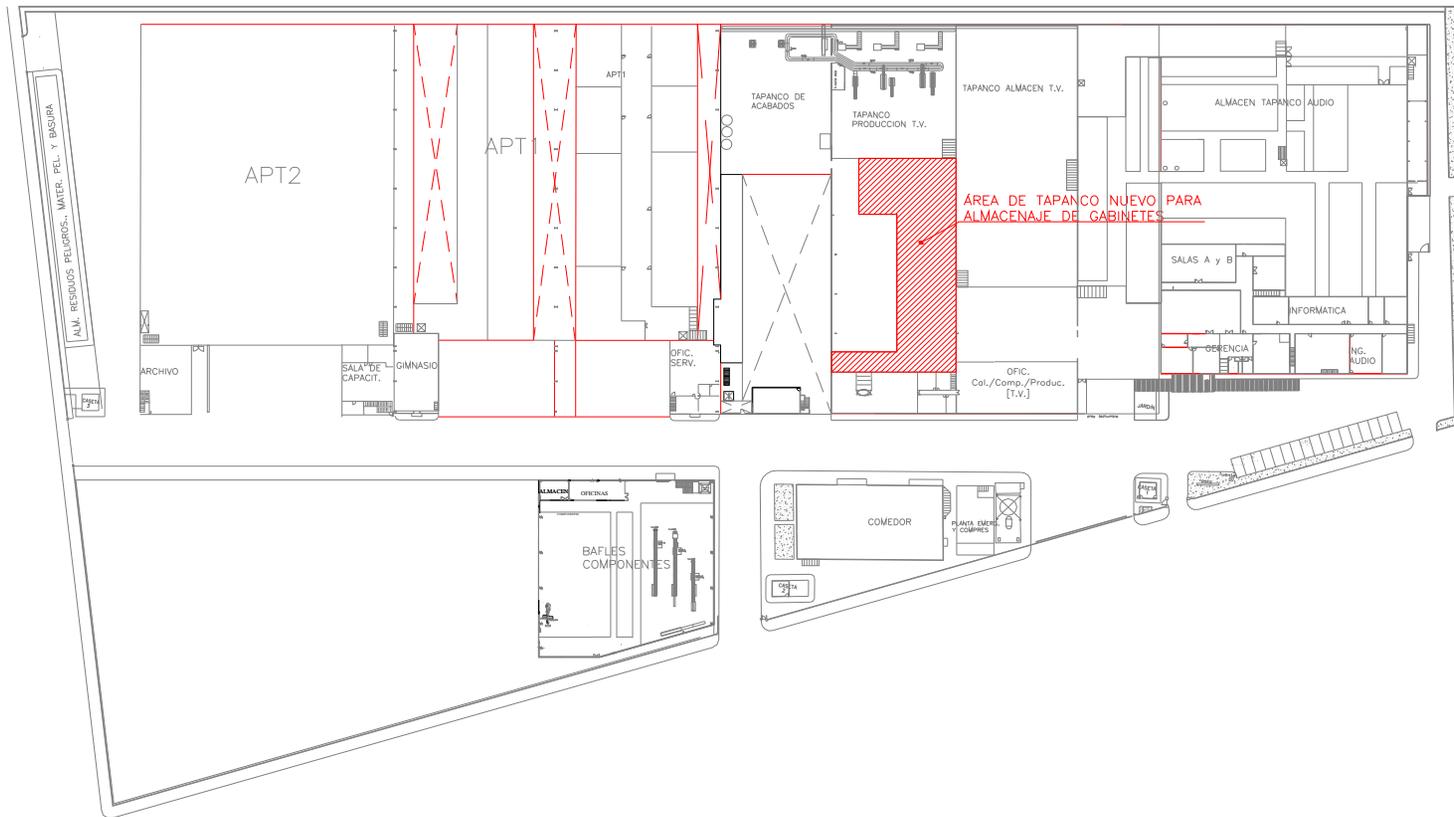
En cuanto a lo eléctrico, se reubicó la instalación eléctrica de la charola de alimentadores de fuerza de la nave de televisión, además de la reubicación de los alimentadores de las líneas de ensamble final. Todo esto fue colocado en la parte baja del tapanco nuevo.

Se colocaron 89 luminarias fluorescentes de 2 x 38 watts nuevas en el área del tapanco nuevo, siguiendo la misma distribución existente en la planta de televisión.





UBICACIÓN DEL PROYECTO



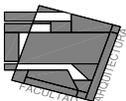
TECHNO CONFIANZA S. A. de C. V.  
SAN BORJA N° 407 INT.1, COL. DEL VALLE  
C.P. 03100 MÉXICO D. F.

Panasonic

PANASONIC DE MÉXICO S. A. de C. V.  
JARDIN INDUSTRIAL IXTAPALUCA

PLANTA DE TAPANCOS

FECHA :





## 5.2. COMPLEJIDAD DEL PROYECTO

La construcción del tapanco tuvo muchas limitantes, la principal fue no interferir en los procesos de producción de la planta de televisión de Panasonic de México S. A. de C. V., por lo que se tuvo que trabajar en horarios nocturnos, así como fines de semana.

La empresa que se contrato para llevar a cabo estos trabajos, tuvo que crear dos equipos de trabajo, uno para el habilitado de la estructura en el taller y el segundo para el montaje de la misma. Esto se genero por el retraso en la autorización del proyecto, ocasionando que la fecha de inicio se retrasara no así la fecha de entrega.

Debido a que las líneas de circuito impreso B, C y D, se encuentran ubicadas en el área donde se edifico el tapanco, se tuvo que utilizar un montacargas para facilitar el montaje de la estructura. El trabajo resulto complicado, ya que en el montaje de las trabes se tuvo que maniobrar demasiado, para poder librar las líneas de producción y los ductos de extracción, ocasionando con esto, que el avance de la obra fuera lento.

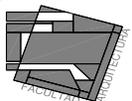
En algunos casos se tuvieron que modificar la posición de las líneas de producción, ya que el trazado de las columnas coincidía con las líneas mencionadas, este trabajo lo realizo el departamento de ingeniería de producción previa petición

nuestra. Debido a que no se podía afectar la producción, la modificación de las líneas de producción se llevo a cabo en los fines de semana ocasionando con esto el retraso en el montaje de la estructura.

En el área donde se encuentran ubicados los tableros de la planta de televisión, se tuvo que desplazar un metro una de las columnas, ya esta coincidía con dichos tableros. Consultando previamente con la empresa que realizo el calculo de la estructura.

Se puso atención especial a los procesos de soldadura, tanto en las conexiones con la estructura existente como en la colocación de los cordones de soldadura de las láminas negras en la parte superior del tapanco, ya que la chispa generada por la soldadura podía afectar el material dejado en las líneas de producción. Para solucionar este problema se colocaron lonas antifuego sobre las líneas de producción como en los ductos de extracción, ya que estos últimos contienen resinas altamente flamables y podrían ocasionar un conato de incendio.

Cabe destacar, que la estructura existente en la planta de televisión no tiene una simetría en cuanto a los ejes se refiere, esto ocasionado por la ubicación de las líneas de producción, además de no coincidir la estructura del tapanco poniente con la del tapanco sur. Es por esto que la estructura nueva se coloco de tal forma que respetara las existentes.





### 5.3. CARACTERISTICAS GENERALES DEL PROYECTO

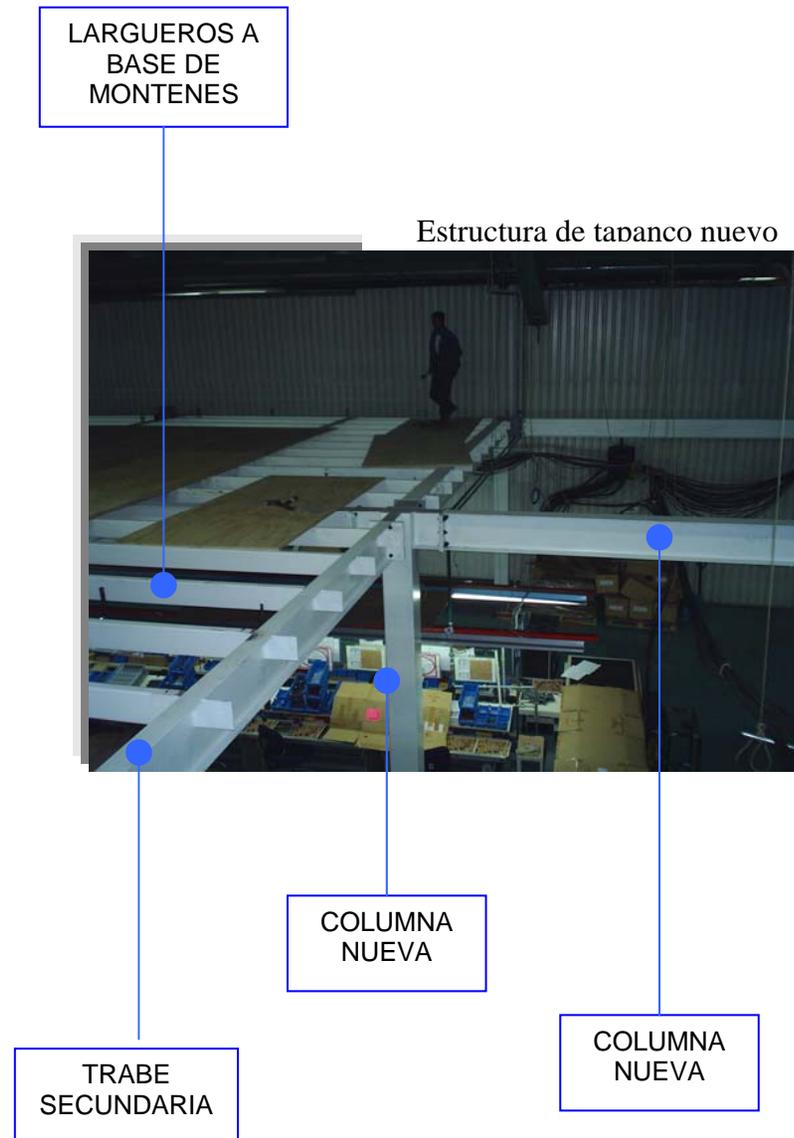
#### 5.3.1. ASPECTO ESTRUCTURAL

El tapanco es una estructura de 1er nivel, estructurada con marcos en dos direcciones, formados con vigas y columnas de perfiles estructurales de acero al Carbo. A36. Se considero para el tapanco una carga 500 kg/m<sup>2</sup>, además de un sistema constructivo articulado, con tornillos A-325 y electrodos AWS E70 xx.

Se colocaron traveses primarios de IR 305 x 38.7 y secundarios de 305 x 32.8, además de largueros a base montenes de 152 x 14, espaciados a cada 0.61 metros.

La conexión en la estructura nueva fue totalmente a base de tornillos. El diámetro utilizado entre las columnas primaria con las columnas fue de 19 mm, el de las secundarias fue de 15.9 mm y el de los montenes con las traveses primaria y secundarias fue de 6.4 mm de diámetro.

Como conexión entre la estructura nueva y la existente se colocaron atiesadores de placa de ½ "de espesor, utilizando soldadura de filete para fijar los atiesadores a las traveses existente y tornillos de 15.9 mm de diámetro en la conexión a las traveses nuevas.





## Colocación de conectores para la estructura nueva



SOLDADURA DE  
FILETE

TRABE METALICA  
EXISTENTE

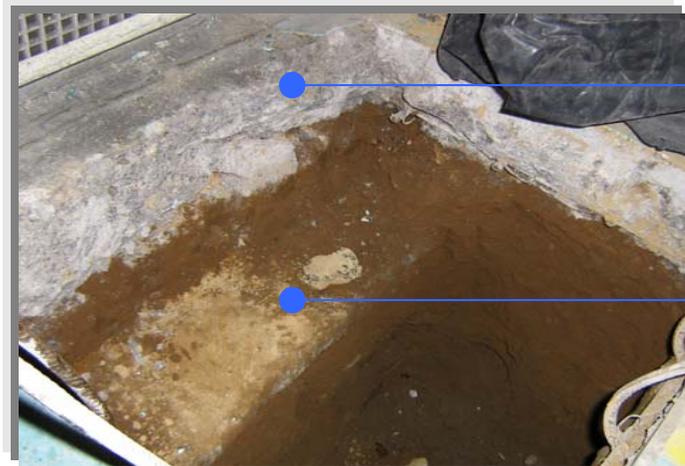
CONECTORES A  
BASE DE PLACA  
DE 1/2" DE  
ESPESOR

Se desplantaron 24 columnas OR 254 x 254 x 6.4, sobre el piso de concreto armado, utilizándose una placa metálica como base de 440 x 440 x 12.7, se colocaron 4 anclas tipo HSL-M24 para fijarla al piso y atornilladas a la placa. Debido a que el piso un desnivel de 20 cm de norte a sur, se colocó grout nivelador con un espesor máximo de 2.5 cm.

Se realizó una limpieza general de la estructura y se aplicó un primario anticorrosivo blanco como acabado final, con las características que marco el proyecto.

Cabe señalar que se realizó una cala para verificar el espesor del piso existente, así como la calidad de las capas de tepetate colocadas bajo el piso de la nave.

El sistema de piso que se utilizó fue por medio de largueros (montenes) espaciados a cada 61 cm, sobre el que se coloca triplay de 19 mm de espesor y, sobre él, una superficie de rodamiento de lámina negra rodada en frío cal. 14. El sistema que se utilizó para fijar el triplay y la lámina negra fue por medio de tortillería con cabeza plana, avellanando la lámina para ocultar la cabeza del tornillo, y cordones de soldadura @ 30 cm.



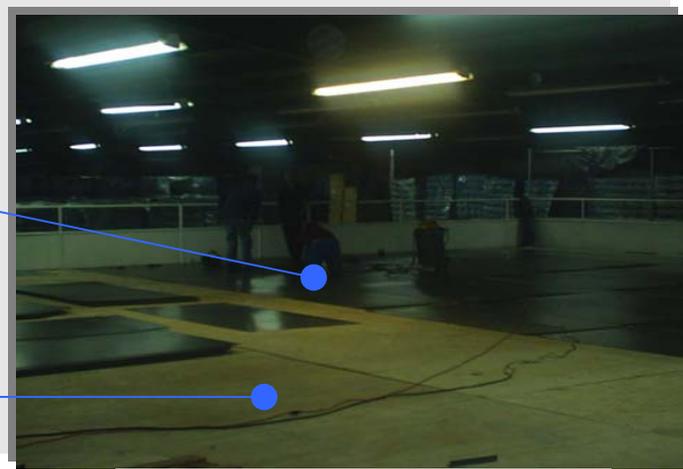
PISO DE CONCRETO ARMADO

CAPAS DE TEPETATE

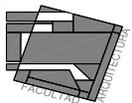
Cala para verificar el piso y las capas de tepetate

DESPLANTE DE LAMINA NEGRA

DESPLANTE DE TRIPLAY



Colocación del piso en tapanco nuevo





### 5.3.2. ASPECTO CONSTRUCTIVO

#### a) Muros y plafones

Se colocó un muro en el acceso a la planta de televisión entre el área de oficinas y el área de producción, con la finalidad de crear un vestíbulo y evitar que el polvo del exterior entre en la planta y afecte la calidad de la producción.

