

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS DE POSGRADO**

---

---

**“ANÁLISIS DEL VALOR DE LAS INSTALACIONES  
ESPECIALES EN LOS EDIFICIOS”**

**TESINA**

**PARA OBTENER EL GRADO DE:**

**ESPECIALIZACIÓN EN VALUACIÓN INMOBILIARIA**

**PRESENTA:**

**ING. MARIO RAÚL VILCHIS TREJO**

**CIUDAD UNIVERSITARIA, D.F., ABRIL DE 2013.**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS DE POSGRADO**

---

---

**“ANÁLISIS DEL VALOR DE LAS INSTALACIONES  
ESPECIALES EN LOS EDIFICIOS”**

**SINODALES:**

**DIRECTOR DE TESIS:**

**DR. ARQ. DANIEL J. SILVA TROOP**

**SINODALES PROPIETARIOS:**

**MTO. ARQ. LORENZO BARRAGAN ESTRADA  
LIC. EVARISTO ARNULFO ROMERO SALGADO**

**SINODALES SUPLENTE**

**ARQ. ALFONSO LUIS PENELA QUINTANILLA  
ING. JUAN ANTONIO GÓMEZ VELÁZQUEZ**

**CIUDAD UNIVERSITARIA, D.F., ABRIL DE 2013.**

## AGRADECIMIENTOS:

El esfuerzo realizado por el logro de estos estudios, se lo debo a mis padres que fueron los que me enseñaron a luchar cada día por superarme, Ma. Elena y Raúl, que Dios los tenga en su gloria.

Así mismo le estoy eternamente agradecida a la "Universidad Nacional Autónoma de México", que me permitió realizar los estudios en la "Especialización de Valuación Inmobiliaria", lo que logre desarrollarme profesionalmente.

A todos los excelentes catedráticos del "Posgrado de Arquitectura" que dan todo de sí, para la formación de ciudadanos mejor preparados, pero con conciencia cívica para realizar trabajos profesionales y éticos en el ámbito nacional.

Una mención especial para el Dr. ARQ. Daniel J. Silva Troop, por sus enseñanzas, apoyo y paciencia para con el suscrito.

Le agradezco a mi familia; Silvia, Caro, Marce, Leo, Maru, Lulú y Mary, que me apoyaron y me dieron aliento para culminar estos estudios.

Mil gracias por todo su apoyo.

ÍNDICE GENERAL:

	Página
I.- INTRODUCCIÓN	3
a) OBJETIVO GENERAL	
b) OBJETIVOS ESPECIFICOS	
c) METODO DE INVESTIGACIÓN	
II.- FACTORES QUE AFECTAN EL VALOR	10
III.- MÉTODO DE VALUACIÓN A APLICAR	13
a) Costo	
b) Mercado	
c) Ingresos	
IV.- PROCESO VALUATORIO	16
a) Identificación	
b) Descripción	
c) Costeo	
d) Depreciación	
e) Obsolescencia	
V.- CARACTERÍSTICAS DE LAS INSTALACIONES	28
VI.- CALCULO DE CAPACIDADES	35
VII.- AVALÚO TIPO	42
VIII.- ANÁLISIS DE COSTOS DE INSTALACIONES ESPECIALES	57
IX.- LIMITACIONES DEL TEMA.	81
X.- PROPUESTAS.	81
XI.- CONCLUSIONES.	82
XII.- FUENTES Y BIBLIOGRAFÍA.	84
ANEXOS	

## BASE DE DATOS DE COTIZACIONES DE EQUIPOS E INSTALACIONES

### **I.- Introducción**

Desde los principios de la humanidad, la tecnología ha sido la que marca la pauta como en su momento lo fue el fuego, la rueda, el acero, la pólvora, el motor de vapor, la energía eléctrica, etc. hoy en día es la computadora, la cual ha revolucionado casi todas las actividades de la vida y por supuesto no sería la excepción en los inmuebles.

El principio básico es que en función a las computadoras, todo lo que se controle a través de ellas debe ser eficiente, confiable y autónomo, esto hace pensar que un edificio con un sistema controlado mediante una computadora, debe como mínimo dar las anteriores ventajas y hoy en día los edificios modernos en base a su diseño por profesionistas interdisciplinarios han logrado integrar proyectos que además de eficiencia, confiable y autonomía, conjuntan el confort, la seguridad y se está ya en, el cambio al edificio sustentable.

Estos inmuebles, altamente tecnificados, requieren de un conjunto de especialistas interrelacionados desde el inicio del proyecto, debido a que cuenta con un gran conjunto de instalaciones y equipos, variados, especializados, modernos y con sistemas de control automatizados.

Otra cuestión a considerar es que el valor de las instalaciones de los edificios modernos, pueden ser mayor del 30% del costo de la construcción, dependiendo de las instalaciones y grado de automatización del mismo. Existiendo mucha diferencia entre un edificio básico y un edificio automatizado, además de que las instalaciones son muy disímolas debido a que son específicas para cada edificio.

Lo cual debe ser considerado por el valuador profesional, el cual, debe actualizarse y capacitarse para conocer todo tipo de instalaciones especializadas

que se utilizan en los inmuebles actuales y contar con las herramientas para prestar un servicio de valuación sustentado, confiable y profesional.

### **a) OBJETIVO GENERAL**

Establecer las bases de un conocimiento más completo en materia Inmobiliaria, relativo al tratamiento de la valuación de las instalaciones especiales.

### **b) OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- 1) Conocer y valorar detalladamente las instalaciones especiales.
- 2) Apreciar y establecer diferencias entre los tipos de instalaciones especiales en edificios de similares características y usos.
- 3) Establecer las diferencias que existen en depreciación, vida útil, instalación, obsolescencia y mantenimiento entre la construcción y las instalaciones especiales.
- 4) Establecer las bases, que permitan realizar análisis valuatorios, donde se implementen los impactos del valor, en edificios con instalaciones especiales.
- 5) Fundar criterios, que orienten a los valuadores a realizar los avalúos de las instalaciones especiales, de forma que sea totalmente sustentada su información.

### **c) METODO DE INVESTIGACIÓN**

El valor está formado por dos criterios que se diferencian entre sí en forma notoria, pero que en el campo de la Valuación Inmobiliaria se complementan.

Esta situación nos lleva a penetrar el universo del conocimiento de un mundo impregnado por consideraciones materiales, concretas y objetivas, tal como resulta ser el campo de la edificación de inmuebles, los que transitan primeramente en un entorno físico, el cual es atendido desde el punto de vista básicamente económico.

Así mismo, el otro campo que se da en el espectro inmobiliario esta tamizado de elementos de carácter inmaterial, como lo es la temática tratada en la presente tesina, en la que la cuantificación económica está impregnada de hechos intangibles derivados por las instalaciones especiales como: En Know how o conocimiento científico, la marca, el prestigio, situaciones gobernados por elementos intangibles o subjetivos.

Esto se debe a que este segundo mando de criterios y conceptos se encuentra gobernado por el pensamiento subjetivista del valor generado por los intangibles y subjetivos.

Así encontraremos que el análisis de valor es generado por la ciencia económica, la que substancialmente utiliza como método e instrumento de análisis, a la observación del hecho que se va a valorar (Edificaciones con Instalaciones Especiales), la descripción del inmueble con todas sus características físicas tanto objetivas como subjetivas, para llegar en el mercado inmobiliario a definir un valor al que nos lleve el cruzamiento de la conducta del hombre motivado por estas dos fuerzas llamadas económicamente de oferta y demanda. Del análisis de ellas podemos deducir e inducir los efectos del valor, que en el caso de éste trabajo está dirigido a encontrar y establecer criterios que rigen el análisis y estudio de los Edificios con Instalaciones Especiales.

## **Que son Las Instalaciones Especiales**

Recordando lo que indica la circular 1201 de la CNB y V, el manual de procedimientos de la Tesorería del Distrito Federal y el INDAABIN, las describen como:

**Instalaciones Especiales:** Aquellas que se consideran indispensables o necesarias para el funcionamiento operacional del inmueble.

**Elementos Accesorios:** Son aquellos que se consideran necesarios para el funcionamiento de un inmueble de uso especializado, que en si se convierten en elementos característicos del bien analizado.

**Obras Complementarias:** Son aquellas que proporcionan amenidades o beneficios al inmueble.



Finaliza la misma circular con la siguiente nota:

“Independientemente de la clasificación propuesta, se hace notar la necesidad de describir estos conceptos separadamente de las construcciones, con el fin de que la determinación del valor de cada uno de ellos, considere los valores unitarios”.

## **Tipos de Edificaciones**

Las instalaciones especiales se encuentran prácticamente en todas las edificaciones, ya sea de uso común o especializado, donde estos equipos e instalaciones tienen gran importancia, siendo totalmente diferentes entre sí, tanto desde el punto de vista operacional como económico, como son:

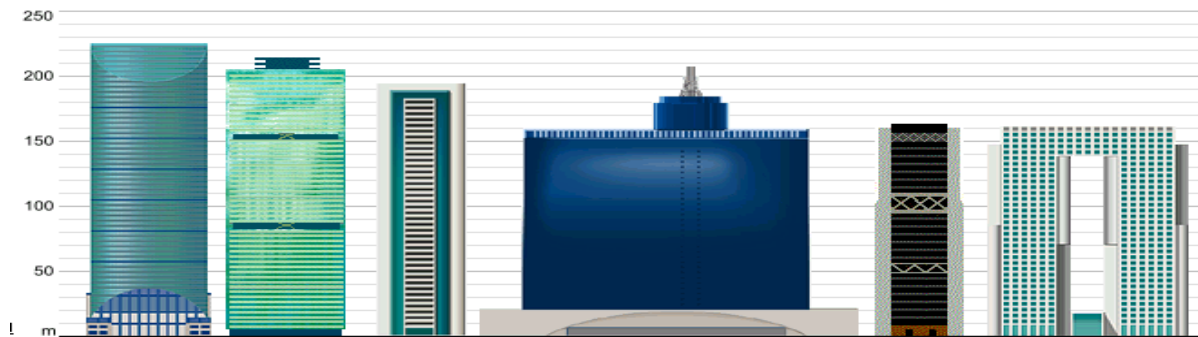
CASAS HABITACIÓN	GIMNASIOS	CENTRO DE CONVENCIONES
HOTELES	TEATROS	PARQUE O CLUB DEPORTIVO
CENTROS COMERCIALES	AUDITORIOS	CASINOS
CONDOMINIOS	ESTADIOS	CINEMATOGRAFOS
ESCUELAS	HOSPITALES	HIPÓDROMOS
OFICINAS	INDUSTRIA	TERMINALES TRANSPORTE
LABORATORIOS	MUSEOS	AEROPUERTOS
ETC.		

**LA PREGUNTA CLÁSICA DEL VALUADOR CUANDO VE UN EDIFICIO ALTAMENTE TECNIFICADO COMO LOS DE LA SIGUIENTE GRAFICA**

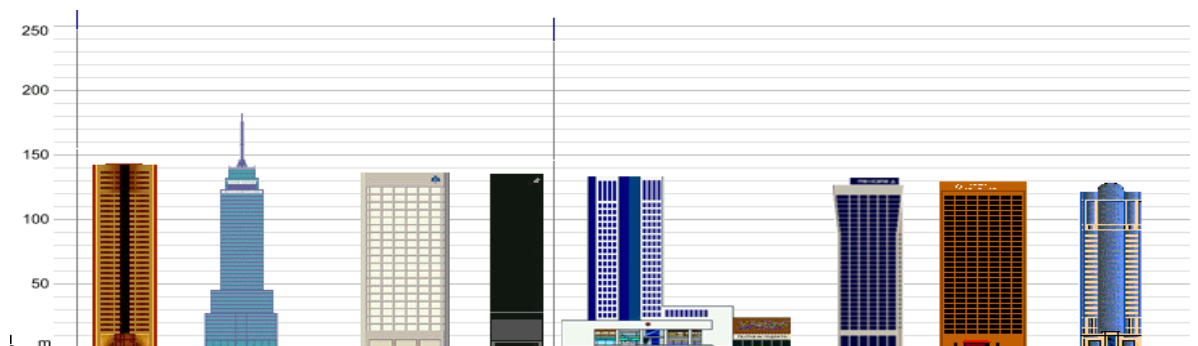
# ¿QUÉ PORCENTAJE DEL VALOR DEL INMUEBLE CREES QUE TIENEN LAS INSTALACIONES ESPECIALES?

## ALTURAS DE EDIFICIOS EN LA CIUDAD DE MÉXICO

TORRE MAYOR	TORRE PEMEX	ALTUS	WTC	DATAFLUX	ARCOS 1
225 m.	214 m.	195 m.	180 m.	167 m.	161 m.



LOMAS	TORRE LATINO	HOTEL NIKKO	TORRE CABALLITO	TORRE MURAL	TORRE MEXICANA	HOTEL PRESIDENTE	COMERCIAL AMÉRICA
143 m.	139 m.	136 m.	135 m.	133 m.	132 m.	130 m.	127 m.



Hoy en día no se puede determinar los valores de las instalaciones especiales con un porcentaje estimado (aproximado), ya que estas son muy complejas, variadas, especializadas, con diferentes vidas útiles, estado de conservación, mantenimiento, etc., que el resto del inmueble al que pertenecen.

- Es responsabilidad del valuador, tener el soporte de cada uno de los valores que se presentan en el avalúo (terreno, construcción e instalaciones especiales).
- La Comisión Nacional de Seguros y Fianzas (CNSF) indica que los avalúos para la determinación de sumas aseguradas, requiere que se tengan, los soportes (investigación de mercado y cotizaciones) de los valores de cada uno de los bienes que conforman los avalúos.
- Las Normas Financieras Internacionales (NIFS), dentro de sus lineamientos requieren que se especifique independientemente las partes de un edificio por diferentes características como son: Diferentes vidas útiles totales entre construcción e instalaciones, determinar el valor proporcional de cada equipo o instalación, con respecto a valor total de la construcción.
- Instituto Nacional de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales (INDAABIN), en sus normatividad, requiere al valuador que especifique independientemente la identificación y características de cada instalación, sus respectivas vidas útiles totales, vida transcurrida, investigación de mercado, cotizaciones y/o soportes.

Por todos los requerimientos y lineamientos de las instituciones que rigen los avalúos, hoy en día la valuación de las instalaciones especiales, elementos accesorios y obras complementarias, requiere de hacer una evaluación detallada para cada uno de sus activos. Por lo cual la idea de esta tesina crear una herramienta, que permita al gremio practicar una valuación más profesional y eficiente, de tal forma que al cumplir con todos los lineamientos requeridos y contar con las bases para el sustento del avalúo, determine con mayor exactitud las instalaciones especiales.

Una estimación de valor no es una suposición, sino por el contrario, es la conclusión de una investigación realizada y soportada por los hechos reunidos, analizados e interpretados del mercado. Estas opiniones son frecuentemente

referencias a “hechos derivados del mercado” y son llamados datos de mercado; los cuales son el fundamento de un avalúo.

Estos datos de mercado representan la cantidad y tipo específico de datos requeridos para un reporte, dependiendo del propósito y de la propiedad valuada. La mayoría de los reportes requieren información confirmada de ventas sobre propiedades vendidas que sean comparables con la propiedad valuada. Las propiedades comparables son el elemento clave.

El valuador debe ser un investigador nato, que debe saber en todo momento donde buscar la información que requiera, ya sea para conocer sobre especificaciones y características de maquinaria o equipo del inmueble o sobre referencias generales o específicas que puedan soportar al reporte emitido.

## II.- FACTORES QUE AFECTAN EL VALOR

Los factores para determinar los valores entre una construcción, un terreno y una instalación especial son diferentes y/o independientes

Uno de los principales factores que varían en las instalaciones especiales, elementos accesorios y obras complementarias con referencia a la construcción e inclusive entre ellas mismas es la **VIDA ÚTIL TOTAL** y/o **VIADA TOTAL CRONOLÓGICA ÚTIL** ya que esta, es distinta para cada una de las instalaciones especiales, elementos accesorios y obras complementarias además de ser diferente también del inmueble, siendo necesario determinar la vida útil total independiente para cada instalación.

