



**ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL
DE TUXPAN, S.A. DE C.V.**

**CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA
TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800..**

R E P O R T E 2010

**VALORES DE RESISTENCIA
DE PUESTA A TIERRA**

**NOM-022-STPS-2008
PROTECCION CONTRA DESCARGAS ELECTROSTÁTICAS**

Elaborado por:



ASESORIA INDUSTRIAL
Bufete interdisciplinario de ingeniería y servicios

Atzacatl 19 Altos esq. Manuel Peláez, Col. Revolución CP 93390, Poza Rica, Ver.
(782) 111 0043, 111 0013 y 824 9253

gespinosarutter@yahoo.com.mx
www.asesoriaindustrial.com.mx



Asesoría Industrial
Bufete interdisciplinario de
Ingeniería y Servicios
(782)1110043,1110013,8249253



**ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V.**

NORMA OFICIAL :
NOM-022-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-PT-2010

REV.: A

HOJA 1 DE 11

ESTUDIO DE PUESTA A TIERRA

INFRAESTRUCTURA : **EDIFICIOS**

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO
LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: **U. H. P.**

RESPONSABLE: GUSTAVO ESPINOSA RUTTER

RECIBE: ING. OCTAVIO CORONEL **G.**

FECHA: **09- FEBRERO-2010**

REGISTRO DE MEDICIONES A RED DE TIERRAS.

Datos del centro de trabajo:

Nombre o razón social del centro de trabajo; **ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V**

Domicilio del centro de trabajo; **CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA
CALZADA, TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800**

Fecha de realización de la medición, **09 DE FEBRERO DE 2010**

Nombre y firma de la persona que realizó la medición.-**ING. GUSTAVO MANUEL ESPINOSA
RUTTER (G.M.E.R.)**

Datos de los instrumentos de medición:

Nombre genérico del instrumento utilizado; **INSTRUMENTO DIGITAL DE MARCA AVO
ELECTRONICS-MEGGER modelo DET 5/4R SERIE: 6210-182/021102/3064, CON
CALIBRACION VIJENTE.**

Valores de las mediciones:

Valores de resistencia de la red de puesta a tierra: **SE DESCRIBEN VER HOJA 08 DE 11**

Valores de continuidad eléctrica de los puntos de conexión del sistema. **SE DESCRIBEN VER
HOJA 08 DE 11**

Las instalaciones cuentan con sistemas contra descargas atmosféricas (Pararrayos): **SE
DESCRIBEN SUS CARACTERISTICAS EN HOJA 09 DE 11.**



Asesoría Industrial
Bufete interdisciplinario de
Ingeniería y Servicios
 (782)1110043,1110013,8249253



ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V.

NORMA OFICIAL :
 NOM-022-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-PT-2010

REV.: A

HOJA 2 DE 11

ESTUDIO DE PUESTA A TIERRA

INFRAESTRUCTURA : **EDIFICIOS**

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO
 LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: **U. H. P.**

RESPONSABLE: GUSTAVO ESPINOSA RUTTER

RECIBE: ING. OCTAVIO CORONEL **G.**

FECHA: **09- FEBRERO-2010**

CONTENIDO :

I.- INTRODUCCION	3
II.- DESCRIPCION DEL PROCESO	4
III.- METODO DE MEDICION DE LA RESISTENCIA	5
IV.- EQUIPO UTILIZADO	8
V.- RESULTADOS DE LOS VALORES DE RESISTENCIA DE PUESTA A TIERRA	8
VI.- PARARRAYOS	9
VII.- CONCLUSIONES	9
VIII.- NOMBRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.....	10
GLOSARIO DE LA NOM-022-STPS-2008	11
ANEXO "A" CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPO EMPLEADO	
ANEXO "B" PLANO DE ÁREAS EVALUADAS	



Asesoría Industrial
 Bufete interdisciplinario de
 Ingeniería y Servicios
 (782)1110043,1110013,8249253



**ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
 TUXPAN S.A. DE C.V.**

NORMA OFICIAL :
 NOM-022-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-PT-2010

REV.: A

HOJA 3 DE 11

ESTUDIO DE PUESTA A TIERRA

INFRAESTRUCTURA : **EDIFICIOS**

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO
 LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: **U. H. P.**

RESPONSABLE: GUSTAVO ESPINOSA RUTTER

RECIBE: ING. OCTAVIO CORONEL **G.**

FECHA: **09- FEBRERO-2010**

I. INTRODUCCION

Este Reporte nos permitirá conocer el valor de la RESISTENCIA DE PUESTA A TIERRA del sistema actual con que cuenta LOS EDIFICIOS, de la empresa ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE TUXPAN S.A. DE C.V.

Este sistema de puesta a tierra debe contar con la capacidad de interconectar a tierra las estructuras y partes metálicas no destinadas a la conducción de la energía eléctrica y la puesta a tierra de protección contra descargas electrostáticas, cumpliendo la NOM-022-STPS-2008 “protección contra descargas electrostáticas” desde ahora enunciada como NOM para este estudio.

Esta NOM establece el valor para la red de tierras de 0 a 25 Ω máximo y de 10 Ω para sistemas de pararrayos. Estos parámetros se consideran para el criterio de Aceptación o Rechazo.



Asesoría Industrial
Bufete interdisciplinario de
Ingeniería y Servicios
(782)1110043,1110013,8249253



**ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V.**

NORMA OFICIAL :
NOM-022-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-PT-2010

REV.: A

HOJA 4 DE 11

ESTUDIO DE PUESTA A TIERRA

INFRAESTRUCTURA : **EDIFICIOS**

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO
LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: **U. H. P.**

RESPONSABLE: GUSTAVO ESPINOSA RUTTER

RECIBE: ING. OCTAVIO CORONEL **G.**

FECHA: **09- FEBRERO-2010**

II. DESCRIPCION DEL PROCESO

La Administración Portuaria Integral de Tuxpan, S.A. de C.V., tiene como objetivo Ofrecer servicios eficientes, seguros e integrados eficazmente a las cadenas logísticas y de valor, con el respaldo de una comunidad portuaria comprometida y participativa con el desarrollo del país, en armonía y respeto con el medio ambiente. Representando la mejor alternativa portuaria en el golfo de México para el turismo y la integración de cadenas logísticas para el manejo de contenedores, vehículos, productos derivados del petróleo y graneles minerales y agrícolas, además de:

- Obtener y/o mantener la certificación de industria limpia o cumplimiento ambiental del Puerto.
- Fomentar entre los cesionarios y prestadores de servicios la implementación de acciones que mejoren la calidad de los servicios, con respeto al medio ambiente.
- Implementar un sistema único de información que mejore los procesos administrativos y operacionales de los puertos; así como, el intercambio de información con los diferentes usuarios de los servicios portuarios.
- Eficientar el uso de los recursos y materiales de la organización.
- Implementar el Programa Especial de Mejora de la Gestión en las Administraciones Portuarias Integrales, a través del Proyecto Integral de Mejora de la Gestión consolidado (PIMG consolidado de APIS), a fin de mejorar los procesos, maximizar la calidad de los bienes y servicios, incrementar la efectividad y minimizar los costos de operación y administración.



Asesoría Industrial
Bufete interdisciplinario de
Ingeniería y Servicios
(782)1110043,1110013,8249253



**ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V.**

NORMA OFICIAL :
NOM-022-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-PT-2010

REV.: A

HOJA 5 DE 11

ESTUDIO DE PUESTA A TIERRA

INFRAESTRUCTURA : **EDIFICIOS**

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO
LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: **U. H. P.**

RESPONSABLE: GUSTAVO ESPINOSA RUTTER

RECIBE: ING. OCTAVIO CORONEL **G.**

FECHA: **09- FEBRERO-2010**

III.- METODO DE MEDICION DE LA RESISTENCIA DE PUESTA A TIERRA

Procedimiento para evaluar la resistencia de la red de puesta a tierra.

- a) Ajustar a cero la aguja del instrumento de medición analógico o verificar que la fuente de poder del equipo digital tenga suficiente energía para realizar el conjunto de mediciones, y comprobar la ausencia de tensión eléctrica en el sistema antes de efectuar la medición. En cualquier caso, constatar que el equipo de medición tenga el registro vigente de calibración;
- b) La aplicación de este método, consiste en hacer circular una corriente entre dos electrodos: uno llamado c1 (que corresponde a la red de puesta a tierra) y un segundo electrodo auxiliar c2, mismo que se introduce al terreno a una distancia mínima de 20 metros . Para realizar la primera medición se introduce en el terreno un tercer electrodo auxiliar denominado p1, a un metro de distancia entre el electrodo bajo prueba c1 y el electrodo auxiliar c2. El segundo punto de medición se debe realizar desplazando el electrodo auxiliar p1 de manera radial a 3 metros de la primera medición y en dirección al electrodo auxiliar c2, los siguientes puntos de medición se desplazarán cada 3 metros hasta complementar 19 metros ;
- c) Con los valores registrados se debe elaborar una gráfica similar a la que se ilustra en la parte inferior de la figura 1;
- d) El valor de la resistencia de la red de puesta a tierra, es el que se obtiene en la intersección del eje de resistencia con la parte paralela de la gráfica al eje de las distancias;
- e) Si la curva no presenta un tramo paralelo, quiere decir que la distancia entre los electrodos c1 y c2 no es suficiente, por lo que el electrodo c2 debe alejarse de la red de puesta a tierra, y



Asesoría Industrial
Bufete interdisciplinario de
Ingeniería y Servicios
(782)1110043,1110013,8249253



ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V.

NORMA OFICIAL :
NOM-022-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-PT-2010

REV.: A

HOJA 6 DE 11

ESTUDIO DE PUESTA A TIERRA

INFRAESTRUCTURA : **EDIFICIOS**

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO
LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

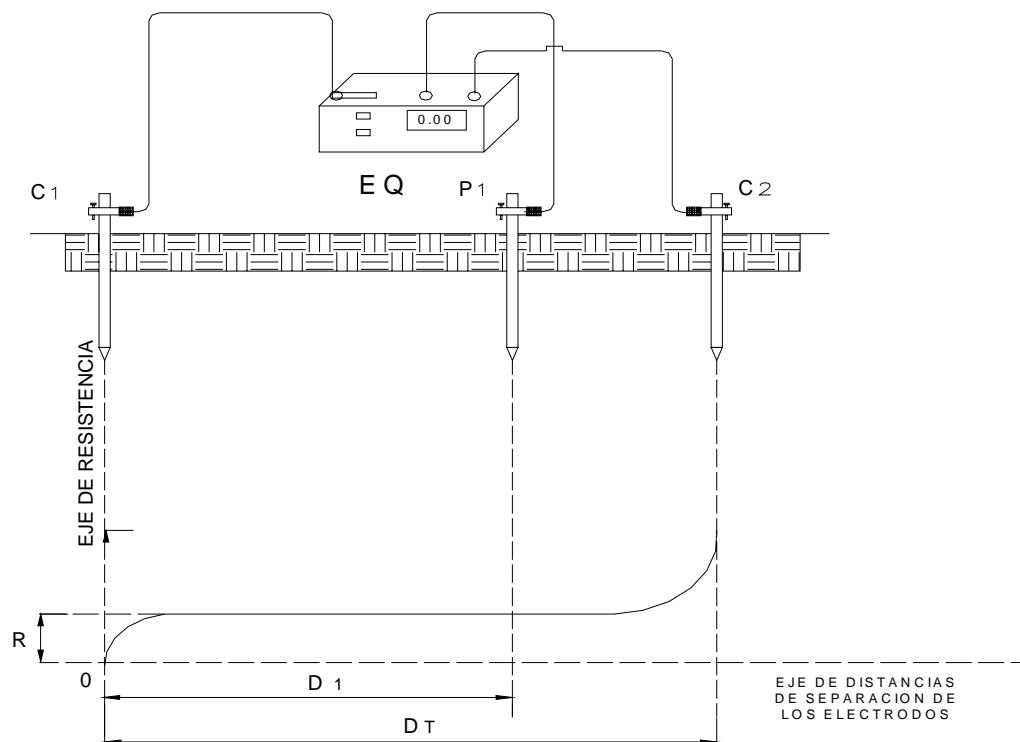
ELABORO: **U. H. P.**

RESPONSABLE: GUSTAVO ESPINOSA RUTTER

RECIBE: ING. OCTAVIO CORONEL **G.**

FECHA: **09- FEBRERO-2010**

f) Los valores de la resistencia de la red de puesta a tierra que se obtengan en esta prueba, deben estar comprendidos entre 0 y 25 ohms para el sistema de pararrayos, y tener un valor no mayor a 10 ohms para la resistencia de la red de puesta a tierra, con objeto de drenar a tierra las corrientes generadas por las cargas eléctricas estáticas.





Asesoría Industrial
Bufete interdisciplinario de
Ingeniería y Servicios
(782)1110043,1110013,8249253



ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V.

NORMA OFICIAL :
NOM-022-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-PT-2010

REV.: A

HOJA 7 DE 11

ESTUDIO DE PUESTA A TIERRA

INFRAESTRUCTURA : **EDIFICIOS**

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO
LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: **U. H. P.**

RESPONSABLE: GUSTAVO ESPINOSA RUTTER

RECIBE: ING. OCTAVIO CORONEL **G.**

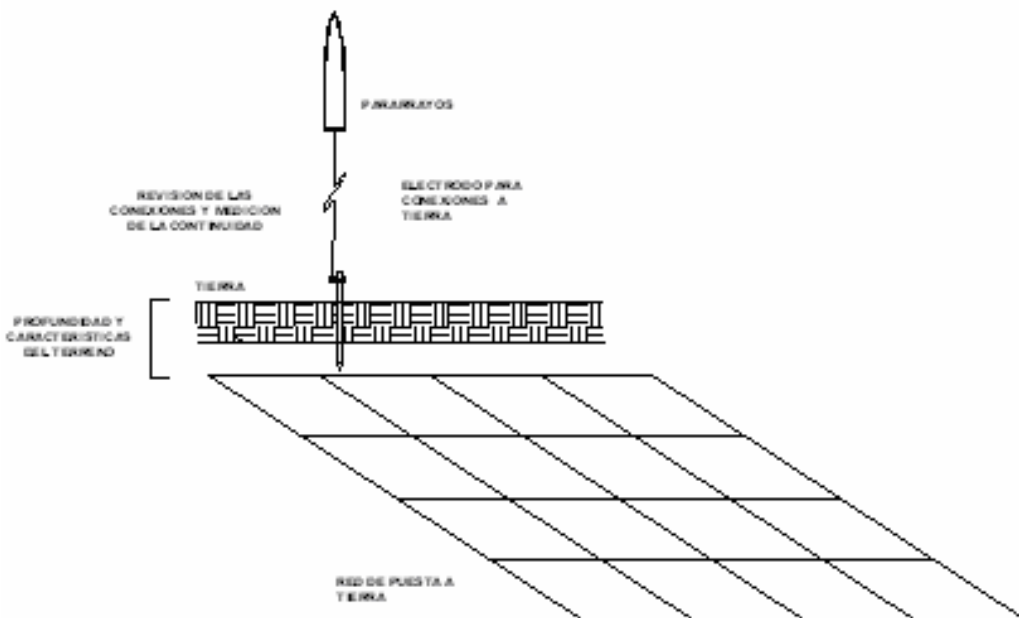
FECHA: **09- FEBRERO-2010**

Para medir la continuidad eléctrica en las conexiones.

- a) Se hace el ajuste a cero del instrumento de medición, y
- b) Se colocan las terminales del instrumento de medición de tal manera que en ambos extremos de la conexión se realice la evaluación (ver figura I.1). Si existe continuidad eléctrica, el instrumento de medición tendrá un movimiento hacia cero, en caso contrario (no continuidad) la aguja no tendrá movimiento o indicará infinito.

I.2 Para la revisión de las puntas del pararrayos se debe vigilar que éstas se encuentren afiladas.

I.3 Durante la revisión de las conexiones y cableado, se debe vigilar que estén libres de óxido, pintura y grasa, que sean de material conductor y no presenten daños mecánicos, y que mantengan la continuidad eléctrica.





Asesoría Industrial
Bufete interdisciplinario de
Ingeniería y Servicios
(782)1110043,1110013,8249253



ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V.

NORMA OFICIAL :
NOM-022-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-PT-2010

REV.: A

HOJA 8 DE 11

ESTUDIO DE PUESTA A TIERRA

INFRAESTRUCTURA : **EDIFICIOS**

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO
LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: **U. H. P.**

RESPONSABLE: GUSTAVO ESPINOSA RUTTER

RECIBE: ING. OCTAVIO CORONEL **G.**

FECHA: **09- FEBRERO-2010**

IV.- EQUIPO UTILIZADO

Para este estudio se utilizó un instrumento digital de Marca Avo electronics-Megger modelo **DET5/4R**, con calibración VIGENTE por laboratorio acreditado por la EMA. Se anexa copia del Certificado de Calibración (**Anexo A**), se utiliza este instrumento para monitoreo de la continuidad.

V.- RESULTADOS DE LOS VALORES DE RESISTENCIA DE PUESTA A TIERRA.

Los resultados se muestran a continuación:

TABLA DE RESULTADOS DE LAS MEDICIONES EN Ω :

No. De Registro	Ubicación	Descripción	Resistencia en (Ω)	*Continuidad
01	Edificio de Operaciones e Ingeniería.	Red de tierras de Edificio, equipo sensible y protección a cómputo.	3,50	SI
02			1,25	SI
03			1,50	SI
04	Caseta de Vigilancia	Bajante planta de emergencia.	4,70	SI
05	Dirección General	Bajante pararrayos	1,03	SI
06	Comercialización e Informática	Bajante pararrayos y site	1,02	SI

*** Corresponde a una variable con criterio de aceptación o rechazo cuya respuesta es "si" o "no", obedeciendo a si existe continuidad o no, utilizando la indicación sonora del instrumento (BEEP), ya que en esta modalidad no se indican valores ya que estos tienden a cero.**

Se anexa el plano "RELACION DE REGISTROS Y VALORES DE RESISTENCIA"

(ANEXO B)



Asesoría Industrial
 Bufete interdisciplinario de
 Ingeniería y Servicios
 (782)1110043,1110013,8249253



**ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
 TUXPAN S.A. DE C.V.**

NORMA OFICIAL :
 NOM-022-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-PT-2010

REV.: A

HOJA 9 DE 11

ESTUDIO DE PUESTA A TIERRA

INFRAESTRUCTURA : **EDIFICIOS**

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO
 LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: **U. H. P.**

RESPONSABLE: GUSTAVO ESPINOSA RUTTER

RECIBE: ING. OCTAVIO CORONEL **G.**

FECHA: **09- FEBRERO-2010**

VI.- PARARRAYOS:

El Equipo 762 ZI-02 operado por la empresa de *ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE TUXPAN S.A. de C.V.*, cuenta con Protección Contra Descargas Atmosféricas – PARARRAYOS que se indican a continuación:

- Cuenta con un pararrayos de tipo punta Faraday instalada en la parte superior de una torre en secciones de 3 metros a una altura aproximada de 20 m con un ángulo de protección de 45°.

VII.- CONCLUSION :

LOS VEINTICUATRO PUNTOS DE MEDICION DE PUESTA A TIERRA QUE EXISTEN EN EL EQUIPO 762 ZI-02 OPERADO POR ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE TUXPAN S.A. DE C.V. SON ACEPTABLES Y CUMPLEN CON SER MENORES QUE 25 OHMS EN LOS BAJANTES Y MENORES DE 10 OHMS EN PARARRAYOS, DE ACUERDO CON LO ESTABLECIDO EN LA NOM-022-STPS-2008.

SE AFIRMA TAMBIEN, QUE TODAS LAS CONEXIONES DEL SISTEMA DE PUESTA A TIERRAS SON ELECTRICAMENTE CONTÍNUAS



Asesoría Industrial
Bufete interdisciplinario de
Ingeniería y Servicios
(782)1110043,1110013,8249253



**ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V.**

NORMA OFICIAL :
NOM-022-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-PT-2010

REV.: A

HOJA 10 DE 11

ESTUDIO DE PUESTA A TIERRA

INFRAESTRUCTURA : **EDIFICIOS**

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO
LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: **U. H. P.**

RESPONSABLE: GUSTAVO ESPINOSA RUTTER

RECIBE: ING. OCTAVIO CORONEL **G.**

FECHA: **09- FEBRERO-2010**

VIII.- NOMBRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO :

Responsable :

Gustavo Manuel Espinosa Rütter

Ingeniero Mecánico Electricista Ced. Prof. 3 251 224

Ingeniero Perito Electricista # 20, CIME del Puerto de Veracruz



Asesoría Industrial
Bufete interdisciplinario de
Ingeniería y Servicios
(782)1110043,1110013,8249253



ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V.

NORMA OFICIAL :
 NOM-022-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-PT-2010

REV.: A

HOJA 11 DE 11

ESTUDIO DE PUESTA A TIERRA

INFRAESTRUCTURA : **EDIFICIOS**

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO
 LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: **U. H. P.**

RESPONSABLE: GUSTAVO ESPINOSA RUTTER

RECIBE: ING. OCTAVIO CORONEL **G.**

FECHA: **09- FEBRERO-2010**

GLOSARIO DE LA NOM-022-STPS-2008 :

- a. **autoridad del trabajo; autoridad laboral:** las unidades administrativas competentes de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, que realicen funciones de inspección en materia de seguridad e higiene en el trabajo, y las correspondientes de las entidades federativas y del Distrito Federal, que actúen en auxilio de aquéllas.
- b. **carga eléctrica:** es una propiedad de la materia que se manifiesta por la pérdida o ganancia de electrones.
- c. **conexión a tierra; puesta a tierra:** es la acción y efecto de unir eléctricamente ciertos elementos de un equipo o circuito a un electrodo o a una red de tierras.
- d. **descarga eléctrica:** es la transferencia de carga eléctrica, por conducción, entre materiales con potencial eléctrico diferente (pérdida excesiva de electrones).
- e. **descarga eléctrica atmosférica:** es la transferencia de cargas eléctricas de la tierra a las nubes, y de las nubes a la tierra.
- f. **electricidad estática:** son cargas eléctricas que se almacenan en los cuerpos.
- g. **nivel isocerámico:** es el número de días promedio, por año, con tormentas eléctricas en una región específica.
- h. **pararrayos:** es un dispositivo para recibir, coleccionar o desviar las descargas eléctricas atmosféricas a tierra.
- i. **punteo:** es la interconexión eléctrica, entre sí, de dos o más elementos por medio de un conductor de baja resistencia.
- j. **resistividad:** es la resistencia que ofrece al paso de corriente un cubo de terreno de un metro por lado.
- k. **sistema de tierras:** es un conjunto de conductores, electrodos, accesorios y otros elementos que interconectados eficazmente entre sí, tienen por objeto conectar a tierra a elementos que pueden generar o acumular electricidad estática.