El muro se fabricó con paneles de tablaroca de 13 mm de espesor y postes galvanizados cal. 22 a cada 61 cm. Se aplicó una capa de pintura vinílica blanca como acabado final.

Se colocó plafón tipo ASTRAL en módulos de 61 cm x 122 cm., para cubrir el área total del tapanco nuevo. Debido a que el plafón existente no coincidía entre los dos tapancos y de que presentaba partes afectadas, se decidió que el desplante del nuevo plafón fuera independiente a los existentes, colocando una platabanda perimetral entre el tapanco nuevo y el tapanco de intercomunicación.

El desplante del plafón en el vestíbulo creado entre las oficinas y el área de producción, se realizó con una diferente modulación, con la finalidad de evitar pequeños ajustes en los extremos. Se colocó una placa entre el centro y ajustes de iguales dimensiones en los extremos.

Se colocó un cajillo de tablaroca en forma de "L" para cubrir los conectores utilizados para la unión de la estructura nueva con la existente.

Vestíbulo entre oficinas y área de producción





### b) Herrería

Se desmantelaron y reubicaron los barandales existentes, ubicados en el perímetro de los tapancos sur y el de interconexión, con la finalidad de dejar libre el espacio para el área de almacenaje de gabinetes.

La mayoría de los barandales desmantelados se colocaron en el perímetro de las oficinas de ingeniería de televisión, con la finalidad de proteger el muro de tablaroca, además de realizar protecciones para los ductos de extracción de las líneas de circuito impreso.

### c) Cancelaría

Se colocaron dos ventanas a base de aluminio con perfil de 2" en y cristal de 6 mm de espesor en el vestíbulo, entre las oficinas de televisión y el área de producción.

## 5.3.3. ASPECTO MECANICO

### a) Puertas automáticas

Se instalaron tres puertas automáticas, para evitar que el polvo del exterior entrara al área de producción y pudiera afectar la calidad de los aparatos eléctricos.

Las puertas automáticas contaron una altura de 2.50 m. y 2.00 m. de ancho y se colocaron en los accesos a la nave del almacén de televisión y en el acceso al vestíbulo que comunica a las oficinas con el área de producción.

Las puertas están constituidas por un cabezal superior, que es donde se encuentra en mecanismo de la puerta; dos postes o patas en los extremos que sirven como guías de la puerta, además de la cortina que se fabricó de poliéster en los

extremos y transparente en el centro para permitir la visibilidad en el otro extremo.

La velocidad de apertura y cierre es de 0.9 m. por segundo, con una potencia de motor de 0.9 kw.

Cada puerta contó con dos sensores de movimiento, para el cierre y apertura de la misma, así como foto celdas de seguridad y una manija de desbloqueo.

Para la colocación de las puertas automáticas se fabricó un bastidor metálico que permitiera la estabilidad de la puerta.



Puerta automática en acceso al almacén



### **b) Aire acondicionado**

Debido a que las maquinas del área de panasert televisión generan un alto grado de calor y que se delimito dicha área, se instalo un sistema de aire acondicionado, para mantener una temperatura en el interior de 20 °C.

Los equipos que se instalaron fueron dos unidad de aire acondicionado marca carrier, con capacidad de 10 t.r. a 220 v, 3 f, 60 hz. tipo dividido (condensadora y manejadora).

Las manejadoras se colocaron en el tapanco sur de la planta de televisión, a la altura del área de panasert y las condensadoras se colocaron en la techumbre.

Se fabricaron cuatro bases de estructura metálica a base de "PTR" de 4", para las unidades de aire acondicionado.

La ductería se fabrico de lamina galvanizada cal. 24 y se utilizo aislamiento térmico a base de fibra de vidrio rf-31000, pegamento de contacto y foil de aluminio.

### **5.3.4. ASPECTO FUNCIONAL**

Se decidió continuar con la misma altura de los tapancos existente, así como la distribución de las columnas para mantener una misma uniformidad y evitar la reducción de los espacios. Logrando con esto, que se mantuvieran los espacios necesarios para un mejor desempeño de los trabajadores.

### **5.3.5. ASPECTO FORMAL**

A pesar de ser una arquitectura de tipo industrial, se trato de mostrar aspectos interesantes desde el punto de vista formal, como son la continuidad en el despiece del plafón, así como la forma cuadrada de las columnas que las hacen ver más esbeltas.

### **5.3.6. INSTALACIONES MECÁNICAS**

#### **a) Aire comprimido**

Con la construcción del tapanco nuevo, se debió reubicar las líneas de aire comprimido, ya que sobre pasaban la altura de los tapancos existentes y se debieron colocar por debajo del tapanco nuevo.

Además de formar cuellos de ganso en las salidas a las líneas de producción, para evitar que el condensado del aire comprimido salga por los conectores rápidos y afectara los procesos de producción de los televisores.

El diámetro de la tubería es de 3" en las acometidas generales y de 1 ½" en las salidas a las líneas de producción.

### **5.3.7. INSTALACIONES ELECTRICAS**

#### **a) Desmantelamientos y reubicaciones**

Se realizo la desconexión del cableado de los alimentadores de las líneas de producción, así como el desmantelamiento de la tubería de 51 y 63 mm. de diámetro, para posteriormente reubicarlo por debajo del tapanco entre el lecho bajo del mismo y el plafón.

También se reubico la charola de 16" y 6 " y los alimentadores de fuerza de la nave de televisión a la parte baja del tapanco nuevo.





Desmantelamiento de instalaciones eléctricas

#### b) Alumbrado

Se colocaron 89 luminarias fluorescentes de 2x38 watts, tipo de empotrar con acrílico a 127 volts.

El alumbrado nuevo se dividió en 11 circuitos y se suministraron el mismo número de pastillas termomagnéticas de tipo QO de 1P de 15 AMP, así como un tablero nuevo para dichos circuitos. Este se conectó al tablero general de la planta de televisión.

Se determinó seguir la misma distribución de las luminarias con las existentes, para tener una continuidad en el aspecto formal.

#### c) Instalación eléctrica de las puertas automáticas y las manejadoras de aire acondicionado.

Para la instalación eléctrica de las puertas automáticas, se utilizó tubo flexible de 19 mm., cable cal. 12 condumex forrado y desnudo, además de un interruptor termomagnético QO de 3P de 15 AMP.

La alimentación eléctrica a las unidades de aire acondicionado fue con tubo conduit pared gruesa, cable condumex cal. 2 (forrado y desnudo), condulets y tubo licuatite y pastilla termomagnética.

Tanto el aire acondicionado y las puertas automáticas se conectaron al tablero nuevo utilizado para las luminarias.

#### 5.4. ASPECTO ADMINISTRATIVO

A continuación se presenta las partidas presupuestales y el calendario de obra, que se elaboraron para el proyecto del tapanco de televisión. Cabe mencionar que dentro de las partidas presupuestales se incluyó el monto por partida y el final. Además de una copia de la carta de entrega recepción que se otorgó al gerente de Ingeniería de producción, de Panasonic de México S. A. de C. V.



TECHNO CONFIANZA, S.A. DE C.V.

PROYECTO : TAPANCO DE TELEVISION  
 UBICACION : PLANTA PRODUCCION TELEVISION  
 PROPIETARIO : PANASONIC DE MEXICO, S.A. DE C.V.  
 CONTRATISTA : TECHNO CONFIANZA, S.A. DE C.V.  
 FECHA : 20 DE ENERO DEL 2006  
 COTIZACION N° : TECH-230-11-05  
 OBSERVACIONES : CAPACIDAD DE CARGA = 500 KG/M2

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. U.	IMPORTE
<b>RESUMEN</b>					
<b>1</b>	<b>OBRA CIVIL OPCION 1 (AREA = 962.68 M2)</b>				
1.1	PRELIMINARES, ESTRUCTURA Y ACABADOS				\$ 3,349,940.45
	SUBTOTAL				\$ <b>3,349,940.45</b>
<b>2</b>	<b>INST. ELECTRICA OPCION 1 (AREA = 962.68 M2)</b>				
2.1	REUBICACION DE INSTALACION ELECTRICA DE ALIMENTADORES DE LINEAS DE ENSAMBLE A PARTE BAJA DE TAPANCO				\$ 95,287.50
2.2	REUBICACION DE INSTALACION ELECTRICA DE CHAROLA EXISTENTE DE ALIMENTADORES DE FUERZA DE NAVE DE TV A PARTE BAJA DE TAPANCO NUEVO				\$ 41,785.97
2.3	REUBICACION DE INSTALACION DE SALIDAS DE AIRE COMPRIMIDO DE CADA UNA DE LAS LINEAS				\$ 29,081.25
2.4	REUBICACION DE SOPORTES TIPO TIRANTE DE LINEAS DE ALUMBRADO DE CADA UNA DE LAS LINEAS DE ENSAMBLE				\$ 5,940.00
2.5	INSTALACION ELECTRICA DE ALUMBRADO DE AMPLIACION DE TAPANCO DE NAVE DE TV				\$ 116,929.96
	SUBTOTAL				\$ <b>289,024.68</b>
<b>3</b>	<b>PUERTAS RAPIDAS</b>				
3.1	PUERTA RÁPIDA MARCA APRIN ITALIANA MODELO SECTOR T1 ROLL-UP DOOR CON SECCIONES INTERCAMBIABLES CLARO LIBRE : 2.00 ANCHO x 2.50 ALTO MTS.				\$ 174,375.00
	SUBTOTAL				\$

					<b>174,375.00</b>
<b>4</b>	<b>INSTALACION ELECTRICA PUERTAS RAPIDAS</b>				
4.1	INSTALACION ELECTRICA PARA CORTINA RAPIDA EN ZONA ORIENTE EN LA PLANTA DE TELEVISION				\$ 1,372.22
4.2	INSTALACION ELECTRICA PARA CORTINA RAPIDA EN ZONA PONIENTE EN LA PLANTA DE TELEVISION				\$ 4,088.79
4.3	INSTALACION ELECTRICA PARA TABLERO DE CARGA NUEVO PARA CORTINAS RAPIDAS				\$ 5,206.85
	SUBTOTAL				<b>\$ 10,667.86</b>
<b>5</b>	<b>OBRA CIVIL Y ESTRUCTURA PUERTAS RAPIDAS</b>				
5.1	BASTIDOR METALICO PARA RECIBIR CORTINAS RAPIDAS EN LA PLANTA DE TELEVISION				\$ 22,785.13
	SUBTOTAL				<b>\$ 22,785.13</b>
<b>6</b>	<b>AIRE ACONDICIONADO</b>				
6.1	EQUIPO DE EXTRACCION DE AIRE EN TECHUMBRE EN LA PLANTA DE INYECCION DE PLASTICOS				\$ 452,882.93
	SUBTOTAL				<b>\$ 452,882.93</b>
	TOTAL				<b>\$ 4,299,676.05</b>
	15% I. V. A.				<b>\$ 644,951.41</b>
	GRAN TOTAL				<b>\$ 4,944,627.46</b>
	(*CUATRO MILLONES NOVECIENTOS CUARENTA Y CUATRO MIL SEISCIENTOS VEINTISIETE PESOS 46/100 M.N.*)				
	TIEMPO DE ENTREGA :		10 SEMANAS		
	FORMA DE PAGO :		60% DE ANTICIPO 30% CONTRA AVANCE 10% DE FINIQUITO		
	VIGENCIA DE LA COTIZACION :		30 DIAS NATURALES		





















**Techno Confianza, S.A. de C.V.**

---

Ixtapaluca, Estado de México, a 1° de Abril del 2006

## **ACTA DE ENTREGA RECEPCIÓN DE OBRA**

En esta fecha, 1° de Abril del 2006, se reunieron en la Planta Industrial propiedad de Panasonic de México, S.A. de C.V., ubicada en la Manzana No. 1 Lotes 1, 2, 3 y 4, en el Jardín Industrial Ixtapaluca, C.P.56530, Estado de México, el Ing. Augusto Jiménez Madrigal por parte de Panasonic de México, S.A. de C.V. y el Arq. Mikiya Soma por parte de Techno Confianza, S.A. de C.V., para revisar la terminación de la obra, denominada

**“Proyecto de Ejecución de Obra para Realizar un Tapanco Nuevo en la Planta de Televisión.**

como se indica en el contrato correspondiente.

Después de revisar los trabajos ejecutados, se hizo constar que fueron hechos de acuerdo con los planos y especificaciones correspondientes, por lo cual se aprueba la terminación de la obra mencionada.

Techno Confianza, S.A. de C.V. hace entrega de la obra y Panasonic de México, S.A. de C.V. la recibe, con la salvedad de que Techno Confianza S.A. de C.V. responda de cualquier defecto originado por la calidad insatisfactoria de los materiales o por obra efectuada indebidamente.

Independientemente de lo antes mencionado Techno Confianza, S.A. C.V. garantiza la calidad de la obra, durante un año a partir de la fecha de esta acta.

Leída la presente y aprobada por ambas partes, se firma por duplicado.