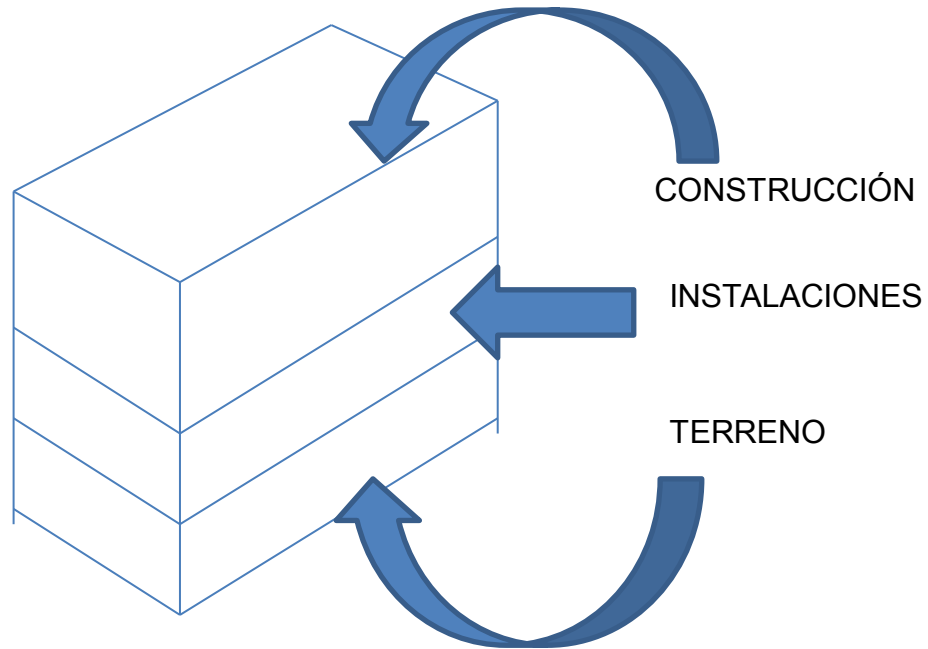
Otro punto a tratar es la **EDAD**, debido a que algunas instalaciones se instalan posteriores a la fecha de construcción del inmueble o es el segundo o tercer cambio de equipo en el edificio. Por Ejem. En un edificio de 60 años de construido, hoy, se le hace una remodelación y se le cambian totalmente los elevadores por unos electrónicos de alta velocidad, la edad de los elevadores es "cero años", pero para el edificio la edad es de 60 años.

Una planta industrial tiene 20 años de construido, pero debido a cambios en el sistema de producción hace tres años, se requirió y se instaló un sistema de aire acondicionado, siendo la edad de este equipo de 3 años.

Otro ejemplo sería: En una industria se incrementaron las líneas de producción, motivo por el cual se tuvo que ampliar la subestación comprando un nuevo transformador y cambiando el interruptor general, los cuales son nuevos y se les debe considerar "0 años de edad", lo que se puede cotejar en las placas de datos de los equipos, que algunas traen fecha de fabricación y/o la factura del equipo.

Por lo anteriormente comentado, cada uno de los componentes de un inmueble como lo es el terreno, construcción e instalaciones especiales, deben valuarse independientemente, porque son diferentes los factores que los rigen, como se puede apreciar en la siguiente gráfica.

## INMUEBLE



### TERRENO

- Zona
- Ubicación
- Uso del suelo
- Frente, fondo
- Forma
- Superficie
- Subsuelo
- Topografía
- Vistas ( paisaje )
- Obsolescencia

### CONSTRUCCIÓN

- Conservación
- Edad
- Vida Útil
- Vida esperada
- Acabados
- Área construida
- Proyecto
- Calidad
- Versatilidad
- Obsolescencia

### INSTALACIONES

- Vida efectiva**
- Vida total esperada**
- Capacidad instalada**
- Conservación**
- Mantenimiento**
- Obsolescencias**

Otro punto a considerar son algunos de los **Principios de Valor**

### **PRINCIPIO DE CAMBIO**

El valor de un equipo e instalaciones especiales, elementos accesorios y obras complementarias, no es estático, cambia constantemente por diversos agentes físicos, económicos, políticos y sociales.

Los valores de los equipos e instalaciones especiales, se ven afectados en el tiempo, aumentando o disminuyendo su valor por la inflación, paridad cambiaria, obsolescencia, etc.

### **PRINCIPIO DE USO CONSISTENTE**

Este principio considera que una propiedad debe valuarse con el mismo uso de la tierra y las mejoras.

Las propiedades en transición a otro uso, no deberá valuarse considerando un uso para la tierra y otro para las mejoras, sino con el mismo uso para ambos.

Si las mejoras son consistentes agregan valor; si no, lo disminuyen.

### **PRINCIPIO DE CONTRIBUCIÓN**

El principio de contribución, considera que el valor de las instalaciones especiales, depende de lo que añade al valor de una propiedad y no de lo que cuesta. El costo de una las instalaciones especiales no contribuyen necesariamente en la misma medida al valor final de una propiedad.

El gasto excesivo o inadecuado de instalaciones especiales y obras adicionales, origina que un inmueble no se pueda vender en una cifra igual o mayor a su costo original, más el de la inversión adicional. Los análisis económicos previos (costo beneficio), esto es que si en una casa de dos niveles se coloca un elevador de alta velocidad es un gasto excesivo que no le añadirá valor a la propiedad mayor que el costo del equipo; pero este mismo equipo, si generaría un plus de valor en un hospital.

### **III.- MÉTODO DE VALUACIÓN A APLICAR**

Se propone la aplicación de los conceptos teóricos y analíticos de la valuación para activos fijos, entendiéndose estos últimos como aquellos elementos operando y funcionando, indicando los factores que modifican su valor y que permitan calificar específicamente cada uno de las instalaciones que forman parte del inmueble.

#### **Procedimiento para valorar equipos e instalaciones**

Los equipos e instalaciones especiales, elementos accesorios y obras complementarias, que forman parte de un inmueble, se deben valorar como un activo fijo independiente (unidad mínima indivisible).

Las instalaciones especiales y/o equipos, por tipo varían totalmente, debido a que tienen diferentes factores como son: vida útil total, mantenimiento, demerito, obsolescencia y uso.

#### **Unidad Mínima Indivisible**

Se entiende como "unidad mínima indivisible," aquella unidad de maquinaria integrada por el equipo propiamente dicho, accionado por un determinado mecanismo o transmisión, seguido, en su caso de equipos accesorios y/o instalaciones menores, así como la ingeniería directamente relacionada con este equipo, como son: instalaciones mecánicas, eléctricas, hidráulicas, montaje, etc. Y que por lo tanto definan una productividad o un servicio.

#### **FACTORES QUE AFECTAN EL VALOR**

El estado de conservación **Fc**, el de Mantenimiento **Fm**, el de obsolescencia **Fo** y el de edad **Fed**.

Sin embargo, individualmente estos factores no se consideran en la práctica para cada equipo o instalación y se acaba por calificarlos en el mejor de los casos con un factor común o con los mismos con que calificamos al inmueble.



Sin embargo hay que considerar que cada uno de los equipos e instalaciones se comportan diferente, empezando por su vida útil, después por sus factores de mantenimiento, conservación, uso y obsolescencia técnica, funcional y económica, que en la mayoría de los casos, es completamente diferente al del inmueble donde se localizan.

En el área inmobiliaria, ¿Cuántos inmuebles actualmente presentan obsolescencia funcional, técnica y económica?

La funcional se da, al carecer la construcción de versatilidad para transformarse y adaptarse a nuevas demandas y tendencias del mercado, como son, altura de entresijos, claros cortos, etc.

La técnica es, cuando estas construcciones llegan a carecer de ciertos servicios básico, como estacionamiento, elevador, escaleras de emergencia, equipo contra incendio, aire acondicionado, etc.

Y la económica, sería, en el caso de que en una calle, se cierre el acceso vehicular, un segundo piso del periférico o un inmueble que presente una construcción o fachada catalogada.

### **Método de Valuación**

Como todos los valuadores sabemos, existen tres métodos o enfoques principales para realizar un avalúo, que son:

- El de Costos
- El de Mercado
- El de Ingresos

En la práctica para establecer el valor de las instalaciones, se aplican únicamente los primeros dos métodos.

En el enfoque de costos, el valuador obtiene el precio nuevo (cotizaciones) y /o el de reproducción de los equipos, instalaciones y obras complementarias, deduciendo las pérdidas de valor por depreciación, por edad, vida útil, estado de conservación, obsolescencia, etc.

En el enfoque de mercado, se obtienen en base a las investigaciones de mercado de equipos nuevos y usados, similar al valuado, donde también se deben

homologar individualmente las condiciones contra el equipo investigado en cuanto a: edad, estado de conservación, marca, capacidad, obsolescencia, etc.

La depreciación aplicable a las instalaciones, debe ser específica para cada una de ellas, debido a que **tienen diferentes vidas útiles, mantenimientos, usos, obsolescencias, etc.**, por lo cual se deben aplicar considerando las depreciaciones específicas para cada equipo y no la aplicación simplista de una fórmula lineal.

En conclusión, al valorar equipos e instalaciones especiales, hay que tener presente siempre los dos enfoques – costos y mercado – inclusive el mercado de equipo usado. En cada caso, el valuador debe de echar mano de la mayor información disponible, a fin de establecer de la manera sustentable (homologación), el valor neto del bien.

## **IV.- PROCESO VALUATORIO**

- a) Identificación
  - 1.- Instalaciones Especiales
  - 2.- Elementos Accesorios
  - 3.- Obras Complementarias
- b) Descripción
- c) Costeo
- d) Depreciación
- e) Obsolescencia

### **a) Identificación:**

Deberá hacerse de acuerdo al listado de equipos proporcionado por el cliente o durante la inspección, realizando un levantamiento físico de los equipos e instalaciones por valorar, debiendo identificarse individualmente (marca, modelo, capacidad, origen, etc.) y evaluarse (estado de conservación, edad, mantenimiento, uso, etc.) cada equipo o instalación.

Por lo que es recomendable, hacer una lista (Chek list) de todas las instalaciones especiales que conoce el valuador para los inmuebles, ya sea por tipo, uso en base a su experiencia e ir la complementando conforme se obtengan mayores conocimientos y/o experiencia, a continuación se presenta una relación que podría servir de base durante una inspección. La cual se debe ir actualizando día a día.

Esta relación, se debe revisar en conjunto con los encargados de mantenimiento, administración o producción del edificio, para evitar que se quede alguna instalación sin considerar en el avalúo.

**1.- Considerándose Instalaciones Especiales** al siguiente equipo, el cual es básico e indispensable en el funcionamiento de un edificio como son:

Cisterna

Bombas	Bombas achique	Tanque elevado	Hidroneumático	Pozos
--------	----------------	----------------	----------------	-------

Transportación

Elevadores	Montacargas	Escaleras eléctricas	Bandas Eléctricas
------------	-------------	----------------------	-------------------

Subestación

Transformadores	Interruptores	CCM	Capacitores
Sistema tierras	Pararrayos	Apartarrayos	Medidores

Equipos Vs. Incendio

Hidrantes	Rociadores	Monitores	Extintores
Bombas Eléctricas	Combustión	Jockey	Bay pas automático
Tablero circuitos zonas	Solución de espuma	co2	Escaleras contra incendio
Sistema de evacuación (mangas)	Escaleras presurizadas	Puertas contra incendio	Retardantes al fuego
Equipo de bomberos	Detectores de humo	Detectores de flama	Señalización salidas de emergencia
Rutas de evacuación	Señales de alarma		

**2.- Como Elementos Accesorios** se consideran los que proporcionan amenidades a los edificios en estudio como son:

Generadores de Energía Eléctrica

Generador	Turbogeneradores	Eólicos	Foto celdas	Solares
-----------	------------------	---------	-------------	---------

Equipo de aire acondicionado

Ductos	Chillers	Unidades manejadoras de aire	cajas volumen variable	Equipo Aire lavado
Extractores de aire	Inyectoros de aire	Detectores de CO 2		

### Sistema de Automatización

Centro de control		Software		Hardware		Que controla	
-------------------	--	----------	--	----------	--	--------------	--

### CCTV

Cámaras fijas		Giratorias		Color		B/N		Vista nocturna	
Monitores		Paneles grabación							

### Control de Acceso

Torniquetes		Tarjetas acceso		Huella		Iris ojos		Código	
-------------	--	-----------------	--	--------	--	-----------	--	--------	--

### Alarmas:

Local		Conectada a central		Detectores presencia	
-------	--	---------------------	--	----------------------	--

### Generales Comerciales e Industriales

Sistema voz datos		Sistema de sonido ambiental		Antenas parabólicas		Bóvedas de seguridad	
Cámaras frigoríficas		Cocina industrial		Rampas hidráulicas		Cortinas eléctricas	
Portón eléctrico		Espuela ferrocarril		Gas estacionario		Helipuerto	
fachadas góndolas		torres de enfriamiento		calderas		Compresores	
Planta tratamiento de agua		equipos de iluminación		precalentadores de gas		Mensajería neumática	

### Generales Habitacional

Cocina integral		Aire acondicionado		Interfono		Sonido ambiental	
Riego aspersión		Gas estacionario		Aspiración central		Chimenea	
Albercas		Cantina		Cava		Jacuzzi	
Cercas electrificadas		Calentadores solares		Energía eólica		Energía solar	

### 3.- Obras Complementarias

Jardines		Bardas		Patios		Terrazas	
----------	--	--------	--	--------	--	----------	--

## **b) Descripción:**

Se debe hacer una descripción, lo más completa posible física y técnicamente de cada uno de los equipos, instalaciones, accesorios y obras complementarias, de manera tal, que cualquier persona que lea el reporte lo pueda identificar.

La descripción debe incluir como mínimo:

- a) Nombre del equipo (descripción).
- b) Marca.
- c) Modelo, estilo, tipo.
- e) Fecha de adquisición o de construcción
- d) Capacidad.
- f) Dimensiones, peso.
- g) Número de serie.
- h) Motores, tipo, potencias, fases, R.P.M., fuente de energía.
- i) Accesorios, modificaciones.
- j) Instalaciones: controles, tuberías, diámetros, materiales, longitudes.
- k) Montaje, cimentación, etc.

La inspección de campo constituye la piedra angular en el proceso de valuación y de ella depende en gran medida el éxito del estudio de valuación, ya que no es posible realizar un buen avalúo sin un buen trabajo de levantamiento de campo, en otras palabras, debe recabarse la información técnica necesaria para su costeo y las características más relevantes sobre el estado de conservación y de obsolescencia.

El estado físico que presenta un bien, es un indicativo de la vida remanente probable y refleja la utilidad que se puede esperar del mismo.

Las condiciones de operación, bajo las cuales trabaja, como son: El polvo, corrosión, humedad, humo, gases y vapores, la exposición a los elementos climáticos, etc., son condiciones que afectan la vida futura esperada; la intensidad de uso debe tomarse en cuenta muy detenidamente. El análisis del tipo de mantenimiento, es un aspecto fundamental del trabajo de campo, muchas veces mal entendido o soslayado.

La edad cronológica del bien debe ser corregida, para que represente la vida útil consumida real, esto es, basándose en la fecha y condiciones de adquisición (nueva, usada, reconstruida), contra el estado que guarda al momento de la inspección.

Toda la información recabada junto con el inventario, forma parte del expediente del levantamiento en campo, que es básico para el proceso posterior del avalúo.

### **c) Costeo:**

Este punto llega a ser toda una habilidad en el Valuador, que con la práctica se va desarrollando y adquiriendo experiencia. El punto de partida de un avalúo de instalaciones y equipos, al emplear el método de costos es la estimación del costo de reposición (reemplazo) o de *reproducción* (réplica) nuevo, instalado y operando. Se basa en la teoría de que un bien no vale más que el costo de un bien que pueda reemplazarlo o reponerlo, considerándolo debidamente instalado y con capacidad de operar y que en verdad el bien valuado tendrá un valor igual o inferior debido a su actual condición.