Asesoría Industrial
Bufete interdisciplinario de
Ingeniería y Servicios
(782)1110043,1110013,8249253



**ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V.**

NORMA OFICIAL :
NOM-022-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-PT-2010

REV.: A

ANEXOS

INFRAESTRUCTURA : **EDIFICIOS**

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO
LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: **U. H. P.**

RESPONSABLE: GUSTAVO ESPINOSA RUTTER

RECIBE: ING. OCTAVIO CORONEL **G.**

FECHA: **09- FEBRERO-2010**

ANEXO "A"

(CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPO EMPLEADO).



Asesoria Industrial
Bufete interdisciplinario de
Ingeniería y Servicios
(782)1110043,1110013,8249253



**ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V.**

NORMA OFICIAL :
NOM-022-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-PT-2010

REV.: A

ANEXOS

INFRAESTRUCTURA : **EDIFICIOS**

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO
LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: **U. H. P.**

RESPONSABLE: GUSTAVO ESPINOSA RUTTER

RECIBE: ING. OCTAVIO CORONEL **G.**

FECHA: **09- FEBRERO-2010**

ANEXO "B"
*(PLANO DE RELACION DE REGISTROS Y
VALORES DE RESISTENCIA).*



**ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE TUXPAN,
S.A. DE C.V.**

R E P O R T E 2 0 1 0

NIVELES DE ILUMINACION

NOM-025-STPS-2008

Niveles de iluminación y factores de reflexión en áreas de trabajo

Elaborado por:



ASESORIA INDUSTRIAL

Bufete interdisciplinario de ingeniería y servicios

**Atzacatl 19 Altos esq. Manuel Peláez, Col. Revolución CP 93390, Poza Rica, Ver.
(782) 111 0043, 111 0013 y 824 9253**

**gespinosarutter@yahoo.com.mx
www.asesoriaindustrial.com.mx**



Asesoría Industrial
Bufete interdisciplinario de
Ingeniería y Servicios
(782)1110043,1110013,8249253



**ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V.**

PROYECTO :
P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A HOJA 1 DE 22

REPORTE BIANUAL DE NIVELES DE ILUMINACION

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 09 FEBRERO 2010

CONTENIDO:

I.-	DESCRIPCION DEL PROCESO DE TRABAJO.	2
II.-	DISTRIBUCIÓN DE AREAS EVALUADAS Y UBICACIÓN..... DE LOS PUNTOS DE MEDICION	15
III.-	RESULTADOS DE LA MEDICION DE LOS NIVELES DE ILUMINACION.....	15
IV.-	COMPARACIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS, POR AREA DE TRABAJO, DE ACUERDO A LAS TABLAS 1 Y 2.....	15
V.-	FECHA Y HORA EN QUE SE EFECTUARON LAS MEDICIONES.....	20
VI.-	PROGRAMA DE MANTENIMIENTO Y MEDIDAS DE CONTROL.....	20
VII.-	EQUIPO PARA LA TOMA DE LECTURAS.....	20
VIII.-	CONCLUSIÓN TÉCNICA DEL ESTUDIO.....	21
IX.-	MEDIDAS DE CONTROL A DESARROLLAR Y PROGRAMA..... DE IMPLANTACIÓN.	21
X.-	NOMBRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.....	22

ANEXO A.- Relación de trabajadores por área de trabajo.

ANEXO B.- Planos de distribución de luminarias, equipos
y niveles de iluminación obtenidos.

ANEXO C.- Cálculo de áreas y niveles de reflexión.

ANEXO D.- Programa de mantenimiento.

ANEXO E.- Certificado de calibración de luxómetro.



Asesoría Industrial
Bufete interdisciplinario de
Ingeniería y Servicios
 (782)1110043,1110013,8249253



ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V.

PROYECTO :
 P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A HOJA 2 DE 22

REPORTE BIANUAL DE NIVELES DE ILUMINACION

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 09 FEBRERO 2010

I. DESCRIPCION DEL PROCESO DE TRABAJO.

La Administración Portuaria Integral de Tuxpan, S.A. de C.V., tiene como objetivo Ofrecer servicios eficientes, seguros e integrados eficazmente a las cadenas logísticas y de valor, con el respaldo de una comunidad portuaria comprometida y participativa con el desarrollo del país, en armonía y respeto con el medio ambiente. Representando la mejor alternativa portuaria en el golfo de México para el turismo y la integración de cadenas logísticas para el manejo de contenedores, vehículos, productos derivados del petróleo y graneles minerales y agrícolas, además de:

- Obtener y/o mantener la certificación de industria limpia o cumplimiento ambiental del Puerto.
- Fomentar entre los cesionarios y prestadores de servicios la implementación de acciones que mejoren la calidad de los servicios, con respeto al medio ambiente.
- Implementar un sistema único de información que mejore los procesos administrativos y operacionales de los puertos; así como, el intercambio de información con los diferentes usuarios de los servicios portuarios.
- Eficientar el uso de los recursos y materiales de la organización.
- Implementar el Programa Especial de Mejora de la Gestión en las Administraciones Portuarias Integrales, a través del Proyecto Integral de Mejora de la Gestión consolidado (PIMG consolidado de APIS), a fin de mejorar los procesos, maximizar la calidad de los bienes y servicios, incrementar la efectividad y minimizar los costos de operación y administración.



Asesoría Industrial
 Bufete interdisciplinario de
 Ingeniería y Servicios
 (782)1110043,1110013,8249253



**ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
 TUXPAN S.A. DE C.V.**

PROYECTO :
 P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A HOJA 3 DE 22

REPORTE BIANUAL DE NIVELES DE ILUMINACION

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 09 FEBRERO 2010

De acuerdo con datos del reconocimiento inicial de este estudio (Punto 8.2 de la NOM-025-STPS-2008 desde este momento y para este estudio referida como NOM) se enuncian a continuación las áreas de trabajo en las cuales se evaluaron los niveles de intensidad lumínica y los coeficientes de reflexión, en base a lo establecido en la NOM, las cuales son (con sus respectivas actividades y/o procesos):

DESCRIPCION DEL PROCESO, INSTALACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO.

- 1. Las Oficinas en los edificios “A, B, C, D y E”** de Administración Portuaria Integral de Tuxpan S.A. de C.V. (desde ahora y para efectos de este estudio referida como APITUX) están destinados al manejo de documentos, trabajos con computadora y actividades administrativas, se requiere inspección visual simple.

- 2. Pasos peatonales y pasillos.**



Asesoría Industrial
 Bufete interdisciplinario de
 Ingeniería y Servicios
 (782)1110043,1110013,8249253



**ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
 TUXPAN S.A. DE C.V.**

PROYECTO :
 P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A HOJA 4 DE 22

REPORTE BIANUAL DE NIVELES DE ILUMINACION

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 09 FEBRERO 2010

DESCRIPCION DE LOS PUESTOS DE TRABAJO.

Las instalaciones de APITUX cuentan con los siguientes puestos de trabajo para su operación y administración, los cuales se describen a continuación:

Director General: Dirigir y coordinar el desarrollo sustentable y diversificado del puerto, a través de la implementación de las estrategias globales (comerciales, de operación, financieras y en general todas las políticas de la organización), a corto, mediano y largo plazo.

Titular del Órgano Interno de Control: Coordinar la atención de las quejas y denuncias recibidas por incumplimiento de las obligaciones de los servidores públicos, para determinar la suspensión o sanción que proceda conforme a la ley en su ámbito de aplicación de los servidores de la API

Gerente de Administración y Finanzas: Coordinar y tramitar los anteproyectos del presupuesto anuales de ingresos y egresos de la entidad y sus modificaciones que sobre los mismos se requieran. Ley de Presupuesto, Contabilidad y Gasto Público Federal, Art. 17

Gerencia de Operaciones e Ingeniería: Modernizar la infraestructura portuaria, maquinaria y equipo conforme al Programa Maestro de Desarrollo a corto plazo, garantizando con ello la proyección, crecimiento y desarrollo internacional del puerto, para lograr competir con puertos de alto nivel



Asesoría Industrial
Bufete interdisciplinario de
Ingeniería y Servicios
(782)1110043,1110013,8249253



**ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V.**

PROYECTO :
P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A HOJA 5 DE 22

REPORTE BIANUAL DE NIVELES DE ILUMINACION

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 09 FEBRERO 2010

Gerente de Comercialización: Proponer estrategias tarifarias para la atracción de nuevos negocios que estimulen la utilización del puerto y el impulso de su crecimiento
Transformar al API en centro de negocios portuarios para responder rápida y eficazmente a los requerimientos del cliente

Subgerencia Jurídica: Asegurar la realización oportuna y correcta de todos los actos legales así como intervenir en toda clase de procedimientos judiciales y administrativos como representante legal de la entidad, en defensa de sus intereses.
Asegurar el adecuado desarrollo societario y corporativo de la empresa para que mediante el cumplimiento de las disposiciones legales específicas, permita a la entidad el logro de su objeto social.

Subgerente de Informática: Administrar los recursos informáticos y la actualización de su infraestructura para lograr su máximo aprovechamiento.
Asegurar que los sistemas existentes se conserven en óptimas condiciones de operación mediante el diseño e implementación de programas de mantenimiento preventivo, para garantizar su eficiente funcionamiento.

Subgerente de Administración: Coordinar las acciones necesarias para atender los requerimientos de personal competente solicitado por las diversas áreas, así como para impulsar la capacitación y el desarrollo del personal que incidan en una mejora del clima laboral



Asesoría Industrial
 Bufete interdisciplinario de
 Ingeniería y Servicios
 (782)1110043,1110013,8249253



**ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
 TUXPAN S.A. DE C.V.**

PROYECTO :
 P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A HOJA 6 DE 22

REPORTE BIANUAL DE NIVELES DE ILUMINACION

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 09 FEBRERO 2010

Coordinar las acciones necesarias para atender los requerimientos de bienes y servicios solicitados por las diversas áreas, así como para la correcta custodia, resguardo y aseguramiento de los bienes de la entidad.

Subgerencia de Desarrollo de Mercado: Atraer y retener clientes para integrar al puerto en las cadenas logísticas internacionales.

Ofrecer las ventajas competitivas del puerto con la finalidad de diversificar e incrementar la carga.

Incentivar la inversión que respondan a las tendencias de crecimiento de los diferentes sectores de desarrollo del puerto.

Subgerente de Finanzas: Administrar los recursos financieros de la entidad, a través de su oportuna y confiable planeación, optimización, control, captación y distribución; así como cumplir en tiempo y forma con las obligaciones fiscales, contables, presupuestales y demás compromisos aplicables, con el fin de contribuir en el logro exitoso de los objetivos institucionales.

Subgerencia de Operaciones: Planear y coordinar la utilización adecuada de la infraestructura portuaria conforme a las necesidades de los clientes, consistente en programar los muelles y bodegas para carga y descarga conforme se soliciten y de acuerdo al arribo de buques previa programación.

Subgerente de Ingeniería y Ecología: Evitar el mínimo de inconformidades de los licitantes en los procesos de Licitaciones Públicas e invitación a cuando menos tres



Asesoría Industrial
Bufete interdisciplinario de
Ingeniería y Servicios
(782)1110043,1110013,8249253



ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V.

PROYECTO :
P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A HOJA 7 DE 22

REPORTE BIANUAL DE NIVELES DE ILUMINACION

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 09 FEBRERO 2010

personas para contratar obras de mantenimiento, conservación y construcción de nuevas instalaciones en el interior del recinto portuario aplicando las medidas necesarias de transparencia y racionalidad emitidas por la S.H.C.P. y S.F.P.

Cumplir con las obras de mantenimiento y construcción programadas a corto mediano y largo plazo establecidas en el Programa Maestro de Desarrollo.

Subgerente de Seguridad y Protección Portuaria: Garantizar la seguridad y protección del recinto portuario, para mantener la confianza a nivel internacional de nuestro comercio exterior y para el turista extranjero que viaja a bordo de buques de pasaje, y a la vez tener actualizado el Plan de Protección de la Instalación Portuaria.

Jefe del Departamento de Sistemas: Desarrollar de acuerdo a los recursos financieros y a los requerimientos de información de la API, programas de equipamiento para el desarrollo tecnológico

Jefe del Departamento de Presupuesto y Contabilidad: Elaborar y proporcionar estados financieros y presupuéstales, a fin de contar con información útil y confiable que permita evaluar los resultados obtenidos, de conformidad con la normatividad aplicable. Elaborar y proporcionar información comparativa entre lo programado y ejercido a fin de evaluar las desviaciones al presupuesto.

Jefe del Departamento de Recursos Humanos: Establecer programas y medios de control a fin de dar cumplimiento a las condiciones de trabajo señalados en los contratos individuales y colectivos de trabajo, así como en los ordenamientos legales.



Asesoría Industrial
 Bufete interdisciplinario de
 Ingeniería y Servicios
 (782)1110043,1110013,8249253



**ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
 TUXPAN S.A. DE C.V.**

PROYECTO :
 P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A HOJA 8 DE 22

REPORTE BIANUAL DE NIVELES DE ILUMINACION

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 09 FEBRERO 2010

Jefe del Departamento de Recursos Materiales: Proporcionar los bienes y servicios solicitados por las áreas de la entidad, administrar los servicios generales, asegurar el control de los bienes muebles y coordinar el archivo de la entidad.

Jefe del Departamento de Tesorería: Consolidar la captación de los recursos financieros mediante la facturación del 100% de los servicios prestados, supervisando que los procedimientos de cobro se manejen dentro de las políticas y tarifas autorizadas.

Jefe del Departamento de Recinto Fiscal: Recepción de Manifiestos de carga desde la recepción del documento hasta la entrega de las mercancías.

Validación de los Pedimentos de Importación o Exportación de las mercancías depositadas, desde la presentación del pedimento de importación o exportación hasta su validación en el sistema de aduana.

Elaboración de Reportes de liquidaciones, ingresos, salidas, inventarios de existencias y abandonos, desde su elaboración y verificación hasta su acuse de recibo.

Jefe de Departamento de Operaciones: Verificar el arribo de las embarcaciones que entran al puerto.

Supervisar en forma constante la operación de los buques, bodegas, muelles, vialidades y patios para que se mantengan 100% funcionales y garanticen la seguridad de las mercancías durante su permanencia en el puerto.

Jefe del Departamento de Proyectos y Construcción: Actualizar los proyectos de obra portuaria, propuestos en el Programa Maestro de Desarrollo del puerto, con la



Asesoría Industrial
Bufete interdisciplinario de
Ingeniería y Servicios
(782)1110043,1110013,8249253



**ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V.**

PROYECTO :
P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A HOJA 9 DE 22

REPORTE BIANUAL DE NIVELES DE ILUMINACION

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 09 FEBRERO 2010

finalidad de mantener las futuras instalaciones bajo un esquema de prioridad conforme se desarrolle el puerto.

Jefe de Departamento de Cesiones (Desempeña funciones Promoción): Realizar análisis de mercado para fomentar el desarrollo comercial del puerto.

Realizar análisis internos del Puerto para mejorar la prestación de los servicios portuarios.

Cajero: Realizar la facturación de los diversos servicios portuarios y de otros ingresos para el cobro de los mismos, asegurando que se realicen con exactitud y oportunidad en apego a las disposiciones aplicables, a fin evitar la presentación de cuentas incobrables.

Coordinador de Señalamiento Marítimo: Vigilar que las señales marítimas (localizadas en agua tierra) operen diariamente con la finalidad de señalar las vías navegables del puerto y evitar accidentes marítimos.

Coordinador de informática: Coordinar con la subgerencia de Informática la implantación de programas y sistemas de información.

Acción del programa de capacitación del área.

Controlar y organizar los manuales, folletos, cd's y discos flexibles que contengan los drivers y programas de los equipos de cómputo, impresoras y demás accesorios.

Participar en la capacitación que le permita mantenerse a la vanguardia en materia de hardware y software.



Asesoría Industrial
 Bufete interdisciplinario de
 Ingeniería y Servicios
 (782)1110043,1110013,8249253



**ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
 TUXPAN S.A. DE C.V.**

PROYECTO :
 P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A HOJA 10 DE 22

REPORTE BIANUAL DE NIVELES DE ILUMINACION

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 09 FEBRERO 2010

Coordinador de Promoción: Promover los servicios e infraestructura portuaria con que cuenta el Puerto entre los diferentes sectores del mercado, buscando atraer nuevas oportunidades de negocio y con esto el crecimiento del puerto y de su entorno.

Auditor: Ejecutar y supervisar las auditorias e intervenciones de control conforme al plan anual de trabajo.

Atender los requerimientos de la Secretaría de la Función Pública.

Comprobar el adecuado cumplimiento de la normatividad aplicable a la entidad

Secretaria Ejecutiva Bilingüe de Director General: Coordinar, apoyar y dar seguimiento a las actividades del Director General y servir de enlace entre la Dirección General y las demás áreas de la empresa, para atender con oportunidad los requerimientos de información y proyectar una imagen de orden que repercuta en los objetivos de la entidad.

Auxiliar Administrativo (Recursos Humanos): Asistir al área de Recursos Humanos durante el desarrollo del proceso de reclutamiento, selección, contratación e inducción de personal, así como en la realización de funciones inherentes a la administración y control de los recursos humanos, para coadyuvar en el logro de un ambiente organizacional saludable.



Asesoría Industrial
Bufete interdisciplinario de
Ingeniería y Servicios
(782)1110043,1110013,8249253



ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V.

PROYECTO :
P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A HOJA 11 DE 22

REPORTE BIANUAL DE NIVELES DE ILUMINACION

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 09 FEBRERO 2010

Auxiliar Administrativo (Recursos Materiales): Atender con oportunidad y calidad los requerimientos de bienes y servicios solicitados por las distintas áreas administrativas de la entidad, mediante el desarrollo eficiente del procedimiento de adjudicación directa.

Auxiliar de Contabilidad: Presentar declaraciones en el SAT con la periodicidad requerida.

Entregar la información contable en tiempo y forma a sus superiores.

Analizar y corregir en su caso, las pólizas de Diario que se generan.

Auxiliar de Control y Almacenaje: Verificar, registrar y reportar el atraque, desatraque, enmiendas y salidas de los buques.

Elaborar prefacturas por uso de infraestructura portuaria.

Registrar la información de la operación de los buques.

Realizar reportes de operación de buques y rendimientos.

Realizar recorridos de supervisión en el interior del recinto portuario.

Registrar el almacenaje de mercancías en patios y bodega a cargo de la Api.

Supervisor de Obra y Mantenimiento: Apoyar en la detección de necesidades de obras y mantenimiento de infraestructura portuaria.

Supervisión de la obra.

Realizar el respaldo electrónico de la información generada en su puesto.



Asesoría Industrial
Bufete interdisciplinario de
Ingeniería y Servicios
(782)1110043,1110013,8249253



**ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V.**

PROYECTO :
P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A HOJA 12 DE 22

REPORTE BIANUAL DE NIVELES DE ILUMINACION

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 09 FEBRERO 2010

Guardafaro: Limpieza del cuarto de máquinas.

Realizar cambios de focos (luminarias) cuando se funden.

Recorridos de supervisión.

Reportar fallas al jefe inmediato o a la Capitanía de Puertos, de los contratiempos presentados con la operatividad del faro, a fin de que se boletine de inmediato a los usuarios y el puerto.

Supervisor de Operaciones: Verificar, registra y reportar el atraque, desatraque, enmiendas y salidas de los buques;

Elaborar prefacturas por uso de infraestructura portuaria.

Registrar la información de la operación de los buques.

Realizar reportes de operación de buques y rendimientos.

Realizar recorridos de supervisión en el interior del recinto portuario.

Secretaria Ejecutiva de Gerencia de Operaciones e Ingeniería: Manejar el archivo.

Atención telefónica, controlar la agenda, respaldar información generada, elaboración de oficios, memorandos, requisiciones y comisiones; relacionar documentación recibida, verificar pendientes; coordinar reuniones de los comités de Planeación y Operación del Puerto; capturarlas estimaciones de obra para pago a contratistas.

Secretaria Ejecutiva de la Gerencia de Administración y Finanzas: Mecnografiar información para la elaboración de oficios y documentos diversos, para coadyuvar en el desarrollo de las funciones del gerente y del personal de mando adscrito a la Gerencia de Administración y Finanzas.



Asesoría Industrial
Bufete interdisciplinario de
Ingeniería y Servicios
(782)1110043,1110013,8249253



**ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V.**

PROYECTO :
P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A HOJA 13 DE 22

REPORTE BIANUAL DE NIVELES DE ILUMINACION

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 09 FEBRERO 2010

Secretaria Ejecutiva de la Gerencia de Comercialización: Mecnografiar información para la elaboración de oficios y documentos diversos, para coadyuvar en el desarrollo de las funciones del gerente y del personal de mando adscrito a la Gerencia.

Secretaria Ejecutiva del Titular del Órgano Interno de Control: Asegurar que los oficios, memoranda y documentación en general que emita la gerencia, tanto internos como externos, se reciban oportunamente por los destinatarios a fin de garantizar el flujo efectivo de información

Chofer Mensajero: Analizar con el área correspondiente los programas de visitas al puerto para transportar a los visitantes.
Inventariar periódicamente los vehículos del área administrativa a fin de reportar al área de mantenimiento las fallas que se detecten.

El número de trabajadores en las instalaciones de APITUX por área de trabajo se desglosa en el **ANEXO "A"**.