**Techno Confianza, S.A. de C.V.**  
**San Borja No. 407 Int. 1 Col. Del Valle C.P. 03100, México, D.F.**  
**Tel/Fax: 55 59 39 59 E-mail: techza811@prodigy.net.mx**



**Techno Confianza, S.A. de C.V.**

---

**Panasonic de México, S.A. de C.V.**

---

Ing. Augusto Jiménez Madrigal  
Subdirector Ingeniería de Producción

---

Sr. Yasuhiro Kanesaki  
Director Planta Televisión

**Techno Confianza, S.A. de C.V.**

---

Arq. Mikiya Soma  
Director General

---

Ing. Héctor Barreto Domínguez  
Gerente de Proyectos

**Techno Confianza, S.A. de C.V.**  
**San Borja No. 407 Int. 1 Col. Del Valle C.P. 03100, México, D.F.**  
**Tel/Fax: 55 59 39 59 E-mail: techza811@prodigy.net.mx**



### 5.5. MEMORIA DE CÁLCULO DEL TAPANCO DE TELEVISIÓN

AEq1 EPICA CONTRATISTAS S.A DE C.V. Panasonic Ixtapaluca-Tapanco TV								
ENVOLVENTE (cb p-delta)								
TRABE	X (m) CB	F axial	U cortante2	R Z cortante3	A S (T) torsión	MOMENTOS (T*m) flexión2	flexión3	
ENVOLVENTE (cb p-delta)								
COLUMNA B+4/0-1 (C02)	X (m) CB	F axial <td>U cortante2 <td>R Z cortante3 <td>A S (T) torsión <td>MOMENTOS (T*m) flexión2</td> <td colspan="2">flexión3</td> </td></td></td>	U cortante2 <td>R Z cortante3 <td>A S (T) torsión <td>MOMENTOS (T*m) flexión2</td> <td colspan="2">flexión3</td> </td></td>	R Z cortante3 <td>A S (T) torsión <td>MOMENTOS (T*m) flexión2</td> <td colspan="2">flexión3</td> </td>	A S (T) torsión <td>MOMENTOS (T*m) flexión2</td> <td colspan="2">flexión3</td>	MOMENTOS (T*m) flexión2	flexión3	
	0.000 1	23.00s	1.69	1.86	0.01	1.79	2.84	
	10	12.83	-8.57	2.09	-0.19	2.83	-16.41i	
	15	16.84	10.74	0.30	0.21	-0.53	20.06s	
	29	15.77	2.02	4.85s	0.02	8.04s	3.59	
	32	13.89	0.16	-2.46i	-0.01	-5.74i	0.08	
	3.250 1	23.00s	1.69	1.86	0.01	-4.25	-2.65	
	10	12.83	-8.57	2.09	-0.19	-3.95	11.43s	
	15	16.84	10.74	0.30	0.21	-1.52	-14.85i	
	29	15.77	2.02	4.85s	0.02	-7.72i	-2.98	
	32	13.89	0.16	-2.46i	-0.01	2.25s	-0.45	
D+4/0-1 (C02)	X (m) CB	F axial <td>U cortante2 <td>R Z cortante3 <td>A S (T) torsión <td>MOMENTOS (T*m) flexión2</td> <td colspan="2">flexión3</td> </td></td></td>	U cortante2 <td>R Z cortante3 <td>A S (T) torsión <td>MOMENTOS (T*m) flexión2</td> <td colspan="2">flexión3</td> </td></td>	R Z cortante3 <td>A S (T) torsión <td>MOMENTOS (T*m) flexión2</td> <td colspan="2">flexión3</td> </td>	A S (T) torsión <td>MOMENTOS (T*m) flexión2</td> <td colspan="2">flexión3</td>	MOMENTOS (T*m) flexión2	flexión3	
	0.000 1	30.91s	1.63	-0.51	0.01	-0.71	2.72	
	10	17.94	-7.57	0.67	-0.19	1.34	-14.52i	
	15	21.92	9.67	-1.34	0.21	-2.26	18.03s	
	29	19.97	1.92	3.77s	0.02	6.91s	3.39	
	32	19.88	0.19	-4.44i	-0.01	-7.82i	0.13	
	3.250 1	30.91s	1.63	-0.51	0.01	0.96	-2.57	
	10	17.94	-7.57	0.67	-0.19	-0.84	10.07s	
	15	21.92	9.67	-1.34	0.21	2.08	-13.39i	
	29	19.97	1.92	3.77s	0.02	-5.35i	-2.84	
	32	19.88	0.19	-4.44i	-0.01	6.59s	-0.49	
F+4/0-1 (C02)	X (m) CB	F axial <td>U cortante2 <td>R Z cortante3 <td>A S (T) torsión <td>MOMENTOS (T*m) flexión2</td> <td colspan="2">flexión3</td> </td></td></td>	U cortante2 <td>R Z cortante3 <td>A S (T) torsión <td>MOMENTOS (T*m) flexión2</td> <td colspan="2">flexión3</td> </td></td>	R Z cortante3 <td>A S (T) torsión <td>MOMENTOS (T*m) flexión2</td> <td colspan="2">flexión3</td> </td>	A S (T) torsión <td>MOMENTOS (T*m) flexión2</td> <td colspan="2">flexión3</td>	MOMENTOS (T*m) flexión2	flexión3	
	0.000 1	29.96s	1.57	-0.17	0.01	-0.34	2.61	
	10	17.58	-6.57	0.87	-0.19	1.55	-12.63i	
	15	21.05	8.59	-1.09	0.21	-2.00	15.99s	
	29	19.44	1.81	3.90s	0.02	7.04s	3.20	
	32	19.19	0.22	-4.12i	-0.01	-7.49i	0.18	
	3.250 1	29.96s	1.57	-0.17	0.01	0.20	-2.48	
	10	17.58	-6.57	0.87	-0.19	-1.27	8.71s	
	15	21.05	8.59	-1.09	0.21	1.54	-11.92i	
	29	19.44	1.81	3.90s	0.02	-5.63i	-2.70	
	32	19.19	0.22	-4.12i	-0.01	5.89s	-0.52	
H+4/0-1 (C01)	X (m) CB	F axial <td>U cortante2 <td>R Z cortante3 <td>A S (T) torsión <td>MOMENTOS (T*m) flexión2</td> <td colspan="2">flexión3</td> </td></td></td>	U cortante2 <td>R Z cortante3 <td>A S (T) torsión <td>MOMENTOS (T*m) flexión2</td> <td colspan="2">flexión3</td> </td></td>	R Z cortante3 <td>A S (T) torsión <td>MOMENTOS (T*m) flexión2</td> <td colspan="2">flexión3</td> </td>	A S (T) torsión <td>MOMENTOS (T*m) flexión2</td> <td colspan="2">flexión3</td>	MOMENTOS (T*m) flexión2	flexión3	
	0.000 1	30.11s	1.37	-0.19	0.01	-0.33	2.19	
	10	18.04	-4.79	0.73	-0.15	1.29	-9.07i	
	15	20.78	6.55	-0.98	0.16	-1.73	11.89s	
	29	19.48	1.52	3.37s	0.02	5.97s	2.59	
	32	19.34	0.25	-3.61i	-0.00	-6.40i	0.24	
	3.250 1	30.11s	1.37	-0.19	0.01	0.27	-2.25	
	10	18.04	-4.79	0.73	-0.15	-1.08	6.51s	
	15	20.78	6.55	-0.98	0.16	1.44	-9.41i	
	29	19.48	1.52	3.37s	0.02	-4.98i	-2.35	
	32	19.34	0.25	-3.61i	-0.00	5.34s	-0.56	
J+4/0-1	X (m) CB	F axial <td>U cortante2 <td>R Z cortante3 <td>A S (T) torsión <td>MOMENTOS (T*m) flexión2</td> <td colspan="2">flexión3</td> </td></td></td>	U cortante2 <td>R Z cortante3 <td>A S (T) torsión <td>MOMENTOS (T*m) flexión2</td> <td colspan="2">flexión3</td> </td></td>	R Z cortante3 <td>A S (T) torsión <td>MOMENTOS (T*m) flexión2</td> <td colspan="2">flexión3</td> </td>	A S (T) torsión <td>MOMENTOS (T*m) flexión2</td> <td colspan="2">flexión3</td>	MOMENTOS (T*m) flexión2	flexión3	
	0.000 1	30.08s	1.31	-0.19	0.01	-0.33	2.09	

AEq1 EPICA CONTRATISTAS S.A DE C.V. Panasonic Ixtapaluca-Tapanco TV								
ENVOLVENTE (cb p-delta)								
TRABE	X (m) CB	F axial	U cortante2	R Z cortante3	A S (T) torsión	MOMENTOS (T*m) flexión2	flexión3	
ENVOLVENTE (cb p-delta)								
COLUMNA B+4/0-1 (C02)	X (m) CB	F axial <td>U cortante2 <td>R Z cortante3 <td>A S (T) torsión <td>MOMENTOS (T*m) flexión2</td> <td colspan="2">flexión3</td> </td></td></td>	U cortante2 <td>R Z cortante3 <td>A S (T) torsión <td>MOMENTOS (T*m) flexión2</td> <td colspan="2">flexión3</td> </td></td>	R Z cortante3 <td>A S (T) torsión <td>MOMENTOS (T*m) flexión2</td> <td colspan="2">flexión3</td> </td>	A S (T) torsión <td>MOMENTOS (T*m) flexión2</td> <td colspan="2">flexión3</td>	MOMENTOS (T*m) flexión2	flexión3	
	0.000 1	23.00s	1.69	1.86	0.01	1.79	2.84	
	10	12.83	-8.57	2.09	-0.19	2.83	-16.41i	
	15	16.84	10.74	0.30	0.21	-0.53	20.06s	
	29	15.77	2.02	4.85s	0.02	8.04s	3.59	
	32	13.89	0.16	-2.46i	-0.01	-5.74i	0.08	
	3.250 1	23.00s	1.69	1.86	0.01	-4.25	-2.65	
	10	12.83	-8.57	2.09	-0.19	-3.95	11.43s	
	15	16.84	10.74	0.30	0.21	-1.52	-14.85i	
	29	15.77	2.02	4.85s	0.02	-7.72i	-2.98	
	32	13.89	0.16	-2.46i	-0.01	2.25s	-0.45	
D+4/0-1 (C02)	X (m) CB	F axial <td>U cortante2 <td>R Z cortante3 <td>A S (T) torsión <td>MOMENTOS (T*m) flexión2</td> <td colspan="2">flexión3</td> </td></td></td>	U cortante2 <td>R Z cortante3 <td>A S (T) torsión <td>MOMENTOS (T*m) flexión2</td> <td colspan="2">flexión3</td> </td></td>	R Z cortante3 <td>A S (T) torsión <td>MOMENTOS (T*m) flexión2</td> <td colspan="2">flexión3</td> </td>	A S (T) torsión <td>MOMENTOS (T*m) flexión2</td> <td colspan="2">flexión3</td>	MOMENTOS (T*m) flexión2	flexión3	
	0.000 1	30.91s	1.63	-0.51	0.01	-0.71	2.72	
	10	17.94	-7.57	0.67	-0.19	1.34	-14.52i	
	15	21.92	9.67	-1.34	0.21	-2.26	18.03s	
	29	19.97	1.92	3.77s	0.02	6.91s	3.39	
	32	19.88	0.19	-4.44i	-0.01	-7.82i	0.13	
	3.250 1	30.91s	1.63	-0.51	0.01	0.96	-2.57	
	10	17.94	-7.57	0.67	-0.19	-0.84	10.07s	
	15	21.92	9.67	-1.34	0.21	2.08	-13.39i	
	29	19.97	1.92	3.77s	0.02	-5.35i	-2.84	
	32	19.88	0.19	-4.44i	-0.01	6.59s	-0.49	
F+4/0-1 (C02)	X (m) CB	F axial <td>U cortante2 <td>R Z cortante3 <td>A S (T) torsión <td>MOMENTOS (T*m) flexión2</td> <td colspan="2">flexión3</td> </td></td></td>	U cortante2 <td>R Z cortante3 <td>A S (T) torsión <td>MOMENTOS (T*m) flexión2</td> <td colspan="2">flexión3</td> </td></td>	R Z cortante3 <td>A S (T) torsión <td>MOMENTOS (T*m) flexión2</td> <td colspan="2">flexión3</td> </td>	A S (T) torsión <td>MOMENTOS (T*m) flexión2</td> <td colspan="2">flexión3</td>	MOMENTOS (T*m) flexión2	flexión3	
	0.000 1	29.96s	1.57	-0.17	0.01	-0.34	2.61	
	10	17.58	-6.57	0.87	-0.19	1.55	-12.63i	
	15	21.05	8.59	-1.09	0.21	-2.00	15.99s	
	29	19.44	1.81	3.90s	0.02	7.04s	3.20	
	32	19.19	0.22	-4.12i	-0.01	-7.49i	0.18	
	3.250 1	29.96s	1.57	-0.17	0.01	0.20	-2.48	
	10	17.58	-6.57	0.87	-0.19	-1.27	8.71s	
	15	21.05	8.59	-1.09	0.21	1.54	-11.92i	
	29	19.44	1.81	3.90s	0.02	-5.63i	-2.70	
	32	19.19	0.22	-4.12i	-0.01	5.89s	-0.52	
H+4/0-1 (C01)	X (m) CB	F axial <td>U cortante2 <td>R Z cortante3 <td>A S (T) torsión <td>MOMENTOS (T*m) flexión2</td> <td colspan="2">flexión3</td> </td></td></td>	U cortante2 <td>R Z cortante3 <td>A S (T) torsión <td>MOMENTOS (T*m) flexión2</td> <td colspan="2">flexión3</td> </td></td>	R Z cortante3 <td>A S (T) torsión <td>MOMENTOS (T*m) flexión2</td> <td colspan="2">flexión3</td> </td>	A S (T) torsión <td>MOMENTOS (T*m) flexión2</td> <td colspan="2">flexión3</td>	MOMENTOS (T*m) flexión2	flexión3	
	0.000 1	30.11s	1.37	-0.19	0.01	-0.33	2.19	
	10	18.04	-4.79	0.73	-0.15	1.29	-9.07i	
	15	20.78	6.55	-0.98	0.16	-1.73	11.89s	
	29	19.48	1.52	3.37s	0.02	5.97s	2.59	
	32	19.34	0.25	-3.61i	-0.00	-6.40i	0.24	
	3.250 1	30.11s	1.37	-0.19	0.01	0.27	-2.25	
	10	18.04	-4.79	0.73	-0.15	-1.08	6.51s	
	15	20.78	6.55	-0.98	0.16	1.44	-9.41i	
	29	19.48	1.52	3.37s	0.02	-4.98i	-2.35	
	32	19.34	0.25	-3.61i	-0.00	5.34s	-0.56	
J+4/0-1	X (m) CB	F axial <td>U cortante2 <td>R Z cortante3 <td>A S (T) torsión <td>MOMENTOS (T*m) flexión2</td> <td colspan="2">flexión3</td> </td></td></td>	U cortante2 <td>R Z cortante3 <td>A S (T) torsión <td>MOMENTOS (T*m) flexión2</td> <td colspan="2">flexión3</td> </td></td>	R Z cortante3 <td>A S (T) torsión <td>MOMENTOS (T*m) flexión2</td> <td colspan="2">flexión3</td> </td>	A S (T) torsión <td>MOMENTOS (T*m) flexión2</td> <td colspan="2">flexión3</td>	MOMENTOS (T*m) flexión2	flexión3	
	0.000 1	30.08s	1.31	-0.19	0.01	-0.33	2.09	





ÁEqI  
 ##=666>j h  
 Panasonic Ixtapaluca-Tapanco TV  
 EPICA CONTRATISTAS S.A DE C.V.