Las fuentes de información de Costos pueden ser:

1.- El proveedor o fabricante original es la mejor opción, porque puede informar adicionalmente sobre cambios tecnológicos, edad del bien, obsolescencia, etc. Se debe realizar las investigaciones de mercado para cada bien.

2.- Libros o manuales de costos, catálogos o listas de precios.

3.- Índices específicos aplicables a los costos originales. A pesar de la facilidad que representa este método, tiene inconvenientes, tales como, que el costo original puede no estar debidamente registrado o referirse a adquisición de bienes usados.

Los índices que se usen pueden no ser adecuados, si los fabricantes cambian políticas de precios, etc.

(No obstante que La circular 11.18 de la CNB y V., prohíbe terminantemente el uso de índices emitidos por el Banco de México.

El 5º documento de adecuación al Boletín B-10, de fecha 1º de Enero de 1997, exige se usen índices). Es particularmente recomendable no usar índices y realizar una cotización específica para llevar a cabo el avalúo.

El costo de reposición nuevo y el costo de reproducción nuevo se forman con varios componentes, estos son:

1. El precio de compra de un equipo nuevo con todos sus aditamentos y accesorios (incluyendo su empaque y embalaje.)
2. Fletes que incluyen los costos de carga, embarque y desembarque en las instalaciones de comprador (LAB, FOB, CIF, etc.)
3. Maniobras, ya sea que los efectúe el personal de la planta o por contratistas externos.
4. Armado o ensamblado cuando la maquinaria se embarca en partes separadas.
5. Instalación, que incluye cimentación, pilotes, montaje, conexiones mecánicas y eléctricas, pruebas de arranque y puesta a punto.
6. Costos indirectos y cuotas por ingeniería de detalle, selección de ofertas de maquinaria, localización en planta y distribución de la misma, derechos, seguros e impuestos

#### **d) Depreciación:**

En la valuación de equipos e instalaciones, para estimar el valor, se parte de la investigación del costo original, costo de reproducción o costo de reemplazo, siendo aceptable estos como punto de partida para el costo o valor de reposición nuevo; Donde la depreciación, es la pérdida de valor por el costo de operación ya que un activo pierde valor por razones de **edad, uso o estado de conservación y obsolescencia**, durante su vida útil, en general puede interpretarse como la pérdida del valor del costo de reemplazo nuevo instalado, causado por la edad, el uso, desgaste, exposición a los elementos, obsolescencia e inadecuación; concretamente es la pérdida de valor no recuperable en el mantenimiento por todos los factores que causan el retiro del bien como uso, descomposturas, inadecuación y obsolescencia.

**Edad:** En general es la vida transcurrida de un equipo, este término es muy importante ya que se tienen varias edades en los conceptos de valuación, como edad cronológica (número de años que han transcurrido desde su construcción original), edad efectiva (edad aparente en comparación con la vida de un activo nuevo similar), edad efectiva a la reconstrucción (edad aparente al momento de realizar una reconstrucción, en comparación con la de un activo nuevo similar).

Al tenerse en consideración varias edades en el proceso de valuación se efectúa un análisis de vida/edad el cual es un proceso matemático para calcular la caducidad de la vida útil o remanente de un bien, por lo que definiremos algunas vidas.



**Vida Física:** Período de tiempo que el equipo durará hasta una reconstrucción o sustitución, usando mantenimiento preventivo normal, se considera promedio en el tiempo.

**Vida Promedio:** Es la que normalmente se espera que tenga un bien en condiciones normales.

**Vida Útil:** Es el período de tiempo comprendido entre la fecha de instalación a la fecha de retiro del servicio, período que puede esperarse razonablemente realice la función para la cual fue diseñada.

**Vida Útil Remanente:** Es la vida probable que tendrán los bienes en el futuro dentro de los límites de eficiencia productiva y económica en su funcionamiento.

#### **Uso o Estado de conservación**

El estado de conservación es una forma de depreciación atribuible únicamente a causas físicas como el uso, mal uso, desgaste y la exposición a los elementos, tiene un efecto directo en la vida útil remanente. Con el fin de determinar la relación entre el estado de conservación y la depreciación con la vida útil remanente, es necesario definir las diversas formas de condición física.

La política de conservación empleadas por el propietario, puede influir en la depreciación de un equipo, este puede aumentar su vida con un excelente mantenimiento o disminuirla siendo política de la empresa no dar mantenimiento al equipo y sustituirlo en un periodo corto.

La condición o estado de conservación puede ser determinado únicamente por medio de la observación. Se debe tener un claro entendimiento de las diversas definiciones de condición y establecer claramente éstas, varios individuos pueden inspeccionar un bien y llegar a diferir de las condiciones de un bien. Un análisis a las bitácoras de mantenimiento de los equipos, nos dará una idea del tipo de mantenimiento que tienen los equipos. Las definiciones deberán estar incluidas en el reporte de valuación; para estimar el demérito deben basarse en las siguientes definiciones.

**Nuevo:** Este término describe a un equipo nuevo que no ha sido utilizado y que se encuentra en óptimas condiciones de uso. Puede ser que esté instalado o sin instalar.

**Muy bueno:** Este término describe a un bien en excelentes condiciones. Capaz de ser usado a plena capacidad de acuerdo a las especificaciones originales a las que fue diseñado, sin haber sido modificado o alterado y sin

requerir ninguna reparación o mantenimiento mayor al momento de inspeccionarlo o en un futuro pronosticable.

**Bueno:** Este término define a aquellos bienes que han sido modificados o reparados y están siendo utilizados a su plena o cercana capacidad total y especificaciones originales.

**Regular:** Este término describe a aquellos bienes que están siendo utilizados un poco abajo de su capacidad original, debido a los efectos de la edad o vida consumida y al mismo tiempo requiere reparaciones generales y algunos cambios de partes o elementos menores que son previsibles en el futuro para levantarlos al nivel de sus especificaciones originales, o muy cercano a ello.

**Malo o Pobre:** Este término se usa para describir a aquellos bienes o equipos que solo pueden ser utilizados hasta cierto punto y por debajo de su capacidad original y no es posible alcanzar la capacidad total en las condiciones actuales sin hacer extensivas reparaciones y cambios de partes mayores en el futuro cercano.

**Chatarra:** Este término se utiliza para describir a aquellos bienes o equipos que ya son inservibles y los cuales no pueden ser utilizados a ningún grado práctico a pesar de la extensión de las reparaciones o modificaciones a las que se someterían. Esta condición aplica a los equipos que han sido utilizados en el 100 % de su vida útil total o los cuales tienen 100 % de obsolescencia funcional o tecnológica.

Referencia práctica para estimar la depreciación por estado de conservación.

<b>ESTADO</b>	<b>F.C.</b>
Nuevo	1.00
Muy bueno	0.98
Bueno	0.95
Regular	0.90
Malo	0.85
Pobre	0.80
Chatarra	0.70

Uno de los factores que influye directamente sobre el estado de conservación del equipo es el mantenimiento, que puede ser predictivo, preventivo y/o correctivo; este afecta directamente el estado de conservación, ya que pueden modificar de forma muy diversa la condición física de los bienes, e incluso disminuir o alargar su vida útil total.

El costo de mantenimiento puede afectar el valor del bien cuando se tienen que reponer componentes mayores o reconstrucción de partes del bien, cuando tienen sentido desde el punto de vista económico el costo es curable, si este no tiene sentido hacerlo por ser excesivo el costo es incurable. La suma de lo curable y lo incurable representa el deterioro físico total del bien.

$$\% \text{ Deterioro físico} = \frac{\text{Deterioro curable} + \text{Deterioro incurable}}{\text{Costo de Reposición Nuevo}}$$

Esta fórmula puede proporcionar el factor (%) de depreciación de un bien.

Un ejemplo en un elevador es que la remodelación de la cabina tiene un costo de \$ 120,00.00 (deterioro curable), pero el motor y poleas se deben cambiar con un costo de \$ 850,000.00 (deterioro incurable) y el costo de Reposición nuevo del elevador es de \$1'650,000.00. Lo que nos da un Deterioro Físico del 58.78%, siendo realmente un Deterioro Incurable.

Actualmente los factores económicos y/o funcionales pueden cambiar tan rápidamente, que el bien puede ser no económico de operar en algún punto en el tiempo. Muchas mediciones de la vida económica para maquinaria y equipo no consideran cuantas veces una máquina requiere reparación, cambio de motores, bombas, etc., reconstrucción o refabricación, sino que simplemente mide el período de tiempo que puede existir en un modo de operación.

#### **e) Obsolescencia**

La consideración de depreciación basada únicamente en la observación de las condiciones físicas, no puede ser una base práctica para estimar el valor de los equipos, porque no es la única base para las consideraciones de la depreciación; junto con la edad y estado de conservación, la obsolescencia debe ser parte del análisis completo de la depreciación.

Hay tres tipos de obsolescencia las cuales pueden afectar el valor de la maquinaria y equipo, estas son: **tecnológica, funcional y económica**. La obsolescencia es generalmente reconocida como la contribución a la pérdida desde el valor más alto de la propiedad. En maquinaria y equipo donde la tecnología está en un constante cambio en el diseño, materiales de construcción y manufactura, se vuelve importantísimo considerar el grado de obsolescencia con el cual estos cambios contribuyen a la pérdida de valor.

## **La obsolescencia tecnológica**

Se encuentra relacionada con las diferencias entre el diseño y materiales de construcción usados en la actualidad con respecto de la maquinaria y equipo que se está valuando. El tamaño y los requerimientos de espacio son otros ejemplos de obsolescencia tecnológica. Los diseñadores trabajan hacia el incremento de la productividad por metro cuadrado, eficiencia del servicio, seguridad, confiabilidad y el espacio del piso requerido por los equipos son consideraciones importantes.

## **La obsolescencia funcional**

Es la pérdida en el valor de la propiedad por el resultado del desarrollo de nueva tecnología. Puede considerarse como el deterioro de la capacidad funcional o eficiencia del equipo y/o producto elaborado por el equipo.

Como podemos ver, ambas obsolescencias son consecuencia del desarrollo de la tecnología y que actualmente ha alcanzado velocidades impresionantes; sobre todo en ámbitos como la computación, controles eléctricos, materiales y la electrónica.

Algunos evaluadores de maquinaria y equipo hacen una distinción entre la obsolescencia tecnológica y la obsolescencia funcional, mientras que otros las consideran lo mismo para este caso se considera solo la obsolescencia técnico/funcional.

De esta forma el término de obsolescencia técnico-funcional se entenderá como la pérdida en el valor resultado de una nueva tecnología; incluyendo algunos elementos como cambios en el diseño, materiales, resultados del proceso como sobrecapacidad, usos inadecuados, falta de utilidad, carencia de utilidad del producto elaborado. Esta obsolescencia puede ser curable o corregible e incurable o incorregible.

Las causas de la obsolescencia técnico-funcional son:

- Carencia de utilidad.
- Capacidad en exceso.
- Cambio en el diseño.
- Eficiencia.

La obsolescencia técnico-funcional presenta una pérdida en valor causada por condiciones dentro de la propiedad y entre estas se pueden considerar las siguientes:

- Cuellos de botella.
- Cambio de materiales.
- Cambio en el diseño de los equipos.
- La nueva tecnología produce mejor y mayor servicio con menos consumo de energía y menos personal.
- Carencia de utilidad.
- Costos de operación.
- Baja capacidad y/o sobre capacidad.

Cuando es posible, la obsolescencia funcional puede medirse acertadamente como la diferencia entre el costo de reproducción nuevo y el costo de reemplazo nuevo. Este último es normalmente menor en valor.

### **Obsolescencia tecnológica funcional por el exceso de costos de operación**

El segundo aspecto a ser considerado es la obsolescencia de operación. Muchas veces no es barato construir o comprar un bien como resultado de la nueva tecnología, pero tiene un costo de operación bajo. Para calcular la obsolescencia de operación se incluye una comparación de las características de operación de lo que se está valuando con respecto a un equivalente moderno.

El activo existente o la planta y sus costos de operación mayores son comparados con los costos más reducidos logrados en un reemplazo o sustituto moderno.

El resultado de este estudio es la base para estimar una penalidad por uso continuo de la propiedad existente. Este estudio incluye los pasos siguientes:

1. Analizar los costos de operación y estadísticas de la propiedad existente.
2. Determinar costos similares para un equipo sustituto moderno comparable.
3. Revisar los diferenciales de los costos de operación.
4. Aplicar aquellos diferenciales de los costos de operación a las capacidades anuales proyectadas para llegar al resultado del costo de operación en exceso anual en el cual se incurrirá como un resultado de la operación continua.
5. Reducir el costo de operaciones en exceso anual total para reflejar el impacto de los impuestos sobre el ingreso incrementado resultante.
6. Estimar la vida económica remanente durante la cual seguiría existiendo el costo en exceso.
7. Capitalizar (convertir a valor presente) el costo de operaciones en exceso anual a una tasa apropiada de retorno sobre la vida remanente.

## **La obsolescencia de operación**

Puede ser definida como el valor presente de los costos de operación en exceso futuros. La propiedad en cuestión seguirá incurriendo en un gasto adicional sobre la planta moderna. La penalidad continuará hasta que bien sea corregido el problema, o los activos se desgasten o en caso extremo que quiebre la compañía. Esta obsolescencia de operación es independiente de cualquier deterioro físico existente en la propiedad. Es una forma de obsolescencia la cual ocurre en el sitio y resulta de los avances tecnológicos. Las áreas en las que se debe investigar a la obsolescencia de operación son:

- 1.- Mano de obra.
- 2.- Mantenimiento y materiales.
- 3.- Materias primas de operación y químicos.
- 4.- Energía y servicios.
- 5.- Rendimientos de producción.

Se consideran para análisis solo aquellos costos directos adecuados con obsolescencia de operaciones incluyendo mano de obra y costos de energía, es decir, aquellos costos que pueden ser directamente atribuibles a un cambio de diferencias en tecnología. Otros costos pueden ser considerados en el análisis. Estos son diferenciales de depreciación y el efecto último en los impuestos.

En la obsolescencia de operaciones no se ha hecho más que comparar la eficiencia de operación de un activo en particular o planta a su equivalente moderno.

Especialmente cuando se trata del asunto de la tecnología, en muchos casos no es solo más barato comprar un nuevo activo (costo de capital) sino también es más barato y más eficiente de operar. Esto es el principio del análisis de reemplazo.

Para el análisis de la obsolescencia técnico-funcional, es necesario tener claro el concepto de Alta Tecnología, la cual podrá ser definida como: la maquinaria y equipo necesario para poder competir adecuadamente en el ramo industrial y mercado de que se trate. Por ejemplo un elevador de alta velocidad puede ser muy útil para un edificio de oficinas pues este satisface sus necesidades de transportación vertical, evitando cuellos de botella en el acceso al inmueble, sin embargo, el mismo elevador para un edificio de departamentos con una afluencia menor de usuarios, no sería funcional pues tendría un costo en exceso para los servicios que éste requiere.