Asesoría Industrial
Bufete interdisciplinario de
Ingeniería y Servicios
(782)1110043,1110013,8249253



**ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V.**

PROYECTO :
P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A HOJA 14 DE 22

REPORTE BIANUAL DE NIVELES DE ILUMINACION

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 09 FEBRERO 2010

DESCRIPCION DE LAS AREAS EVALUADAS COLORES Y TIPO DE SUPERFICIES:

AREA :	CARACTERISTICAS TIPO DE SUPERFICIE Y ACABADO.
Edificio de Dirección General.	Edificio con acabado de muros en color crema, con plafón reticular a una altura de 2,4 m, piso de cerámica color claro, el mobiliario es de tipo modular en acabado colores madera.
Edificio de Comercialización e Informática.	Edificio con acabado de muros en color crema, con plafón reticular a una altura de 2,4 m, piso de cerámica color gris, el mobiliario es de tipo modular en acabado colores madera.
Edificio de Oficinas Administrativas.	Edificio con acabado de muros en color crema, con plafón reticular a una altura de 2,6 m, piso de cerámica color claro, el mobiliario es de tipo modular en acabado colores madera.
Edificio de Bodega y Taller.	Edificio elaborado con materiales de la región, muros y loza de material, en acabado aplanado fino con recubrimiento de pintura vinílica en color blanco hasta una altura de 3.15 m y blanco en resto para muros y blanco para techo, el piso en acabado de cemento gris pulido, el mobiliario es de tipo anaquel metálico color gris claro.
Edificio de Operaciones e Ingeniería.	Edificio con acabado de muros en color crema, con plafón reticular a una altura de 3.00 m, piso de cerámica color claro, el mobiliario es de tipo modular en acabado colores madera.
Oficina del Departamento Jurídico.	Edificio con acabado de muros en color blanco, con techo blanco a una altura de 2,4 m, piso de cerámica color claro y alfombra color gris, el mobiliario es de tipo modular en acabado colores madera.
Caseta de Vigilancia Norte.	Edificio elaborado con material de la región, muros y techo en acabado aplanado fino recubierto con pintura vinílica en colores claros, piso de cerámica en color mate.
Caseta de Vigilancia Sur.	Edificio elaborado con material de la región, muros y techo en acabado aplanado fino recubierto con pintura vinílica en colores claros, piso de cerámica en color mate.



Asesoría Industrial
Bufete interdisciplinario de
Ingeniería y Servicios
(782)1110043,1110013,8249253



**ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V.**

PROYECTO :
P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A HOJA 15 DE 22

REPORTE BIANUAL DE NIVELES DE ILUMINACION

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 09 FEBRERO 2010

II.- DISTRIBUCIÓN DE ÁREAS EVALUADAS Y UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MEDICION.

Cabe mencionar que las lecturas se tomaron de acuerdo a los lineamientos de la NOM y sobre los planos de trabajo, en el **ANEXO "B"** se muestra el plano de ubicación de las lecturas obtenidas y de la ubicación de las luminarias y equipos.

III.- RESULTADOS DE LA MEDICION DE LOS NIVELES DE ILUMINACIÓN.

Los resultados evaluados se encuentran en la siguiente tabla comparativa de datos.

IV.- COMPARACIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS, POR ÁREA DE TRABAJO, DE ACUERDO A LAS TABLAS 1 Y 2 DE LA NOM.



Asesoría Industrial
Bufete interdisciplinario de
Ingeniería y Servicios
(782)1110043,1110013,8249253



ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V.

PROYECTO :
P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A HOJA 16 DE 22

REPORTE BIANUAL DE NIVELES DE ILUMINACION

INFRAESTRUCTURA : **EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS** LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P. RESPONSABLE: ING. G.M.E.R. RECIBIO: ING. O.C.G. FECHA: 09 FEBRERO 2010

IV.1.- NIVELES DE MINIMOS DE INTENSIDAD

A continuación se muestra una tabla con los valores mínimo y máximo obtenidos, así como el valor mínimo con el cual deben contar las áreas determinadas (V_{NOM}) y el dictamen de conforme-no conforme según sea el caso, la incertidumbre en la toma de lecturas se enuncia en el certificado de calibración de aparato ver anexo "E".

#	AREA :	<i>Tarea Visual del Puesto de Trabajo</i>	Niveles Iluminación en Lux			DICTAMEN
			Vmin	Vmax	VNOM	
EDIFICIO "A" DIRECCION GENERAL						
	Sala de Juntas	Presentación de documentos, capacitación de personal, exposición de temas, se requiere inspección visual simple	500	750	200	CUMPLE
	Sala de Espera	No se realiza actividades en estas áreas.	200	350	200	CUMPLE
	Recepción	Recepción de documentos, llenado de agenda, elaboración de documentos, se requiere inspección visual simple.	300	400	200	CUMPLE
	Dirección General	Trabajos administrativos en escritorios, se realiza manejo de documentos, elaboración de formatos, trabajos con computadora y herramientas administrativas, se requiere inspección visual simple.	300	350	300	CUMPLE
	Dirección de Contraloría		300	500	300	CUMPLE
	Oficina Calidad 2		250	300	300	NO CUMPLE
	Oficina Calidad 1		200	250	300	NO CUMPLE
	Oficina Contraloría		200	200	300	NO CUMPLE
EDIFICIO "B" COMERCIALIZACION E INFORMATICA						
	Subgerencia de promoción.	Trabajos administrativos en escritorios, se realiza manejo de documentos, elaboración de formatos, trabajos con computadora y herramientas administrativas, se requiere inspección visual simple.	240	380	300	NO CUMPLE
	Gerencia Comercialización.		300	350	300	CUMPLE
	Oficina Administrativa 1		350	500	300	CUMPLE
	Oficina Administrativa 2		150	200	300	NO CUMPLE
	Sala de Espera	No se realiza actividades en estas áreas.	250	300	200	CUMPLE
	Recepción	Recepción de documentos, llenado de agenda, elaboración de documentos, se requiere inspección visual simple.	300	350	200	CUMPLE



Asesoría Industrial
Bufete interdisciplinario de
Ingeniería y Servicios
(782)1110043,1110013,8249253



**ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V.**

PROYECTO :
P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A HOJA 17 DE 22

REPORTE BIANUAL DE NIVELES DE ILUMINACION

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 09 FEBRERO 2010

Sistemas	Trabajos administrativos en escritorios, se realiza manejo de documentos, elaboración de formatos, trabajos con computadora y herramientas administrativas, se requiere inspección visual simple.	200	300	300	NO CUMPLE
Subgerencia Informática		300	350	300	CUMPLE
Informática		200	400	300	NO CUMPLE
EDIFICIO "C" OFICINAS ADMINISTRATIVAS					
Subgerencia administración.	Trabajos administrativos en escritorios, se realiza manejo de documentos, elaboración de formatos, trabajos con computadora y herramientas administrativas, se requiere inspección visual simple.	350	400	300	CUMPLE
Subgerencia de Finanzas		200	200	300	NO CUMPLE
Oficina 1		350	400	300	CUMPLE
Oficina 2		300	400	300	CUMPLE
Oficina 3		300	400	300	CUMPLE
Caja		400	500	300	CUMPLE
Pasillos y sala de espera	No se realiza actividades en estas áreas.	100	400	50	CUMPLE
Sala de Juntas	Presentación de documentos, capacitación de personal, exposición de temas, se requiere inspección visual simple	200	200	200	CUMPLE
Gerencia de Administración.	Trabajos administrativos en escritorios, se realiza manejo de documentos, elaboración de formatos, trabajos con computadora y herramientas administrativas, se requiere inspección visual simple.	300	400	300	CUMPLE
Área General Administración		200	400	300	NO CUMPLE
Recepción	Recepción de documentos, llenado de agenda, elaboración de documentos, se requiere inspección visual simple.	200	200	200	CUMPLE
EDIFICIO "D" BODEGA Y TALLER					
Taller 1	Áreas de resguardo de herramientas, trabajos en mesa de trabajo, se requiere inspección visual simple.	200	300	300	NO CUMPLE
Taller 2		200	300	300	NO CUMPLE
Almacén 1	Recepción de materiales, acomodo y resguardo, elaboración de inventarios, se requiere inspección visual simple.	120	350	50	CUMPLE
Almacén 2		200	250	50	CUMPLE
Almacén 3		200	200	50	CUMPLE
Capacitación	Presentación de documentos, capacitación de personal, exposición de temas, se requiere inspección visual simple.	200	500	200	CUMPLE
Comedor Capacitación	No se realiza trabajo alguno en esta área.	200	500	200	CUMPLE



Asesoría Industrial
Bufete interdisciplinario de
Ingeniería y Servicios
(782)1110043,1110013,8249253



**ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V.**

PROYECTO :
P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A HOJA 18 DE 22

REPORTE BIANUAL DE NIVELES DE ILUMINACION

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 09 FEBRERO 2010

EDIFICIO "E" OPERACIONES E INGENIERIA

Coordinador de Proyectos	Trabajos administrativos en escritorios, se realiza manejo de documentos, elaboración de formatos, trabajos con computadora y herramientas administrativas, se requiere inspección visual simple.	300	380	300	CUMPLE
Jefe de Departamento		350	400	300	CUMPLE
Coordinador de Señalamiento Marítimo		200	300	300	NO CUMPLE
Oficina		200	300	300	NO CUMPLE
Supervisores de Operaciones		200	220	300	NO CUMPLE
Recepción	Recepción de documentos, llenado de agenda, elaboración de documentos, se requiere inspección visual simple.	200	400	200	CUMPLE
Proyectos y construcción	Trabajos administrativos en escritorios, se realiza manejo de documentos, elaboración de formatos, trabajos con computadora y herramientas administrativas, se requiere inspección visual simple.	300	400	300	CUMPLE
CCTV	Vigilancia y monitoreo de pantallas, trabajos con bitácora, registro de datos, se requiere inspección visual simple.	200	220	200	CUMPLE
Subgerencia de Ingeniería y Ecología	Trabajos administrativos en escritorios, se realiza manejo de documentos, elaboración de formatos, trabajos con computadora y herramientas administrativas, se requiere inspección visual simple.	190	300	300	NO CUMPLE
Sala de Juntas	Presentación de documentos, capacitación de personal, exposición de temas, se requiere inspección visual simple	200	400	200	CUMPLE
Recepción Planta Alta	Recepción de documentos, llenado de agenda, elaboración de documentos, se requiere inspección visual simple.	200	300	200	CUMPLE
Gerencia de Operaciones	Trabajos administrativos en escritorios, se realiza manejo de documentos, elaboración de formatos, trabajos con computadora y herramientas administrativas, se requiere inspección visual simple.	120	200	300	NO CUMPLE
Sub dirección de Operaciones	Trabajos administrativos en escritorios, se realiza manejo de documentos, elaboración de formatos, trabajos con computadora y herramientas administrativas, se requiere inspección visual simple.	200	400	300	NO CUMPLE
DEPARTAMENTO JURIDICO					
Jurídico	Manejo de documentos, trabajos con computadora y actividades administrativas, se requiere inspección visual simple.	200	200	300	NO CUMPLE
Archivo 1	Resguardo de documentos archivo de materiales, se requiere inspección visual simple.	200	200	100	CUMPLE
Archivo 2		200	200	100	CUMPLE



Asesoría Industrial
Bufete interdisciplinario de
Ingeniería y Servicios
(782)1110043,1110013,8249253



**ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V.**

PROYECTO :
P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A HOJA 19 DE 22

REPORTE BIANUAL DE NIVELES DE ILUMINACION

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 09 FEBRERO 2010

CASSETAS DE VIGILANCIA

Vigilancia Norte	Registro de personal, recibo de documentos, registro en bitácora, se requiere inspección visual simple.	400	800	200	CUMPLE
Vigilancia Sur		200	300	200	CUMPLE

IV.2.- NIVELES MÁXIMOS DE REFLECTANCIA EN PORCIENTO K_f (TABLA 2)

Los valores máximos no deben de exceder 60% en paredes, 50% en planos de trabajo según la Tabla 2 (Niveles Máximos Permisibles de Factor de Reflexión) lo cual se cumple, también se evaluaron el correcto número de puntos de evaluación previo cálculo de los mismos mediante método establecido por la norma y **CUMPLE EN TODOS LOS CASOS VER ANEXO “ C ”**

CUMPLE EN TODOS LOS CASOS VER ANEXO “C”



Asesoría Industrial
Bufete interdisciplinario de
Ingeniería y Servicios
(782)1110043,1110013,8249253



ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V.

PROYECTO :
P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A HOJA 20 DE 22

REPORTE **BIANUAL DE NIVELES DE ILUMINACION**

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 09 FEBRERO 2010

V.- FECHA, HORA Y CONDICIONES EN QUE SE EFECTUARON LAS MEDICIONES

La evaluación de los niveles se realizó en el único turno de trabajo diurno el **09 de Febrero del 2010** y se tomaron lecturas a partir de las 16:00 Hrs., tiempo en el cual las luminarias tienen un tiempo de operación transcurrido de más de 30 minutos, tiempo suficiente para estabilizar su iluminación debido a que todas son balastradas.

Las mediciones se realizaron en **condiciones normales de operación**, durante maniobras del personal interactuando con el equipo sin interferir durante el proceso de ejecución del mismo.

VI.- PROGRAMA DE MANTENIMIENTO Y MEDIDAS DE CONTROL.

Las Instalaciones de APITUX cuentan con un mantenimiento correctivo a los sistemas de iluminación ver **ANEXO "D"**.

VII.- DATOS DEL EQUIPO PARA TOMA DE LECTURAS E INCERTIDUMBRE

Para la toma de lecturas se uso un Luxómetro de la marca Kyoritsu modelo 5200 con número de serie 7060207, que cuenta con calibración vigente que se muestra en el **ANEXO "E"**. En dicho informe se enuncia la **incertidumbre del equipo**.



Asesoría Industrial
Bufete interdisciplinario de
Ingeniería y Servicios
(782)1110043,1110013,8249253



**ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V.**

PROYECTO :
P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A HOJA 21 DE 22

REPORTE BIANUAL DE NIVELES DE ILUMINACION

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 09 FEBRERO 2010

VIII.- CONCLUSIÓN TÉCNICA DEL ESTUDIO

DIECIOCHO DE LAS CINCUENTA Y TRES AREAS EVALUADAS NO CUMPLEN CON LO ESTABLECIDO EN LA NOM-025-STPS-2008.

POR LO CUAL APITUX, SE COMPROMETE A IMPLEMENTAR UN PROGRAMA EFECTIVO DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO PARA ASI LOGRAR EL CUMPLIMIENTO TOTAL DE ESTA NORMA OFICIAL, EN EL SIGUIENTE REPORTE BIANUAL.

IX.- MEDIDAS DE CONTROL A DESARROLLAR Y PROGRAMA DE IMPLANTACIÓN.

Dentro de las medidas de control recomendadas se encuentran las siguientes:

- ✓ **Posterior al estudio, realizar los reacondicionamientos de infraestructura correspondiente**, y los equipos que se encuentren justificados deberán recibir el mantenimiento correspondiente.
- ✓ Realizar **NUEVAMENTE** la evaluación de niveles de iluminación, tan pronto sea posible para CUMPLIR con lo establecido en la NOM-025-STPS-2008.



Asesoría Industrial
Bufete interdisciplinario de
Ingeniería y Servicios
(782)1110043,1110013,8249253



ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V.

PROYECTO :
P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A HOJA 22 DE 22

REPORTE BIANUAL DE NIVELES DE ILUMINACION

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA
CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 09 FEBRERO 2010

X.- NOMBRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.

Ing. Gustavo Manuel Espinosa Rütter

Ingeniero Mecánico Electricista

Ced. Prof. 3 251 224



Asesoria Industrial
Bufete interdisciplinario de
Ingeniería y Servicios
(782)1110043,1110013,8249253



**ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V.**

PROYECTO :
P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A

ANEXOS

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 09 FEBRERO DE 2010

ANEXO "A"
*(RELACION DE TRABAJADORES POR
AREA DE TRABAJO)*



Asesoría Industrial
Bufete interdisciplinario de
Ingeniería y Servicios
(782)1110043,1110013,8249253



**ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V.**

PROYECTO :
P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A

HOJA 1 DE 3

RELACION DE TRABAJADORES POR AREA DE TRABAJO

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 09 FEBRERO DE 2010

NUMERO DE TRABAJADORES POR AREAS DE TRABAJO

EDIFICIO "A" DIRECCION GENERAL

1	Recepción	1
2	Dirección General	1
3	Contraloría	1
4	Calidad	1
5	Auditor	1
6	Secretaria de contraloría	1
7	Caseta de vigilancia	2

EDIFICIO "B" COMERCIALIZACION E INFORMATICA

1	Recepción	1
2	Gerencia	1
3	Subgerencia promoción	1
4	Subgerencia jurídica	1
5	Jefatura de cesiones	1
6	Subgerencia de informática	1
7	Informática	1
8	Sistemas	1



Asesoría Industrial
Bufete interdisciplinario de
Ingeniería y Servicios
(782)1110043,1110013,8249253



**ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V.**

PROYECTO :
P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A

HOJA 2 DE 3

RELACION DE TRABAJADORES POR AREA DE TRABAJO

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 09 FEBRERO DE 2010

EDIFICIO "C" OFICINAS ADMINISTRATIVAS

1	Recepción	1
2	Subgerencia de Admón.	1
3	Subgerencia de finanzas	1
4	Cajero	1
5	Jefe De Contabilidad	1
6	Jefe de Tesorería	1
7	Jefe de Recursos Humanos	1
8	Jefe de Recursos Materiales	1
9	Cajero	1
10	Auxiliar contable	1
11	Auxiliar Administrativo	2

EDIFICIO "D" BODEGA, TALLER Y CAPACITACION

1	Taller	1
---	--------	---



Asesoría Industrial
Bufete interdisciplinario de
Ingeniería y Servicios
(782)1110043,1110013,8249253



**ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V.**

PROYECTO :
P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A

HOJA 3 DE 3

RELACION DE TRABAJADORES POR AREA DE TRABAJO

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 09 FEBRERO DE 2010

EDIFICIO "E" OPERACIONES E INGENIERIA

PLANTA BAJA		
1	Subgerente de protección.	1
2	Jefe de Proyectos y construcción	1
3	Señalamiento marítimo	1
4	Jefatura de departamento Recinto fiscal	1
5	Jefatura de operaciones	1
6	Coordinación de proyectos	1
7	Subgcia de ingria. y ecología	1
8	Recepción.	1
9	Auxiliar de control y almacenaje	1
10	Cuarto CCTV	2
11	Supervisión de operación	4
12	Caseta de vigilancia	2
PLANTA ALTA		
1	Gerencia de operaciones de ingeniería	1
2	Subgerencia de operaciones	1
3	Recepción	1



Asesoria Industrial
Bufete interdisciplinario de
Ingeniería y Servicios
(782)1110043,1110013,8249253



**ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V.**

PROYECTO :
P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A

ANEXOS

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

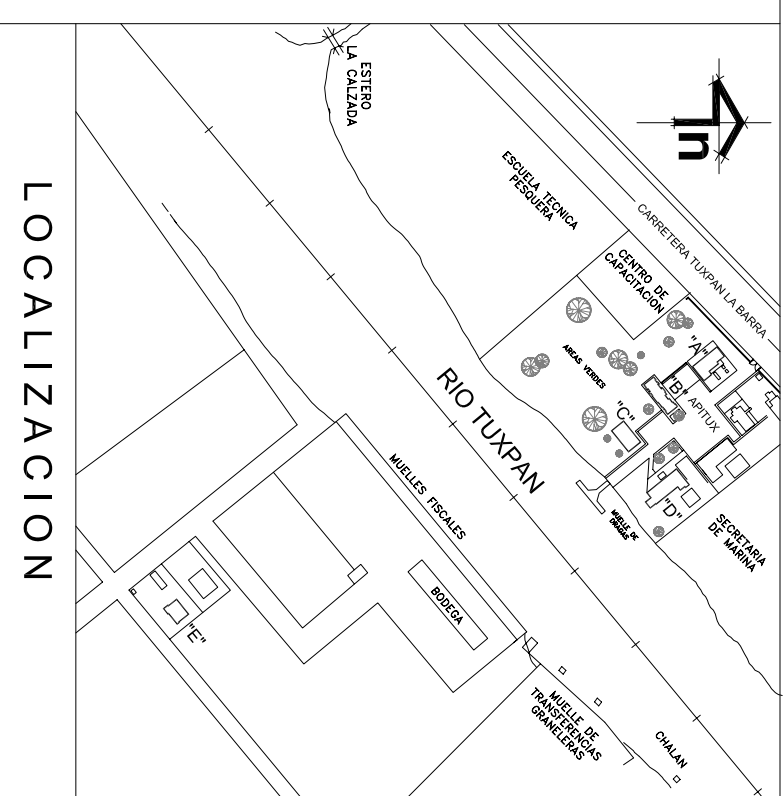
RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

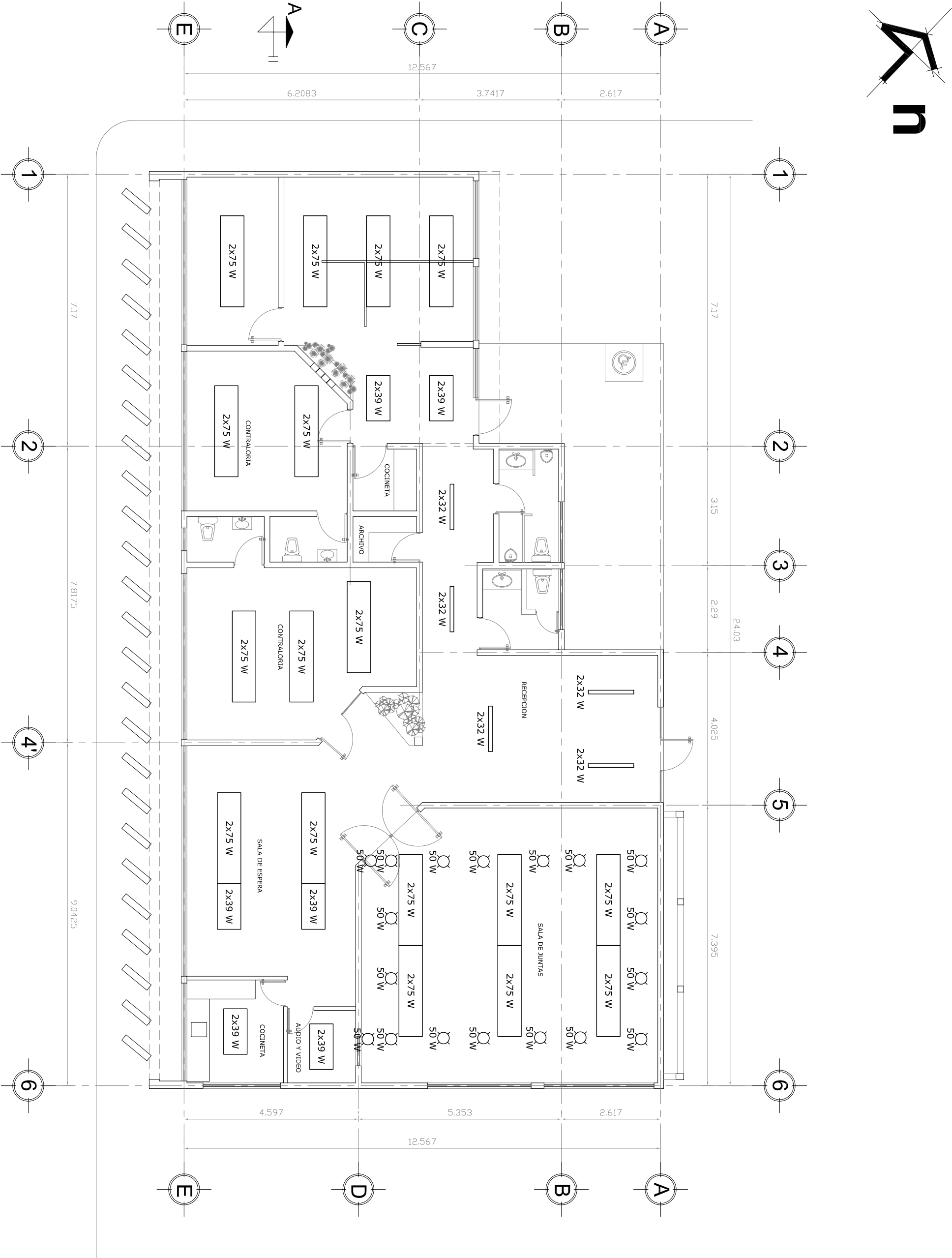
FECHA: 09 FEBRERO DE 2010

ANEXO "B"