---

ENVOLVENTE (cb p-delta)

TRABE	X (m)	CB	F axial	U cortante2	E R Z	A S (T)	MOMENTOS	(T**s)
			axial				torsián	flexián2
								flexián3
29	-0.00	0.00	5.39	-0.00	2.11s	0.00		
32	0.00	-0.00	3.48	-0.00	-0.71i	-0.00		
1.324	1	-0.00	0.00	6.87s	-0.01	-0.08	-0.00	
29	-0.00	0.00	5.38	-0.00	1.19s	0.00		
32	0.00	-0.00	3.48	-0.00	-1.30i	-0.00		
1.495	1	-0.00	0.00	6.86s	-0.01	-1.25	-0.00	
29	-0.00	0.00	5.37	-0.00	0.27s	-0.00		
32	0.00	-0.00	3.47	-0.00	-1.90i	0.00		
1.836	1	-0.00	0.00	6.84s	-0.01	-3.59i	-0.00	
2.177	1	-0.00	0.00	6.82s	-0.01	-5.92i	-0.00	
2.518	1	-0.00	0.00	6.80s	-0.01	-8.24i	-0.00	
2.648	1	-0.00	0.00	6.80s	-0.01	-9.13i	-0.00	
4+I-J/1	0.000	1	0.00	-0.00	-6.89i	0.01	-9.13i	0.00
(T01)	0.131	1	0.00	0.00	-6.90i	0.01	-8.23i	0.00
	0.472	1	0.00	0.00	-6.91i	0.01	-5.87i	0.00
	0.814	1	0.00	0.00	-6.93i	0.01	-3.51i	0.00
	1.155	1	0.00	0.00	-6.95i	0.01	-1.14	0.00
	29	-0.00	0.00	-3.53	0.00	-1.85i	0.00	
	32	0.00	-0.00	-5.43	0.00	0.38s	-0.00	
	1.326	1	0.00	0.00	-6.96i	0.01	0.05	0.00
	29	-0.00	0.00	-3.54	0.00	-1.24i	-0.00	
	32	0.00	-0.00	-5.44	0.00	1.30s	-0.00	
	1.496	1	0.00	0.00	-6.97i	0.01	1.24	0.00
	29	-0.00	0.00	-3.54	0.00	-0.64i	-0.00	
	32	0.00	-0.00	-5.45	0.00	2.23s	0.00	
	1.838	1	0.00	0.00	-6.99i	0.01	3.62	-0.00
	32	0.00	-0.00	-5.46	0.00	4.10s	0.00	
	2.179	1	0.00	0.00	-7.01i	0.01	6.01s	-0.00
	2.521	1	0.00	0.00	-7.03i	0.01	8.41s	-0.00
	2.651	1	0.00	-0.00	-7.03i	0.01	9.33s	-0.00
4+J-K/1	0.000	1	-0.00	0.00	6.94s	-0.00	9.05s	0.00
(T01)	0.131	1	-0.00	0.00	6.93s	-0.00	8.15s	0.00
	0.472	1	-0.00	0.00	6.91s	-0.00	5.79	0.00
	29	-0.00	0.00	5.43	-0.00	5.84s	0.00	
	0.813	1	-0.00	0.00	6.89s	-0.00	3.43	0.00
	29	-0.00	0.00	5.41	-0.00	3.99s	0.00	
	1.154	1	-0.00	0.00	6.87s	-0.00	1.09	0.00
	29	-0.00	0.00	5.40	-0.00	2.14s	0.00	
	32	0.00	-0.00	3.47	0.00	-0.75i	-0.00	
	1.324	1	-0.00	0.00	6.86s	-0.00	-0.08	-0.00
	29	-0.00	0.00	5.39	-0.00	1.22s	0.00	
	32	0.00	-0.00	3.46	0.00	-1.34i	0.00	
	1.495	1	-0.00	0.00	6.85s	-0.00	-1.25	-0.00
	29	-0.00	0.00	5.38	-0.00	0.31s	-0.00	
	32	0.00	-0.00	3.45	0.00	+1.93i	0.00	
	1.836	1	-0.00	0.00	6.84s	-0.00	-3.59i	-0.00
	2.177	1	-0.00	0.00	6.82s	-0.00	-5.92i	-0.00
	2.518	1	-0.00	0.00	6.80s	-0.00	-8.24i	-0.00
	2.648	1	-0.00	0.00	6.79s	-0.00	-9.12i	-0.00

ÁEqI  
 ##=666>j h  
 Panasonic Ixtapaluca-Tapanco TV  
 EPICA CONTRATISTAS S.A DE C.V.

---

ENVOLVENTE (cb p-delta)

TRABE	X (m)	CB	F axial	U cortante2	E R Z	A S (T)	MOMENTOS	(T**s)
			axial				torsián	flexián2
								flexián3
32	0.00	-0.00	-5.56	0.00	6.25s	0.00		
2.518	1	-0.00	0.00	-6.94i	0.01	8.32s	-0.00	
2.648	1	-0.00	0.00	-6.95i	0.01	9.22s	-0.00	
4+F-G/1	0.000	1	0.00	0.00	6.93s	-0.00	9.02s	0.00
(T01)	0.131	1	0.00	0.00	6.92s	-0.00	8.11s	0.00
	0.472	1	0.00	0.00	6.90s	-0.00	5.75	0.00
	29	-0.00	0.00	5.49	-0.00	6.05s	0.00	
	0.814	1	0.00	0.00	6.88s	-0.00	3.40	0.00
	29	-0.00	0.00	5.47	-0.00	4.18s	0.00	
	1.155	1	0.00	0.00	6.86s	-0.00	1.05	0.00
	29	-0.00	0.00	5.46	-0.00	2.31s	-0.00	
	32	-0.00	-0.00	3.39	-0.00	-0.96i	0.00	
	1.326	1	0.00	0.00	6.86s	-0.00	-0.12	0.00
	29	-0.00	0.00	5.45	-0.00	1.38s	-0.00	
	32	-0.00	-0.00	3.39	-0.00	-1.54i	0.00	
	1.496	1	0.00	0.00	6.85s	-0.00	-1.29	0.00
	29	-0.00	0.00	5.45	-0.00	0.45s	-0.00	
	32	-0.00	-0.00	3.38	-0.00	-2.11i	0.00	
	1.838	1	0.00	0.00	6.83s	-0.00	-3.62i	0.00
	2.179	1	0.00	0.00	6.81s	-0.00	-5.95i	0.00
	2.521	1	0.00	0.00	6.79s	-0.00	-8.27i	0.00
	2.651	1	0.00	0.00	6.78s	-0.00	-9.16i	0.00
4+G-H/1	0.000	1	-0.00	0.00	-6.90i	-0.00	-9.16i	0.00
(T01)	0.131	1	-0.00	0.00	-6.91i	-0.00	-8.25i	0.00
	0.472	1	-0.00	0.00	-6.93i	-0.00	-5.89i	0.00
	0.814	1	-0.00	0.00	-6.94i	-0.00	-3.53i	0.00
	1.155	1	-0.00	0.00	-6.96i	-0.00	-1.15	0.00
	29	-0.00	0.00	-3.46	-0.00	-1.85i	0.00	
	32	0.00	-0.00	-5.52	-0.00	0.36s	-0.00	
	1.326	1	-0.00	0.00	-6.97i	-0.00	0.04	0.00
	29	-0.00	0.00	-3.46	-0.00	-1.26i	-0.00	
	32	0.00	-0.00	-5.53	-0.00	1.30s	0.00	
	1.496	1	-0.00	0.00	-6.98i	-0.00	1.23	-0.00
	29	-0.00	0.00	-3.47	-0.00	-0.67i	-0.00	
	32	0.00	-0.00	-5.54	-0.00	2.25s	0.00	
	1.838	1	-0.00	0.00	-7.00i	-0.00	3.62	-0.00
	32	0.00	-0.00	-5.55	-0.00	4.14s	0.00	
	2.179	1	-0.00	0.00	-7.02i	-0.00	6.01	-0.00
	32	0.00	-0.00	-5.57	-0.00	6.04s	0.00	
	2.521	1	-0.00	0.00	-7.04i	-0.00	8.41s	-0.00
	2.651	1	-0.00	0.00	-7.04i	-0.00	9.33s	-0.00
4+H-I/1	0.000	1	-0.00	0.00	6.94s	-0.01	9.06s	0.00
(T01)	0.131	1	-0.00	0.00	6.93s	-0.01	8.15s	0.00
	0.472	1	-0.00	0.00	6.91s	-0.01	5.79	0.00
	29	-0.00	0.00	5.42	-0.00	5.79s	0.00	
	0.813	1	-0.00	0.00	6.90s	-0.01	3.44	0.00
	29	-0.00	0.00	5.40	-0.00	3.95s	0.00	
	1.154	1	-0.00	0.00	6.88s	-0.01	1.09	0.00





ÁEq1  
 ##=688-j h  
 Panasonic Ixtapaluca-Tapanco TV  
 EPICA CONTRATISTAS S.A DE C.V.

---

ENVOLVENTE (cb p-delta)

TRABE	X (m)	CB	F axial	U cortante2	E Z cortante3	R Z A S (T) torsión	M O M E N T O S (T*m) flexión2	S (T) flexión3
29	0.00	1	-0.00	-0.00	-3.73	-0.00	-2.03i	-0.00
32	-0.00	1	-0.00	-0.00	-6.21	0.00	0.49s	0.00
1.324	1	0.00	-0.00	-0.00	-7.72i	-0.00	0.13	-0.00
29	0.00	1	-0.00	-0.00	-3.74	-0.00	-1.39i	-0.00
32	-0.00	1	-0.00	-0.00	-6.22	0.00	1.55s	0.00
1.495	1	0.00	-0.00	-0.00	-7.73i	-0.00	1.44	-0.00
29	0.00	1	-0.00	-0.00	-3.75	-0.00	-0.75i	-0.00
32	-0.00	1	-0.00	-0.00	-6.23	0.00	2.61s	0.00
1.836	1	0.00	-0.00	-0.00	-7.75i	-0.00	4.08	0.00
32	-0.00	1	-0.00	-0.00	-6.24	0.00	4.74s	0.00
2.177	1	0.00	-0.00	-0.00	-7.77i	-0.00	6.73	0.00
32	-0.00	1	-0.00	-0.00	-6.26	0.00	6.87s	0.00
2.518	1	0.00	-0.00	-0.00	-7.79i	-0.00	9.38s	0.00
2.648	1	0.00	-0.00	-0.00	-7.80i	-0.00	10.40s	0.00
4+0-E/1	0.000	1	-0.00	0.00	7.02s	-0.01	9.43s	0.00
(T01)	0.131	1	-0.00	0.00	7.01s	-0.01	8.52s	0.00
0.472	1	-0.00	0.00	0.00	7.00s	-0.01	6.12	0.00
29	-0.00	1	-0.00	0.00	5.61	-0.00	6.29s	-0.00
0.814	1	-0.00	0.00	0.00	6.98s	-0.01	3.74	0.00
29	-0.00	1	-0.00	0.00	5.59	-0.00	4.38s	-0.00
1.155	1	-0.00	0.00	0.00	6.96s	-0.01	1.36	0.00
29	-0.00	1	-0.00	0.00	5.58	-0.00	2.47s	-0.00
32	-0.00	1	-0.00	0.00	3.40	-0.00	-0.72i	0.00
1.326	1	-0.00	0.00	0.00	6.95s	-0.01	0.17	0.00
29	-0.00	1	-0.00	0.00	5.57	-0.00	1.52s	-0.00
32	-0.00	1	-0.00	0.00	3.39	-0.00	-1.30i	0.00
1.496	1	-0.00	0.00	0.00	6.94s	-0.01	-1.01	-0.00
29	-0.00	1	-0.00	0.00	5.57	-0.00	0.57s	-0.00
32	-0.00	1	-0.00	0.00	3.38	-0.00	-1.88i	0.00
1.838	1	-0.00	0.00	0.00	6.92s	-0.01	-3.38i	-0.00
2.179	1	-0.00	0.00	0.00	6.90s	-0.01	-5.74i	-0.00
2.521	1	-0.00	0.00	0.00	6.89s	-0.01	-8.09i	-0.00
2.651	1	-0.00	0.00	0.00	6.88s	-0.01	-8.99i	-0.00
4+E-F/1	0.000	1	-0.00	0.00	-6.81i	0.01	-8.99i	0.00
(T01)	0.131	1	-0.00	0.00	-6.81i	0.01	-8.10i	0.00
0.472	1	-0.00	0.00	0.00	-6.83i	0.01	-5.78i	0.00
0.813	1	-0.00	0.00	0.00	-6.85i	0.01	-3.44i	0.00
1.154	1	-0.00	0.00	0.00	-6.87i	0.01	-1.10	0.00
29	-0.00	1	-0.00	0.00	-3.34	0.00	-2.01i	0.00
32	0.00	1	-0.00	-0.00	-5.52	0.00	0.58s	-0.00
1.324	1	-0.00	0.00	0.00	-6.88i	0.01	0.07	-0.00
29	-0.00	1	-0.00	0.00	-3.34	0.00	-1.44i	-0.00
32	0.00	1	-0.00	-0.00	-5.53	0.00	1.53s	0.00
1.495	1	-0.00	0.00	0.00	-6.89i	0.01	1.24	-0.00
29	-0.00	1	-0.00	0.00	-3.35	0.00	-0.87i	-0.00
32	0.00	1	-0.00	-0.00	-5.53	0.00	2.47s	0.00
1.836	1	-0.00	0.00	0.00	-6.91i	0.01	3.59	-0.00
32	0.00	1	-0.00	-0.00	-5.55	0.00	4.36s	0.00
2.177	1	-0.00	0.00	0.00	-6.93i	0.01	5.95	-0.00

ÁEq1  
 ##=688-j h  
 Panasonic Ixtapaluca-Tapanco TV  
 EPICA CONTRATISTAS S.A DE C.V.