## V.- CARACTERÍSTICAS DE LAS INSTALACIONES

### Automatización

#### PRINCIPALES SISTEMAS

- **CONTROL CENTRAL INTELIGENTE**  
Integración de todos los sistemas y equipos bajo un solo software y hardware de control programable, con rutinas que logran eficiencia en el uso de los recursos como energía eléctrica, agua, etc., así como sistemas de mantenimiento, seguridad y emergencia.
- **AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL DE ILUMINACIÓN**  
Programación de encendido, atenuación y apagado por horarios, sensores de iluminación, de presencia y/o movimiento, así como casos especiales o emergencias, disparados de manera automática por eventualidades específicas.  
Esto incluye el control de la luz natural y calor del sol mediante cortinajes o persianas automáticas electrónicas, marquesinas, señalización, fuentes y otros que requieran energía eléctrica, para su arranque o funcionamiento.
- **AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL DE AUDIO Y VIDEO**  
Voceo, música ambiental, audio distribuido, señales de televisión abiertas o de paga, CCV de seguridad, señalización, avisos de seguridad alarmas audibles y guías de emergencia.
- **SEGURIDAD INTEGRAL**
  - Sistema CCV
  - Sistema Control de Acceso
  - Sistema de Alarma y Detección de Incendio
  - Sistema de extinción de incendios

- **SISTEMAS DE CONTROL Y MONITOREO DE EQUIPOS**

**Sistemas Eléctricos**

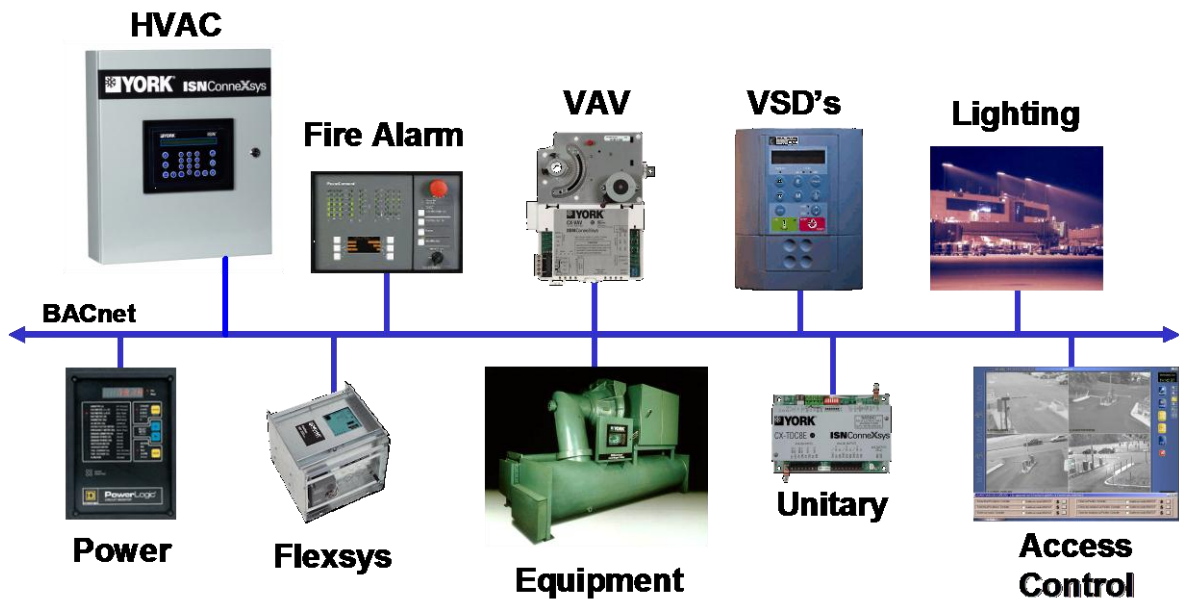
Subestación Eléctrica,  
Planta de Emergencia,  
Elevadores y escaleras eléctricas

**Sistemas Hidráulicos**

Arreglos de sistemas  
de Bombeo

**Sistemas HVAC**

(Calefacción,  
ventilación y Aire  
Acondicionado)





- **SISTEMAS DE VOZ Y DATOS**

Telecomunicaciones, Red de Cableado de Voz y Datos, Intranet y WI-FI, Conmutador

El cableado estructurado de un edificio o una serie de edificios, sistemas de producción, etc. permite interconectar equipos activos, tecnológicos permitiendo la integración de los diferentes sistemas de control, comunicación y manejo de la información, sean estos de voz, datos, video, así como equipos de conmutación y otros sistemas de administración. Cada estación de trabajo se conecta a un punto central, por lo tanto un site o sitio es el espacio donde residen los equipos de telecomunicaciones comunes de un edificio (PBX, centrales de video, Servidores, etc.), facilitando la interconexión y la administración del sistema, esta disposición permite la comunicación virtualmente con cualquier dispositivo, en cualquier lugar y en cualquier momento.



## **CENTRO DE CONTROL DE VIDEO (CCV)**

Es una tecnología de vídeo vigilancia visual diseñada para supervisar una diversidad de ambientes y actividades, todos sus componentes están enlazados, este es un sistema pensado para un número limitado de espectadores.

El circuito puede estar compuesto, simplemente, por una o más cámaras de vigilancia conectadas a uno o más monitores o televisores, que reproducen las imágenes capturadas por las cámaras, también se puede tener acceso a ellas vía internet. Así mismo las cámaras que se utilizan pueden estar controladas remotamente desde una sala de control, donde se puede configurar su panorámica, enfoque, inclinación y zoom.

Estos sistemas incluyen visión nocturna, operaciones asistidas por ordenador y detección de movimiento.

### **Video cámaras y monitores**

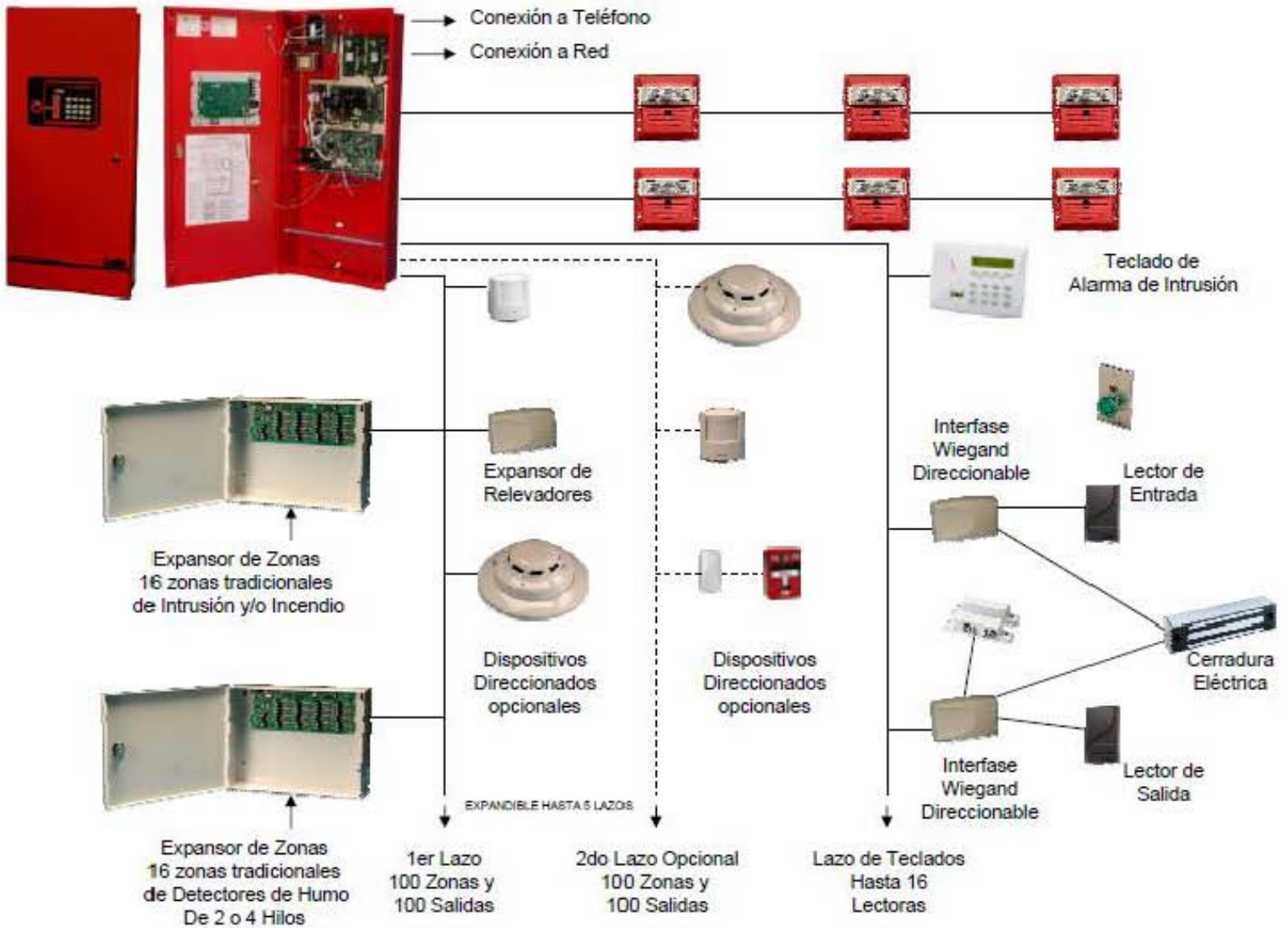


## Control de Acceso

Un sistema integral de control de acceso permite contar con el registro de entrada y salida del personal autorizado mediante el uso de: tarjetas de proximidad, teclado y lector biométrico de huella.



# EQUIPO CONTRA INCENDIO





**Tablero de control**



**Hidrante**



**Motobomba eléctrica**



**Motobomba de  
combustión interna**

## VI.- CALCULO DE CAPACIDADES

### Calculo de Cisterna para Consumo de Agua Potable

#### CONSUMOS:

Datos del Proyecto

#### Tipo de Edificación: Oficinas

Superficie total de oficinas	21,500 m <sup>2</sup>
Densidad de Empleados	1/10 m <sup>2</sup>
No. de Empleados (21,500 / 10 =2,150)	2,150 empleados
Área de oficinas	21,500.00 m <sup>2</sup>
Área de estacionamiento	8,920.00 m <sup>2</sup>
Áreas Verdes	1,500.00 m <sup>2</sup>

#### POR REGLAMENTO

La dotación de agua para el Edificio de Oficinas son las establecidas por el reglamento de construcción del Distrito Federal y Sistema de Agua de la Ciudad de México antes (DGCOH) se tiene:

Dotación para oficinas	21,500 m <sup>2</sup>	20 l/(m <sup>2</sup> * día)	430,000 l/día
Dotación para áreas verdes	8,920 m <sup>2</sup>	5 l/(m <sup>2</sup> * día)	44,600 l/día
Dotación estacionamiento	1,500 m <sup>2</sup>	2 l/(m <sup>2</sup> * día)	3,000 l/día

DE NORMAS COMPLEMENTARIAS 477,600 l/día

Consumo Total oficinas	477,600 l/día
Consumo por SPCI (Sistema de Protección Contra Incendio criterio de AMIS)	33,600 l

El volumen de agua para almacenar será de 2 días el consumo total de oficinas más el consumo del sistema de protección contra incendio.

Capacidad de cisterna según reglamento 988,800 litros

Lo que resulta excesivo para edificaciones de oficina, tomando en cuenta la posible población obtenida con la densidad del mismo reglamento, nos da que para 2,150 personas se tiene una dotación de 460 litros por persona, resultando mayor que la dotación para vivienda en donde se tienen actividades que demandan mayor consumo de agua por persona.

\*AMIS Asociación Mexicana de Instituciones de Seguros

## POR PROYECTO

Por ello se aplicará el siguiente criterio para determinar los consumos de agua potable y de lluvia, en donde se establece un consumo diario a partir del número de empleados y el uso de muebles sanitarios:

El consumo calculado corresponde a la consideración de alimentar al 100% los servicios con agua potable, sin embargo el diseño contempla la alimentación con agua potable lavabos, tarjas y el sistema de protección contra incendio con base de rociadores, inodoros, mingitorios, estacionamientos y lavado de autos con aguas de lluvia. Se tendría una cisterna independiente donde se tendría recolección de agua de lluvia con una planta de tratamiento de agua para recircular el agua tratada en estos servicios.

Aplicando el criterio de número de usos de cada mueble se establecen los porcentajes de reducción del máximo consumo probable diario para cada tipo de agua en el conjunto, tomando en cuenta primero el consumo por empleado y luego el total de empleados.

### Por empleado

Tipo de Agua	Mueble	Consumo	# usos	Consumo L.	%
Tratada	Inodoro/Mingitorio	6	5	30	79
Potable	Lavabo	1	8	8	21
<b>Total</b>				<b>38</b>	<b>100</b>

### Para un total de 2,150 empleados

Tipo de Agua	Mueble	Consumo	# usos	Consumo L.	%
Tratada	Inodoro/Mingitorio	6	5	64,500	79
Potable	Lavabo	1	8	17,200	21
<b>Total</b>				<b>81,700</b>	<b>100</b>

### **CAPACIDAD DE LAS CISTERNAS:**

El edificio contará con dos cisternas, una de agua potable y otra de agua tratada, cada una de las cuales estará formada por dos celdas.

Con capacidad para almacenar agua por periodo de condiciones especiales (cinco) días, reserva que cumple con lo indicado en el Reglamento de Construcción del Distrito Federal, donde se establece como mínimo dos días de reserva.

La consideración de condiciones especiales de cinco días de reserva, es porque en la zona la presión de la red no es constante, llegando a tener presiones menores a 10 metros columna de agua.

Las cisternas se localizan en el nivel de sótano del Edificio. Sus capacidades aproximadas son:

El volumen de agua requerido para el sistema de protección contra incendio se almacenará en la cisterna de agua potable.

El sistema de protección contra incendio propuesto es a base de rociadores y de acuerdo con las normas de la NFPA, donde se clasifica este tipo de edificio como de Riesgo ligero, se debe considerar el almacenamiento de agua contra incendio de un volumen igual a un gasto de 750 GPM durante 60 minutos.

$$750 \text{ gal/min} \times 60 \text{ min} = 45,000 \text{ gal} \times 3.791 \text{ l/gal} = 170,595 \text{ l}$$

### **CAPACIDAD DE LAS CISTERNAS DE AGUA POTABLE:**

La capacidad de las cisternas será igual a la reserva de cinco días que es la solicitada por el edificio de oficinas y que se apega al Reglamento de Construcción del D.D.F., Capítulo 3° Art. 150.

#### **VOLUMEN CISTERNA:**

Máximo consumo probable diario	17,200	litros
*Reserva de cuatro días	68,800	litros
**Reserva contra incendio	170,595	litros
Capacidad total de la Cisterna	256,595	litros
	25.66	m <sup>3</sup>

\* Puesto que la presión en la Red no es constante y teniéndose en ocasiones presiones menores de 10 metros columna de agua.

\*\* Se tendrá un sistema de protección contra incendio a base de rociadores y de acuerdo a las normas de la NFPA (National Fire Protection Association) en donde a este tipo de edificaciones se les considera de riesgo ordinario, por lo cual se debe de tener almacenado un volumen de agua igual a un gasto de 750 GPM. durante 60 minutos.



## Calculo de equipo de Extracción de Aire por cubicación

Una forma de proceder es calcular el caudal de aire necesario en base al número de ocupantes y en razón a (15,9 pies /min.) 7,5 litros por segundo y persona para los casos normales en los que no sea significativa la polución provocada por elementos ajenos a las personas.

Pero si se hace difícil prever el número de ocupantes y se cree mejor referirse a la función del local, puede recurrirse al cálculo basado en el número de renovaciones / hora N, esto es, las veces que debe renovarse por hora todo el volumen de aire del local. Este número se encuentra en tablas como la que se muestra en la Tabla No. 1.

**TABLA No. 1**

RENOVACIÓN DEL AIRE EN LOCALES HABITADOS	No. CAMBIOS/HORA
Iglesias modernas (techos bajos)	1-2
Escuelas, Aulas	2-3
Oficinas de Bancos	3-4
Cantinas (de fábricas o ,militares)	4-5
Hospitales	5-6
Oficinas generales	5-6
Bar de hotel	6-8
Restaurantes lujosos (espaciosos)	5-6
Tabernas	10-12
Fábricas en general	5-10
Salas de juntas	5-8
Aparcamientos subterráneos	6-8
Salas de baile clásico	6-8
Discotecas	10-12
Restaurante medio	8-10
Cocinas domésticas	10-15
Talleres de pintura (cabinas o campanas)	40-60
Lavabos	13-15
Sala de juego (con fumadores)	15-18
Cines y teatros	10-15
Cafeterías y Comidas Rápidas	15-18
Cocinas Industriales (usar campana)	15-20
Lavanderías	20-30
Fundiciones (sin extracciones localizadas)	20-30
Tintorerías	20-30
Obradores de panaderías	25-35

---

Para su cálculo se determina primero el volumen del local multiplicando el largo por el ancho y por el alto, en caso de que sea paralelepípedo, o descomponiendo en figuras simples el volumen total.