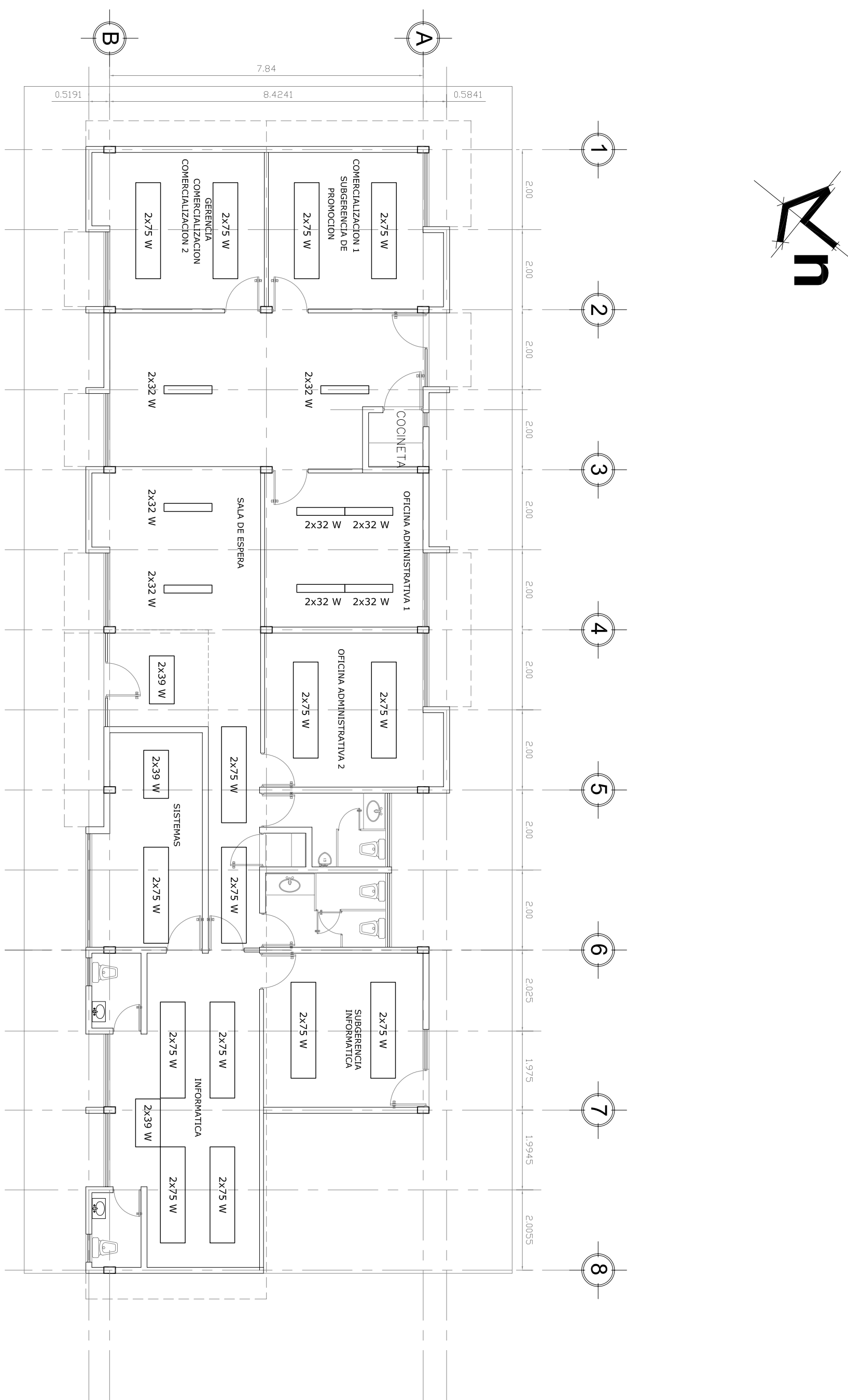
*(PLANOS DE DISTRIBUCION DE LUMINARIAS,
EQUIPOS Y NIVELES DE ILUMINACION OBTENIDOS)*



LOCALIZACION



EDIFICIO "A"
DIRECCION GENERAL



EDIFICIO "B"
COMERCIALIZACION E INFORMATICA

2x75 W
LUMINARIA TIPO FLUORESCENTE CON BALASTRO ELECTRONICO.
127 VOLTS, 60 HZ, SE INDICA SU CAPACIDAD EN WATTS.

SIMBOLOGIA:

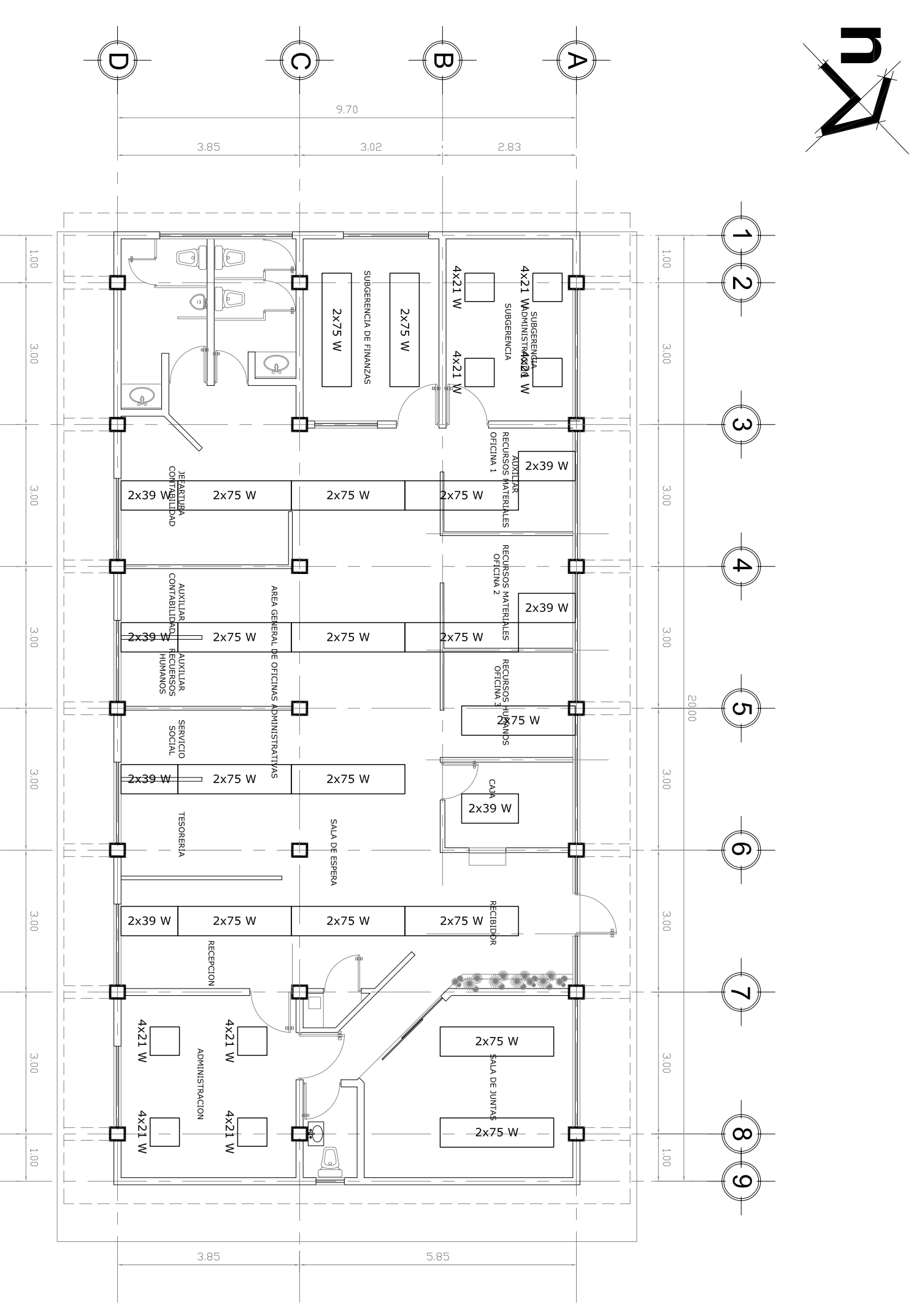
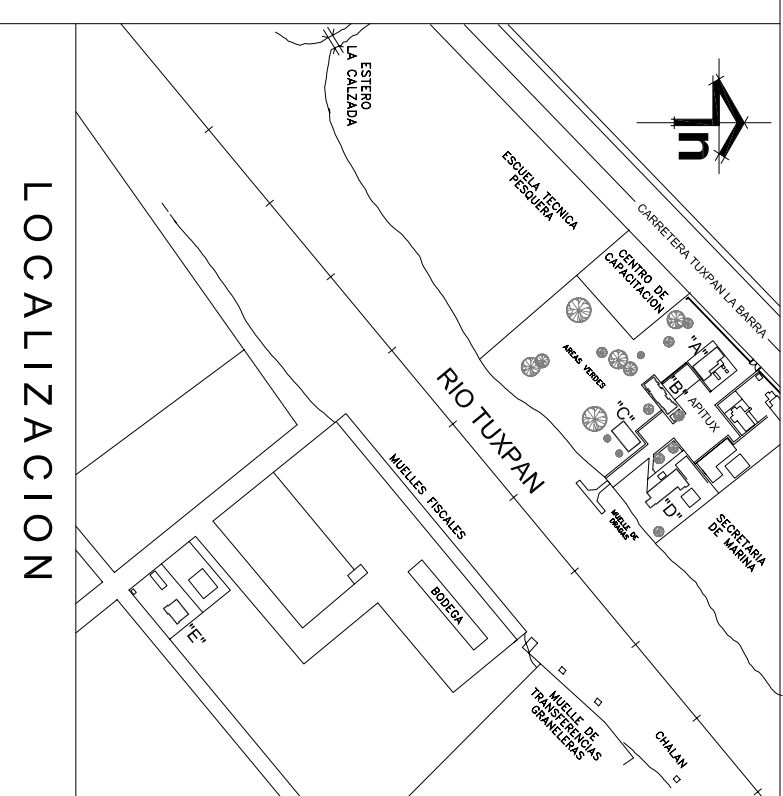
C.P.	FECHA	REV.	R E V I S I O N E S	FECHA	POR	VO. BA.	No.	PLANOS DE REFERENCIA

Asesoría Industrial
 INSTALACIONES ELECTROMECANICAS
 SERVICIOS DE INGENIERIA INTEGRAL
 SERVICIOS PARA LA STPS
 (82) 1110013, 1110043 y 824-92-53 TEL/FAX
 e-mail: asesoriasindustrial@procom.net.mx
 CALLE ARTOUX CP 82300 POZA RICA VERACRUZ MEXICO
 WWW.ASESORIAINDUSTRIAL.COM.MX

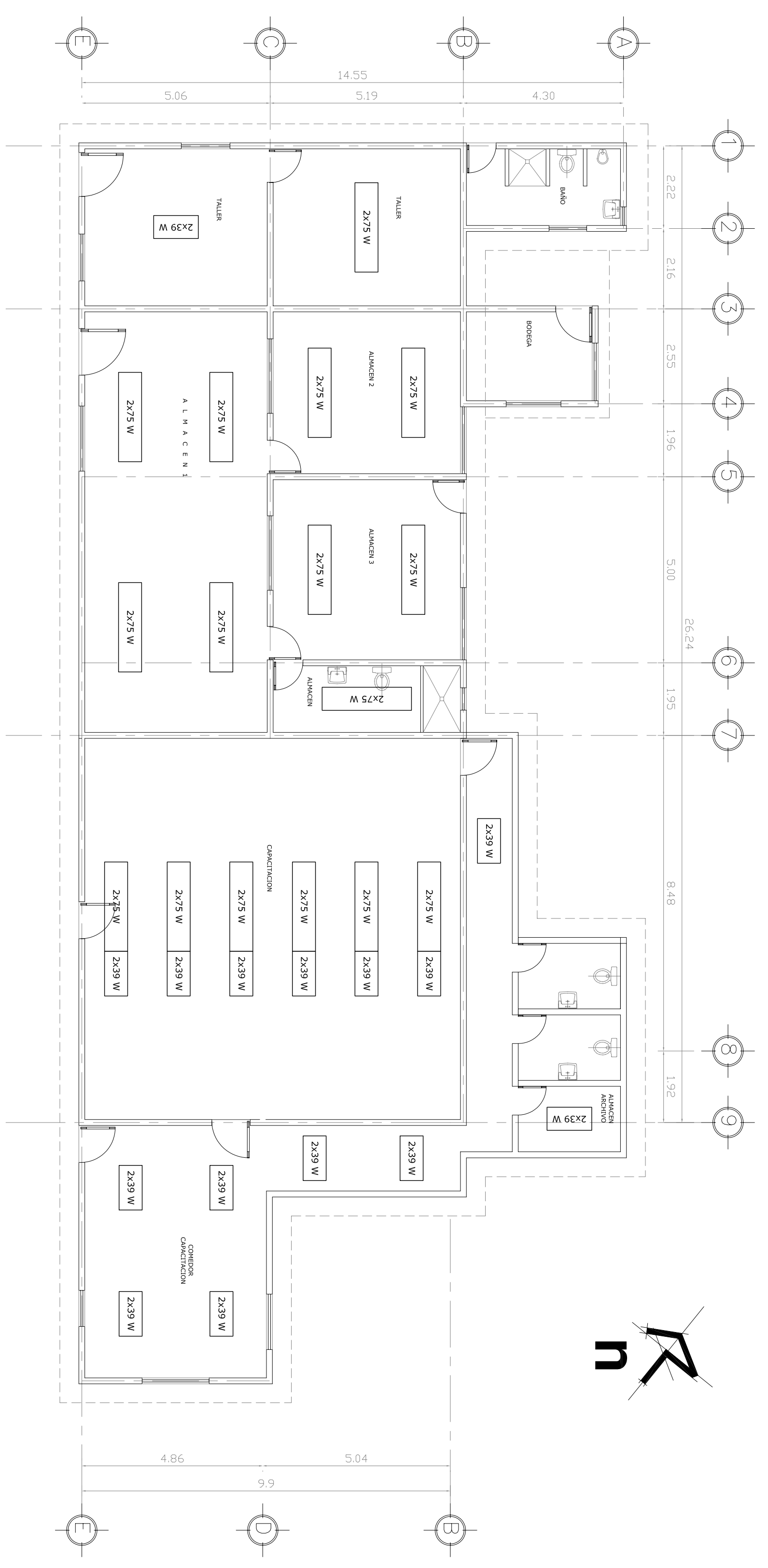
LEMANO:
ING. URBEL HERNANDEZ PAREDES CDO. PROF. 2 251 108 ARQUITO 1 ING. GUSTAVO MANUEL ESPINOSA RUTTER CDO. PROF. 3 251 224 RECEBO POR ARTOUX ING. OCCIANO CORONEL GONZALEZ ESC.: 1:100 ACOT.: METROS

APTUX
 Administración Pertuaria Integral de Tuxpan, S.A. de C.V.
 Carretera a la Barran Norte km. 6.5 Edo la Calçada Tuxpan, Veracruz.
 DIBUJO ELABORADO EN POZA RICA VER 09-FEBRERO-2010

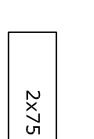
PROYECTO:
P-NOM-025-STPS-2008
NOMBRE DE PLANO:
LUMINARIAS EN EDIFICIOS "A" Y "B" (DIRECCION GENERAL Y COMERCIALIZACION E INFORMATICA).
No. DE PROYECTO:
APTUX-EI-10
REV.
1-100



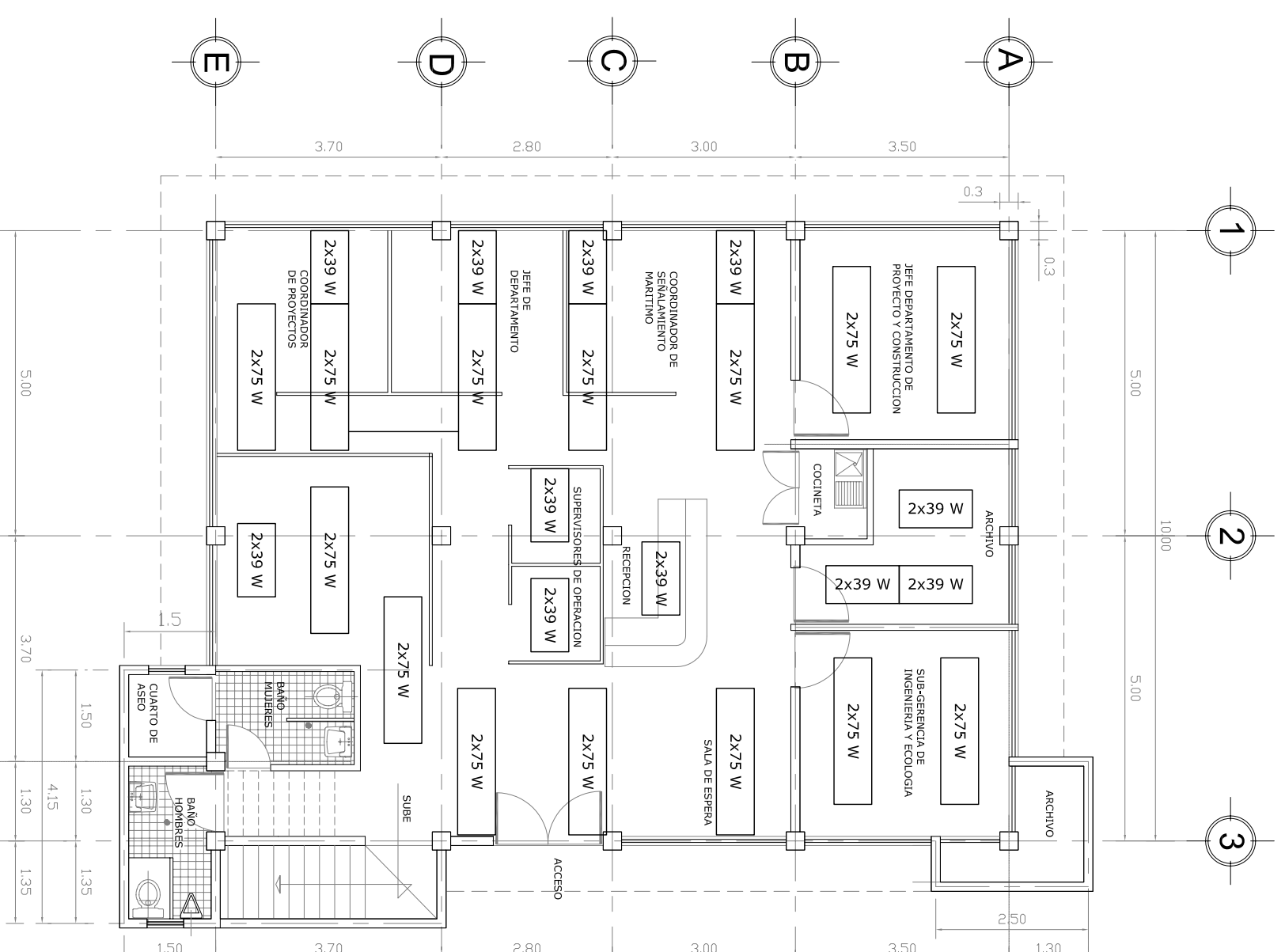
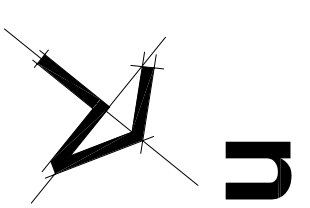
EDIFICIO "C"
OFICINAS ADMINISTRATIVAS



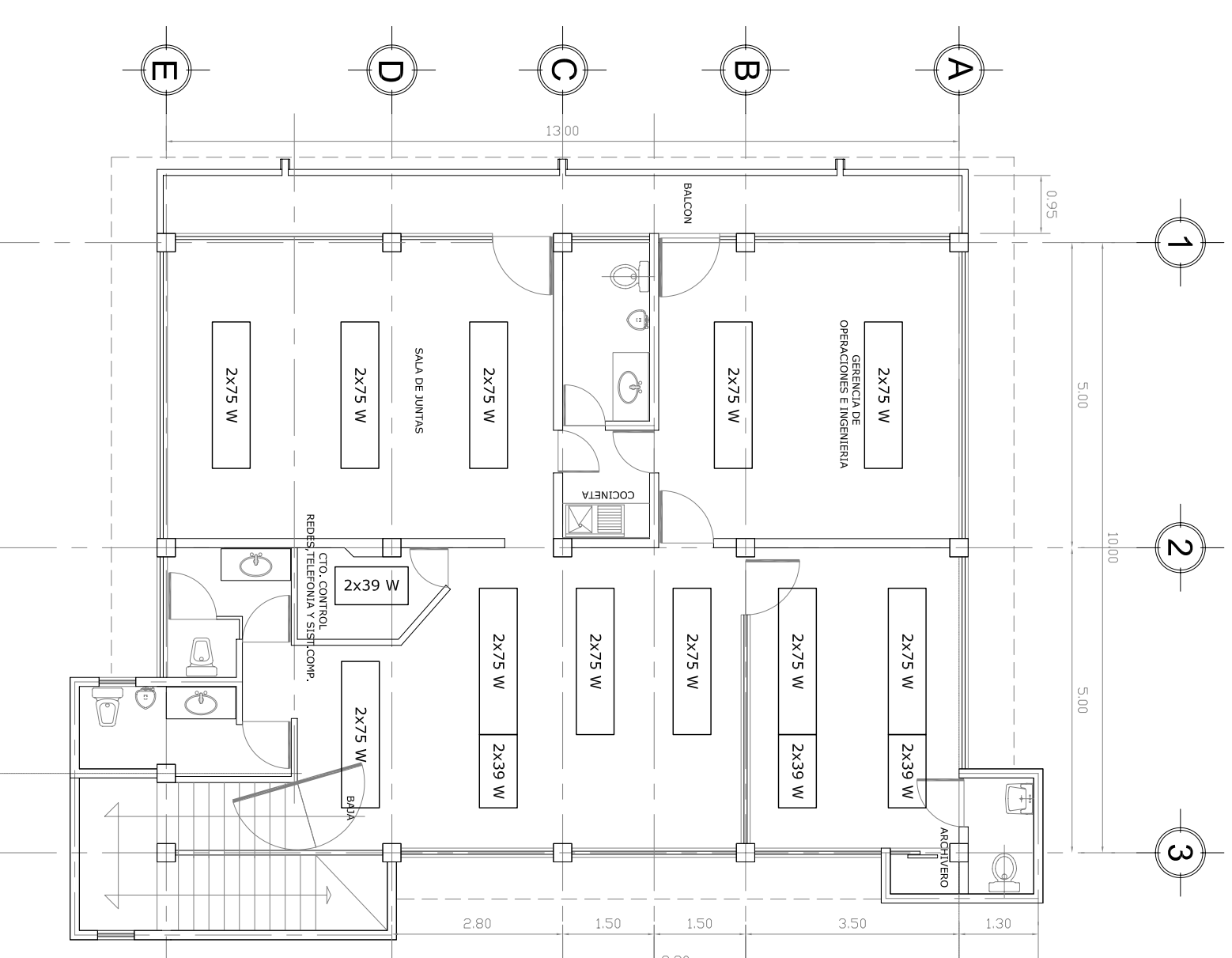
EDIFICIO "D"
EDIFICIO BODEGA Y TALLER

SIMBOLOGIA:
 2x75 W LUMINARIA TIPO FLUORESCENTE CON BALASTRO ELECTRONICO. 127 VOLTS, 60 HZ, SE INDICA SU DIVISION EN WATTS.