---

ENVOLVENTE (cb p-delta)

TRABE	X (m)	CB	F axial	U cortante2	E Z cortante3	R Z A S (T) torsión	M O M E N T O S (T*m) flexión2	S (T) flexión3
4+A-B/1	0.000	29	0.00	0.00	0.16s	0.00	-0.00	0.00
(T03)	32	-0.00	-0.00	-0.86i	0.00	-0.00	-0.00	0.00
0.150	29	0.00	0.00	0.00	0.16s	0.00	-0.02i	0.00
32	-0.00	29	-0.00	-0.00	-0.87i	0.00	0.13s	0.00
0.530	29	0.00	0.00	0.00	0.14s	0.00	-0.08i	0.00
32	-0.00	29	-0.00	-0.00	-0.88i	0.00	0.46s	0.00
0.910	29	0.00	0.00	0.00	0.12s	0.00	-0.13i	0.00
32	-0.00	29	-0.00	-0.00	-0.90i	0.00	0.80s	0.00
1.290	29	0.00	0.00	0.00	0.11s	0.00	-0.17i	0.00
32	-0.00	29	-0.00	-0.00	-0.92i	0.00	1.15s	0.00
1.480	29	0.00	0.00	0.00	0.10s	0.00	-0.19i	0.00
32	-0.00	29	-0.00	-0.00	-0.92i	0.00	1.32s	0.00
1.670	29	0.00	0.00	0.00	0.09s	0.00	-0.21i	0.00
32	-0.00	29	-0.00	-0.00	-0.93i	0.00	1.50s	0.00
2.050	29	0.00	0.00	0.00	0.08s	0.00	-0.24i	0.00
32	-0.00	29	-0.00	-0.00	-0.95i	0.00	1.85s	0.00
2.430	29	0.00	0.00	0.00	0.06s	0.00	-0.27i	0.00
32	-0.00	29	-0.00	-0.00	-0.96i	0.00	2.22s	0.00
2.810	29	0.00	0.00	0.00	0.04s	0.00	-0.29i	0.00
32	-0.00	29	-0.00	-0.00	-0.98i	0.00	2.59s	0.00
2.960	29	0.00	0.00	0.00	0.04s	0.00	-0.30i	0.00
32	-0.00	29	-0.00	-0.00	-0.99i	0.00	2.73s	0.00
4+B-C/1	0.000	1	0.00	0.00	6.17s	-0.00	6.13	0.00
(T01)	29	-0.00	0.00	0.00	5.23	-0.00	7.42s	0.00
0.131	1	0.00	0.00	0.00	6.17s	-0.00	5.32	0.00
29	-0.00	1	-0.00	0.00	5.23	-0.00	6.74s	0.00
0.472	1	0.00	0.00	0.00	6.15s	-0.00	3.22	0.00
29	-0.00	1	-0.00	0.00	5.21	-0.00	4.95s	-0.00
32	-0.00	1	-0.00	0.00	2.73	0.00	-0.80i	0.00
0.814	1	0.00	0.00	0.00	6.13s	-0.00	1.12	0.00
29	-0.00	1	-0.00	0.00	5.20	-0.00	3.18s	-0.00
32	-0.00	1	-0.00	0.00	2.72	0.00	-1.73i	0.00
1.155	1	0.00	0.00	0.00	6.11s	-0.00	-0.97	0.00
29	-0.00	1	-0.00	0.00	5.18	-0.00	1.40s	-0.00
32	-0.00	1	-0.00	0.00	2.70	0.00	-2.66i	0.00
1.326	1	0.00	0.00	0.00	6.10s	-0.00	-2.01	0.00
29	-0.00	1	-0.00	0.00	5.18	-0.00	0.52s	-0.00
32	-0.00	1	-0.00	0.00	2.69	0.00	-3.12i	-0.00
1.496	1	0.00	0.00	0.00	6.09s	-0.00	-3.05	-0.00
32	-0.00	1	-0.00	0.00	2.69	0.00	-3.58i	-0.00
1.838	1	0.00	0.00	0.00	6.07s	-0.00	-5.13i	-0.00
2.179	1	0.00	0.00	0.00	6.06s	-0.00	-7.20i	-0.00
2.521	1	0.00	0.00	0.00	6.04s	-0.00	-9.27i	-0.00
2.651	1	0.00	0.00	0.00	6.03s	-0.00	-10.05i	-0.00
4+C-D/1	0.000	1	0.00	-0.00	-7.65i	-0.00	-10.05i	-0.00
(T01)	0.131	1	0.00	-0.00	-7.66i	-0.00	-9.06i	-0.00
0.472	1	0.00	-0.00	-0.00	-7.68i	-0.00	-6.44i	-0.00
0.813	1	0.00	-0.00	-0.00	-7.70i	-0.00	-3.82i	-0.00
1.154	1	0.00	-0.00	-0.00	-7.72i	-0.00	-1.19	-0.00





AÉq1  
##=ééé>j h  
Panasonic Ixtapaluca-Tapanco TV  
EPICA CONTRATISTAS S.A DE C.V.

---

ENVOLVENTE (cb p-delta)

COLUMNA	X (m)	CB	F axial	U cortante2	E cortante3	R torsión	Z flexión2	A flexión3	S (T)	MOMENTOS (Tm)
T+2/0-1 (C01)	0.000	1	29.06a	0.45	0.59	0.01	0.40	0.98		
	3	17.78	-2.67	2.31	0.02	3.90	-4.96i			
	6	19.65	3.25	-1.56	-0.01	-3.39	6.22a			
	13	17.95	0.15	3.95a	-0.11	6.99a	0.37			
	16	19.47	0.43	-3.20i	0.12	-6.48i	0.89			
3.250	1	29.06a	0.45	0.59	0.01	-1.51	-0.48			
	3	17.78	-2.67	2.31	0.02	-3.61	3.72a			
	6	19.65	3.25	-1.56	-0.01	1.67	-4.34i			
	13	17.95	0.15	3.95a	-0.11	-5.84i	-0.12			
	16	19.47	0.43	-3.20i	0.12	3.90a	-0.50			
T+3/0-1 (C01)	0.000	1	27.77a	0.36	0.58	0.01	0.43	0.88		
	3	17.50	-2.97	2.37	0.02	4.04	-5.28i			
	6	18.28	3.44	-1.62	-0.01	-3.48	6.42a			
	29	17.29	0.53	3.33a	0.02	5.85a	1.11			
	32	18.49	-0.06	-2.58i	-0.00	-5.30i	0.04			
3.250	1	27.77a	0.36	0.58	0.01	-1.45	-0.28			
	3	17.50	-2.97	2.37	0.02	-3.65	4.39a			
	6	18.28	3.44	-1.62	-0.01	1.78	-4.76i			
	29	17.29	0.53	3.33a	0.02	-4.95i	-0.61			
	32	18.49	-0.06	-2.58i	-0.00	3.09a	0.23			
T+4/0-1 (C01)	0.000	1	31.08a	1.60	0.50	0.01	0.39	2.19		
	3	19.53	-2.31	2.50	0.02	4.25	-4.58i			
	6	20.56	4.39	-1.85	-0.01	-3.75	7.42a			
	29	19.45	1.34	3.51a	0.02	6.12a	1.97			
	32	20.64	0.73	-2.86i	-0.00	-5.61i	0.87			
3.250	1	31.08a	1.60	0.50	0.01	-1.24	-3.02			
	3	19.53	-2.31	2.50	0.02	-3.86	2.94a			
	6	20.56	4.39	-1.85	-0.01	2.26	-6.84i			
	29	19.45	1.34	3.51a	0.02	-5.29i	-2.40			
	32	20.64	0.73	-2.86i	-0.00	3.69a	-1.50			
T+5/0-1 (C01)	0.000	1	16.23a	-1.88	0.33	0.01	0.26	-1.47		
	3	11.04	-3.84	2.32	0.02	4.16	-6.18i			
	6	9.95	1.42	-1.89	-0.01	-3.82	4.30a			
	19	10.31	-2.47	3.64a	0.09	6.67a	-3.44			
	22	10.68	0.06	-3.21i	-0.08	-6.33i	1.58			
3.250	1	16.23a	-1.88	0.33	0.01	-0.82	4.63			
	3	11.04	-3.84	2.32	0.02	-3.38	6.28a			
	6	9.95	1.42	-1.89	-0.01	2.32	-0.33i			
	19	10.31	-2.47	3.64a	0.09	-5.17i	4.56			
	22	10.68	0.06	-3.21i	-0.08	4.12a	1.39			

AÉq1  
##=ééé>j h  
Panasonic Ixtapaluca-Tapanco TV  
EPICA CONTRATISTAS S.A DE C.V.

---

ENVOLVENTE (cb p-delta)

TRABE	X (m)	CB	F axial	U cortante2	E cortante3	R torsión	Z flexión2	A flexión3	S (T)	MOMENTOS (Tm)
1.643	3	0.00	0.00	0.00	0.63	0.00	-1.63i	0.00		
	6	0.00	-0.00	-0.00	2.28a	-0.00	0.15a	-0.00		
2.317	1	0.00	-0.00	0.71	-0.00	-0.00	-2.15i	0.00		
	3	0.00	0.00	-0.37i	0.00	-0.00	-1.71	0.00		
	6	0.00	-0.00	1.28a	-0.00	-0.00	-1.05	-0.00		
2.653	1	0.00	-0.00	-0.07	-0.00	-0.00	-2.26i	0.00		
	3	0.00	0.00	-0.87i	0.00	-0.00	-1.50	-0.00		
	6	0.00	-0.00	0.78a	-0.00	-0.00	-1.40	-0.00		
2.990	1	0.00	-0.00	-0.85	-0.00	-0.00	-2.10i	0.00		
	3	0.00	0.00	-1.37i	0.00	-0.00	-1.12	-0.00		
	6	0.00	-0.00	0.28a	-0.00	-0.00	-1.58	-0.00		
3.663	1	0.00	-0.00	-2.40i	-0.00	-0.00	-1.01	0.00		
	3	0.00	0.00	-2.37	0.00	0.00	0.14a	-0.00		
	6	0.00	-0.00	-0.72	-0.00	-0.00	-1.43i	-0.00		
4.337	1	0.00	-0.00	-3.96i	-0.00	-0.00	1.13	0.00		
	3	0.00	0.00	-3.37	0.00	0.00	2.07a	-0.00		
	6	0.00	-0.00	-1.72	-0.00	-0.00	-0.61i	0.00		
5.010	1	0.00	-0.00	-5.51i	-0.00	-0.00	4.32	0.00		
	3	0.00	0.00	-4.37	0.00	0.00	4.67a	-0.00		
	6	0.00	-0.00	-6.19i	-0.00	-0.00	6.05a	0.00		
T+4-5/1 (T01)	0.000	1	0.00	-0.00	8.24a	-0.00	9.07a	-0.00		
	0.371	1	0.00	-0.00	7.38a	-0.00	6.17	-0.00		
	6	-0.00	-0.00	5.68	0.00	6.37a	-0.00			
	1.194	1	0.00	-0.00	5.47a	-0.00	0.89	0.00		
	3	-0.00	0.00	2.59	-0.00	-1.06i	0.00			
	6	-0.00	-0.00	4.45	0.00	2.20a	-0.00			
	2.017	1	0.00	-0.00	3.55a	-0.00	-2.83i	0.00		
	2.840	1	0.00	-0.00	1.64	-0.00	-4.96i	0.00		
	6	-0.00	-0.00	1.99a	0.00	-3.09	0.00			
	3.252	1	0.00	-0.00	0.68	-0.00	-5.44i	0.00		
	3	-0.00	0.00	-0.49i	-0.00	-3.25	-0.00			
	6	-0.00	-0.00	1.37a	0.00	-3.78	0.00			
	3.663	1	0.00	-0.00	-0.27	-0.00	-5.53i	0.00		
	3	-0.00	0.00	-1.10i	-0.00	-2.90	-0.00			
	6	-0.00	-0.00	0.76a	0.00	-4.22	0.00			
	4.486	1	0.00	-0.00	-2.18	-0.00	-4.52i	0.00		
	3	-0.00	0.00	-2.34i	-0.00	-1.48	-0.00			
	5.309	1	0.00	-0.00	-4.10i	-0.00	-1.93	0.00		
	3	-0.00	0.00	-3.57	-0.00	0.95a	-0.00			
	6	-0.00	-0.00	-1.71	0.00	-3.44i	0.00			
	6.132	1	0.00	-0.00	-6.01i	-0.00	2.23	0.00		
	3	-0.00	0.00	4.80	-0.00	4.39a	-0.00			
	6	-0.00	-0.00	-2.94	0.00	-1.52i	0.00			
	6.503	1	0.00	-0.00	-6.87i	-0.00	4.62	0.00		
	3	-0.00	-0.00	-5.36	-0.00	6.28a	-0.00			
	6	-0.00	-0.00	-3.50	0.00	-0.33i	0.00			



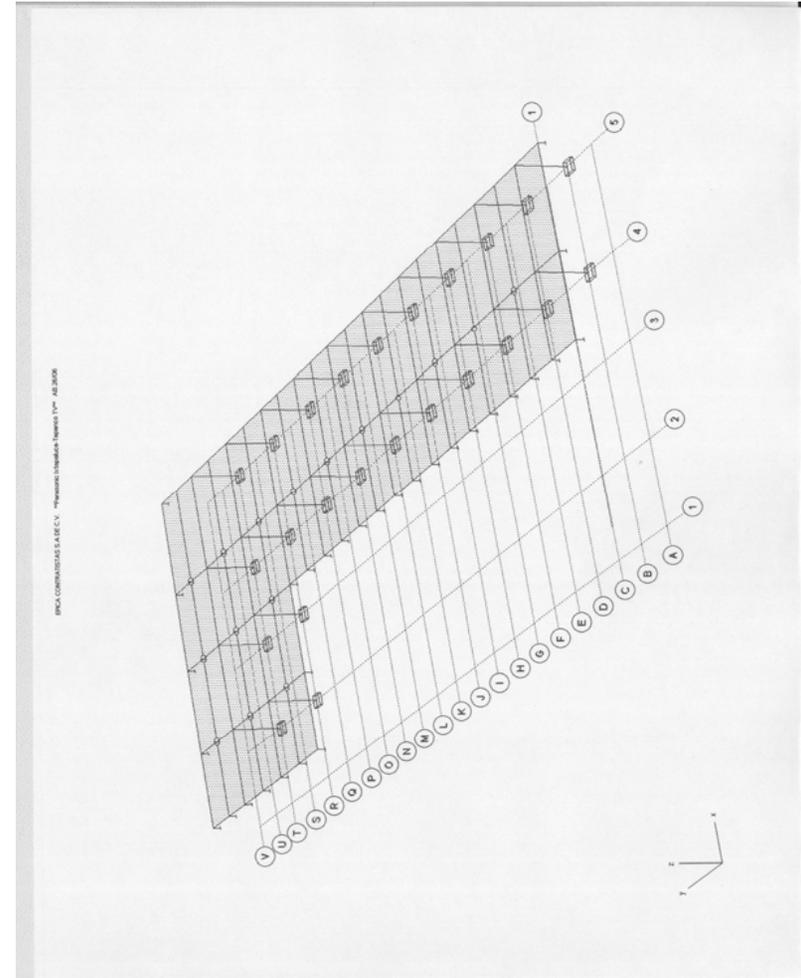


AÉqI  
#8=888-j h EPICA CONTRATISTAS S.A DE C.V.  
Panasonic Ixtapaluca-Tapanco TV