- Volumen  $V \text{ (m}^3\text{)} = L \times A \times H \text{ (m)}$
- Se escoge luego el número  $N$  de renovaciones por hora, según sea la actividad desarrollada en el local y se multiplican ambos.
- Caudal  $Q \text{ (m}^3\text{/h)} = V \times N$

### **Ejemplo:**

Un restaurante medio cuyo comedor mide 15 x 5 metros, con una altura de 3 m presenta un volumen de:

$$V = 15 \times 5 \times 3 = 225 \text{ m}^3 = 7,945 \text{ pies}^3$$

Ya que está permitido fumar se escogerá un número de renovaciones horarias de  $N = 10$ , es decir, 10 cambios del aire total por hora, resultando un caudal de:

- $Q = 225 \times 10 = 2,250 \text{ m}^3\text{/h} = 79,445 / 60 = 1,324 \text{ pies}^3\text{/min(CFM)}$

Se colocan dos extractores de  $1.200 \text{ m}^3\text{/h}$  (780 CFM) cada uno en una pared, descargando directamente al exterior con dos o tres entradas de aire, bajas, en la pared opuesta, que cerraremos con persianas fijas. A los extractores les colocaremos persianas de gravedad que se cierran automáticamente cuando se paran los aparatos, evitando la entrada de aire frío del exterior.

## Calculo de equipo de Aire Acondicionado por cubicación

### Datos del Proyecto

- Área de oficinas 21,500.00 m<sup>2</sup>
- Área de estacionamiento 8,920.00 m<sup>2</sup>
- Áreas Verdes 1,500.00 m<sup>2</sup>
- Densidad de empleados 1 / 10 m<sup>2</sup>
- Número de Empleados: (21,500 / 10) = 2,150.00

### DOTACIONES:

La dotación para un edificio de oficinas es de:  
Una tonelada de refrigeración por cada **28 m<sup>2</sup>** de oficinas

### DOTACIÓN PARA OFICINAS

Área de oficinas 21,500.00 m<sup>2</sup>  
 $21,500.00 \text{ m}^2 / 28 \text{ TR} / \text{m}^2 = 767.85 \text{ TR}^*$

Se requieren de dos generadores de agua helada (Chillers) de 400 TR

Una unidad manejadora de aire por piso de 12,000.00 CFM

25 pisos de 860 m<sup>2</sup>       $860 \text{ m}^2 / 28 \text{ TR} / \text{m}^2 = 30.71 \text{ TR}$   
1 TR = 400 CFM  
TR 30 X 400 CFM = 12,000.00 CFM

25 unidad manejadora de aire de 12,000.00 CFM

\*TR Tonelada de Refrigeración 1 TR = 12,000 BTU = 400 CFM

\*CFMs (siglas en inglés: Cubic Feet per Minute) pies cúbicos de aire por minuto

1CFM = 30 BTU

BTU: (British Thermal Unit) 1 BTU = 252 calorías

## **Método de los Seis Decimos o Factor costo - capacidad**

En general, los costos no crecen en la misma proporción que lo hace el tamaño o la capacidad del equipo. Por este motivo, cuando se dispone de datos para un equipo similar pero de diferente capacidad del deseado, pueden aproximarse los costos de equipos, mediante el método conocido como el de los seis decimos (6/10), empleado cuando no se cuenta con información en el mercado de un equipo o máquina de la misma capacidad a la que estamos valuando, existiendo equipos similares pero de diferente capacidad.

La relación puede expresarse en la forma:

$$\mathbf{Eb = Ea (Cb / Ca)^x}$$

El exponente x de la ecuación se conoce como el factor costo-capacidad (Chilton, 1950). Como valor promedio, éste tiende a 0,6 y es por ello que esta relación se conoce también como la regla de los seis décimos. Empero, 0,6 es un valor promedio y su rango varía desde valores menores que 0,2 hasta mayores que 1,0.

$$\mathbf{Eb = Ea (Cb / Ca) ^ 0.6}$$

**Dónde:**  
**Ca = capacidad del equipo a**  
**Cb = capacidad del equipo b**  
**Ea = costo de equipo a**  
**Eb = costo de equipo b**

**Ejemplo.-** Si tenemos un transformado trifásico de 250 KVA con un costo de \$ 380.000.00 y requerimos el costo de un equipo de 500 KVA tenemos:

$$\mathbf{Eb = \$ 380,000.00 (500 KVA / 250 KVA)^{0.6}}$$

$$\mathbf{Eb = \$ 380,000.00 (2)^{0.6} = \$ 632,930.00}$$

## VII.- AVALÚO TIPO

El presente ejemplo, la idea no es de revisar o cuestionar el avalúo, simplemente se está presentando, para dar una idea del tipo de edificación de la que se trata, tipo de instalaciones con la que cuenta, de la misma forma se está presentando la relación de instalaciones especiales de tres propiedades con uso de hotel de negocios de la misma cadena en diferentes ubicaciones, donde podemos apreciar, que aunque tengan el mismo uso y sean de la misma cadena, difieren los costos de las instalaciones; esto puede ser, debido a la ubicación del inmueble, al arreglo arquitectónico, a las diferencias en la reglamentación, en el clima, en el tipo de suelo, etc.

### AVALÚO

FECHA: 19 de octubre de 2012

#### I.- ANTECEDENTES

VALUADOR: ING. MARIO RAÚL VILCHIS TREJO

CED. PROFESIONAL: 1328735

SOLICITANTE DEL AVALÚO:

OPERADORA

DOMICILIO DEL SOLICITANTE:

CALLE:  
COLONIA:  
ESTADO:

No. EXT.:  
DELEG. O MPIO.:  
CÓDIGO POSTAL:

No. INT.:

INMUEBLE QUE SE VALÚA: HOTEL CLASE NEGOCIOS

RÉGIMEN DE PROPIEDAD: Privada.

PROPIETARIO DEL INMUEBLE: OPERADORA

DOMICILIO DEL PROPIETARIO:

CALLE: 0  
COLONIA: 0  
ESTADO: México, D.F.

No. EXT.: 0  
DELEG. O MPIO.: 0  
CÓDIGO POSTAL: 11000

No. INT.:

PROPÓSITO O DESTINO DEL AVALÚO: Conocer el valor comercial.

UBICACIÓN DEL INMUEBLE:

CALLE: Paseo de La Reforma  
COLONIA: Juárez  
ESTADO: México, D.F.

No. EXT.:  
DELEG.: Cuauhtémoc  
CÓDIGO POSTAL: 06600

No. DE CUENTA PREDIAL:

No. DE CUENTA DE AGUA:



#### MEDIDAS Y COLINDANCIAS DEL TERRENO

##### PASEO DE LA REFORMA N°

SEGÚN: Escritura

<b>AL NORTE:</b>	En 13.85 m	Con Glorieta ( así ) del Paseo de La Reforma y en
	10.00 m	Con lote 2, hoy casa N° 3 de la calle de Berna.
<b>AL ORIENTE:</b>	En 20.25 m	Con lote 2, hoy casa N° 3 de la calle de Berna y en
	20.00 m	con la calle de Berna.
<b>AL SUR:</b>	En 10.00 m	Con lote 5 y en
	12.00 m	Con propiedad que es o fue de Pablo Escandón
<b>AL PONIENTE:</b>	En 34.85 m	Con propiedad que es o fue del Sr. Quintanilla.
	En 20.00 m	Con las casas 38 de la Campana y 49 de la calle de Goya.

**ÁREA TOTAL DEL TERRENO:** 643.40 m<sup>2</sup> **SEGÚN:** Escritura.

**ÁREA CONSTRUIDA, TIPO 1:** 4,874.86 m<sup>2</sup> **SEGÚN:** Plano arquitectónico, proporcionado por el solicitante.

**ÁREA CONSTRUIDA ESTACIONAMIENTOS SUBTERRANEOS, TIPO 2:** 2,837.59 m<sup>2</sup>

**ÁREA GIMNASIO, TIPO 3:** 59.00 m<sup>2</sup>

**ÁREA TOTAL CONSTRUIDA:** 7,771.45 m<sup>2</sup>

**CONFIGURACIÓN Y TOPOGRAFÍA:** El predio es un polígono irregular, en forma de L, prácticamente plano.

**CARACTERÍSTICAS PANORÁMICAS:** Agrdable, dentro de un paisaje urbano, con frente a una de las avenidas mas bellas e importantes de la ciudad, zona turística con hoteles de lujo, edificios de oficinas, algunos recientemente remodelados, para comercios y oficinas de hasta 15 niveles, respectivamente,

**DENSIDAD HABITACIONAL:** Media

**INTENSIDAD DE CONSTRUCCIÓN PERMITIDA:** 7.2 Veces el área del terreno.

**SERVIDUMBRE Y/O RESTRICCIONES:** Ninguna que se haya detectado o declarado.

#### IV.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INMUEBLE

##### USO ACTUAL:

##### HOTEL CLASE NEGOCIOS

Se trata de un inmueble diseñado como Hotel de Negocios, de 13 niveles superiores y 5 subterráneos.

En planta baja se tiene vestíbulo de entrada, Lobby a doble altura, recepción, gerencia, restaurante, cocina, cubo de elevadores y patio, en el Mezanine, centro de negocios, salón de eventos, gimnasio y baños comunes para damas y caballeros, del nivel 1 al 11 son planta tipo, con 137 habitaciones en total, divididas en 80 sencillas, 39 dobles, 11 Jr. Suite, 6 Suites de una recámara y una para minusválidos localizada en el primer nivel, cada nivel además cuenta con dos cuartos para ropería, elevadores y acceso a dos escaleras de emergencia, ubicadas exteriormente al edificio, rematando el edificio en su parte superior esta la azotea, donde se encuentran el cuarto de máquinas de elevadores, equipos de servicio e instalaciones especiales, en la parte subterránea de este inmueble se tienen 5 niveles de estacionamientos con capacidad total para 105 cajones, en estos además se localizan diversos equipos, como el de contra incendio, los tanques de agua caliente, tanques de tratamiento de agua, el Hidroneumático y tres cisternas, se accesa a estos niveles subterráneos a través de escalera desde la planta baja y por un elevador que llega solo al primer sótano, el acceso vehicular es por medio de dos elevadores o montacargas para autos, que tienen sus entradas por la calle de Berna.

<b>CALIDAD Y CLASIFICACION DE LAS CONSTRUCCIONES:</b>	TIPO 1	Hotel de Negocios	L-20-4
	TIPO 2	Estacionamiento subterráneo	K-15-3
	TIPO 3	Gimnasio.	D-05-3

**NUMERO DE NIVELES:** 18 del edificio, 11 niveles de habitaciones, un mezanine, planta baja y cinco subterráneos.

**EDAD APROXIMADA DE LAS CONSTRUCCIONES:** 3 Años

**VIDA ÚTIL REMANENTE:** 87 Años

**ESTADO DE CONSERVACIÓN:** Excelente, el del edificio principal, estacionamiento y Gimnasio.

**CALIDAD DEL PROYECTO:** Excelente en general.

**UNIDADES RENTABLES O SUSCEPTIBLES A RENTARSE:**  
137 Habitaciones.

<b>V.- ELEMENTOS DE LA CONSTRUCCIÓN</b>
---

**A.) OBRA NEGRA O GRUESA:**

**CIMENTOS:** Profunda con cajón de cimentación formado por losa de cimentación, contratrabes y losa tapa de concreto armado,

**ESTRUCTURA:** TIPOS 1 y 3: A base de marcos rígidos de concreto armado en tramos cortos de 7.20 m.; TIPO 2: A base de muros de concreto armado, con refuerzos de estructura metálica, en tramos cortos de 7.20 m..

**MUROS DIVISORIOS:** De tabique en 14 cm. de espesor y divisorios ligeros de tablaroca.

**ENTREPISOS:** Losa aligerada a base de vigueta y bovedilla de casetones de poliuretano, en tramos medianos y grandes con alturas de 3 m. el tipo 1 y de 2.60 m. El tipo 2.

**TECHOS:** Losa de concreto armado, en tramos medianos y grandes con alturas de 3 m.

**AZOTEAS:** Impermeabilizadas mediante membrana de poliestre, con pretilas y chaflanes y además cuenta con medio muro

**BARDAS:** Las propias de la construcción.

**B.) REVESTIMIENTOS Y ACABADOS.**

en

**APLANADOS TIPO 1 y 3:** Yeso a plomo y regla terminado con tapiz plástico.

**APLANADOS TIPO 2:** Aparente, terminado con mezcla.

**PLAFONES TIPO 1 y 3:** En pasillos, en general de tablaroca suspendido sobre retícula de aluminio anodizado, tablaroca ciego en habitaciones y demás áreas públicas.

**PLAFONES TIPO 2:** Aparente

**LAMBRINES TIPOS 1 y 3:** Loseta de porcelanato de 60 x 40 cm. en área húmeda de baños, en cocina azulejo de 20 x 20 cm. de piso a techo.



- PISOS TIPO 1:** Loseta de cantera de 120 x 60 cm. en planta baja, alfombra de buena calidad en pasillos y habitaciones, loseta tipo porcelanato de 60 x 40 cm. en baños, en cocina loseta antiderrapante de 20 x 20 cm.
- PISOS TIPO 3:** Cemento escobillado y pulido
- ZOCLOS:** De acuerdo a los pisos.
- ESCALERAS TIPOS 1 y 3:** Rampas de concreto armado, escalones forjados en tabique y terminado con loseta de cantera en mezanine; De emergencia, metálicas con estructura de perfil estructural, escalones de ángulo estructural y barandal tubular.
- ESCALERAS TIPO 2:** Rampas y escalones de concreto armado terminado pulido.
- PINTURA :** Vinílica en general y esmalte.
- C.) CARPINTERÍA 1 y 3:** Puertas de tambor de caobilla terminada esmalte mate.

**D.) INSTALACIONES HIDROSANITARIAS:**

Ocultas: ramales alimentadores en tubería de cobre, descargas sanitarias en fierro fundido, albañales en tubo de concreto simple.  
 TIPO 1 y 3: Muebles de baño, Taza de tanque bajo, blancos de buena calidad y lavabo tipo ovalín en plancha de Corian; TIPO 2: Taza de tanque bajo, mingitorios blancos, lavabos de empotrar, de mediana calidad.

**E.) INSTALACIONES ELÉCTRICAS:**

TIPO 1 y 3: Ocultas, entubadas bajo plafón, completas con accesorios de buena calidad e iluminación por lámparas fluorescentes, indirecta de empotrar en plafón y arbotantes y tipo spot y especiales; TIPO 2: Visible, entubada, completas, alumbrado fluorescente en gabinete con difusor.

**F.) HERRERÍA:** Ventanería con perfiles de aluminio electroesmaltado blanco.

**H.) CERRAJERÍA T 1:** En acceso a habitaciones tarjeta electrónicas de acceso, marca Onty de buena calidad, en las de comunicación de manija en acero inoxidable.

**CERRAJERÍA T 2:** De manija, en acero inoxidable de buena calidad.

**I.) FACHADA:** Modernista con cancelería de aluminio anodizado blanco de 4", con doble cristal laminado de 4.5 mm. cada uno, y muro lateral de piso a azotea de paneles de aluminio.

**J.) INSTALACIONES ESPECIALES, ELEMENTOS ACCESORIOS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS:**

**TRANSPORTACIÓN VERTICAL.-** 2 Elevadores de pasajeros marca Mitsubishi, serie Nexway, para 12 paradas, capacidad de 10 Personas, 700 KG, solo 1 de ellos llega al primer nivel de estacionamiento.

**GENERACIÓN DE ENERGÍA.-** Cuenta con 3 Cogeneradoras de energía eléctrica ( Microturbinas ) a base de gas LP., marca Capstone Micro Turbine System, mod. 65R-HD4-BU00, series 004732, 33 y 34 / 2008, capacidad 65 KW a 440 volts, 60 Hz., incluye dos tanques estacionarios de 2,200 l. y uno de 295 l., para condensados de gas, incluye transformador de 440/220, trifásico.

**EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO.-** Consta de 14 condensadoras marca LG Multi V plus, mod. LRUN120BT1, capacidad 114,700 BTU/H, motor trifásico 220 volts, consumo 11,800 watts, refrigerante R22, incluye minisplits

**EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO GIMNASIO.-** Consta 9 condensadoras marca LG, incluye minisplits, 4 mod. S242 HT de 24,000 BTU, 4 mod. S122 HT y uno CF de 12, 000 BTU.