C.P.	FECHA	REV.	R E V I S I O N E S	FECHA	PGR.	Vo. Bn.	No.	PLANOS DE REFERENCIA	 Asesoría Industrial INSTALACIONES ELECTROMECANICAS SERVICIOS DE INGENIERIA INTEGRAL SERVICIOS PARA LA STPS (86) 1110013, 1110043 y 824-92-53 TEL/FAX e-mail: gerencia@asesoriaindustrial.com.mx CALLE ATZUYA, CP 83360, POZA RICA, VIEQUES, CHIAPAS WWW.ASESORIAINDUSTRIAL.COM.MX	EDIFICIO : ING. URBEL HERNANDEZ PAREDES CDO. PROF. 3 251 108 ARQUITO : ING. GUSTAVO MANUEL ESPINOSA RUTTER CDO. PROF. 3 251 224 RECIBO POR ARQUITO: ING. OCTAVIO CORONEL GONZALEZ	ADMINISTRACION PERTUARIA INTEGRAL DE TUXPAN, S.A. DE C.V. Carretera a la Barra Norte km. 6.5 Edo la Calceda Tuxpan, Veracruz. DIBUJO ELABORADO EN POZA RICA VER 09-FEBRERO-2010	PROYECTO: P-NOM-025-STPS-2008 NOMBRE DE PLANO : LUMINARIAS EN EDIFICIOS "C" Y "D" (OFICINAS ADMINISTRATIVAS Y BODEGA-TALLER). No. DE PROYECTO : APTUX-EI-10 TUXPAM, VER.	ESC. : 1:100 ACOT. : METROS	REV. : 
------	-------	------	---------------------	-------	------	---------	-----	----------------------	--	--	---	--	--------------------------------------	--

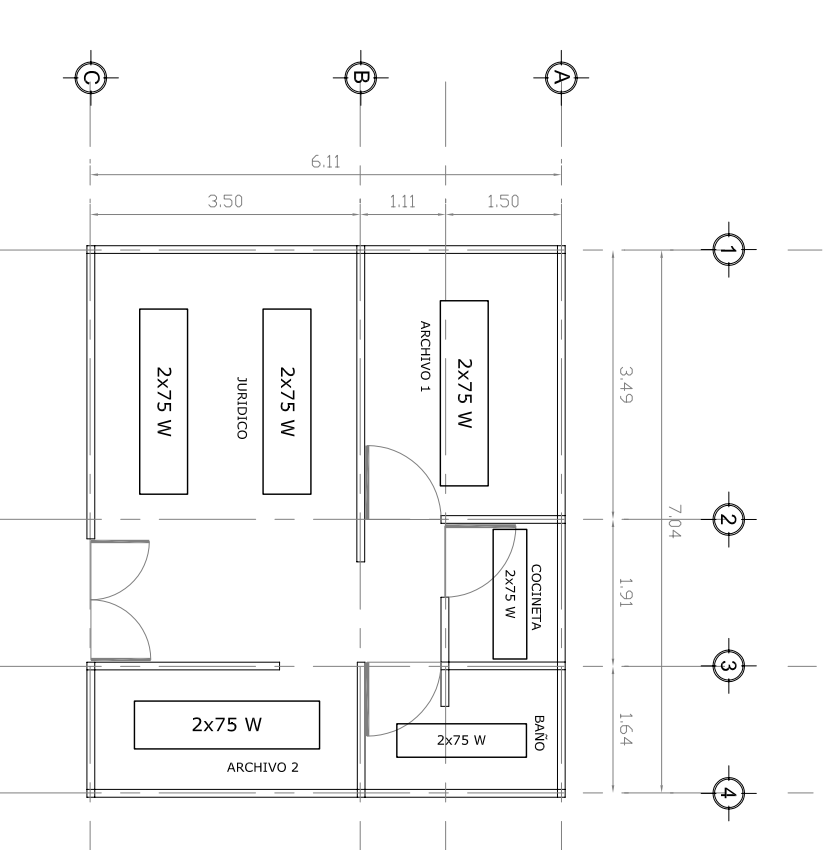


PLANTA ARQUITECTONICA BAJA

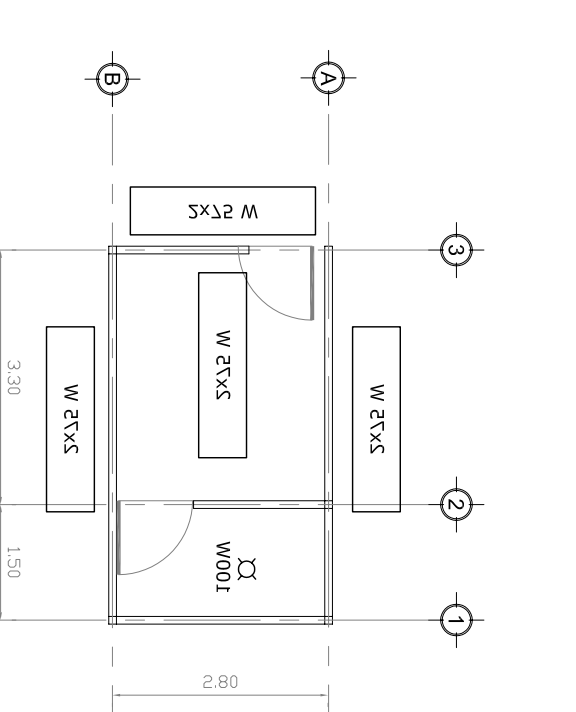


PLANTA ARQUITECTONICA ALTA

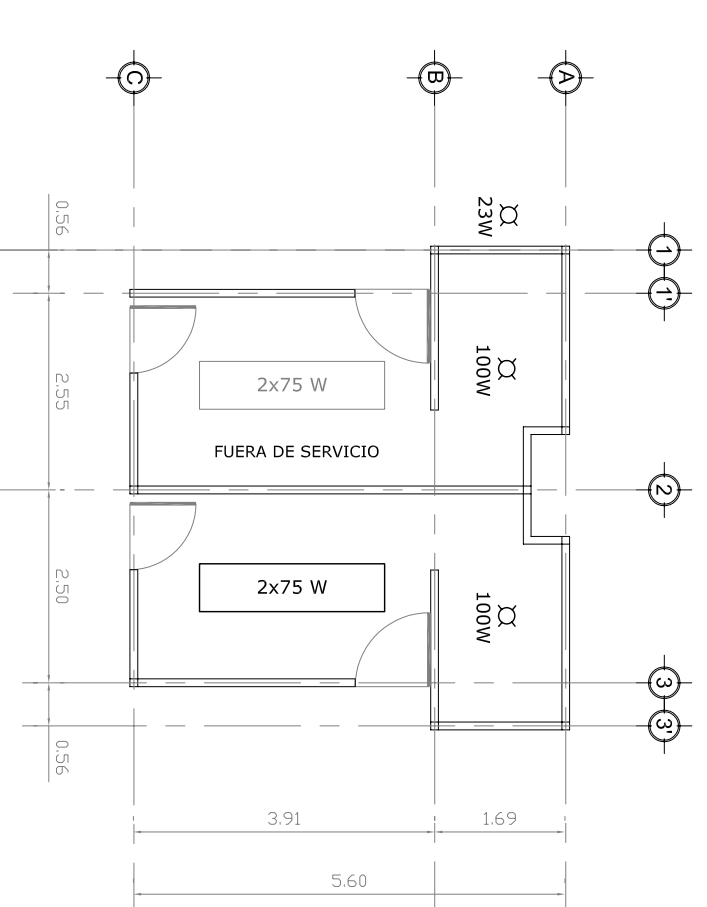
EDIFICIO "E"
EDIFICIO DE OPERACIONES E INGENIERIA



DEPARTAMENTO JURIDICO



CASETA DE VIGILANCIA NORTE

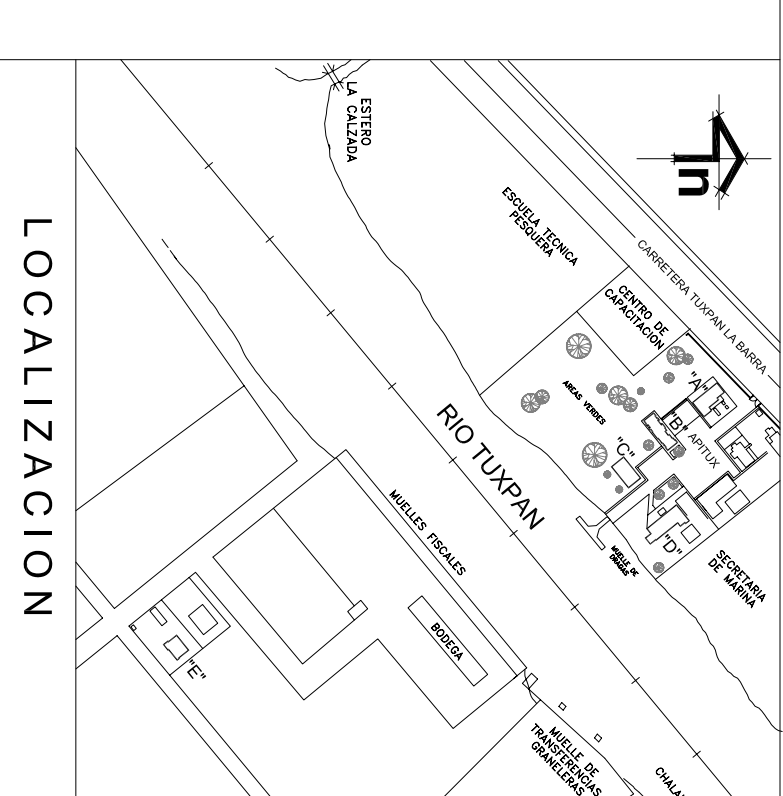


CASETA DE VIGILANCIA SUR

2x75 W

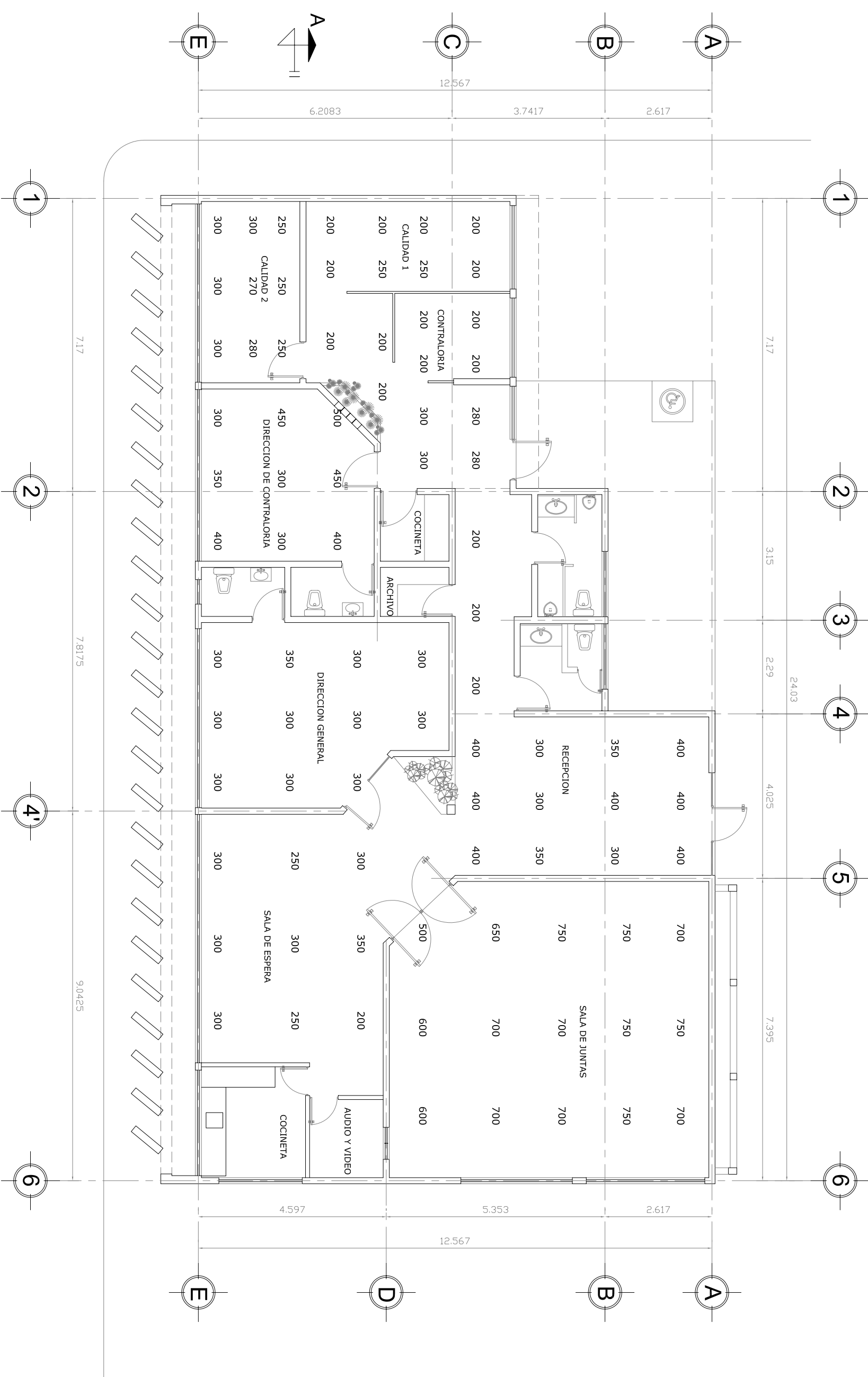
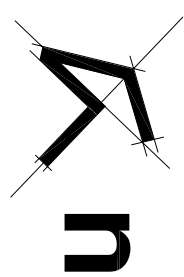
LUMINARIA TIPO FLUORESCENTE CON BALASTRO ELECTRONICO,
127 VOLTS, 60 Hz, SE INDICA SU CAPACIDAD EN WATTS.

SIMBOLOGIA:

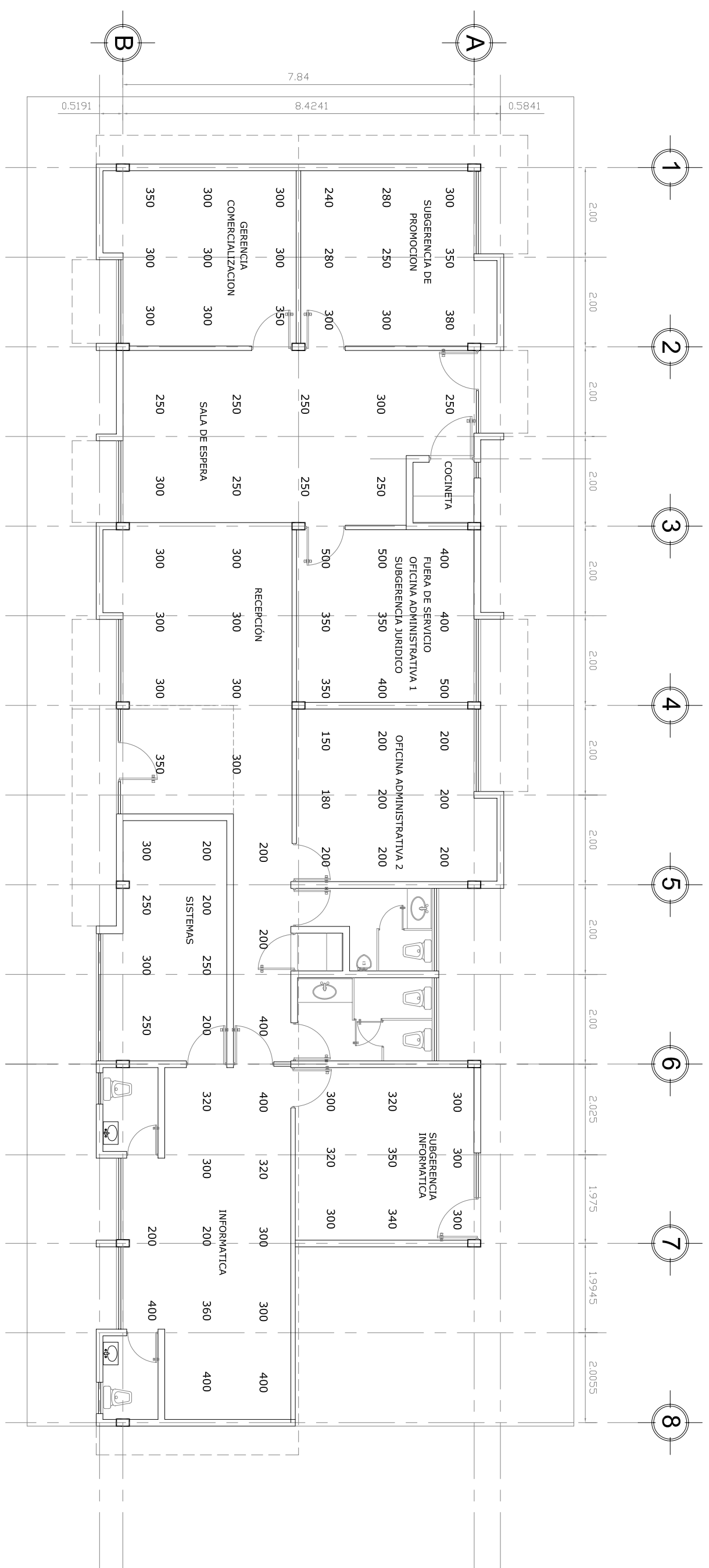
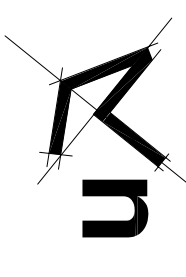


LOCALIZACION

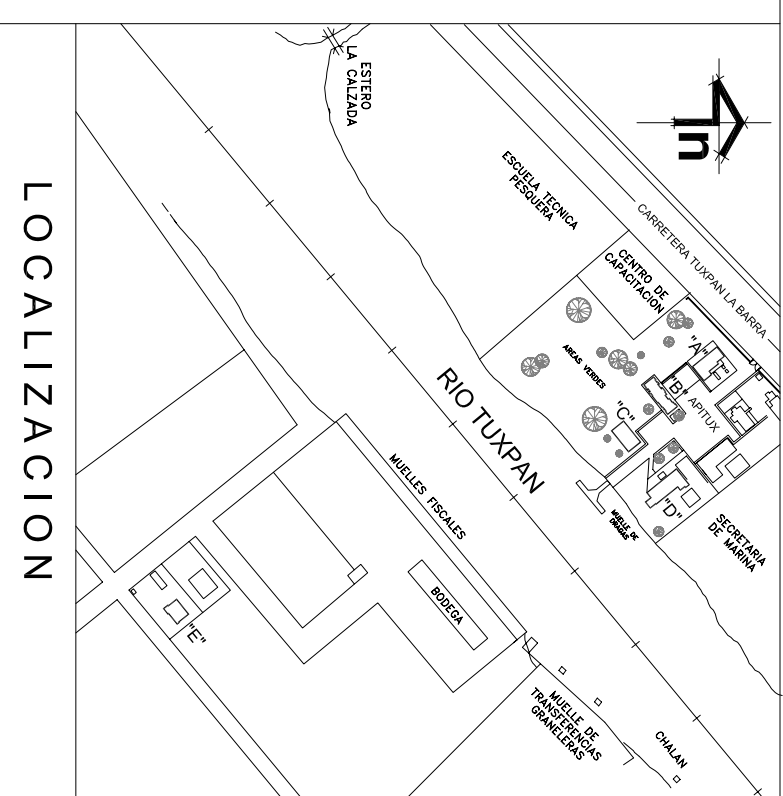
C.P.	FECHA	REV.	R	E	V	I	S	I	O	N	E	S	FECHA	POB.	VO.	BO.	No.	PLANOS DE REFERENCIA	
<p>Asesoría Industrial INSTALACIONES ELECTROMECANICAS SERVICIOS DE INGENIERIA INTEGRAL SERVICIOS PARA LA STPS</p> <p>(80) 110013, 1110043 y 824-92-43 TEL/FAX e-mail: gerencia@asessoriaindustrial.com.mx CALLE ARROYO CP 92300, POZA RICA, VERACRUZ, MEXICO WWW.ASESORIAINDUSTRIAL.COM.MX</p>																			
<p>LEYENDAS: ING. URBEL HERNANDEZ PAREDES CDO. PROJ. 2 251 108</p> <p>APROBADO: ING. GUSTAVO MANUEL ESPINOSA RUTTER CDO. PROF. 3 251 224</p> <p>RECIBIDO POR: ARTUX: ING. OCCIANO CORONEL GONZALEZ</p> <p>ESC.: 1:75 ACOT.: METROS</p>																			
<p>APITUX Administracion Portuaria Integral de Tuxpan, S.A. de C.V. Carretera a la Barra Norte km. 6.5 Edo la Calceda Tuxpan, Veracruz. DIBUJO ELABORADO EN POZA RICA VER 09-FEBRERO-2010</p>																			
<p>PROYECTO: P-NOM-025-STPS-2008</p> <p>NOMBRE DE PLANO: LUMINARIAS EN EDIFICIO "E" Y CASETAS DE VIGILANCIA (OPERACIONES E INGENIERIA).</p> <p>No. DE PROYECTO: APITUX-EI-10</p> <p>TUXPAM, VER.</p>																			
<p>REV. 1-102</p>																			