---

ENVOLVENTE (cb p-delta)

TRABE	X (m)	CB	F axial	U cortante2	E cortante3	R ZAS (T)	M torsión	M flexión2	M flexión3
T+1-2/1	0.000	1	-0.00	-0.00	-0.00	4.52a	0.00	-0.00	-0.00
(102)	0.283	1	-0.00	-0.00	-0.00	3.87a	0.00	-1.19i	-0.00
	0.929	1	-0.00	-0.00	-0.00	2.38a	0.00	-3.21i	-0.00
	1.576	1	-0.00	-0.00	-0.00	0.90a	0.00	-4.27i	-0.00
	2.222	1	-0.00	-0.00	-0.00	-0.59	0.00	-4.37i	0.00
	3	3	-0.00	-0.00	-0.00	-0.68i	-0.00	-2.14	-0.00
	2.545	1	-0.00	-0.00	-0.00	-1.33i	0.00	-4.06i	0.00
	2.868	1	-0.00	-0.00	-0.00	-2.08i	0.00	-3.51i	0.00
	3.514	1	-0.00	-0.00	-0.00	-3.56i	0.00	-1.69	0.00
	6	6	0.00	0.00	0.00	-1.99	-0.00	-2.14i	-0.00
	4.161	1	-0.00	-0.00	-0.00	-5.05i	0.00	1.10	0.00
	3	3	-0.00	-0.00	-0.00	-3.54	-0.00	1.96a	0.00
	6	6	0.00	0.00	0.00	-2.94	0.00	-0.55i	-0.00
	4.807	1	-0.00	-0.00	-0.00	-6.53i	0.00	4.84a	0.00
	5.090	1	-0.00	-0.00	-0.00	-7.19i	0.00	6.78a	0.00
T+2-3/1	0.000	1	0.00	-0.00	-0.00	6.95a	-0.00	7.26a	0.00
(102)	0.325	1	0.00	-0.00	-0.00	6.20a	-0.00	5.12	0.00
	6	6	-0.00	0.00	0.00	4.82	-0.00	5.51a	-0.00
	1.055	1	0.00	-0.00	-0.00	4.52a	-0.00	1.21	0.00
	3	3	0.00	-0.00	-0.00	2.07	-0.00	-0.83i	-0.00
	6	6	-0.00	0.00	0.00	3.74	-0.00	2.39a	-0.00
	1.785	1	0.00	-0.00	-0.00	2.84a	-0.00	-1.48	0.00
	3	3	0.00	-0.00	-0.00	0.99	-0.00	-1.95i	-0.00
	6	6	-0.00	0.00	0.00	2.66	-0.00	0.05a	-0.00
	2.515	1	0.00	-0.00	-0.00	1.16	-0.00	-2.94i	0.00
	3	3	0.00	-0.00	-0.00	-0.09i	-0.00	-2.28	0.00
	6	6	-0.00	0.00	0.00	1.58a	-0.00	-1.50	-0.00
	2.880	1	0.00	-0.00	-0.00	0.32	-0.00	-3.21i	0.00
	3	3	0.00	-0.00	-0.00	-0.63i	-0.00	-2.14	0.00
	6	6	-0.00	0.00	0.00	1.04a	-0.00	-1.98	-0.00
	3.245	1	0.00	-0.00	-0.00	-0.52	-0.00	-3.17i	0.00
	3	3	0.00	-0.00	-0.00	-1.17i	-0.00	-1.82	0.00
	6	6	-0.00	0.00	0.00	0.51a	-0.00	-2.26	-0.00
	3.975	3	0.00	-0.00	-0.00	-2.25i	-0.00	-0.57	0.00
	6	6	-0.00	0.00	0.00	-0.57	-0.00	-2.24i	-0.00
	4.705	1	0.00	-0.00	-0.00	-3.88i	-0.00	0.03	0.00
	3	3	0.00	-0.00	-0.00	-3.32	-0.00	1.46a	0.00
	6	6	-0.00	0.00	0.00	-1.65	-0.00	-1.42i	-0.00
	5.435	1	0.00	-0.00	-0.00	-5.55i	-0.00	3.48	0.00
	3	3	0.00	-0.00	-0.00	-4.40	-0.00	4.29a	0.00
	5.760	1	0.00	-0.00	-0.00	-6.30i	-0.00	5.40	0.00
	3	3	0.00	0.00	0.00	-4.88	-0.00	5.79a	0.00
T+3-4/1	0.000	1	0.00	0.00	0.00	6.06a	-0.00	5.68	-0.00
(102)	6	6	0.00	0.00	0.00	4.72	-0.00	5.90a	-0.00
	0.297	1	0.00	-0.00	-0.00	5.37a	-0.00	3.99	-0.00
	6	6	0.00	-0.00	-0.00	4.28	-0.00	4.57a	-0.00
	0.970	1	0.00	-0.00	-0.00	3.82a	-0.00	0.90	0.00
	3	3	0.00	0.00	0.00	1.63	0.00	-0.87i	0.00
	6	6	0.00	-0.00	-0.00	3.28	-0.00	2.02a	-0.00



# Gustavo Pineda Marchelli

## Ingeniero Civil

**Para:** Arq. Gerardo Alba  
**De:** Ing. Gustavo Pineda Marchelli

**Proyecto:** Tapanco TV  
**Asunto:** Conexiones a cortante de viga a viga  
**Fecha:** 27-abril-2006

Me refiero a las conexiones a cortante de las vigas secundarias a vigas principales en la estructura del tapanco antes mencionado.

La revisión teórica efectuada es la siguiente:

**Cortante actuante:** 1,046 Kg.

### **Revisión de placa de conexión**

Capacidad a cortante del acero A36= 1,008 Kg/cm<sup>2</sup>

Area de acero requerida por cortante= 1.04 cm<sup>2</sup>

Altura propuesta de la placa= 15 cm

Espesor requerido de placa= 0.07 cm

Espesor especificado = 0.79 cm

### **Conclusión**

El espesor especificado es mayor de 10 veces el espesor requerido.

### **Revisión de soldadura en conexión**

Espesor especificado de soldadura= 0.79

Kansas 164-A, Colonia Nápoles, México, DF. 03810. Teléfono – Fax: 5536 4743

e-mail: pmqestructuras@prodigy.net.mx

# Gustavo Pineda Marchelli

## Ingeniero Civil

Capacidad a cortante de soldadura= 617 Kg / cm

Longitud requerida de soldadura = 1.69 cm

Longitud especificada de soldadura= 15 cm

### **Conclusión**

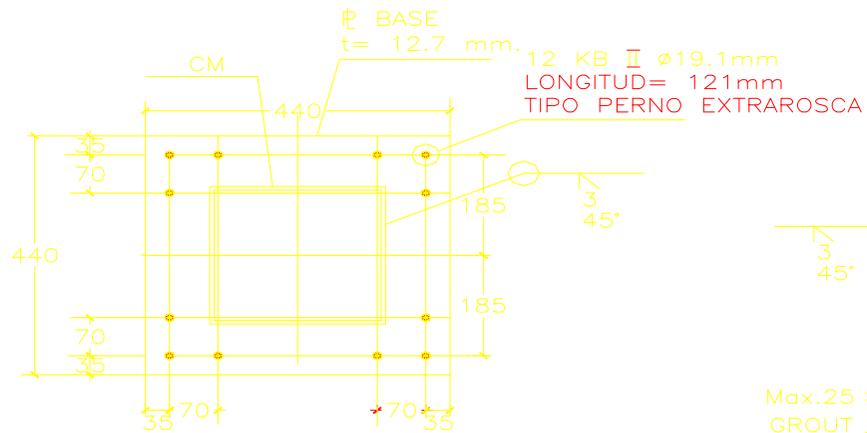
La longitud especificada es casi 10 veces el espesor requerido.

Atentamente

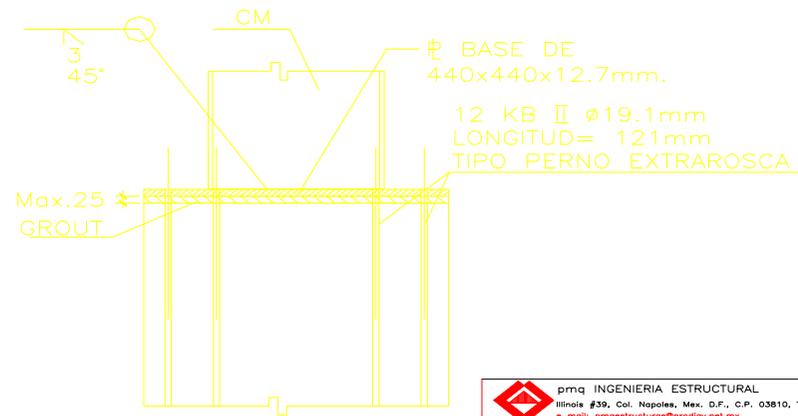
Kansas 164-A, Colonia Nápoles, México, DF. 03810. Teléfono – Fax: 5536 4743

e-mail: [pmqestructuras@prodigy.net.mx](mailto:pmqestructuras@prodigy.net.mx)

5.7. PLANOS  
5.7.1. PLANOS ESTRUCTURALES



PLANTA



ELEVACION

\* PLACA BASE PB  
ESC. 1:10

 <b>pmq INGENIERIA ESTRUCTURAL</b> Hincis #39, Col. Napoléon, Mex. D.F., C.P. 03610, Tel.-Fax 55364743 e mail: <a href="mailto:pmqestructuras@prodigy.net.mx">pmqestructuras@prodigy.net.mx</a>			
<b>PROYECTO: NAVE INDUSTRIAL PANASONIC</b>			
<b>PLANO: MODIFICACIONES A PLACA BASE TAPANCO TV</b>			
<b>CALCULO:</b> Ing. Gustavo Pineda Marchelli	<b>DIBUJO:</b> S.S.C.	<b>ESCALA:</b> Indicadas	<b>FECHA:</b> 11/03/06
<b>OBSERVACIONES:</b>			<b>PLANO No.</b>



**TECHNO CONFIANZA S. A. de C. V.**  
 SAN BORJA N° 407 INT.1., COL. DEL VALLE  
 C.P. 03100 MEXICO D. F.



**PANASONIC DE MEXICO S. A. de C. V.**  
 JARDIN INDUSTRIAL IXTAPALUCA

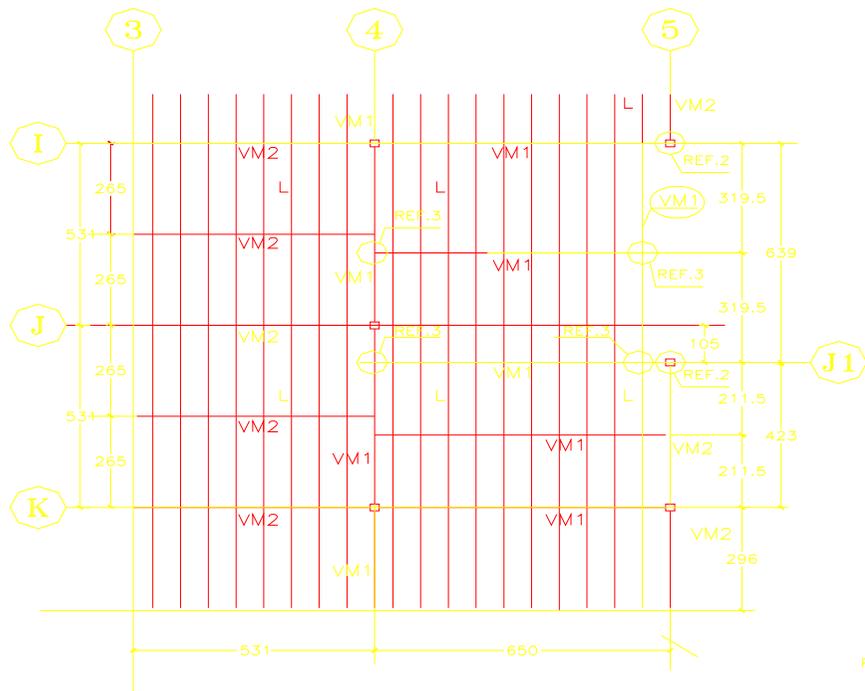
**PLANO ESTRUCTURAL**

**EST-01TV**

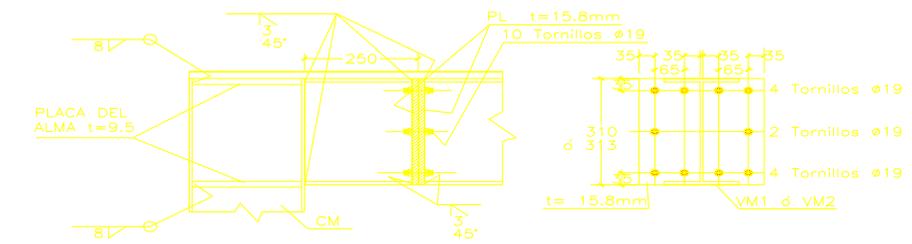


FECHA: 1 DICIEMBRE DEL 2006

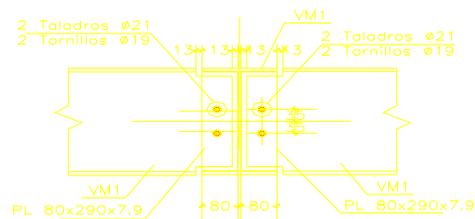
Numero



**1 PLANTA DE TAPANCO**  
ESC. 1:100



**2 CONEXION TIPICA VM a CM**  
ESC. 1:10



**3 CONEXION TIPICA VM1 a VM1**  
ESC. 1:10

pmg INGENIERIA ESTRUCTURAL Blvd. 230, Col. Naucama, Mex. D.F., C.P. 03810, Tel.-Fax 0294793 e-mail: pmg@estructuraspmg.com			
<b>PROYECTO: NAVE INDUSTRIAL PANASONIC</b>			
<b>TITULO: MODIFICACIONES DE COLUMNAS y VIGAS TAPANCO TV</b>			
FECHA: Ing. Gustavo Pineda Marchetti	AREA: S.S.C.	REVISOR: Indicados	HORA: 27/03/06
OBSERVACIONES:			PLANO No.:



TECHNO CONFIANZA S. A. de C. V.  
SAN BORJA N° 407 INT-1, COL. DEL VALLE  
C.P. 03100 MEXICO D. F.