**COCINA INDUSTRIAL.-** Incluye, Tarja de triple tina, con mesa de corte, horno para pan, 2 estufones, freidora, plancha, estufa, salamandra, campana, mesa fría, lava losa, con refrigerador y congelador, cuarto de refrigeración, incluye tanque estacionario de gas L.P. de 1677 l..

6 Cocinetas, con tarja de acero inoxidable, localizadas en habitaciones Junior Suite.

2, Tanques para agua caliente, de acero, enchaquetado, con capacidad aproximada de 3000 l., cada uno.

Equipo para tratamiento de agua, compuesto por filtro de lecho profundo tipo LP-3694 y filtro de carbón activado tipo CA-3273, sin marca.

Sistema vs incendio, a través de Sprinklers, distribuidos 2 en cada habitación, 10 por piso en pasillos, en áreas públicas como lobby, restaurante, oficinas, estacionamientos etc., cuenta con 2 motobombas, una de combustión interna con motor diesel marca Clark, con bomba Armstrong, mod. 4x3x13fm, size 4x3 cap. 500 USGPM a 125 psi y una eléctrica con motor de 75 H.P., con bomba con cap. de 500 USGPM

Sistema Hidroneumático, marca Ingeniería y Mantenimiento Industrial, compuesto por 3 bombas de 7.5 H.P. cada una y un tanque de aprox. 1500

2 Montacargas para automóviles, con capacidad de 3,500 kgs. c/u, sin marca ni modelo.

Sistema de CCTV con 12 cámaras de color, para video vigilancia, colocadas estratégicamente en todo el hotel, consola marca LG, a color.

1 Conmutador telefónico para 184 extensiones analógicas y 16 digitales.

2 Escaleras de emergencia, metálicas, a base de canal estructural de 8", con escalones de ángulo de 21/2", con lamina tipo irving, con barandal

3 Cisternas en sótanos, de 110, 123 y 123 m3

## VI. CONSIDERACIONES PREVIAS AL AVALÚO

En el presente estudio de valuación se procede a obtener el valor del inmueble por medio de los siguientes métodos:

- Método Físico o Directo
- Método de Capitalización de Rentas

Se han tomado en cuenta los siguientes rubros:

- 1.1 Terreno
- 1.2 Construcción
- 1.3 Instalaciones especiales

Para la determinación del Valor Unitario Medio por metro cuadro de terreno se consideró lo siguiente:

- 2.1 Ubicación del inmueble
- 2.2 Servicios de infraestructura y equipamiento urbano existente en la zona
- 2.3 Uso del suelo autorizado para la zona
- 2.4 Estudio de mercado en la zona o zonas similares

La información y antecedentes de propiedad asentados en el presente avalúo es la contenida en la documentación proporcionada por el solicitante del propio avalúo y/o el propietario del bien a valorar, la cual asumimos como correcta.

No es objeto del presente avalúo verificar la probable existencia de gravámenes, reservas de dominio, adeudos fiscales o de cualquier otro tipo que pudiera afectar al bien que se valúa, a menos que expresamente sean declarados por el solicitante del avalúo y/o propietario del inmueble, por lo que no asumimos responsabilidad alguna por información omitida.

El presente avalúo no implica un dictamen estructural, de cimentación o de cualquier otra rama de la Ingeniería Civil o la Arquitectura diferente a la Valuación Inmobiliaria, por lo tanto no se asume responsabilidad por vicios ocultos o características del inmueble que no se aprecien en la inspección física correspondiente a este estudio y aún cuando llegará a apreciarse alguna anomalía respecto al estado de conservación normal del inmueble respecto a su edad, el valuador no asume mayor responsabilidad que así indicarlo cuando fuere detectada.

**NOTA: Es de suma importancia indicar que el valor unitario de terreno, es el valor homologado de terrenos ofertados a esta fecha, y estos reflejan el lote tipo, entendiéndose que este lote tipo es el que más se repite en la zona mediata e inmediata al del sujeto, que es un lote regular, medianero, en una calle moda ( promedio ) y superficie moda; Y considerando al terreno sujeto principal, el del Paseo de La Reforma, definitivamente no se debe ni puede aplicar directo este valor unitario encontrado, ya que este terreno es muy superior a cualquier lote tipo por todas las características particulares inherentes al mismo y más allá, por encontrarse en una o la mejor avenida de la Ciudad de México, con la mejor ubicación sobre esta avenida y con la mejor vista.**

### FACTORES DE EFICIENCIA DE SUELO PARA PASEO DE LA REFORMA

FZo.	1.20	FUb.	1.15	FEn.	1.50	FFo.	0.87	FSu.	1.00	Fpo.	1.1	FRe.	1.98
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-----	------	------

FZo. Factor de Zona. Al menos un frente a calle superior a calle moda o a un parque o plaza. = 1.20

FUb. Factor de Ubicación. Con frente a dos vías de circulación = 1.15

**FEn. Factor de Entorno Frente a la mejor avenida de la ciudad y en el mejor punto, frente al Ángel de la Independencia = 1.50**

FFo. Factor de Forma

$FFo. = \sqrt{Ri / Sto}$       Ri = Rectángulo inscrito.      Sto = Superficie Total del predio.

$FFo. = \sqrt{482.67 / 643.40} = 0.87$

FSu. Factor de Superficie

$RLt = SLo / SLt$

$RLt = 634.40 / 750.00 = 0.866$

$RLt = 0.866 = Fsu = 1.00$

RLt = Relación con el lote tipo

SLt = Superficie del lote tipo

SLo = Superficie del lote que se está valuando

Fpo. Factor de Potencialidad Dado que el terreno, tiene autorizado un incremento en el número de niveles, es que estamos considerando un 0.5 % por cada nivel en exceso al permitido.

**VII. VALOR FÍSICO O DIRECTO.**

**A) DEL TERRENO**

LOTE TIPO O PREDOMINANTE: 750.00 m<sup>2</sup>

VALOR DE CALLE O DE ZONA: 21,440.00 \$ / m<sup>2</sup>

FRACCIÓN	SUPERFICIE (m <sup>2</sup> )	VAL. UNITARIO (\$/m <sup>2</sup> )	COEF.	VAL. UNITARIO RESULTANTE	VAL. PARCIAL \$
I	643.40	21,440.00	1.98	42,451.20	27,313,102.00

INDIVISO: 100.00%

VALOR DEL TERRENO: \$ 27,313,102.00

VALOR UNITARIO MEDIO DE: 42,451.20

**B) DE LAS CONSTRUCCIONES:**

TIPO	SUPERFICIE (m <sup>2</sup> )	VALOR UNITARIO DE REPOSICIÓN NUEVO (\$)	COEFICIENTE DEMÉRITO	VALOR UNITARIO NETO DE REPOSICIÓN (\$)	VALOR PARCIAL (\$)
1	4,874.86	13,680.00	0.97	13,269.60	64,687,442.00
2	2,837.59	5,960.00	0.97	5,781.20	16,404,675.00
3	59.00	7,200.00	0.97	6,984.00	412,056.00

INDIVISO: 100.00%

TOTAL: 7,771.45

VALOR TOTAL DE LAS CONSTRUCCIONES: \$ 81,504,173.00

**C) DE LAS INSTALACIONES ESPECIALES, ELEMENTOS, ACCESORIOS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS:**

VALOR DE LAS INSTALACIONES ESPECIALES: \$ 17,692,647.49

VALOR FÍSICO O DIRECTO (A+B+C): \$ 126,509,922.49

VALOR ASEGURABLE: \$ 87,003,796.20

VALOR ASEGURABLE: Al valor físico de la construcción se le debe restar la cimentación y el terreno.

Debido a las características de la cimentación y el tipo de inmueble se tiene para la cimentación el 14.96%, mismos que se descontarán a la construcción total.

**VIII. VALOR DE CAPITALIZACIÓN DE RENTAS**

<b>A) RENTA REAL</b>		<b>\$ 2,909,000.00</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE DEDUCCIONES</b>	
		\$	a) Vacíos	16.00%
RENTA BRUTA TOTAL MENSUAL (REDONDEADA)		2,909,000.00	b) Impuesto predial	6.00%
IMPORTE DE DEDUCCIONES MENSUALES EN UN 61.0%		1,774,490.00	c) Servicio de agua (en su caso)	5.00%
RENTA NETA MENSUAL		1,134,510.00	d) Conservación. y mantenimiento	8.00%
RENTA NETA ANUAL		13,614,120.00	e) Administración	10.00%
CAPITALIZANDO LA RENTA NETA ANUAL AL 6.35%			f) Energía eléctrica (en su caso)	8.00%
TASA DE CAPITALIZACIÓN APLICABLE AL CASO			g) Seguros (en su caso)	3.00%
RESULTA UN VALOR DE CAPITALIZACIÓN DE:		214,272,763.00	h) Deduc. Fiscales (b+c+d+e+f+g)	40.00%
			i) Impuesto sobre la renta	5.00%
			<b>SUMA (a+h+i)</b>	<b>61.00%</b>

**IX.- RESUMEN**

<b>VALOR FÍSICO O DIRECTO</b>	<b>\$ 126,509,922.49</b>
<b>VALOR DE CAPITALIZACIÓN DE RENTAS</b>	<b>\$ 214,272,763.00</b>
<b>VALOR DE MERCADO</b>	<b>NO APLICA</b>

**X.- CONSIDERACIONES PREVIAS A LA CONCLUSIÓN**

El Valor Concluido Comercial para el Inmueble en estudio, es la ponderación de su Valor Físico y su Valor de Capitalización, por ser un inmueble nuevo y el potencial que tiene su ubicación y tipo de hotel de negocios, por ende su potencial en rentabilidad.

**XI.- CONCLUSIÓN**

**VALOR COMERCIAL DEL INMUEBLE: \$ 170,391,000.00**

**(CIENTO SETENTA MILLONES TRESCIENTOS NOVENTA Y UN MIL PESOS 00/100 M.N.)**

Esta cantidad representa el valor comercial del inmueble al día: 19 de octubre de 2012, ubicado en:  
 CALLE: Paseo de La Reforma No. EXT.: COLONIA: Juárez DELEG.: Cuauhtémoc ESTADO: México, D.F. CÓDIGO POSTAL: 06600

**XII.- VALOR ASEGURABLE**

Para obtener el valor asegurable. Del valor comercial del inmueble, le quitamos el valor del terreno y a las construcciones le quitamos el 14.96%, por concepto de cimentación, el resultado será el valor asegurable..

Por lo que tenemos: \$ 2 \$ 126,509,922.49 - \$ 27,313,102.00 - \$ 12,193,024.00 = \$ 87,003,796.49

**VALOR ASEGURABLE DEL INMUEBLE: \$ 87,004,000.00**

**(OCENTA Y SIETE MILLONES CUATRO MIL PESOS 00/100 M.N.)**

VALUADOR

ING. RAÚL VILCHIS TREJO.  
 ESPECIALIDAD: INMUEBLES Y MAQUINARIA  
 COLEGIO DE INGENIEROS MECÁNICOS ELECTRICISTAS, A.C.  
 REGISTRO No. 19 (C.I.M.E.)

**ESTUDIO DE MERCADO**

**TERRENOS EN VENTA:**

1.- Río Pánuco, Col. Cuauhtémoc

Terreno forma regular, plano, 2 frentes en esquina, habitacional, a 3 cuadras de Paseo de la Reforma y a una de Río Misisipi, uso H5/20

SUPERFICIE 483.00 m<sup>2</sup> P. OFERTADO \$ 10,500,000.00 PROMEDIO \$ / m<sup>2</sup> 21,739.13

FUENTE Gpo. Bandín, S.A. de C.V. TELÉFONO. 5290 0640

2.- Río Misisipi, Col. Cuauhtémoc

Terreno forma regular, plano, 1 frente, medianero, con construcción vieja de 3 niveles, se vende como terreno

SUPERFICIE 264.00 m<sup>2</sup> P. OFERTADO \$ 6,500,000.00 PROMEDIO \$ / m<sup>2</sup> 24,621.21

FUENTE E-Mobiliaria TELÉFONO. 5203 6210

3.- Av. Chapultepec, Col. Condesa

Terreno de forma regular, plano, medianero, entre Sonora y Tampico, uso de suelo HO 10/40.

SUPERFICIE 199.00 m<sup>2</sup> P. OFERTADO \$ 5,000,000.00 PROMEDIO \$ / m<sup>2</sup> 25,125.63

FUENTE House Key TELÉFONO. 3095 8643

4.- Dinamarca 13, Col. Juárez

Casa vieja, se vende como terreno, plano, medianero, un frente, solo hay que conservar la fachada ya que esta catalogada

SUPERFICIE 176.00 m<sup>2</sup> P. OFERTADO \$ 5,000,000.00 PROMEDIO \$ / m<sup>2</sup> 28,409.09

FUENTE Century 21 TELÉFONO. 4608 4248

5.- Insurgentes Centro, Col. San Rafael

Terreno, medianero, plano, regular, con uso de suelo para 12 niveles, cuenta con edificio viejo, a media cuadra de Reforma .

SUPERFICIE 720.00 m<sup>2</sup> P. OFERTADO \$ 23,000,000.00 PROMEDIO \$ / m<sup>2</sup> 31,944.44

FUENTE Realty & Investment TELÉFONO. 5282 0284

**PLANILLA DE HOMOLOGACIÓN DE MERCADO DE VENTAS DE TERRENOS**

TIPO DE INMUEBLE A VALUAR:

**HOTEL CLASE NEGOCIOS**

EN BASE A LA INVESTIGACIÓN DE MERCADO DE VENTAS DE TERRENOS CONCLUIMOS CON :

**21,440.00 \$/m<sup>2</sup>**

REGISTRO	PREDIO COMPARADO	SUPERFICIE TERRENO	\$/m <sup>2</sup>	PRECIO OFERTADO	FACT. DE COMERCIALIZACIÓN	PRECIO OFERTADO NETO	\$/m <sup>2</sup> NETO	FACT. TIENE CONSTRUCCIÓN	FACT. SUPERFICIE TERRENO	FACT. ENTORNO	FACT. ZONA	FACT. UBICACIÓN	FACT. FORMA	FACT. USO DE SUELO	FACT. RESULTANTE	VALOR UNIT. FINAL
Nº	UBICACIÓN	m <sup>2</sup>	\$	\$	%	\$	\$	FACTORES DE COMPARACIÓN								\$
1	Río Pánuco, Col. Cuauhtémoc	483.00	21,739	10,500,000	0.95	2,375,000	2,375	100	100	100	100	0.85	100	100	0.85	21,294
2	Río Misisipi, Col. Cuauhtémoc	264.00	24,621	6,500,000	0.95	3,170,000	24,200	0.95	0.98	100	100	100	100	100	0.93	21,793
3	Av. Chapultepec, Col. Condesa	199.00	25,126	5,000,000	0.95	4,750,000	23,870	100	0.96	0.95	0.90	100	100	0.95	0.78	20,110
4	Dinamarca 13, Col. Juárez	176.00	28,409	5,000,000	0.95	4,750,000	26,988	0.90	0.96	100	100	100	100	100	0.86	24,230
5	Insurgentes Centro, Col. San Rafael	720.00	31,944	23,000,000	0.95	21,855,000	30,354	0.95	100	100	100	100	100	0.95	0.90	27,203

VALOR PROMEDIO: 21,689.60

PROMEDIO ESTADÍSTICO: 21,193.72

PROMEDIO FINAL: 21,441.66

VALOR APLICABLE: 21,440.00

NOTA: EL PROMEDIO ESTADÍSTICO SE CALCULA ELIMINANDO LOS VALORES MENOR Y MAYOR, LOS RESTANTES SE PROMEDIAN Y ES EL PROMEDIO ESTADÍSTICO.