EDIFICIO "A"
DIRECCION GENERAL



EDIFICIO "B"
COMERCIALIZACION E INFORMATICA



C.P.	FECHA	R E V I S I O N E S	FECHA	PGR	Vo. Bn.	No.	PLANOS DE REFERENCIA

Asesoría Industrial
 INSTALACIONES ELECTROMECANICAS
 SERVICIOS DE INGENIERIA INTEGRAL
 SERVICIOS PARA LA STPS
 (82) 1110013, 1110043 y 824-92-43 TEL/FAX
 e-mail: asesoriasindustrial@proton.com.mx
 CALLE ARROYO CP 93300 POZA RICA VERACRUZ MEXICO
 WWW.ASESORIAINDUSTRIAL.COM.MX

ELABORO:	ING. URBEL HERNANDEZ PAREDES CDO. PROF. 2 251 100
ARABO:	ING. GUSTAVO MANUEL ESPINOSA RUTTER CDO. PROF. 3 251 224
RECIBO POR:	ARTUX: ING. OCTAVIO CORONEL GONZALEZ
ESC.:	1:100
ACOT.:	METROS

APTUX
 Administracion Portuaria Integral de Tuxpan, S.A. de C.V.
 Carretera a la Barra Norte km. 6.5 Edo la Calzada Tuxpan, Veracruz.
 DIBUJO ELABORADO EN POZA RICA VER 09-FEBRERO-2010

PROYECTO:	P-NOM-025-STPS-2008
NOMBRE DE PLANO:	NIVELES DE ILUMINACION EN EDIFICIOS "A" Y "B"
(DIRECCION GENERAL Y COMERCIALIZACION E INFORMATICA).	
No. DE PROYECTO:	APTUX-El-10
TUXPAM, VER.	
REV:	1-110



Asesoría Industrial
Bufete interdisciplinario de
Ingeniería y Servicios
(782)1110043,1110013,8249253



**ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V.**

PROYECTO :
P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A

ANEXOS

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 09 FEBRERO DE 2010

ANEXO "C"
(CALCULO DE AREAS Y NIVELES DE REFLEXION)



Asesoría Industrial
Bufete interdisciplinario de
Ingeniería y Servicios
(782)1110043,1110013,8249253



ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V.

PROYECTO :
P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A HOJA 1 DE 51

CALCULO DE AREAS Y NIVELES DE REFLEXION

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 09 FEBRERO DE 2010

1. EDIFICIO DE OFICINAS GENERALES

- **Sala de Juntas :**

La sala de juntas cuenta con las siguientes características:

Índice del área

Medidas:

Largo: 7,8 m

Ancho: 7,2 m

Altura: 2,0 m

$$IC = \frac{\text{(largo)(ancho)}}{\text{altura (largo + ancho)}} = \frac{(7,8)(7,2)}{2,0(7,8+7,2)} = 1,87$$

IC = 1,87 Por lo que de acuerdo a norma las áreas por evaluar son 9

Reflexión pared:

$$E_1 = 300$$

$$E_2 = 600$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{300}{600} (100) = 50,0 \%$$

Reflexión piso:

$$E_1 = 250$$

$$E_2 = 600$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{250}{600} (100) = 41,6 \%$$

Reflexión Plano de trabajo:

$$E_1 = 120$$

$$E_2 = 350$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{120}{350} (100) = 34,3 \%$$



Asesoría Industrial
Bufete interdisciplinario de
Ingeniería y Servicios
(782)1110043,1110013,8249253



ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V.

PROYECTO :
P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A

HOJA 2 DE 51

CALCULO DE AREAS Y NIVELES DE REFLEXION

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 09 FEBRERO DE 2010

- **Sala de Espera :**

La sala de Espera cuenta con las siguientes características:

Índice del área

Medidas:

Largo: 6,0 m

Ancho: 4,4 m

Altura: 2,0 m

$$IC = \frac{(\text{largo})(\text{ancho})}{\text{altura}(\text{largo} + \text{ancho})} = \frac{(6,0)(4,4)}{2,0(6,0+4,4)} = 1,27$$

IC = 1,27 Por lo que de acuerdo a norma las áreas por evaluar son 9

Reflexión pared:

$$E_1 = 200$$

$$E_2 = 500$$

$$K_r = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{200}{500} (100) = 40,0 \%$$

Reflexión piso:

$$E_1 = 150$$

$$E_2 = 400$$

$$K_r = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{150}{400} (100) = 37,5 \%$$

Reflexión Plano de trabajo:

$$E_1 = 150$$

$$E_2 = 400$$

$$K_r = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{150}{400} (100) = 37,5 \%$$



Asesoría Industrial
Bufete interdisciplinario de
Ingeniería y Servicios
(782)1110043,1110013,8249253



ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V.

PROYECTO :
P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A HOJA 3 DE 51

CALCULO DE AREAS Y NIVELES DE REFLEXION

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 09 FEBRERO DE 2010

- **Recepción :**

La Recepción cuenta con las siguientes características:

Índice del área

Medidas:

Largo: 6,2 m

Ancho: 3,9 m

Altura: 2,0 m

$$IC = \frac{(\text{largo})(\text{ancho})}{\text{altura}(\text{largo} + \text{ancho})} = \frac{(6,2)(3,9)}{2,0(6,2+3,9)} = 1,20$$

IC = 1,20 Por lo que de acuerdo a norma las áreas por evaluar son 9

Reflexión pared:

$$E_1 = 200$$

$$E_2 = 500$$

$$K_r = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{200}{500} (100) = 40,0 \%$$

Reflexión piso:

$$E_1 = 150$$

$$E_2 = 400$$

$$K_r = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{150}{400} (100) = 37,5 \%$$

Reflexión Plano de trabajo:

$$E_1 = 120$$

$$E_2 = 350$$

$$K_r = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{120}{350} (100) = 34,3 \%$$



Asesoría Industrial
Bufete interdisciplinario de
Ingeniería y Servicios
(782)1110043,1110013,8249253



ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V.

PROYECTO :
P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A HOJA 4 DE 51

CALCULO DE AREAS Y NIVELES DE REFLEXION

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 09 FEBRERO DE 2010

• Dirección General :

La Dirección General cuenta con las siguientes características:

Índice del área

Medidas:

Largo: 6,1 m

Ancho: 4,5 m

Altura: 2,0 m

$$IC = \frac{(\text{largo})(\text{ancho})}{\text{altura}(\text{largo} + \text{ancho})} = \frac{(6,1)(4,5)}{2,0(6,1+4,5)} = 1,23$$

IC = 1,23 Por lo que de acuerdo a norma las áreas por evaluar son 9

Reflexión pared:

$$E_1 = 200$$

$$E_2 = 500$$

$$K_r = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{200}{500} (100) = 40,0 \%$$

Reflexión piso:

$$E_1 = 150$$

$$E_2 = 400$$

$$K_r = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{150}{400} (100) = 37,5 \%$$

Reflexión Plano de trabajo:

$$E_1 = 160$$

$$E_2 = 380$$

$$K_r = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{160}{380} (100) = 42,1 \%$$



Asesoría Industrial
Bufete interdisciplinario de
Ingeniería y Servicios
(782)1110043,1110013,8249253



ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V.

PROYECTO :
P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A HOJA 5 DE 51

CALCULO DE AREAS Y NIVELES DE REFLEXION

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 09 FEBRERO DE 2010

- Dirección de Contraloría :**

La Dirección de la contraloría cuenta con las siguientes características:

Índice del área

Medidas:

Largo: 4,2 m

Ancho: 4,2 m

Altura: 2,0 m

$$IC = \frac{(\text{largo})(\text{ancho})}{\text{altura}(\text{largo} + \text{ancho})} = \frac{(4,2)(4,2)}{2,0(4,2+4,2)} = 1,05$$

IC = 1,05 Por lo que de acuerdo a norma las áreas por evaluar son 9

Reflexión pared:

$$E_1 = 200$$

$$E_2 = 600$$

$$K_r = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{200}{600} (100) = 33,3 \%$$

Reflexión piso:

$$E_1 = 200$$

$$E_2 = 500$$

$$K_r = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{200}{500} (100) = 40,0 \%$$

Reflexión Plano de trabajo:

$$E_1 = 180$$

$$E_2 = 590$$

$$K_r = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{180}{590} (100) = 30,5 \%$$



Asesoría Industrial
Bufete interdisciplinario de
Ingeniería y Servicios
(782)1110043,1110013,8249253



ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V.

PROYECTO :
P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A HOJA 6 DE 51

CALCULO DE AREAS Y NIVELES DE REFLEXION

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 09 FEBRERO DE 2010

- **Oficina calidad 2 :**

La oficina de calidad 2 cuenta con las siguientes características:

Índice del área

Medidas:

Largo: 4,4 m

Ancho: 2,4 m

Altura: 2,0 m

$$IC = \frac{(\text{largo})(\text{ancho})}{\text{altura}(\text{largo} + \text{ancho})} = \frac{(4,4)(2,4)}{2,0(4,4+2,4)} = 0,78$$

IC = 0,78 Por lo que de acuerdo a norma las áreas por evaluar son 4

Reflexión pared:

$$E_1 = 150$$

$$E_2 = 300$$

$$K_r = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{150}{300} (100) = 50,0 \%$$

Reflexión piso:

$$E_1 = 100$$

$$E_2 = 300$$

$$K_r = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{100}{300} (100) = 33,3 \%$$

Reflexión Plano de trabajo:

$$E_1 = 150$$

$$E_2 = 310$$

$$K_r = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{150}{310} (100) = 48,3 \%$$



Asesoría Industrial
Bufete interdisciplinario de
Ingeniería y Servicios
(782)1110043,1110013,8249253



ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V.

PROYECTO :
P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A HOJA 7 DE 51

CALCULO DE AREAS Y NIVELES DE REFLEXION

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 09 FEBRERO DE 2010

- **Oficina calidad 1:**

La oficina de calidad 1 cuenta con las siguientes características:

Índice del área

Medidas:

Largo: 5,0 m

Ancho: 2,2 m

Altura: 2,0 m

$$IC = \frac{(\text{largo})(\text{ancho})}{\text{altura}(\text{largo} + \text{ancho})} = \frac{(5,0)(2,2)}{2,0(5,0+2,2)} = 0,76$$

IC = 0,76 Por lo que de acuerdo a norma las áreas por evaluar son 4

Reflexión pared:

$$E_1 = 150$$

$$E_2 = 300$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{150}{300} (100) = 50,0 \%$$

Reflexión piso:

$$E_1 = 100$$

$$E_2 = 300$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{100}{300} (100) = 33,3 \%$$

Reflexión Plano de trabajo:

$$E_1 = 160$$

$$E_2 = 330$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{160}{330} (100) = 48,4 \%$$



Asesoría Industrial
Bufete interdisciplinario de
Ingeniería y Servicios
(782)1110043,1110013,8249253



**ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V.**

PROYECTO :
P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A HOJA 8 DE 51

CALCULO DE AREAS Y NIVELES DE REFLEXION

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 09 FEBRERO DE 2010

• **Oficina Contraloría:**

La oficina de contraloría cuenta con las siguientes características:

Índice del área

Medidas:

Largo: 2,8 m

Ancho: 2,0 m

Altura: 2,0 m

$$IC = \frac{(\text{largo})(\text{ancho})}{\text{altura}(\text{largo} + \text{ancho})} = \frac{(2,8)(2,0)}{2,0(2,8+2,0)} = 0,58$$

IC = 0,58 Por lo que de acuerdo a norma las áreas por evaluar son 4

Reflexión pared:

$$E_1 = 150$$

$$E_2 = 300$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{150}{300} (100) = 50,0 \%$$

Reflexión piso:

$$E_1 = 100$$

$$E_2 = 300$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{100}{300} (100) = 33,3 \%$$

Reflexión Plano de trabajo:

$$E_1 = 150$$

$$E_2 = 310$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{150}{310} (100) = 48,3 \%$$



Asesoría Industrial
Bufete interdisciplinario de
Ingeniería y Servicios
(782)1110043,1110013,8249253



ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V.

PROYECTO :
P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A HOJA 9 DE 51

CALCULO DE AREAS Y NIVELES DE REFLEXION

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 09 FEBRERO DE 2010

2. EDIFICIO DE COMERCIALIZACIÓN E INFORMATICA

• Comercialización 1:

La oficina de comercialización 1 cuenta con las siguientes características:

Índice del área

Medidas:

Largo: 3,9 m

Ancho: 3,8 m

Altura: 2,0 m

$$IC = \frac{(\text{largo})(\text{ancho})}{\text{altura}(\text{largo} + \text{ancho})} = \frac{(3,9)(3,8)}{2,0(3,9+3,8)} = 0,96$$

$IC = 0,96$ Por lo que de acuerdo a norma las áreas por evaluar son 4

Reflexión pared:

$$E_1 = 120$$

$$E_2 = 300$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{120}{300} (100) = 40,0 \%$$

Reflexión piso:

$$E_1 = 100$$

$$E_2 = 250$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{100}{250} (100) = 40,0 \%$$

Reflexión Plano de trabajo:

$$E_1 = 140$$

$$E_2 = 360$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{140}{360} (100) = 38,8 \%$$



Asesoría Industrial
Bufete interdisciplinario de
Ingeniería y Servicios
(782)1110043,1110013,8249253



**ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V.**

PROYECTO :
P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A HOJA 10 DE 51

CALCULO DE AREAS Y NIVELES DE REFLEXION

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 09 FEBRERO DE 2010

• **Comercialización 2:**

La oficina de comercialización 2 cuenta con las siguientes características:

Índice del área

Medidas:

Largo: 3,9 m

Ancho: 3,8 m

Altura: 2,0 m

$$IC = \frac{\text{(largo)(ancho)}}{\text{altura (largo + ancho)}} = \frac{(3,9)(3,8)}{2,0(3,9+3,8)} = 0,96$$

$IC = 0,96$ Por lo que de acuerdo a norma las áreas por evaluar son 4

Reflexión pared:

$$E_1 = 120$$

$$E_2 = 300$$

$$K_r = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{120}{300} (100) = 40,0 \%$$

Reflexión piso:

$$E_1 = 100$$

$$E_2 = 250$$

$$K_r = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{100}{250} (100) = 40,0 \%$$

Reflexión Plano de trabajo:

$$E_1 = 140$$

$$E_2 = 380$$

$$K_r = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{140}{380} (100) = 36,8 \%$$



Asesoría Industrial
 Bufete interdisciplinario de
 Ingeniería y Servicios
 (782)1110043,1110013,8249253



**ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
 TUXPAN S.A. DE C.V.**

PROYECTO :
 P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A HOJA 11 DE 51

CALCULO DE AREAS Y NIVELES DE REFLEXION

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 09 FEBRERO DE 2010

• **Oficina Administrativa 1:**

La oficina administrativa 1 cuenta con las siguientes características:

Índice del área

Medidas:

Largo: 3,9 m

Ancho: 3,8 m

Altura: 2,0 m

$$IC = \frac{\text{(largo)(ancho)}}{\text{altura (largo + ancho)}} = \frac{(3,9)(3,8)}{2,0(3,9+3,8)} = 0,96$$

IC = 0,96 Por lo que de acuerdo a norma las áreas por evaluar son 4

Reflexión pared:

$$E_1 = 120$$

$$E_2 = 300$$

$$K_r = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{120}{300} (100) = 40,0 \%$$

Reflexión piso:

$$E_1 = 100$$

$$E_2 = 250$$

$$K_r = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{100}{250} (100) = 40,0 \%$$

Reflexión Plano de trabajo:

$$E_1 = 150$$

$$E_2 = 390$$

$$K_r = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{150}{390} (100) = 38,46 \%$$



Asesoría Industrial
Bufete interdisciplinario de
Ingeniería y Servicios
(782)1110043,1110013,8249253



ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V.

PROYECTO :
P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A HOJA 12 DE 51

CALCULO DE AREAS Y NIVELES DE REFLEXION

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 09 FEBRERO DE 2010

• Oficina Administrativa 2:

La oficina administrativa 1 cuenta con las siguientes características:

Índice del área

Medidas:

Largo: 3,9 m

Ancho: 3,8 m

Altura: 2,0 m

$$IC = \frac{\text{(largo)(ancho)}}{\text{altura (largo + ancho)}} = \frac{(3,9)(3,8)}{2,0(3,9+3,8)} = 0,96$$

$IC = 0,96$ Por lo que de acuerdo a norma las áreas por evaluar son 4

Reflexión pared:

$$E_1 = 120$$

$$E_2 = 300$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{120}{300} (100) = 40,0 \%$$

Reflexión piso:

$$E_1 = 100$$

$$E_2 = 250$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{100}{250} (100) = 40,0 \%$$

Reflexión Plano de trabajo:

$$E_1 = 120$$

$$E_2 = 290$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{120}{290} (100) = 41,3 \%$$



Asesoría Industrial
Bufete interdisciplinario de
Ingeniería y Servicios
(782)1110043,1110013,8249253



ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V.

PROYECTO :
P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A HOJA 13 DE 51

CALCULO DE AREAS Y NIVELES DE REFLEXION

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 09 FEBRERO DE 2010

- **Sala de Espera:**

La sala de espera cuenta con las siguientes características:

Índice del área

Medidas:

Largo: 7,8 m

Ancho: 3,8 m

Altura: 2,0 m

$$IC = \frac{\text{(largo)(ancho)}}{\text{altura (largo + ancho)}} = \frac{(7,8)(3,8)}{2,0(3,8+7,8)} = 1,28$$

$IC = 1,28$ Por lo que de acuerdo a norma las áreas por evaluar son 9

Reflexión pared:

$$E_1 = 120$$

$$E_2 = 300$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{120}{300} (100) = 40,0 \%$$

Reflexión piso:

$$E_1 = 100$$

$$E_2 = 250$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{100}{250} (100) = 40,0 \%$$

Reflexión Plano de trabajo:

$$E_1 = 140$$

$$E_2 = 340$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{140}{340} (100) = 41,1 \%$$



Asesoría Industrial
Bufete interdisciplinario de
Ingeniería y Servicios
(782)1110043,1110013,8249253



**ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V.**

PROYECTO :
P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A HOJA 14 DE 51

CALCULO DE AREAS Y NIVELES DE REFLEXION

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 09 FEBRERO DE 2010

• **Recepción:**

La Recepción cuenta con las siguientes características:

Índice del área

Medidas:

Largo: 4,0 m

Ancho: 3,8 m

Altura: 2,0 m

$$IC = \frac{\text{(largo)(ancho)}}{\text{Altura (largo + ancho)}} = \frac{(4,0)(3,8)}{2,0(3,9+3,8)} = 0,97$$

$IC = 0,97$ Por lo que de acuerdo a norma las áreas por evaluar son 4

Reflexión pared:

$$E_1 = 120$$

$$E_2 = 300$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{120}{300} (100) = 40,0 \%$$

Reflexión piso:

$$E_1 = 100$$

$$E_2 = 250$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{100}{250} (100) = 40,0 \%$$

Reflexión Plano de trabajo:

$$E_1 = 100$$

$$E_2 = 250$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{100}{250} (100) = 40,0 \%$$



Asesoría Industrial
Bufete interdisciplinario de
Ingeniería y Servicios
(782)1110043,1110013,8249253



ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V.

PROYECTO :
P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A HOJA 15 DE 51

CALCULO DE AREAS Y NIVELES DE REFLEXION

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 09 FEBRERO DE 2010

• Sistemas:

La Oficina de sistemas cuenta con las siguientes características:

Índice del área

Medidas:

Largo: 5,3 m

Ancho: 2,3 m

Altura: 2,0 m

$$IC = \frac{\text{(largo)(ancho)}}{\text{Altura (largo + ancho)}} = \frac{(5,3)(2,3)}{2,0(5,3+2,3)} = 0,80$$

IC = 0,80 Por lo que de acuerdo a norma las áreas por evaluar son 4

Reflexión pared:

$$E_1 = 120$$

$$E_2 = 300$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{120}{300} (100) = 40,0 \%$$

Reflexión piso:

$$E_1 = 100$$

$$E_2 = 250$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{100}{250} (100) = 40,0 \%$$

Reflexión Plano de trabajo:

$$E_1 = 120$$

$$E_2 = 320$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{120}{320} (100) = 37,5 \%$$



Asesoría Industrial
Bufete interdisciplinario de
Ingeniería y Servicios
(782)1110043,1110013,8249253



**ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V.**

PROYECTO :
P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A HOJA 16 DE 51

CALCULO DE AREAS Y NIVELES DE REFLEXION

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 09 FEBRERO DE 2010

- **Subgerencia Informática:**

La Subgerencia Informática cuenta con las siguientes características:

Índice del área

Medidas:

Largo: 4,0 m

Ancho: 3,9 m

Altura: 2,0 m

$$IC = \frac{(\text{largo})(\text{ancho})}{\text{Altura}(\text{largo} + \text{ancho})} = \frac{(4,0)(3,9)}{2,0(4,0+3,9)} = 0,99$$

IC = 0,99 Por lo que de acuerdo a norma las áreas por evaluar son 4

Reflexión pared:

$$E_1 = 120$$

$$E_2 = 300$$

$$K_r = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{120}{300} (100) = 40,0 \%$$

Reflexión piso:

$$E_1 = 100$$

$$E_2 = 250$$

$$K_r = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{100}{250} (100) = 40,0 \%$$

Reflexión Plano de trabajo:

$$E_1 = 120$$

$$E_2 = 310$$

$$K_r = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{120}{310} (100) = 38,7 \%$$



Asesoría Industrial
Bufete interdisciplinario de
Ingeniería y Servicios
(782)1110043,1110013,8249253



**ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V.**

PROYECTO :
P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A HOJA 17 DE 51

CALCULO DE AREAS Y NIVELES DE REFLEXION

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 09 FEBRERO DE 2010

Informática:

La Oficina de Informática cuenta con las siguientes características:

Índice del área

Medidas:

Largo: 7,8 m

Ancho: 3,7 m

Altura: 2,0 m

$$IC = \frac{(\text{largo})(\text{ancho})}{\text{Altura}(\text{largo} + \text{ancho})} = \frac{(7,8)(3,7)}{2,0(7,8+3,7)} = 1,25$$

IC = 1,25 Por lo que de acuerdo a norma las áreas por evaluar son 9

Reflexión pared:

$$E_1 = 120$$

$$E_2 = 300$$

$$K_r = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{120}{300} (100) = 40,0 \%$$

Reflexión piso:

$$E_1 = 100$$

$$E_2 = 250$$

$$K_r = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{100}{250} (100) = 40,0 \%$$

Reflexión Plano de trabajo:

$$E_1 = 110$$

$$E_2 = 290$$

$$K_r = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{110}{290} (100) = 37,9 \%$$



Asesoría Industrial
Bufete interdisciplinario de
Ingeniería y Servicios
(782)1110043,1110013,8249253



ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V.