**Panasonic**

PANASONIC DE MEXICO S. A. de C. V.  
JARDIN INDUSTRIAL IXTAPALUCA

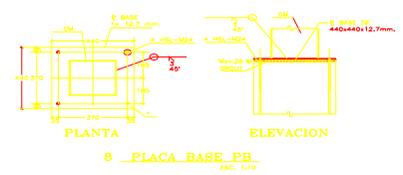
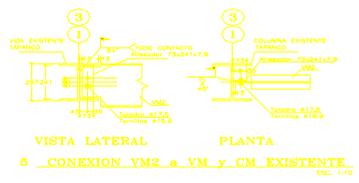
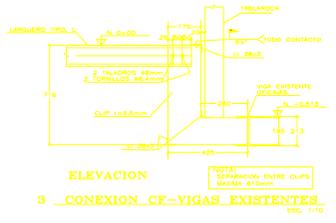
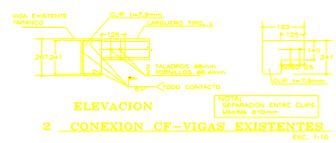
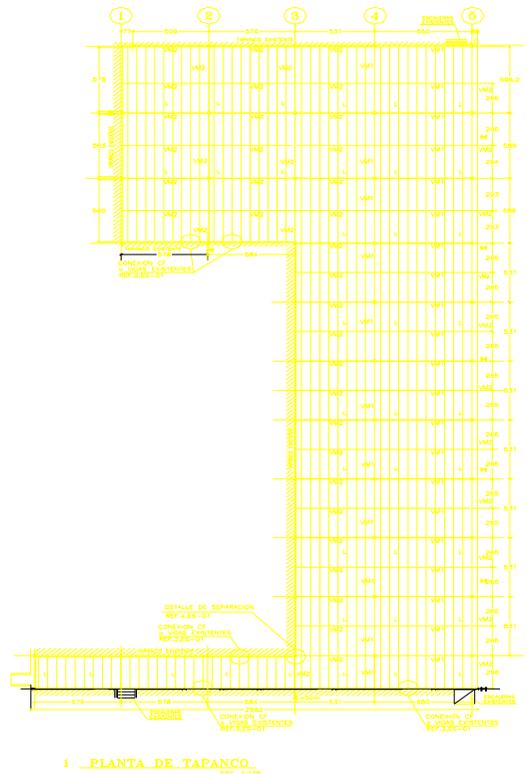
PLANO ESTRUCTURAL

EST-02TV



FECHA: DICIEMBRE DEL 2006

Numero



TECHNO CONFIANZA S. A. de C. V.  
SAN BORJA N° 407 INT. 1, COL. DEL VALLE  
C. P. 03100 MEXICO D. F.



PANASONIC DE MEXICO S. A. de C. V.  
JARDIN INDUSTRIAL IXTAPALUCA

PLANO ESTRUCTURAL

EST-03TV

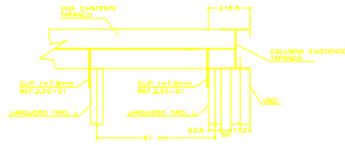


FECHA : DICIEMBRE DEL 2006

Numero

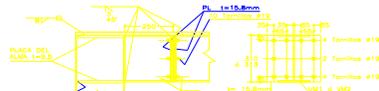


10 DETALLE TIPICO DE PISO  
ESC. 1:10



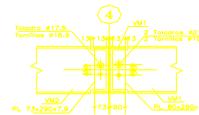
PLANTA

4 DETALLE DE SEPARACION ENTRE TAPANCOS  
ESC. 1:10



VISTA LATERAL VISTA FRONTAL

6 CONEXION TIPICA VM a CM  
ESC. 1:10



VISTA LATERAL

7 CONEXION TIPICA VM a VM  
ESC. 1:10



VISTA LATERAL

VISTA FRONTAL

9 CONEXION TIPICA DE LARGUEROS  
ESC. 1:10

Elementos Estructurales de Acero		
ELEMENTO	TIPO	DESIGNACION
COLUANA TIPO	CM	Ø6 355x62
VIGA	VM1	IP 325x55.7
VIGA	VM2	IP 325x53.8
LARGUERO TIPO	L	CF 152x14

PERFILES ESTRUCTURALES DE ACERO			
Designación	Descripción	Unidades	
LI d x t	Angulo de todos iguales	mm x mm	
IR d x Peso	Perfil I rectangular	mm x kg/m	
OS Ø	Resonca sólido tipo	mm	
OR d x t	Tubo cuadrado	mm x mm	
CF d x Calibre	Perfil C formado en frío	mm x calibre	

NOTAS DE ACERO

- 1.-DIMENSIONES DE PLACAS Y PERFILES EN mm.
- 2.-ACERO AISI 304 EN PLACAS, ANCLAS Y PERFILES.
- 3.-SOLDADURA E-70W-NORMAS AWS.
- 4.-ANTES DE LA FABRICACION VERIFICAR DIMENSIONES EN OBRA.
- 5.-TORNILLOS A-308.
- 6.-EL FABRICANTE DE LA ESTRUCTURA DEBERA HACER PLANOS DE TALLER QUE SERAN REVISADOS POR LA SUPERVISION.

<p>pmq Ingeniería Estructural</p>	<p>PROYECTO: NAVE INDUSTRIAL</p>			
	<p>UBICACION: JARDIN INDUSTRIAL IXTAPALUCA</p>			
	<p>ESTADO DE MEXICO</p>			
	<p>PROYECTISTA: PANASONIC S.A. DE C.V.</p>			
<p>PROYECTO: TAPANCO T.V.</p>				
<p>PROYECTADO: Gustavo Pineda Marchetti</p>	<p>REVISADO: S.S.C.</p>	<p>PROYECTADO: E.S.</p>	<p>INDICADO: O1</p>	<p>ES - 01</p>



TECHNO CONFIANZA S. A. de C. V.  
SAN BORJA N° 407 INT.1, COL. DEL VALLE  
C.P. 03100 MEXICO D.F.

Panasonic

PANASONIC DE MEXICO S. A. de C. V.  
JARDIN INDUSTRIAL IXTAPALUCA

PLANO ESTRUCTURAL

FECHA : DICIEMBRE DEL 2006

EST-04TV

Numero



## 5.8. REPORTE FOTOGRAFICO

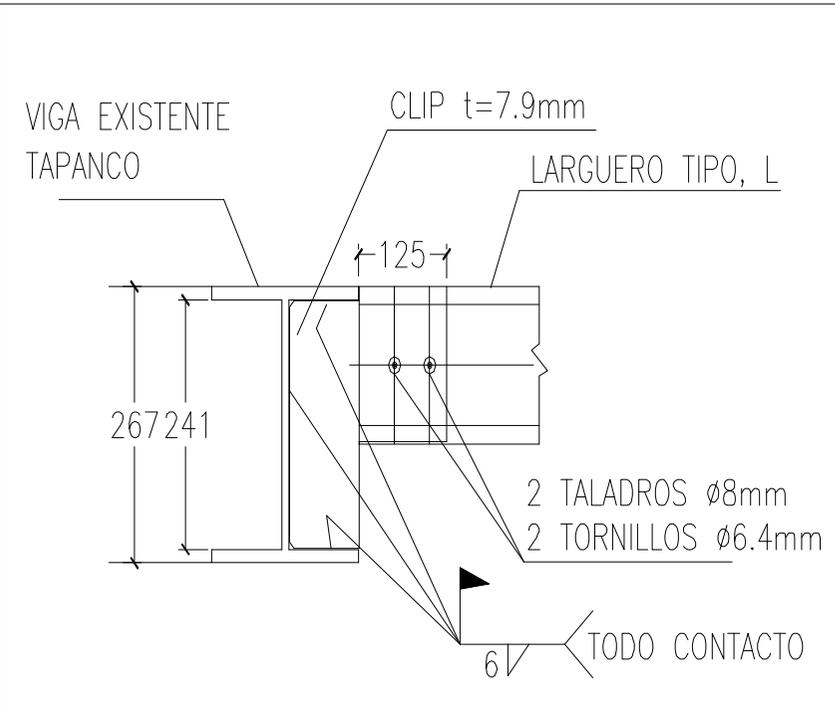
PERIODO: FEBRERO-2006 / ABRIL-2006



TECHNO CONFIANZA, S.A. DE C.V.

**TECHNO CONFIANZA, S.A. DE C.V.**  
Coordinación de Proyectos

**REPORTE FOTOGRAFICO**  
**N° 001**



### DESCRIPCION DE ACTIVIDADES :

CONEXIÓN ENTRA ESTRUCTURA DE TAPANCO EXISTENTE CON LA ESTRUCTURA DE TAPANCO NUEVO.

COLOCACIÓN DE CLIP'S DE PLACA METALICA DE 1/2" COMO CONEXIÓN ENTRE ESTRUCTURAS.

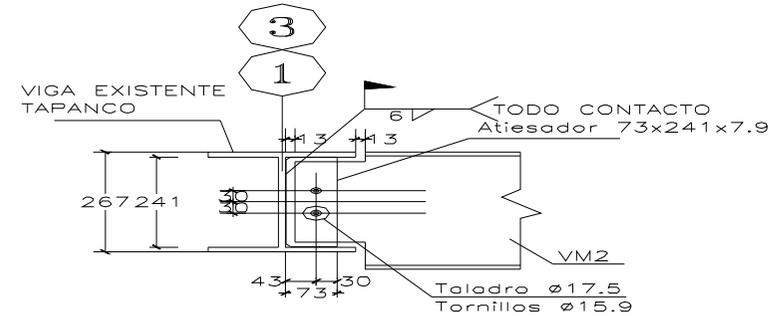
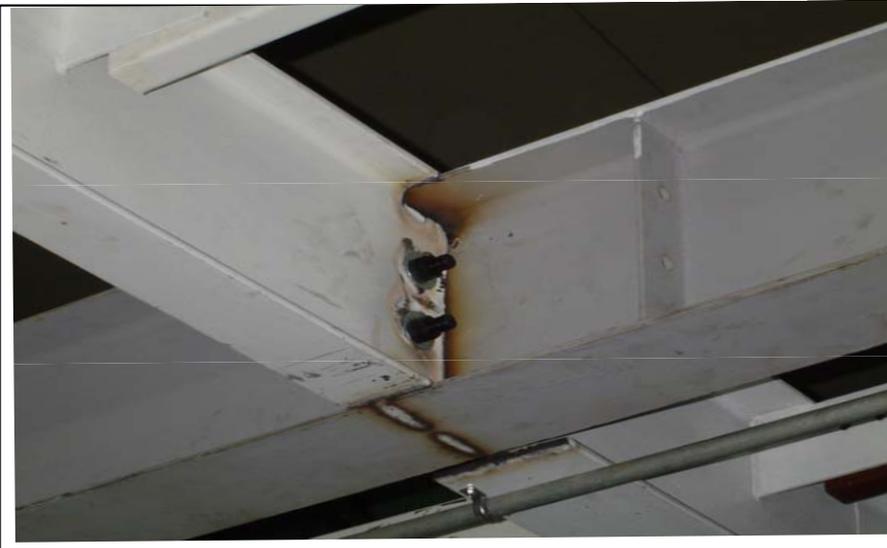


TECHNO CONFIANZA, S.A. DE C.V.

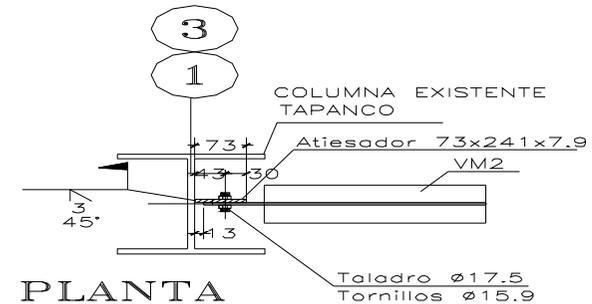
PERIODO: FEBRERO-2006 / ABRIL-2006

**TECHNO CONFIANZA, S.A. DE C.V.**  
Coordinación de Proyectos

**REPORTE FOTOGRAFICO**  
**N° 002**



VISTA LATERAL



PLANTA

DESCRIPCION DE ACTIVIDADES :

CONEXIÓN VM2, VM Y CM EXISTENTE

CONEXIÓN DE TRABES SECUNDARIAS A LAS TRABES PRIMARIA POR MEDIO DE TORNILLERIA.

CONEXIÓN DE TRABES SECUNDARIAS A ESTRUCTURA EXISTENTE

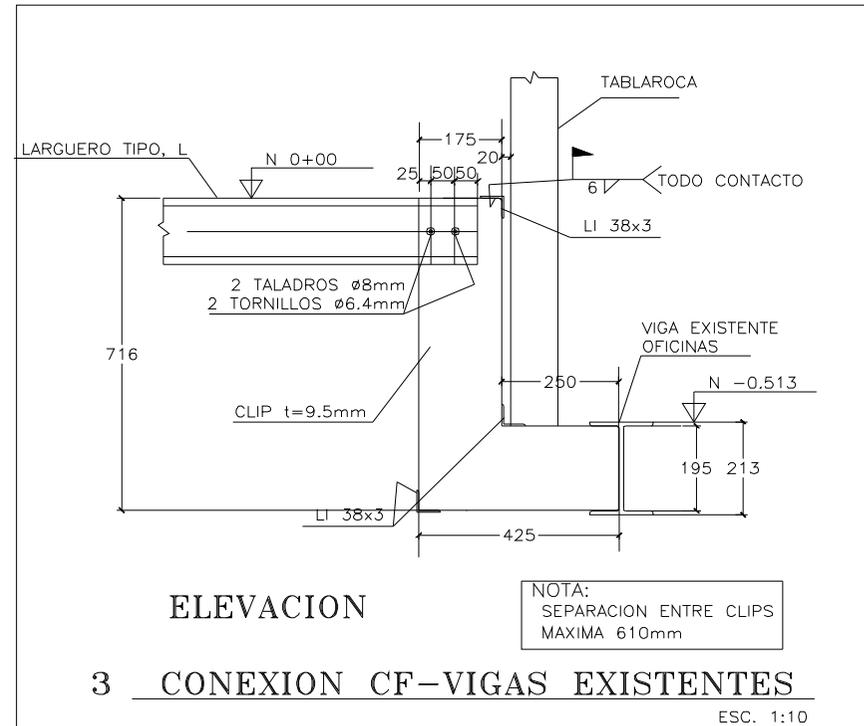


TECHNO CONFIANZA, S.A. DE C.V.

PERIODO: FEBRERO-2006 / ABRIL-2006

**TECHNO CONFIANZA, S.A. DE C.V.**  
Coordinación de Proyectos

**REPORTE FOTOGRAFICO**  
**N° 003**



DESCRIPCION DE ACTIVIDADES :

COLOCACIÓN DE CONECTORES A BASE DE PLACA METALICA DE 1/2" DE ESPESOR.