**APOYO FOTOGRÁFICO**



**TIPO 1 : FACHADA PRINCIPAL PASEO DE LA REFORMA**



**TIPO 1 : FACHADA PASEO DE LA REFORMA**

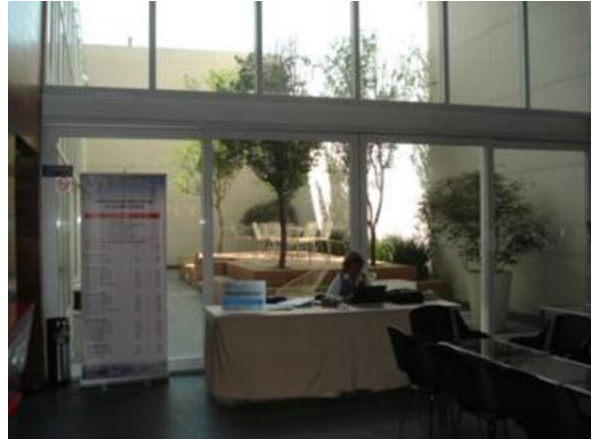


**TIPO 1 : FACHADA CALLE BERNA E INTERIOR**

**APOYO FOTOGRÁFICO**



**TIPO 1: LOBBY**



**TIPO 1: RESTAURANTE**



**TIPO 1: LOBBY Y RECEPCIÓN**



**TIPO 1: PATIO**

**APOYO FOTOGRÁFICO**



**TIPO 1: CENTRO DE NEGOCIOS**



**TIPO 3: GIMNASIO**



**TIPO 1: PASILLO**



**TIPO1: ELEVADORES**



**TIPO 1: HABITACION SENCILLA ESTÁNDAR**



**TIPO 1: HABITACION DOBLE ESTÁNDAR**



**APOYO FOTOGRÁFICO**



**TIPO 1: ESTAR HABITACION SUITE**



**TIPO 1: COCINETA DE HABITACION SUITE**



**TIPO 1: BAÑO HABITACION SUITE**



**TIPO 1: RECAMARA HABITACION SUITE**



**MONTACARGA DE AUTOMOVILES EN SÓTANO**



**TIPO 2: ESTACIONAMIENTO SÓTANO**

**APOYO FOTOGRÁFICO**



**TRATADORA DE AGUA EN SÓTANO**



**HIDRONEUMÁTICO EN SÓTANO**



**EQUIPO CONTRA INCENDIO EN SÓTANO**



**TANQUES DE AGUA CALIENTE EN SÓTANO**



**TIPO 1: COCINA**



**MONITOR DE CCTV EN RECEPCION**

**APOYO FOTOGRÁFICO**



**TIPO 1: FACHADA Y ACCESO A SOTANOS POR CALLE DE BERNA**



**TIPO 1: AZOTEA EDIFICIO PRINCIPAL**



**TANQUES ESTACIONARIOS DE GAS PARA MINITURBINAS**



**BATERIA DE MINITURBINAS GENERADORAS EN AZOTEA.**



**INTERCAMBIADOR DE CALOR EN AZOTEA CTO. MAQUINAS**



**CONDENSADORES DE AIRE ACONDICIONADO GIMNASIO**

## VIII.- ANÁLISIS DE COSTOS DE INSTALACIONES ESPECIALES

### VII.- APLICACIÓN DEL ENFOQUE DE COSTOS (VALOR FÍSICO O DIRECTO)

2012

#### j) INSTALACIONES ESPECIALES, ELEMENTOS ACCESORIOS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS:

CLAVE	Instalaciones Especiales Aire Acondicionado	Cantidad	Unidad	EDAD	Fecha Adq.	Vida Total	Costo Unitario	REPOSICIÓN NUEVO	FACTOR DE DEMERITO				VALOR PARCIAL	FLETE	IMPORTE	INST.	DEMERITO ANUAL TOTAL		
									Cons.	Edad	Otro	FR.							
1	Aire acondicionado tipo minisplit capacidad de 12,000 BTU/h, Mca.: LG, Mod.: LYH123ALEO4, Ser.: S/N.	143	pza.	6	2006	12	7,199	1,564,775	0.96	0.55	100	0.53	826,201	2.00%	0.00%	50.00%			
2	Unidad condensadora multisplit capacidad de 12,000 - 100,000 BTU/hr, Mca.: LG, Mod.: L8UH10BFA0, Ser.: S/N.	1	pza.	6	2006	12	27,080	41,162	0.96	0.55	100	0.53	21,734	2.00%	0.00%	50.00%			
3	Equipo de aire acondicionado tipo paquete capacidad 10 TR, compresor tipo scroll de 10.5 KW., Mca.: LG Modelo: LK-C120BC00	1	pza.	6	2006	12	99,589	151,375	0.96	0.55	100	0.53	79,926	2.00%	0.00%	50.00%			
4	Equipo de aire acondicionado tipo paquete capacidad de 90,000 Btu/h, 7.5 TR, retiro de la humedad 7.5 l/hr, cap. De enfriamiento: 23,688 Kcal/h, potencia de 10,000 watts. Marca: LG, Modelo: LK-C090BC00	1	pza.	6	2006	12	79,803	121,301	0.96	0.55	100	0.53	64,047	2.00%	0.00%	50.00%			
5	Unidad evaporadora tipo Fan & Coil, de 400 PCM, 12,000 BTU/h (1T.R.), Marca: LG, Modelo: LRNV122BTGO.	1	pza.	6	2006	12	7,383	11,222	0.96	0.55	100	0.53	5,925	2.00%	0.00%	50.00%			
6	Unidad evaporadora tipo Fan & Coil, de 600 PCM, 18,000 BTU/h (15 T.R.), Marca: LG, Modelo: LRNN182VBAD.	1	pza.	6	2006	12	9,475	14,402	0.96	0.55	100	0.53	7,604	2.00%	0.00%	50.00%			
7	Unidad evaporadora tipo Fan & Coil, de 800 PCM, 24,000 BTU/h (2.00 T.R.), Marca: LG, Modelo: LRNN242VBAO	2	pza.	6	2006	12	12,500	38,000	0.96	0.55	100	0.53	20,064	2.00%	0.00%	50.00%			
8	Unidad evaporadora tipo Fan & Coil, de 1200 PCM, 36,000 BTU/h (3 T.R.), Marca: LG, Modelo: LRNN362BGAO.	1	pza.	6	2006	12	18,750	28,500	0.96	0.55	100	0.53	15,048	2.00%	0.00%	50.00%			
								<b>1,970,737</b>	<b>SUMA:</b>				<b>1,040,549</b>					<b>8.333%</b>	<b>47.20%</b>

CLAVE	Instalaciones Especiales Extractores de aire	Cantidad	Unidad	EDAD	Fecha Adq.	Vida Total	costo unitario	REPOSICIÓN NUEVO	FACTOR DE DEMERITO				VALOR PARCIAL	FLETE	IMPORTE	INST.	DEMERITO ANUAL TOTAL		
									Cons.	Edad	Otro	FR.							
9	Extractor, tipo centrifugo vent-set, garganta de 45 x 75 cm, de 4,550 PCM y una caída de presión de 0.50 C.A., acoplado a motor de 3/4 H.P., 760 RPM para operar a 3 F, 3 H, 220V., 60 Hz. Mca.: S&P, Mod.: CM-60, Ser.: 0617252000.	1	pza.	6	2006	15	7,126	10,832	0.94	0.64	100	0.60	6,516	2.00%	0.00%	50.00%			
10	Extractor, tipo helio centrifugo, 120 PCM y caída de presión de 0.19 C.A., garganta de 25 x 52 cm, acoplado a motor de 1 1/2 H.P., Mca.: S&P, Mod.: TD500, Ser.: 5CMI-355-0000000	1	pza.	6	2006	15	6,099	9,270	0.94	0.64	100	0.60	5,577	2.00%	0.00%	50.00%			
11	Extractor tipo centrifugo vent-set, para manejar 6,840 PCM y caída de presión de 0.40 C.A. garganta de 55 x 73 cm, acoplado a motor de 3/4 H.P. Mca.: S&P, Mod.: CM-70, Ser.: S/N	1	pza.	6	2006	15	8,326	12,656	0.94	0.64	100	0.60	7,614	2.00%	0.00%	50.00%			
12	Ventilador de extracción tipo centrifugo vent-set, para manejar 4,130 PCM y una caída de presión de 0.50 C.A., con garganta de 35 x 69 cm, acoplado a motor de 3/4 H.P., Mca.: S&P, Mod.: CM-50, Ser.: 0618849002.	1	pza.	6	2006	15	7,126	10,832	0.94	0.64	100	0.60	6,516	2.00%	0.00%	50.00%			
13	Ventilador de extracción tipo centrifugo vent-set, para manejar 5,100 PCM, acoplado a motor de 3/4 H.P., 1500 R.P., Mca.: S&P, Mod.: TTB-400.	1	pza.	6	2006	15	7,675	11,666	0.94	0.64	100	0.60	7,018	2.00%	0.00%	50.00%			
								<b>55,255</b>	<b>SUMA:</b>				<b>33,241</b>					<b>6.667%</b>	<b>39.84%</b>

CLAVE:	Instalaciones Especiales Equipo de Subestación	Cantidad	Unidad	EDAD	Fecha	Vida	costo	REPOSICION		FACTOR DE DEMERITO				VALOR		FLETE	PORT	INST.	DEMERITO	
								N	NUEVO	Cons.	Edad	Otro	Fre.	PARCIAL	ANUAL					TOTAL
14	Transformador tipo subestación de servicio exterior capacidad de 300 KVA, 3 fases, 220/127 volts., conexión primaria tipo delta, para operar a 17500 m.s.n.m., Mca.: PROLEC, Mod.: SIN PLACA, Ser.: P477201.	1	pza.	6	2006	25	129,366		16,708	0.96	0.78	100	0.75	12,1708	5.00%	0.00%	20.00%			
15	Tablero de distribución "GF" en gabinete tipo Idroboard en resina IP55, catálogo F107/36D2, bornes de conexión para neutro FMM22N y tierra FMM22T, para operar a 3F, 4H, 220/127 Volts, 60 Hz y con un interruptor termomagnético principal de 3P-50 amp, marco Btdin y con los siguientes interruptores termomagnéticos derivados marco Btdin, Marca: Bticino; 4 de 3P-15 amp; 1 de 2P-20 amp; 1 de 2P-15 amp; 1 de 2P-50 amp	1	pza.	6	2006	25	13,937		17,421	0.96	0.78	100	0.75	13,112	5.00%	0.00%	20.00%			
16	Tablero de distribución "AF" en gabinete tipo Idroboard en resina IP55, catálogo F107/36D2, bornes de conexión para neutro FMM22N y tierra FMM22T, para operar a 3 F, 4 H, 220/127 Volts, 60 Hz y con un interruptor termomagnético principal de 3P-125 amp, marco MA125 y con los siguientes interruptores termomagnéticos derivados marco Btdin, Marca: Bticino; 8 de 2P-30 amp	1	pza.	6	2006	25	19,478		24,348	0.96	0.78	100	0.75	18,325	5.00%	0.00%	20.00%			
17	Tablero de distribución "BF" en gabinete tipo Idroboard en resina IP55, catálogo F107/54D, bornes de conexión para neutro FMM22N y tierra FMM22T, para operar a 3 F, 4 H, 220/127 Volts, 60 Hz y con un interruptor termomagnético principal de 3P-250 amp, marco MA250 y con los siguientes interruptores termomagnéticos derivados marco Btdin, Marca: Bticino; 1 de 1P-15 amp; 14 de 2P-30 amp	1	pza.	6	2006	25	45,091		56,364	0.96	0.78	100	0.75	42,422	5.00%	0.00%	20.00%			
18	Tablero de distribución "CF" y "DF" en gabinete tipo Idroboard en resina IP55, catálogo F107/54D, bornes de conexión para neutro FMM22N y tierra FMM22T, para operar a 3 F, 4 H, 220/127 Volts, 60 Hz y con un interruptor termomagnético principal de 3P-250 amp, marco MA250 y con los siguientes interruptores termomagnéticos derivados marco Btdin, de la Marca: Bticino; 14 de 2P-30 amp	2	pza.	6	2006	25	44,975		112,438	0.96	0.78	100	0.75	84,625	5.00%	0.00%	20.00%			
19	Tablero de distribución "EF" en gabinete tipo Idroboard en resina IP55, catálogo F107/54D, bornes de conexión para neutro FMM22N y tierra FMM22T, para operar a 3 F, 4 H, 220/127 Volts, 60 Hz y con un interruptor termomagnético principal de 3P-250 amp, marco MA250 y con los siguientes interruptores termomagnéticos derivados marco Btdin, Marca: Bticino; 1 de 2P-15 amp; 13 de 2P-30 amp	1	pza.	6	2006	25	44,975		56,219	0.96	0.78	100	0.75	42,312	5.00%	0.00%	20.00%			
20	Tablero de distribución "LF" en gabinete tipo Idroboard en resina IP55, catálogo F107/36D2, bornes de conexión para neutro FMM22N y tierra FMM22T, para operar a 3 F, 4 H, 220/127 Volts, 60 Hz y con un interruptor termomagnético principal de 3P-50 amp, marco Btdin y con los siguientes interruptores termomagnéticos derivados marco Btdin, Marca: Bticino; 3 de 1P-20 amp; 2 de 3P-15 amp; 1 de 3P-20 amp; 1 de 3P-30 amp	1	pza.	6	2006	25	10,900		13,625	0.96	0.78	100	0.75	10,255	5.00%	0.00%	20.00%			

21	Tablero de distribución "TGSE" en gabinete tipo Multi-a System HDR, con grado de Protección IP55, para operar a 3 F, 4 H, 220/127 Volts, 60 Hz, con barra de cobre electrolítico de 500 amp, e interruptor principal de 3P-500 amp marco MA630 y con los siguientes interruptores termomagnéticos derivados: 3 de 2P-32 amp; 4 de 3P-125 amp; 5 de 3P-100 amp.	1	pza.	6	2006	25	56,789	70,986	0.96	0.78	1.00	0.75	53,427	5.00%	0.00%	20.00%
22	Tablero de distribución "AE" en gabinete tipo Idroboard en resina IP55, catálogo F107/54D, bornes de conexión para tierra FMM22Ty neutro FMM22N, para operar a 3F, 4H, 220/127 Volts, 60 Hz y con interruptor termomagnético principal de 3P-100 amp. y con los siguientes interruptores termomagnéticos derivados marco Btdin, Marca: Bticino, 3 de 1P-15 amp, 21de 1P-20 amp	1	pza.	6	2006	25	17,326	21,658	0.96	0.78	1.00	0.75	16,300	5.00%	0.00%	20.00%
23	Tablero de distribución "BE" en gabinete tipo Idroboard en resina IP55, catálogo F107/54D, bornes de conexión para neutro FMM22N y tierra FMM22T, para operar a 3 F, 4 H, 220/127 Volts, 60 Hz y con interruptor termomagnético principal de 3P-125 amp, marco MA125 y con los siguientes interruptores termomagnéticos derivados marco Btdin, Marca: Bticino: 2 de 1P-15 amp, 32 de 1P-20 amp	1	pza.	6	2006	25	23,752	29,690	0.96	0.78	1.00	0.75	22,346	5.00%	0.00%	20.00%
24	Tablero de distribución "CE" en gabinete tipo Idroboard en resina IP55, catálogo F107/54D, bornes de conexión para neutro y tierra FMM22N y tierra FMM22T, para operar a 3 F, 4 H, 220/127 Volts, 60 Hz y con interruptor termomagnético principal de 3P-125 amp, marco MA125 y con los siguientes interruptores termomagnéticos derivados marco Btdin, Marca: Bticino: 1de 1P-15 amp, 33 de 1P-20 amp.	1	pza.	6	2006	25	23,752	29,690	0.96	0.78	1.00	0.75	22,346	5.00%	0.00%	20.00%
25	Tablero de distribución "DE" en gabinete tipo Idroboard en resina IP55, catálogo F107/54D, bornes de conexión para neutro y tierra FMM22N y tierra FMM22T, para operar a 3 F, 4 H, 220/127 Volts, 60 Hz y con interruptor termomagnético principal de 3P-125 amp, marco MA125 y con los siguientes interruptores termomagnéticos derivados marco Btdin, Marca: Bticino: 2 de 1P-15 amp, 30 de 1P-20 amp	1	pza.	6	2006	25	22,996	28,745	0.96	0.78	1.00	0.75	21635	5.00%	0.00%	20.00%
26	Tablero de distribución "EE" en gabinete tipo Idroboard en resina IP55, catálogo F107/54D, bornes de conexión para neutro y tierra FMM22N y tierra FMM22T, para operar a 3 F, 4 H, 220/127 Volts, 60 Hz y con interruptor termomagnético principal de 3P-125 amp, marco MA125 y con los siguientes interruptores termomagnéticos derivados marco Btdin, Marca: Bticino: 1de 1P-15 amp, 35 de 1P-20 amp	1	pza.	6	2006	25	24,508	30,635	0.96	0.78	1.00	0.75	23,057	5.00%	0.00%	20.00%
27	Tablero de distribución "GE" en gabinete tipo Idroboard en resina IP55, catálogo F107/54D, bornes de conexión para neutro y tierra FMM22N y tierra FMM22T, para operar a 3 F, 4 H, 220/127 Volts, 60 Hz y con interruptor termomagnético principal de 3P-100 amp, marco MA125 y con los siguientes interruptores termomagnéticos derivados marco Btdin, Marca: Bticino: 15 de 1P-15 amp, 14 de 1P-50 amp, 1 de 3P-20 amp	1	pza.	6	2006	25	14,978	18,723	0.96	0.78	1.00	0.75	14,091	5.00%	0.00%	20.00%