PROYECTO :
P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A HOJA 18 DE 51

CALCULO DE AREAS Y NIVELES DE REFLEXION

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 09 FEBRERO DE 2010

3. EDIFICIO DE OFICINAS ADMINISTRATIVAS

- Subgerencia :

La oficina de la subgerencia cuenta con las siguientes características:

Índice del área

Medidas:

Largo: 3,8 m

Ancho: 2,7 m

Altura: 2,0 m

$$IC = \frac{(\text{largo})(\text{ancho})}{\text{altura}(\text{largo} + \text{ancho})} = \frac{(3,8)(2,7)}{2,0(3,8+2,7)} = 0,79$$

IC = 0,79 Por lo que de acuerdo a norma las áreas por evaluar son 4

Reflexión pared:

$$E_1 = 150$$

$$E_2 = 300$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{150}{300} (100) = 50,0 \%$$

Reflexión piso:

$$E_1 = 100$$

$$E_2 = 250$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{100}{250} (100) = 40,0 \%$$

Reflexión Plano de trabajo:

$$E_1 = 150$$

$$E_2 = 320$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{150}{320} (100) = 46,8 \%$$



Asesoría Industrial
 Bufete interdisciplinario de
 Ingeniería y Servicios
 (782)1110043,1110013,8249253



**ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
 TUXPAN S.A. DE C.V.**

PROYECTO :
 P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A HOJA 19 DE 51

CALCULO DE AREAS Y NIVELES DE REFLEXION

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 09 FEBRERO DE 2010

• **Subgerencia de Finanzas :**

La subgerencia de finanzas cuenta con las siguientes características:

Índice del área

Medidas:

Largo: 3,8 m

Ancho: 2,7 m

Altura: 2,0 m

$$IC = \frac{(\text{largo})(\text{ancho})}{\text{altura}(\text{largo} + \text{ancho})} = \frac{(3,8)(2,7)}{2,0(3,8+2,7)} = 0,79$$

IC = 0,79 Por lo que de acuerdo a norma las áreas por evaluar son 4

Reflexión pared:

$$E_1 = 150$$

$$E_2 = 300$$

$$K_r = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{150}{300} (100) = 50,0 \%$$

Reflexión piso:

$$E_1 = 100$$

$$E_2 = 250$$

$$K_r = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{100}{250} (100) = 40,0 \%$$

Reflexión Plano de trabajo:

$$E_1 = 150$$

$$E_2 = 310$$

$$K_r = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{150}{310} (100) = 48,3 \%$$



Asesoría Industrial
Bufete interdisciplinario de
Ingeniería y Servicios
(782)1110043,1110013,8249253



**ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V.**

PROYECTO :
P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A HOJA 20 DE 51

CALCULO DE AREAS Y NIVELES DE REFLEXION

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 09 FEBRERO DE 2010

• **Oficina 1 :**

La Oficina 1 cuenta con las siguientes características:

Índice del área

Medidas:

Largo: 2,8 m

Ancho: 2,2 m

Altura: 2,0 m

$$IC = \frac{(\text{largo})(\text{ancho})}{\text{altura}(\text{largo} + \text{ancho})} = \frac{(2,8)(2,2)}{2,0(2,8+2,2)} = 0,62$$

IC = 0,62 Por lo que de acuerdo a norma las áreas por evaluar son 4

Reflexión pared:

$$E_1 = 150$$

$$E_2 = 300$$

$$K_r = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{150}{300} (100) = 50,0 \%$$

Reflexión piso:

$$E_1 = 100$$

$$E_2 = 250$$

$$K_r = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{100}{250} (100) = 40,0 \%$$

Reflexión Plano de trabajo:

$$E_1 = 150$$

$$E_2 = 310$$

$$K_r = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{150}{310} (100) = 48,3 \%$$



Asesoría Industrial
Bufete interdisciplinario de
Ingeniería y Servicios
(782)1110043,1110013,8249253



ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V.

PROYECTO :
P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A HOJA 21 DE 51

CALCULO DE AREAS Y NIVELES DE REFLEXION

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 09 FEBRERO DE 2010

- **Oficina 2 :**

La Oficina 2 cuenta con las siguientes características:

Índice del área

Medidas:

Largo: 2,8 m

Ancho: 2,4 m

Altura: 2,0 m

$$IC = \frac{\text{largo}(\text{ancho})}{\text{altura}(\text{largo} + \text{ancho})} = \frac{(2,8)(2,4)}{2,0(2,8+2,4)} = 0,65$$

IC = 0,65 Por lo que de acuerdo a norma las áreas por evaluar son 4

Reflexión pared:

$$E_1 = 150$$

$$E_2 = 300$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{150}{300} (100) = 50,0 \%$$

Reflexión piso:

$$E_1 = 100$$

$$E_2 = 250$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{100}{250} (100) = 40,0 \%$$

Reflexión Plano de trabajo:

$$E_1 = 160$$

$$E_2 = 340$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{160}{340} (100) = 47,05 \%$$



Asesoría Industrial
Bufete interdisciplinario de
Ingeniería y Servicios
(782)1110043,1110013,8249253



ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V.

PROYECTO :
P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A HOJA 22 DE 51

CALCULO DE AREAS Y NIVELES DE REFLEXION

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 09 FEBRERO DE 2010

• Oficina 3 :

La Oficina 3 cuenta con las siguientes características:

Índice del área

Medidas:

Largo: 2,8 m

Ancho: 2,2 m

Altura: 2,0 m

$$IC = \frac{(\text{largo})(\text{ancho})}{\text{altura}(\text{largo} + \text{ancho})} = \frac{(2,8)(2,2)}{2,0(2,8+2,2)} = 0,62$$

IC = 0,62 Por lo que de acuerdo a norma las áreas por evaluar son 4

Reflexión pared:

$E_1 = 150$

$E_2 = 300$

$$K_r = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{150}{300} (100) = 50,0 \%$$

Reflexión piso:

$E_1 = 100$

$E_2 = 250$

$$K_r = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{100}{250} (100) = 40,0 \%$$

Reflexión Plano de trabajo:

$E_1 = 150$

$E_2 = 310$

$$K_r = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{150}{310} (100) = 48,3 \%$$



Asesoría Industrial
Bufete interdisciplinario de
Ingeniería y Servicios
(782)1110043,1110013,8249253



ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V.

PROYECTO :
P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A HOJA 23 DE 51

CALCULO DE AREAS Y NIVELES DE REFLEXION

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 09 FEBRERO DE 2010

• Caja :

La Caja cuenta con las siguientes características:

Índice del área

Medidas:

Largo: 2,8 m

Ancho: 1,8 m

Altura: 2,0 m

$$IC = \frac{(\text{largo})(\text{ancho})}{\text{altura}(\text{largo} + \text{ancho})} = \frac{(2,8)(1,8)}{2,0(2,8+1,8)} = 0,55$$

IC = 0,55 Por lo que de acuerdo a norma las áreas por evaluar son 4

Reflexión pared:

$$E_1 = 150$$

$$E_2 = 300$$

$$K_r = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{150}{300} (100) = 50,0 \%$$

Reflexión piso:

$$E_1 = 100$$

$$E_2 = 250$$

$$K_r = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{100}{250} (100) = 40,0 \%$$

Reflexión Plano de trabajo:

$$E_1 = 150$$

$$E_2 = 320$$

$$K_r = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{150}{320} (100) = 46,8 \%$$



Asesoría Industrial
Bufete interdisciplinario de
Ingeniería y Servicios
(782)1110043,1110013,8249253



ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V.

PROYECTO :
P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A HOJA 24 DE 51

CALCULO DE AREAS Y NIVELES DE REFLEXION

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 09 FEBRERO DE 2010

- **Sala de Juntas :**

La Sala de Juntas cuenta con las siguientes características:

Índice del área

Medidas:

Largo: 4,4 m

Ancho: 3,8 m

Altura: 2,0 m

$$IC = \frac{(\text{largo})(\text{ancho})}{\text{altura}(\text{largo} + \text{ancho})} = \frac{(4,4)(3,8)}{2,0(4,4+3,8)} = 1,02$$

IC = 1,02 Por lo que de acuerdo a norma las áreas por evaluar son 9

Reflexión pared:

$$E_1 = 150$$

$$E_2 = 300$$

$$K_r = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{150}{300} (100) = 50,0 \%$$

Reflexión piso:

$$E_1 = 100$$

$$E_2 = 250$$

$$K_r = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{100}{250} (100) = 40,0 \%$$

Reflexión Plano de trabajo:

$$E_1 = 160$$

$$E_2 = 340$$

$$K_r = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{160}{340} (100) = 47,0 \%$$



Asesoría Industrial
Bufete interdisciplinario de
Ingeniería y Servicios
(782)1110043,1110013,8249253



ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V.

PROYECTO :
P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A HOJA 25 DE 51

CALCULO DE AREAS Y NIVELES DE REFLEXION

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 09 FEBRERO DE 2010

• Administración :

La oficina de administración cuenta con las siguientes características:

Índice del área

Medidas:

Largo: 3,8 m

Ancho: 3,8 m

Altura: 2,0 m

$$IC = \frac{(\text{largo})(\text{ancho})}{\text{altura}(\text{largo} + \text{ancho})} = \frac{(3,8)(3,8)}{2,0(3,8+3,8)} = 0,95$$

IC = 0,95 Por lo que de acuerdo a norma las áreas por evaluar son 4

Reflexión pared:

$$E_1 = 250$$

$$E_2 = 600$$

$$K_r = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{250}{600} (100) = 41,6 \%$$

Reflexión piso:

$$E_1 = 200$$

$$E_2 = 450$$

$$K_r = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{200}{450} (100) = 44,4 \%$$

Reflexión Plano de trabajo:

$$E_1 = 230$$

$$E_2 = 480$$

$$K_r = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{230}{480} (100) = 47,9 \%$$



Asesoría Industrial
 Bufete interdisciplinario de
 Ingeniería y Servicios
 (782)1110043,1110013,8249253



**ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
 TUXPAN S.A. DE C.V.**

PROYECTO :
 P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A HOJA 26 DE 51

CALCULO DE AREAS Y NIVELES DE REFLEXION

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 09 FEBRERO DE 2010

• **Recepción :**

La Recepción cuenta con las siguientes características:

Índice del área

Medidas:

Largo: 3,0 m

Ancho: 2,3 m

Altura: 2,0 m

$$IC = \frac{\text{(largo)(ancho)}}{\text{altura (largo + ancho)}} = \frac{(3,0)(2,3)}{2,0(3,0+2,3)} = 0,65$$

IC = 0,65 Por lo que de acuerdo a norma las áreas por evaluar son 4

Reflexión pared:

$$E_1 = 150$$

$$E_2 = 300$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{150}{300} (100) = 50,0 \%$$

Reflexión piso:

$$E_1 = 100$$

$$E_2 = 200$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{100}{200} (100) = 50,0 \%$$

Reflexión Plano de trabajo:

$$E_1 = 140$$

$$E_2 = 300$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{140}{300} (100) = 46,6 \%$$



Asesoría Industrial
 Bufete interdisciplinario de
 Ingeniería y Servicios
 (782)1110043,1110013,8249253



**ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
 TUXPAN S.A. DE C.V.**

PROYECTO :
 P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A HOJA 27 DE 51

CALCULO DE AREAS Y NIVELES DE REFLEXION

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 09 FEBRERO DE 2010

• **Área General de Administración :**

El área General de Administración cuenta con las siguientes características:

Índice del área

Medidas:

Largo: 9,0 m

Ancho: 3,8 m

Altura: 2,0 m

$$IC = \frac{\text{(largo)(ancho)}}{\text{altura (largo + ancho)}} = \frac{(9,0)(3,8)}{2,0(9,0+3,8)} = 1,34$$

IC = 1,34 Por lo que de acuerdo a norma las áreas por evaluar son 9

Reflexión pared:

$$E_1 = 150$$

$$E_2 = 300$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{150}{300} (100) = 50,0 \%$$

Reflexión piso:

$$E_1 = 100$$

$$E_2 = 200$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{100}{200} (100) = 50,0 \%$$

Reflexión Plano de trabajo:

$$E_1 = 120$$

$$E_2 = 250$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{120}{250} (100) = 48,0 \%$$



Asesoría Industrial
Bufete interdisciplinario de
Ingeniería y Servicios
(782)1110043,1110013,8249253



ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V.

PROYECTO :
P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A HOJA 28 DE 51

CALCULO DE AREAS Y NIVELES DE REFLEXION

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 09 FEBRERO DE 2010

4. EDIFICIO DE BODEGA Y TALLERES

- Taller 1 :

El Taller 1 cuenta con las siguientes características:

Índice del área

Medidas:

Largo: 5,0 m

Ancho: 4,2 m

Altura: 2,0 m

$$IC = \frac{(\text{largo})(\text{ancho})}{\text{altura}(\text{largo} + \text{ancho})} = \frac{(5,0)(4,2)}{2,0(5,0+4,2)} = 1,14$$

IC = 1,14 Por lo que de acuerdo a norma las áreas por evaluar son 9

Reflexión pared:

$$E_1 = 80$$

$$E_2 = 200$$

$$K_r = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{80}{200} (100) = 40,0 \%$$

Reflexión piso:

$$E_1 = 100$$

$$E_2 = 250$$

$$K_r = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{100}{250} (100) = 40,0 \%$$

Reflexión Plano de trabajo:

$$E_1 = 100$$

$$E_2 = 210$$

$$K_r = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{100}{210} (100) = 47,6 \%$$



Asesoría Industrial
Bufete interdisciplinario de
Ingeniería y Servicios
(782)1110043,1110013,8249253



ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V.

PROYECTO :
P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A HOJA 29 DE 51

CALCULO DE AREAS Y NIVELES DE REFLEXION

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 09 FEBRERO DE 2010

• Taller 2:

El Taller 2 cuenta con las siguientes características:

Índice del área

Medidas:

Largo: 5,0 m

Ancho: 4,2 m

Altura: 2,0 m

$$IC = \frac{\text{largo}(\text{ancho})}{\text{altura}(\text{largo} + \text{ancho})} = \frac{(5,0)(4,2)}{2,0(5,0+4,2)} = 1,14$$

IC = 1,14 Por lo que de acuerdo a norma las áreas por evaluar son 9

Reflexión pared:

$$E_1 = 80$$

$$E_2 = 200$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{80}{200} (100) = 40,0 \%$$

Reflexión piso:

$$E_1 = 100$$

$$E_2 = 250$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{100}{250} (100) = 40,0 \%$$

Reflexión Plano de trabajo:

$$E_1 = 120$$

$$E_2 = 300$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{120}{300} (100) = 40,0 \%$$



Asesoría Industrial
Bufete interdisciplinario de
Ingeniería y Servicios
(782)1110043,1110013,8249253



ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V.

PROYECTO :
P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A HOJA 30 DE 51

CALCULO DE AREAS Y NIVELES DE REFLEXION

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 09 FEBRERO DE 2010

- **Almacén 1:**

El Almacén 1 cuenta con las siguientes características:

Índice del área

Medidas:

Largo: 11,3 m

Ancho: 4,9 m

Altura: 2,0 m

$$IC = \frac{\text{largo}(\text{ancho})}{\text{altura}(\text{largo} + \text{ancho})} = \frac{(11,3)(4,9)}{2,0(11,3+4,9)} = 1,71$$

IC = 1,71 Por lo que de acuerdo a norma las áreas por evaluar son 9

Reflexión pared:

$$E_1 = 80$$

$$E_2 = 200$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{80}{200} (100) = 40,0 \%$$

Reflexión piso:

$$E_1 = 100$$

$$E_2 = 250$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{100}{250} (100) = 40,0 \%$$

Reflexión Plano de trabajo:

$$E_1 = 120$$

$$E_2 = 310$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{120}{310} (100) = 38,1 \%$$



Asesoría Industrial
Bufete interdisciplinario de
Ingeniería y Servicios
(782)1110043,1110013,8249253



ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V.

PROYECTO :
P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A HOJA 31 DE 51

CALCULO DE AREAS Y NIVELES DE REFLEXION

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 09 FEBRERO DE 2010

- **Almacén 2:**

El Almacén 2 cuenta con las siguientes características:

Índice del área

Medidas:

Largo: 5,0 m

Ancho: 4,4 m

Altura: 2,0 m

$$IC = \frac{\text{(largo)(ancho)}}{\text{Altura (largo + ancho)}} = \frac{(5,0)(4,4)}{2,0(5,0+4,4)} = 1,17$$

IC = 1,17 Por lo que de acuerdo a norma las áreas por evaluar son 9

Reflexión pared:

$$E_1 = 80$$

$$E_2 = 200$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{80}{200} (100) = 40,0 \%$$

Reflexión piso:

$$E_1 = 100$$

$$E_2 = 250$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{100}{250} (100) = 40,0 \%$$

Reflexión Plano de trabajo:

$$E_1 = 100$$

$$E_2 = 240$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{100}{240} (100) = 41,6 \%$$



Asesoría Industrial
Bufete interdisciplinario de
Ingeniería y Servicios
(782)1110043,1110013,8249253



ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V.

PROYECTO :
P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A HOJA 32 DE 51

CALCULO DE AREAS Y NIVELES DE REFLEXION

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 09 FEBRERO DE 2010

- **Almacén 3:**

El Almacén 3 cuenta con las siguientes características:

Índice del área

Medidas:

Largo: 5,0 m

Ancho: 4,4 m

Altura: 2,0 m

$$IC = \frac{\text{(largo)(ancho)}}{\text{Altura (largo + ancho)}} = \frac{(5,0)(4,4)}{2,0(5,0+4,4)} = 1,17$$

IC = 1,17 Por lo que de acuerdo a norma las áreas por evaluar son 9

Reflexión pared:

$$E_1 = 80$$

$$E_2 = 200$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{80}{200} (100) = 40,0 \%$$

Reflexión piso:

$$E_1 = 100$$

$$E_2 = 250$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{100}{250} (100) = 40,0 \%$$

Reflexión Plano de trabajo:

$$E_1 = 120$$

$$E_2 = 300$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{100}{300} (100) = 40,0 \%$$



Asesoría Industrial
 Bufete interdisciplinario de
 Ingeniería y Servicios
 (782)1110043,1110013,8249253



**ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
 TUXPAN S.A. DE C.V.**

PROYECTO :
 P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A HOJA 33 DE 51

CALCULO DE AREAS Y NIVELES DE REFLEXION

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 09 FEBRERO DE 2010

• **Capacitación :**

La oficina de Capacitación cuenta con las siguientes características:

Índice del área

Medidas:

Largo: 10,2m

Ancho: 10,0m

Altura: 2,0 m

$$IC = \frac{\text{(largo)(ancho)}}{\text{Altura (largo + ancho)}} = \frac{(10,2)(10,0)}{2,0(10,2+10,0)} = 1,17$$

IC = 1,17 Por lo que de acuerdo a norma las áreas por evaluar son 9

Reflexión pared:

E₁ = 200

E₂ = 500

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{200}{500} (100) = 40,0 \%$$

Reflexión piso:

E₁ = 200

E₂ = 450

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{200}{450} (100) = 44,4 \%$$

Reflexión Plano de trabajo:

E₁ = 220

E₂ = 490

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{220}{490} (100) = 44,8 \%$$



Asesoría Industrial
Bufete interdisciplinario de
Ingeniería y Servicios
(782)1110043,1110013,8249253



ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V.

PROYECTO :
P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A HOJA 34 DE 51

CALCULO DE AREAS Y NIVELES DE REFLEXION

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 09 FEBRERO DE 2010

• Comedor Capacitación :

El área de Comedor de Capacitación cuenta con las siguientes características:

Índice del área

Medidas:

Largo: 6,8 m

Ancho: 4,9 m

Altura: 2,0 m

$$IC = \frac{(\text{largo})(\text{ancho})}{\text{Altura}(\text{largo} + \text{ancho})} = \frac{(6,8)(4,9)}{2,0(6,8+4,9)} = 1,42$$

IC = 1,42 Por lo que de acuerdo a norma las áreas por evaluar son 9

Reflexión pared:

$$E_1 = 150$$

$$E_2 = 350$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{150}{350} (100) = 42,8 \%$$

Reflexión piso:

$$E_1 = 100$$

$$E_2 = 250$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{100}{250} (100) = 40,0 \%$$

Reflexión Plano de trabajo:

$$E_1 = 150$$

$$E_2 = 340$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{150}{340} (100) = 44,1 \%$$



Asesoría Industrial
Bufete interdisciplinario de
Ingeniería y Servicios
(782)1110043,1110013,8249253



ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V.