COLOCACIÓN DE CONECTORES A TRABE DE ESTRUCTURA DE OFICINA, YA QUE LA ALTURA DE ESTA ES MENOR A LA DE LOS TAPANCOS EXISTENTES.

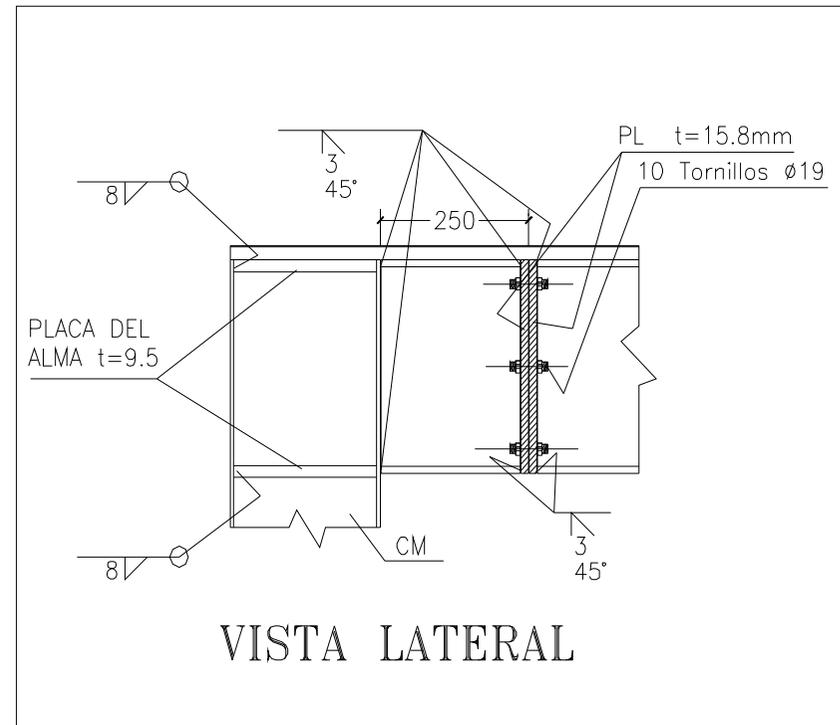


TECHNO CONFIANZA, S.A. DE C.V.

PERIODO: FEBRERO-2006 / ABRIL-2006

**TECHNO CONFIANZA, S.A. DE C.V.**  
Coordinación de Proyectos

**REPORTE FOTOGRAFICO**  
**N° 004**



DESCRIPCION DE ACTIVIDADES :

CONEXIÓN ENTRE TRABES PRIMARIAS Y SECUNDARIAS A LAS COLUMNAS DEL TAPANCO NUEVO.

CONEXIÓN DE LARGUEROS A LAS TRABES SECUNDARIAS.

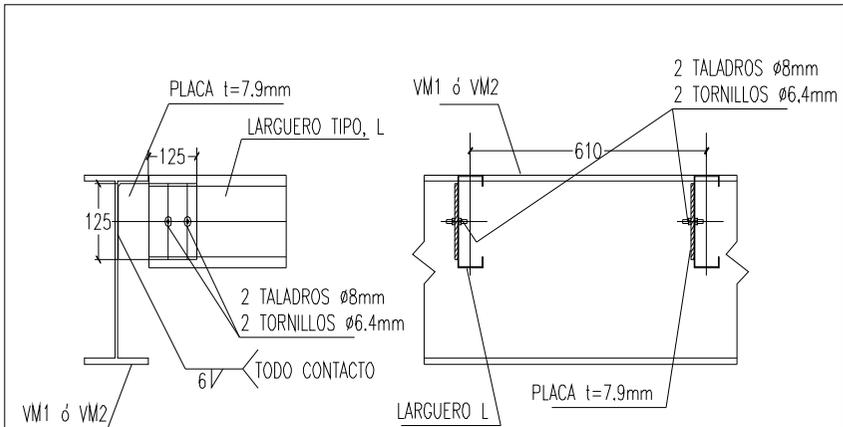


TECHNO CONFIANZA, S.A. DE C.V.

PERIODO: FEBRERO-2006 / ABRIL-2006

**TECHNO CONFIANZA, S.A. DE C.V.**  
Coordinación de Proyectos

**REPORTE FOTOGRAFICO**  
**N° 005**



VISTA LATERAL

VISTA FRONTAL

## 9 CONEXION TIPICA DE LARGUEROS

ESC. 1:10



### DESCRIPCION DE ACTIVIDADES :

CONEXIÓN DE LARGUEROS EN CONECTORES DE PLACA METALICA DE 1/2" DE ESPESOR.

CONEXIÓN DE LARGUEROS EN TRABES SECUNDARIAS DE LA ESTRUCTURA DE L TAPANCO NUEVO.

SE UTILIZO TORNILLERIA DE ALTA RESISTENCIA DE 6.4 MM DE DIAMETRO.



TECHNO CONFIANZA, S.A. DE C.V.

PERIODO: FEBRERO-2006 / ABRIL-2006

**TECHNO CONFIANZA, S.A. DE C.V.**  
Coordinación de Proyectos

**REPORTE FOTOGRAFICO**  
N° 006



DESCRIPCION DE ACTIVIDADES :

LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO DENTRO DE LA NAVE DE TELEVISION PARA CONOCER LOS NIVELES Y LA UBICACIÓN EXACTA DE LAS COLUMNAS.



DESCRIPCION DE ACTIVIDADES :

LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO DENTRO DE LA NAVE DE TELEVISION PARA CONOCER LOS NIVELES Y LA UBICACIÓN EXACTA DE LAS COLUMNAS.



TECHNO CONFIANZA, S.A. DE C.V.

PERIODO: FEBRERO-2006 / ABRIL-2006

**TECHNO CONFIANZA, S.A. DE C.V.**  
Coordinación de Proyectos

**REPORTE FOTOGRAFICO**  
N° 007



DESCRIPCION DE ACTIVIDADES :

VISITA DE LA SUPERVISION AL TALLER PARA VERIFICAR EL AVANCE DEL HABILITADO DE LA ESTRUCTURA METALICA PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL TAPANCO NUEVO.



DESCRIPCION DE ACTIVIDADES :

HABILITADO DE LAS TRABES METALICAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL TAPANCO NUEVO.



TECHNO CONFIANZA, S.A. DE C.V.

PERIODO:

FEBRERO-2006 / ABRIL-2006

**TECHNO CONFIANZA, S.A. DE C.V.**  
Coordinación de Proyectos

**REPORTE FOTOGRAFICO**  
N° 008



DESCRIPCION DE ACTIVIDADES :

MONTAJE DE LA ESTRUCTURA METALICA SOBRE LAS LINEAS DE PRODUCCIÓN.



DESCRIPCION DE ACTIVIDADES :

MONTAJE DE LOS LARGUEROS EN LA ESTRUCTURA DEL TAPANCO NUEVO.



TECHNO CONFIANZA, S.A. DE C.V.

PERIODO: FEBRERO-2006 / ABRIL-2006

**TECHNO CONFIANZA, S.A. DE C.V.**  
Coordinación de Proyectos

**REPORTE FOTOGRAFICO**  
N° 009



DESCRIPCION DE ACTIVIDADES :

MONTAJE DE LA ESTRUCTURA METALICA CON LA AYUDA DE UN MONTACARGAS, PARA EVITAR UN ACCIDENTE EN LAS LÍNEAS DE PRODUCCIÓN.



DESCRIPCION DE ACTIVIDADES :

CONEXIÓN DE LA ESTRUCTURA NUEVA CON LA ESTRUCTURA EXISTENTE.



TECHNO CONFIANZA, S.A. DE C.V.

PERIODO: FEBRERO-2006 / ABRIL-2006

**TECHNO CONFIANZA, S.A. DE C.V.**  
Coordinación de Proyectos

**REPORTE FOTOGRAFICO**  
N° 010



DESCRIPCION DE ACTIVIDADES :

COLOCACIÓN DE LARGUEROS Y LA CAMA DE TRIPLAY SOBRE LA ESTRUCTURA METALICA.



DESCRIPCION DE ACTIVIDADES :

COLOCACIÓN DE LA CAMA DE TRIPLAY DE 19 MM DE ESPESOR SOBRE LA ESTRUCTURA DEL TAPANCO NUEVO.



TECHNO CONFIANZA, S.A. DE C.V.

PERIODO: FEBRERO-2006 / ABRIL-2006

**TECHNO CONFIANZA, S.A. DE C.V.**  
Coordinación de Proyectos

**REPORTE FOTOGRAFICO**  
N° 011



DESCRIPCION DE ACTIVIDADES :

COLOCACIÓN Y FIJACIÓN DE LA LAMINA NEGRA SOBRE LA CAMA DE TRIPLAY, POR MEDIO DE TORNILLOS Y CORDONES DE SOLDADURA.



DESCRIPCION DE ACTIVIDADES :

COLOCACIÓN DEL BARANDAL EN EL PERIMETRO DE LAS OFICINAS DE INGENIERIA DE TELEVISION COMO PROTECCIÓN DEL MURO DE TABLAROCA.



TECHNO CONFIANZA, S.A. DE C.V.

PERIODO: FEBRERO-2006 / ABRIL-2006

**TECHNO CONFIANZA, S.A. DE C.V.**  
Coordinación de Proyectos

**REPORTE FOTOGRAFICO**  
N° 012



DESCRIPCION DE ACTIVIDADES :

COLOCACIÓN DE LAS TABLETAS DE PLAFON EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN EN LA PLANTA DE TELEVISION.



DESCRIPCION DE ACTIVIDADES :

ÁREA DE PLAFON TERMINADO EN LA ZONA DE PRODUCCIÓN DE LA PLANTA DE TELEVISION.



TECHNO CONFIANZA, S.A. DE C.V.

PERIODO: FEBRERO-2006 / ABRIL-2006

**TECHNO CONFIANZA, S.A. DE C.V.**  
Coordinación de Proyectos

**REPORTE FOTOGRAFICO**  
N° 013



DESCRIPCION DE ACTIVIDADES :

REUBICACIÓN DE LAS LÍNEAS ELECTRICAS, PARA SER COLOCADAS POR DEBAJO DEL TAPANCO NUEVO.



DESCRIPCION DE ACTIVIDADES :

REUBICACIÓN DE LA CHAROLA DE 16", COLOCADA POR DEBAJO DEL PLAFON EXISTENTE.



TECHNO CONFIANZA, S.A. DE C.V.

PERIODO: FEBRERO-2006 / ABRIL-2006

**TECHNO CONFIANZA, S.A. DE C.V.**  
Coordinación de Proyectos

**REPORTE FOTOGRAFICO**  
N° 014



DESCRIPCION DE ACTIVIDADES :

COLOCACIÓN DE PUERTA AUTOMÁTICA EN EL ACCESO AL VESTIBULO CREADO ENTRE LA ZONA DE OFICINAS Y EL ÁREA DE PRODUCCIÓN.



DESCRIPCION DE ACTIVIDADES :

MURO TERMINADO EN EL ACCESO A LA ZONA DE PRODUCCIÓN Y VESTIBULO.



TECHNO CONFIANZA, S.A. DE C.V.

PERIODO: FEBRERO-2006 / ABRIL-2006

**TECHNO CONFIANZA, S.A. DE C.V.**  
Coordinación de Proyectos

**REPORTE FOTOGRAFICO**  
N° 015



DESCRIPCION DE ACTIVIDADES :

CONCLUSIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS EN LA PLANTA DE TELEVISION.



DESCRIPCION DE ACTIVIDADES :

CONCLUSIÓN DE LOS TRABAJO REALIZADOS EN LA PLANTA DE TELEVISION.



## CONCLUSIONES

### Generales

Como resumen, la línea de pintura y acabados, y el tapanco nuevo en la planta de televisión, cumplieron con las expectativas creadas en cuanto a producción se refiere.

Ya que, con la construcción de la línea de pintura y acabados se aumento la producción en 20%, con una producción anual de 300,000 en dos turnos de 8 hrs, cumpliendo con los programas de producción planteados a principios de año.

En lo que respecta al tapanco nuevo se aumento un área de 962.28 m<sup>2</sup>, incrementándose el área de almacenaje en un 60.56%, ya que se contaba con un área total de 1588.94 m<sup>2</sup>, repartido entre las plantas de inyección de plásticos y la planta de televisión. Logrando con esto cumplir con las expectativas creadas.

Cabe destacar, que la decisión tomada para colocar estos dos proyectos en el reporte para la titulación, se debió a que su construcción se llevo a cabo casi en las mismas fechas, además de tener una relación estrecha, ya que la producción lograda en la línea de pintura y acabados se almacenaría en el tapanco nuevo de televisión.

### Personales

Quiero mencionar que la experiencia profesional me ha sido de gran valía, ya que he podido reafirmar gran parte de los conocimientos adquiridos durante la carrera profesional, además de retroalimentarme con la experiencia tanto en el trabajo de gabinete como en la obra misma.

La estancia en la empresa me ha permitido participar en el desarrollo de proyectos que difícilmente se relacionan con la carrera, tanto en el diseño de estos como en lo administrativo, permitiéndome aportar ideas y soluciones a los distintos problemas encontrados.

Cabe destacar que es de gran valía, participar en el trabajo de gabinete como en la ejecución de la obra, ya que se abarca más campo de trabajo y se obtiene más experiencia.

Es importante mencionar que el trabajo profesional en algunos casos dista mucho de lo aprendido en la escuela a lo visto en la actividad profesional, ya que al egresar de la facultad se cuenta con la teoría y la capacidad más no con la experiencia necesaria para afrontar el trabajo profesional. Menciono esto porque el servicio social y la práctica profesional son las únicas oportunidades que se tienen para tener contacto con el mercado laboral. Caso contrario con lo hecho en otras carreras, como la de medicina por mencionar alguna, que al salir de esta ya se tuvo contacto con la actividad profesional.





## BIBLIOGRAFÍA

1. REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL DISTRITO FEDERAL.  
(LUIS ARNAL SIMON, MAX BETANCOUR SUÁREZ. EDICIÓN 2000)
2. MANUAL DE OPERACIONES Y MANTENIMIENTO DE GEMA DEVILBISS RANSBURG DE MÉXICO S. A. DE C. V.
3. REGLAMENTO INTERNO PARA CONTRATISTAS DE LA EMPRESA TECHNO CONFIANZA S. A. DE C. V.
4. MANUAL DE OPERACIONES DE AMBIENTE DEL VALLE DE MÉXICO S. A. DE C. V.
5. DATOS PRACTICOS DE INSTALACIONES ELECTRICAS.  
(ING BECERRIL L. DIEGO ONESIMO. 8va EDICION)