PROYECTO :
P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A HOJA 35 DE 51

CALCULO DE AREAS Y NIVELES DE REFLEXION

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 09 FEBRERO DE 2010

5. EDIFICIO DE OPERACIONES E INGENIERIA.

- **Coordinador de Proyectos:**

La oficina del coordinador de Proyectos cuenta con las siguientes características:

Índice del área

Medidas:

Largo: 2,8 m

Ancho: 2,7 m

Altura: 2,0 m

$$IC = \frac{(\text{largo})(\text{ancho})}{\text{altura}(\text{largo} + \text{ancho})} = \frac{(2,8)(2,7)}{2,0(2,8+2,7)} = 0,69$$

IC = 0,69 Por lo que de acuerdo a norma las áreas por evaluar son 4

Reflexión pared:

$$E_1 = 200$$

$$E_2 = 400$$

$$K_r = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{200}{400} (100) = 50,0 \%$$

Reflexión piso:

$$E_1 = 150$$

$$E_2 = 350$$

$$K_r = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{150}{350} (100) = 42,8 \%$$

Reflexión Plano de trabajo:

$$E_1 = 180$$

$$E_2 = 370$$

$$K_r = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{180}{370} (100) = 48,6 \%$$



Asesoría Industrial
 Bufete interdisciplinario de
 Ingeniería y Servicios
 (782)1110043,1110013,8249253



**ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
 TUXPAN S.A. DE C.V.**

PROYECTO :
 P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A HOJA 36 DE 51

CALCULO DE AREAS Y NIVELES DE REFLEXION

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 09 FEBRERO DE 2010

• **Jefe de Departamento:**

La oficina del Jefe de departamento cuenta con las siguientes características:

Índice del área

Medidas:

Largo: 2,8 m

Ancho: 2,7 m

Altura: 2,0 m

$$IC = \frac{\text{(largo)(ancho)}}{\text{altura (largo + ancho)}} = \frac{(2,8)(2,7)}{2,0(2,8+2,7)} = 0,69$$

IC = 0,69 Por lo que de acuerdo a norma las áreas por evaluar son 4

Reflexión pared:

E₁ = 200

E₂ = 400

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{200}{400} (100) = 50,0 \%$$

Reflexión piso:

E₁ = 150

E₂ = 350

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{150}{350} (100) = 42,8 \%$$

Reflexión Plano de trabajo:

E₁ = 220

E₂ = 450

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{220}{450} (100) = 48,8 \%$$



Asesoría Industrial
Bufete interdisciplinario de
Ingeniería y Servicios
(782)1110043,1110013,8249253



**ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V.**

PROYECTO :
P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A HOJA 37 DE 51

CALCULO DE AREAS Y NIVELES DE REFLEXION

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 09 FEBRERO DE 2010

• **Coordinador de Señalamiento Marítimo:**

La oficina del Coordinador de Señalamiento Marítimo cuenta con las siguientes características:

Índice del área

Medidas:

Largo: 3,7 m

Ancho: 2,7 m

Altura: 2,0 m

$$IC = \frac{\text{(largo)(ancho)}}{\text{altura (largo + ancho)}} = \frac{(3,7)(2,7)}{2,0(3,7+2,7)} = 0,78$$

IC = 0,78 Por lo que de acuerdo a norma las áreas por evaluar son 4

Reflexión pared:

E₁ = 200

E₂ = 400

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{200}{400} (100) = 50,0 \%$$

Reflexión piso:

E₁ = 150

E₂ = 350

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{150}{350} (100) = 42,8 \%$$

Reflexión Plano de trabajo:

E₁ = 180

E₂ = 370

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{180}{370} (100) = 48,6 \%$$



Asesoría Industrial
 Bufete interdisciplinario de
 Ingeniería y Servicios
 (782)1110043,1110013,8249253



ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
 TUXPAN S.A. DE C.V.

PROYECTO :
 P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A HOJA 38 DE 51

CALCULO DE AREAS Y NIVELES DE REFLEXION

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 09 FEBRERO DE 2010

• **Oficina general:**

La oficina general cuenta con las siguientes características:

Índice del área

Medidas:

Largo: 3,5 m

Ancho: 3,4 m

Altura: 2,0 m

$$IC = \frac{(\text{largo})(\text{ancho})}{\text{altura}(\text{largo} + \text{ancho})} = \frac{(3,5)(3,4)}{2,0(3,5+3,4)} = 0,86$$

IC = 0,86 Por lo que de acuerdo a norma las áreas por evaluar son 4

Reflexión pared:

$$E_1 = 100$$

$$E_2 = 200$$

$$K_r = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{100}{200} (100) = 50,0 \%$$

Reflexión piso:

$$E_1 = 50$$

$$E_2 = 150$$

$$K_r = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{50}{150} (100) = 33,3 \%$$

Reflexión Plano de trabajo:

$$E_1 = 80$$

$$E_2 = 170$$

$$K_r = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{80}{170} (100) = 47,0 \%$$



Asesoría Industrial
Bufete interdisciplinario de
Ingeniería y Servicios
(782)1110043,1110013,8249253



ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V.

PROYECTO :
P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A HOJA 39 DE 51

CALCULO DE AREAS Y NIVELES DE REFLEXION

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 09 FEBRERO DE 2010

- **Supervisores de Operaciones:**

El área de los Supervisores de operaciones cuenta con las siguientes características:

Índice del área

Medidas:

Largo: 3,2 m

Ancho: 1,5 m

Altura: 2,0 m

$$IC = \frac{\text{(largo)(ancho)}}{\text{altura (largo + ancho)}} = \frac{(3,2)(1,5)}{2,0(3,2+1,5)} = 0,51$$

IC = 0,51 Por lo que de acuerdo a norma las áreas por evaluar son 4

Reflexión pared:

$$E_1 = 100$$

$$E_2 = 250$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{100}{250} (100) = 40,0 \%$$

Reflexión piso:

$$E_1 = 50$$

$$E_2 = 150$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{50}{150} (100) = 33,3 \%$$

Reflexión Plano de trabajo:

$$E_1 = 120$$

$$E_2 = 320$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{120}{320} (100) = 37,5 \%$$



Asesoría Industrial
 Bufete interdisciplinario de
 Ingeniería y Servicios
 (782)1110043,1110013,8249253



**ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
 TUXPAN S.A. DE C.V.**

PROYECTO :
 P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A HOJA 40 DE 51

CALCULO DE AREAS Y NIVELES DE REFLEXION

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 09 FEBRERO DE 2010

• **Recepción:**

La recepción cuenta con las siguientes características:

Índice del área

Medidas:

Largo: 3,2 m

Ancho: 1,7 m

Altura: 2,0 m

$$IC = \frac{\text{(largo)(ancho)}}{\text{altura (largo + ancho)}} = \frac{(3,2)(1,7)}{2,0(3,2+1,7)} = 0,56$$

IC = 0,56 Por lo que de acuerdo a norma las áreas por evaluar son 4

Reflexión pared:

$$E_1 = 80$$

$$E_2 = 180$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{80}{180} (100) = 44,4 \%$$

Reflexión piso:

$$E_1 = 100$$

$$E_2 = 250$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{100}{250} (100) = 40,0 \%$$

Reflexión Plano de trabajo:

$$E_1 = 100$$

$$E_2 = 210$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{100}{210} (100) = 47,6 \%$$



Asesoría Industrial
Bufete interdisciplinario de
Ingeniería y Servicios
(782)1110043,1110013,8249253



ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V.

PROYECTO :
P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A HOJA 41 DE 51

CALCULO DE AREAS Y NIVELES DE REFLEXION

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 09 FEBRERO DE 2010

- **Sala de Espera:**

La sala de espera cuenta con las siguientes características:

Índice del área

Medidas:

Largo: 2,9 m

Ancho: 2,7 m

Altura: 2,0 m

$$IC = \frac{\text{largo}(\text{ancho})}{\text{altura}(\text{largo} + \text{ancho})} = \frac{(2,9)(2,7)}{2,0(2,9+2,7)} = 0,70$$

IC = 0,70 Por lo que de acuerdo a norma las áreas por evaluar son 4

Reflexión pared:

$$E_1 = 80$$

$$E_2 = 180$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{80}{180} (100) = 44,4 \%$$

Reflexión piso:

$$E_1 = 100$$

$$E_2 = 250$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{100}{250} (100) = 40,0 \%$$

Reflexión Plano de trabajo:

$$E_1 = 120$$

$$E_2 = 300$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{120}{300} (100) = 40,0 \%$$



Asesoría Industrial
Bufete interdisciplinario de
Ingeniería y Servicios
(782)1110043,1110013,8249253



ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V.

PROYECTO :
P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A HOJA 42 DE 51

CALCULO DE AREAS Y NIVELES DE REFLEXION

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 09 FEBRERO DE 2010

- **Proyectos y Construcción:**

La oficina de Proyectos y construcción cuenta con las siguientes características:

Índice del área

Medidas:

Largo: 3,4 m

Ancho: 3,4 m

Altura: 2,0 m

$$IC = \frac{\text{(largo)(ancho)}}{\text{altura (largo + ancho)}} = \frac{(3,4)(3,4)}{2,0(3,4+3,4)} = 0,85$$

IC = 0,85 Por lo que de acuerdo a norma las áreas por evaluar son 4

Reflexión pared:

$$E_1 = 120$$

$$E_2 = 350$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{120}{350} (100) = 34,2 \%$$

Reflexión piso:

$$E_1 = 100$$

$$E_2 = 250$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{100}{250} (100) = 40,0 \%$$

Reflexión Plano de trabajo:

$$E_1 = 110$$

$$E_2 = 340$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{110}{340} (100) = 32,3 \%$$



Asesoría Industrial
Bufete interdisciplinario de
Ingeniería y Servicios
(782)1110043,1110013,8249253



**ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V.**

PROYECTO :
P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A HOJA 43 DE 51

CALCULO DE AREAS Y NIVELES DE REFLEXION

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 09 FEBRERO DE 2010

• **Sala de CCTV:**

La sala de CCTV cuenta con las siguientes características:

Índice del área

Medidas:

Largo: 3,4 m

Ancho: 2,8 m

Altura: 2,0 m

$$IC = \frac{\text{(largo)(ancho)}}{\text{altura (largo + ancho)}} = \frac{(3,4)(2,8)}{2,0(3,4+2,8)} = 0,77$$

IC = 0,77 Por lo que de acuerdo a norma las áreas por evaluar son 4

Reflexión pared:

$$E_1 = 100$$

$$E_2 = 220$$

$$K_r = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{100}{220} (100) = 45,4 \%$$

Reflexión piso:

$$E_1 = 100$$

$$E_2 = 250$$

$$K_r = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{100}{250} (100) = 40,0 \%$$

Reflexión Plano de trabajo:

$$E_1 = 80$$

$$E_2 = 210$$

$$K_r = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{80}{210} (100) = 38,0 \%$$



Asesoría Industrial
Bufete interdisciplinario de
Ingeniería y Servicios
(782)1110043,1110013,8249253



ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V.

PROYECTO :
P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A HOJA 44 DE 51

CALCULO DE AREAS Y NIVELES DE REFLEXION

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 09 FEBRERO DE 2010

- **Subgerencia de Ingeniería y Ecología:**

La oficina de Subgerencia de Ingeniería cuenta con las siguientes características:

Índice del área

Medidas:

Largo: 3,4 m

Ancho: 3,4 m

Altura: 2,0 m

$$IC = \frac{\text{largo}(\text{ancho})}{\text{altura}(\text{largo} + \text{ancho})} = \frac{(3,4)(3,4)}{2,0(3,4+3,4)} = 0,85$$

IC = 0,77 Por lo que de acuerdo a norma las áreas por evaluar son 4

Reflexión pared:

$$E_1 = 100$$

$$E_2 = 220$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{100}{220} (100) = 45,4 \%$$

Reflexión piso:

$$E_1 = 100$$

$$E_2 = 250$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{100}{250} (100) = 40,0 \%$$

Reflexión Plano de trabajo:

$$E_1 = 100$$

$$E_2 = 250$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{100}{250} (100) = 40,0 \%$$



Asesoría Industrial
Bufete interdisciplinario de
Ingeniería y Servicios
(782)1110043,1110013,8249253



ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V.

PROYECTO :
P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A HOJA 45 DE 51

CALCULO DE AREAS Y NIVELES DE REFLEXION

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 09 FEBRERO DE 2010

- **Sala de Juntas:**

La Sala de juntas de la planta alta cuenta con las siguientes características:

Índice del área

Medidas:

Largo: 6,3 m

Ancho: 5,0 m

Altura: 2,0 m

$$IC = \frac{\text{(largo)(ancho)}}{\text{altura (largo + ancho)}} = \frac{(6,3)(5,0)}{2,0(6,3+5,0)} = 1,39$$

IC = 1,39 Por lo que de acuerdo a norma las áreas por evaluar son 9

Reflexión pared:

$$E_1 = 100$$

$$E_2 = 220$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{100}{220} (100) = 45,4 \%$$

Reflexión piso:

$$E_1 = 100$$

$$E_2 = 250$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{100}{250} (100) = 40,0 \%$$

Reflexión Plano de trabajo:

$$E_1 = 80$$

$$E_2 = 180$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{80}{180} (100) = 44,4 \%$$



Asesoría Industrial
Bufete interdisciplinario de
Ingeniería y Servicios
(782)1110043,1110013,8249253



ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V.

PROYECTO :
P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A HOJA 46 DE 51

CALCULO DE AREAS Y NIVELES DE REFLEXION

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 09 FEBRERO DE 2010

- **Recepción Planta Alta:**

La Recepción de la planta alta cuenta con las siguientes características:

Índice del área

Medidas:

Largo: 5,6 m

Ancho: 5,0 m

Altura: 2,0 m

$$IC = \frac{\text{(largo)(ancho)}}{\text{altura (largo + ancho)}} = \frac{(5,6)(5,0)}{2,0(5,6+5,0)} = 1,32$$

IC = 1,32 Por lo que de acuerdo a norma las áreas por evaluar son 9

Reflexión pared:

$$E_1 = 100$$

$$E_2 = 220$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{100}{220} (100) = 45,4 \%$$

Reflexión piso:

$$E_1 = 100$$

$$E_2 = 250$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{100}{250} (100) = 40,0 \%$$

Reflexión Plano de trabajo:

$$E_1 = 120$$

$$E_2 = 310$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{120}{310} (100) = 38,7 \%$$



Asesoría Industrial
Bufete interdisciplinario de
Ingeniería y Servicios
(782)1110043,1110013,8249253



**ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V.**

PROYECTO :
P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A HOJA 47 DE 51

CALCULO DE AREAS Y NIVELES DE REFLEXION

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 09 FEBRERO DE 2010

• **Gerencia de Operaciones:**

La Gerencia de Operaciones cuenta con las siguientes características:

Índice del área

Medidas:

Largo: 4,9 m

Ancho: 4,8 m

Altura: 2,0 m

$$IC = \frac{\text{largo}(\text{ancho})}{\text{altura}(\text{largo} + \text{ancho})} = \frac{(4,9)(4,8)}{2,0(4,9+4,8)} = 1,21$$

IC = 1,21 Por lo que de acuerdo a norma las áreas por evaluar son 9

Reflexión pared:

$$E_1 = 100$$

$$E_2 = 220$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{100}{220} (100) = 45,4 \%$$

Reflexión piso:

$$E_1 = 100$$

$$E_2 = 250$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{100}{250} (100) = 40,0 \%$$

Reflexión Plano de trabajo:

$$E_1 = 100$$

$$E_2 = 210$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{100}{210} (100) = 47,6 \%$$



Asesoría Industrial
Bufete interdisciplinario de
Ingeniería y Servicios
(782)1110043,1110013,8249253



ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V.

PROYECTO :
P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A HOJA 48 DE 51

CALCULO DE AREAS Y NIVELES DE REFLEXION

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 09 FEBRERO DE 2010

• Subdirección de Operaciones:

La Subdirección de operaciones cuenta con las siguientes características:

Índice del área

Medidas:

Largo: 4,9 m

Ancho: 3,4 m

Altura: 2,0 m

$$IC = \frac{(\text{largo})(\text{ancho})}{\text{altura}(\text{largo} + \text{ancho})} = \frac{(4,9)(3,4)}{2,0(4,9+3,4)} = 1,00$$

IC = 1,00 Por lo que de acuerdo a norma las áreas por evaluar son 9

Reflexión pared:

$$E_1 = 100$$

$$E_2 = 220$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{100}{220} (100) = 45,4 \%$$

Reflexión piso:

$$E_1 = 100$$

$$E_2 = 250$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{100}{250} (100) = 40,0 \%$$

Reflexión Plano de trabajo:

$$E_1 = 80$$

$$E_2 = 190$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{80}{190} (100) = 42,1 \%$$



Asesoría Industrial
Bufete interdisciplinario de
Ingeniería y Servicios
(782)1110043,1110013,8249253



ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V.

PROYECTO :
P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A HOJA 49 DE 51

CALCULO DE AREAS Y NIVELES DE REFLEXION

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 09 FEBRERO DE 2010

- **Departamento Jurídico:**

El departamento jurídico cuenta con las siguientes características:

Índice del área

Medidas:

Largo: 7,04 m

Ancho: 6,11 m

Altura: 2,0 m

$$IC = \frac{\text{(largo)(ancho)}}{\text{altura (largo + ancho)}} = \frac{(7,04)(6,11)}{2,0 (7,04+6,11)} = 1,63$$

IC = 1,63 Por lo que de acuerdo a norma las áreas por evaluar son 9

Reflexión pared:

$$E_1 = 80$$

$$E_2 = 180$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{80}{180} (100) = 44,44 \%$$

Reflexión piso:

$$E_1 = 10$$

$$E_2 = 200$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{10}{200} (100) = 5,0 \%$$

Reflexión Plano de trabajo:

$$E_1 = 80$$

$$E_2 = 200$$

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{80}{200} (100) = 40,0 \%$$



Asesoría Industrial
Bufete interdisciplinario de
Ingeniería y Servicios
(782)1110043,1110013,8249253



ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V.

PROYECTO :
P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A HOJA 50 DE 51

CALCULO DE AREAS Y NIVELES DE REFLEXION

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 09 FEBRERO DE 2010

- **Caseta de Vigilancia Norte:**

La caseta de vigilancia norte cuenta con las siguientes características:

Índice del área

Medidas:

Largo: 4,8 m

Ancho: 2,8 m

Altura: 2,0 m

$$IC = \frac{\text{(largo)(ancho)}}{\text{altura (largo + ancho)}} = \frac{(4,8)(2,8)}{2,0(4,8+2,8)} = 0,88$$

IC = 0,88 Por lo que de acuerdo a norma las áreas por evaluar son 4

Reflexión pared:

E₁ = 80

E₂ = 180

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{80}{180} (100) = 44,44 \%$$

Reflexión piso:

E₁ = 100

E₂ = 250

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{100}{250} (100) = 40,0 \%$$

Reflexión Plano de trabajo:

E₁ = 100

E₂ = 220

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{100}{220} (100) = 45,4 \%$$



Asesoría Industrial
 Bufete interdisciplinario de
 Ingeniería y Servicios
 (782)1110043,1110013,8249253



**ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
 TUXPAN S.A. DE C.V.**

PROYECTO :
 P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A HOJA 51 DE 51

CALCULO DE AREAS Y NIVELES DE REFLEXION

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 09 FEBRERO DE 2010

• **Caseta de Vigilancia Sur:**

La caseta de vigilancia sur cuenta con las siguientes características:

Índice del área

Medidas:

Largo: 5,6 m

Ancho: 5,05 m

Altura: 2,0 m

$$IC = \frac{\text{(largo)(ancho)}}{\text{altura (largo + ancho)}} = \frac{(5,6)(5,05)}{2,0(5,6+5,05)} = 1,32$$

IC = 1,32 Por lo que de acuerdo a norma las áreas por evaluar son 9

Reflexión pared:

E₁ = 80

E₂ = 180

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{80}{180} (100) = 44,44 \%$$

Reflexión piso:

E₁ = 100

E₂ = 250

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{100}{250} (100) = 40,0 \%$$

Reflexión Plano de trabajo:

E₁ = 100

E₂ = 250

$$K_f = \frac{E_1}{E_2} (100) = \frac{100}{250} (100) = 40,4 \%$$



Asesoría Industrial
Bufete interdisciplinario de
Ingeniería y Servicios
(782)1110043,1110013,8249253



**ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V.**

PROYECTO :
P- NOM-025-STPS-1999

Nº. CONTROL: APITUX-EI-01

REV.: A

ANEXOS

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 12 FEBRERO 2010

ANEXO "D"
(PROGRAMA DE MANTENIMIENTO)



Asesoría Industrial
Bufete interdisciplinario de
Ingeniería y Servicios
(782)1110043,1110013,8249253



**ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V.**

PROYECTO :
P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A

ANEXOS

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 09 FEBRERO DE 2010

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO A LUMINARIAS

AREA	ENE-FEB	MAR-AB	MAY-JUN	JUL-AGO	SEP-OCT	NOV-DIC	OBSERVACIONES
EDIFICIOS DE OFICINAS							
ALUMBRADO EXTERIOR							

Periodicidad.

Se realizara cada 6 meses limpieza de luminarias, la sustitución de lámparas y balastos fuera de operación para garantizar el correcto nivel de iluminación en cada área.

Programa de Control.

Las luminarias existentes están funcionando en su mayoría continuamente, lo cual no causa molestias o incomodidad en el desarrollo de las actividades.

Lo anterior da como consecuencia que no exista desgaste de las luminarias por número de operaciones, aumentando su vida útil en este aspecto.

Acciones Correctivas.

En el área de Oficinas que cuentan con deficiencia de iluminación se cambiara las luminarias en mal estado (lámpara o balastro), se recomienda sustituir las luminarias existentes por unas de mejor tecnología (Luminarias fluorescentes de 32 watts tubo T8 y balastos electrónicos), también se recomienda la implementación de Louber tipo espejo para mejor aprovechamiento de la emisión lumínica de la luminaria.



Asesoría Industrial
Bufete interdisciplinario de
Ingeniería y Servicios
(782)1110043,1110013,8249253



**ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE
TUXPAN S.A. DE C.V.**

PROYECTO :
P- NOM-025-STPS-2008

Nº. CONTROL: APITUX-EI-10

REV.: A

ANEXOS

INFRAESTRUCTURA :

EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS

LOCALIZACION : CARRETERA A LA BARRA NORTE Km. 6,5 EJIDO LA CALZADA TUXPAN, VERACRUZ C.P. 92800.

ELABORO: ING. U. H. P.

RESPONSABLE: ING. G.M.E.R.

RECIBIO: ING. O.C.G.

FECHA: 09 FEBRERO DE 2010

ANEXO "E"
(CERTIFICADO DE CALIBRACION DE LUXOMETRO)