28	Tablero de distribución "HE" en gabinete tipo Idroboard en resina IP55, catálogo F107/54D, bornes de conexión para neutro y tierra FMM22N y tierra FMM22T, para operar a 3 F, 4 H, 220/127 Volts, 60 Hz y con interruptor termomagnético principal de 3P-100 amp, marco MA125 y con los siguientes interruptores termomagnéticos derivados marco Btdin, Marca: Bticino; 5 de 1P-15 amp, 2 de 1P-20 amp, 3 de 3P-15 amp, 1 de 3P-20 amp, 1 de 3P-50 amp.	1	pza.	6	2006	25	15,298	19,123	0.96	0.78	1.00	0.75	14,392	5.00%	0.00%	20.00%
29	Tablero de distribución "IE", gabinete tipo Idroboard en resina IP55, catálogo F107/12D, bornes de conexión para neutro y tierra FMM22N y FMM22T, para operar a 2 F, 3 H, 220/127 Volts, 60 Hz y con interruptor termomagnético principal de 2P-32 amp marco Btdin y con los siguientes interruptores termomagnéticos derivados marco Btdin, Marca: Bticino: 1 de 1P-20 amp, 3 de 2P-15 amp, 4 interruptores de horario analógico código F66GR/1, con tensión de 127 Volts	1	pza.	6	2006	25	12,210	15,263	0.96	0.78	1.00	0.75	11,487	5.00%	0.00%	20.00%
30	Tablero de distribución "CR" en gabinete tipo Idroboard en resina IP55, catálogo F107/12D, bornes de conexión para neutro y tierra FMM22N y FMM22T respectivamente, para operar a 2 F, 3 H. 220/127 Volts, 60 Hz y con interruptor termomagnético principal de 2P-32 amp marco Btdin y con los siguientes interruptores termomagnéticos derivados marco Btdin, Marca: Bticino, 7 de 1P-20 amp.	1	pza.	6	2006	25	7,712	9,640	0.96	0.78	1.00	0.75	7,255	5.00%	0.00%	20.00%
31	Tablero de distribución "TGSN" en gabinete autosoportado tipo Multi-a System HDR, con grado de protección IP30, de lámina de acero de 15 mm, con tratamiento anticorrosivo de color gris, para operar a tres fases, cuatro hilos. 220/127 Volts, 60 Hz, con barra de cobre electrolítico de 800 amp, e interruptor principal de 3P-800 amp marco MA800, con los siguientes interruptores termomagnéticos derivados marco MA, Marca: Bticino, 1 de 3P-15 amp; 2 de 3P-40 amp; 2 de 3P-50 amp; 2 de 3P-63 amp; 1 de 3P-125 amp; 4 de 3P-250 amp; 1 de 3P-500 amp	1	pza.	6	2006	25	70,916	88,645	0.96	0.78	1.00	0.75	66,718	5.00%	0.00%	20.00%
32	Tablero de distribución de energía, capacidad de 500 amperes, tensión 220 volts, con 1 interruptor principal de 500 amperes, 12 interruptores de 125 amperes, Mca.: BTICINO, Mod.: Sin Placa, Ser.: S/N.	1	pza.	6	2006	25	30,454	37,154	0.96	0.78	1.00	0.75	27,963	2.00%	0.00%	20.00%
33	Interruptor Termomagnético, caja moldeada clase 650 en 600 V de 3P-70 Amp, Catalogo FAL-36070, Marca: Square D, en gabinete Nema-1, Cat. FA100SMX Clase 610, de sobreponer	2	pza.	6	2006	25	7,287	17,780	0.96	0.78	1.00	0.75	13,382	2.00%	0.00%	20.00%
34	Interruptor Termomagnético de caja moldeada clase 650 en 600 V. de 3P-30 Amp, catalogo FAL26030, Marca: Square D, en gabinete Nema-1, Cat. fa100SMX Clase 610, de sobreponer	1	pza.	6	2006	25	6,300	7,686	0.96	0.78	1.00	0.75	5,785	2.00%	0.00%	20.00%
35	Interruptor de seguridad servicio pesado clase 3110 para operar a 240 Volts en gabinete nema 1 de 3P-30 amperes, catálogo H321N, de la Mca Square D	2	pza.	6	2006	25	2,840	6,930	0.96	0.78	1.00	0.75	5,215	2.00%	0.00%	20.00%

36	Interruptor de seguridad servicio pesado clase 3110 para operar a 240 Volts en gabinete nema 1 de 3P-60 amperes, catálogo H322N, de la Mca. Square'D	1	pza.	6	2006	25	3,125	3,813	0.96	0.78	100	0.75	2,869	2.00%	0.00%	20.00%
37	Interruptor de seguridad servicio pesado clase 3110 para operar a 240 Volts en gabinete nema 3R de 3P-30 amperes, catálogo H321NRB de la marca S'D	4	pza.	6	2006	25	2,466	12,034	0.96	0.78	100	0.75	9,057	2.00%	0.00%	20.00%
38	Interruptor de seguridad servicio pesado clase 3110 para operar a 240 Volts en gabinete nema 3R de 3P-60 amperes, catálogo H322NRB de la Mca Square'D	4	pza.	6	2006	25	3,125	15,250	0.96	0.78	100	0.75	11,478	2.00%	0.00%	20.00%
39	Interruptor de seguridad servicio ligero clase 3130 para operar a 240 Volts en gabinete nema 1 de 2P-30 amperes, catálogo D221N de la marca Square'D	6	pza.	6	2006	25	3,132	22,929	0.96	0.78	100	0.75	17,257	2.00%	0.00%	20.00%
40	Interruptor de seguridad servicio ligero clase 3130 para operar a 240 Volts en gabinete nema 1 de 2P-60 amperes, catálogo D222N de la marca Square'D	1	pza.	6	2006	25	3,132	3,821	0.96	0.78	100	0.75	2,876	2.00%	0.00%	20.00%
41	Arrancador manual Clase 2510. Tipo FG-1P, con luz piloto, Mca: Square'D, para motor de 1/4 de H.P.	2	pza.	6	2006	25	1,559	3,804	0.96	0.78	100	0.75	2,863	2.00%	0.00%	20.00%
42	Arrancador manual Clase 2510. Tipo MBG2, con elemento térmico B12.8, Mca: Square'D.	2	pza.	6	2006	25	3,017	7,361	0.96	0.78	100	0.75	5,541	2.00%	0.00%	20.00%
43	Arrancador manual Clase 2510. Tipo MBG2, con elemento térmico B6.9, Mca: Square'D.	2	pza.	6	2006	25	2,695	6,576	0.96	0.78	100	0.75	4,949	2.00%	0.00%	20.00%
44	Planta de emergencia con capacidad de 150 KW (187.51KVA), 3 fases, 4 hilos, 60 Hz., accionada por motor de combustión interna a diésel Mca: JOHN DEERE, Mod: 6068H, con generador de energía Mca: STANFORD y tablero de control, Mca.: IGSA, Mod.: JD-150, Ser.: 623679.	1	pza.	6	2006	25	316,356	417,590	0.96	0.78	100	0.75	314,295	2.00%	0.00%	30.00%
45	Tanque horizontal para almacenamiento de diésel, construido en acero al carbón, tapas planas, dimen: 127x73 cm de diámetro, Mca.: SIN PLACA, Mod.: SIN PLACA, Ser.: S/N.	1	pza.	6	2006	20	13,469	16,432	0.98	0.73	100	0.72	11,756	2.00%	0.00%	20.00%
46	Caldereta No. 1- capacidad de 226,800 Kcal/hr, combustión de gas LP, Mca.: MASS TER-CAL, Mod.: LC-II-900D, Serie: 020628678.	1	pza.	6	2006	20	80,010	101,613	0.96	0.73	100	0.70	71,211	2.00%	0.00%	25.00%
47	Caldereta No. 2- capacidad de 126,800 Kcal/hr, combustión de gas LP, Mca.: MASS TER-CAL, Mod.: LC-900-I0, Serie: 030628922.	1	pza.	6	2006	20	60,011	76,214	0.96	0.73	100	0.70	53,411	2.00%	0.00%	25.00%
48	Tanque horizontal de almacenamiento de agua, construido en acero al carbón enchaquetado, espesor de cuerpo de 635 mm, tapas de 835 mm, dimen: 240x120 cm de diámetro.	2	pza.	6	2006	20	75,145	183,354	0.96	0.73	100	0.70	128,494	2.00%	0.00%	20.00%
49	Bomba circuladora versaflo acoplada a motor de .75 HP, succión y descarga de 2 1/2", Mca.: ARMSTRONG, Mod.: 0206, Ser.: S/N.	2	pza.	6	2006	15	15,032	34,573	0.98	0.64	100	0.63	21,684	0.00%	0.00%	15.00%
50	Sistema de pararrayos tipo Faraday formado por antenas con punta de cobre, cable de cobre especial trenzado para sistema de pararrayos temple suave desnudo, Cal. 14 (diámetro equivalente a 4/0), cobre de 29 hilos, de 403 m; 29 puntas macizas tipo Faraday de cobre de 0.30 m. con base plana., Marca: Sin Placa, Mod: Sin Placa, Serie: S/N.	1	pza.	6	2006	30	148,300	222,450	0.98	0.82	100	0.80	178,761	0.00%	0.00%	50.00%

24

2,002,281

SUMA: 1,494,661

4.111%

25.35%



CLAVE:	Instalaciones Especiales Equipo de Bombeo, Suministro y Equipo de Protección vs Incendio	Cantidad	Unidad	EDAD	Fecha	Vida	costo	VALOR	FACTOR DE DEMERITO				VALOR	FLETEM	PORT	INST.	DEMERITO				
									REPOSICIÓN									VALOR	FLETEM	PORT	INST.
									Cons.	Edad	Otro	FR e									
Adq.	Total	unitario	N NUEVO																		
51	Equipo Hidroneumático formado por: 1tanque construido en acero al carbón de 120x65 cm de diámetro, 3 bombas Mca: PEDROLLO, Mod: CP680C, cada una acoplada a motor de 5.5 H.P.; gasto de 50+450 l/min, succión y descarga de 25", 2450 r.p.m.; y con un tablero de control, Mca.: WELL-X-TROLL, Mod.: WX-350 UTK, Ser.: S/N.	1	pza.	6	2006	20	121,879	148,692	0.94	0.73	100	0.69	102,033	2.00%	0.00%	20.00%					
52	Equipo Hidroneumático formado por: 1tanque construido en acero al carbón, capacidad de 300 l.; Marca: Barem, Modelo: Maxivarem, Serie: L27601605 de 100x60 cm de diámetro, 2 bombas Mca: Armstrong, Mod: A270-02, Series: 714746, 714748, cada una acoplada a motor de 2 H.P.; gasto de 50+450 l/min, 3450 r.p.m.; Marca: Cosielsa, Mod.: Sin Placa, Ser.: S/N.	1	pza.	6	2006	20	101,562	123,906	0.94	0.73	100	0.69	85,024	2.00%	0.00%	20.00%					
53	Filtro de carbón activado, dimen: 160x80 cm de diámetro, Mca.: MASS, Mod.: EQUAPLUS, Ser.: CA-2801.	1	pza.	6	2006	15	13,018	15,882	0.94	0.64	100	0.60	9,555	2.00%	0.00%	20.00%					
54	Filtro de lecho profundo, dimen: 140x60 cm de diámetro, Mca.: MASS, Mod.: EQUA PLUS, Ser.: LP-3143.	1	pza.	6	2006	15	7,741	9,444	0.94	0.64	100	0.60	5,682	2.00%	0.00%	20.00%					
55	Bomba horizontal centrífuga construida en acero al carbón, succión y descarga de 2", acoplada a motor de 3 H.P. , 3520 RPM, Mca.: Corona, Modelo: Sin Placa, Serie.: S/N.	1	pza.	6	2006	15	3,815	4,654	0.94	0.64	100	0.60	2,800	2.00%	0.00%	20.00%					
56	Bomba vertical construida en acero inoxidable acoplada a motor de 1/2 H.P., Mca.: ARMSTRONG, Mod.: Sin Placa, Ser.: S/N.	2	pza.	6	2006	15	12,208	29,788	0.94	0.64	100	0.60	17,920	2.00%	0.00%	20.00%					
57	Bomba vertical sumergible construida en acero inoxidable acoplada a motor de 1 1/2 H.P. , 3450 RPM, Mca.: ARMSTRONG, Mod.: Sin Placa, Ser.: S/N.	2	pza.	6	2006	15	27,626	67,407	0.94	0.64	100	0.60	40,552	2.00%	0.00%	20.00%					
58	Equipo contra incendio con motobomba de combustión interna diésel, capacidad de 500 GPM, motor de 99 H.P. Marca: John Deere, Modelo: JU4H-UF-30/2 A 2600 r.p.m., una bomba con motor eléctrico de 75 H.P., 3,500 RPM, una bomba vertical en acero inoxidable, motor de 3 H.P. de 3,461 RPM, y 3 tableros de control, completa con sus accesorios, Mca.: AC FIRE PUMP, Mod.: 6x4x12FM, Ser.: 06-045883-01-01/KC035P., banco de baterías.	1	pza.	6	2006	20	211,095	320,864	1.00	0.73	100	0.73	234,231	2.00%	0.00%	50.00%					
59	Tanque de almacenamiento de diésel capacidad de 120 gal., construido en acero al carbón, dimen: 76x95x60 cm, Mca.: SIN PLACA, Mod.: SIN PLACA, Ser.: S/N.	1	pza.	6	2006	20	8,300	10,126	1.00	0.73	100	0.73	7,392	2.00%	0.00%	20.00%					
60	Panel de control de alarmas de fuego incluye 2 baterías de 12V/7AH y Tablero eléctrico	1	pza.	6	2006	15	46,300	62,505	0.98	0.64	100	0.63	39,203	0.00%	0.00%	35.00%					
61	Rociadores de acero inoxidable acabado cromado con arillo, para una temperatura de 155 °F, factor K 5.6, Marca: Reliance, Modelo: FI	410	pza.	6	2006	15	600	553,500	0.98	0.64	100	0.63	347,155	0.00%	0.00%	125.00%					
62	Detectores de humo fotoeléctrico empotrado a techo, Marca: Sin Placa, Modelo: Sin Placa	194	pza.	6	2006	12	1,250	424,205	0.98	0.55	100	0.54	228,647	0.00%	0.00%	75.00%					

63	Estación manual para alarma vs. Incendios empotrado a pared. Marca: Firelite	15	pza.	6	2006	12	850	22,313	0.98	0.55	100	0.54	12,026	0.00%	0.00%	75.00%
64	Alarma empotrada en techo para incendios. Marca: Firelite	15	pza.	6	2006	12	2,149	56,415	0.98	0.55	100	0.54	30,408	0.00%	0.00%	75.00%
65	Tanque de almacenamiento para gas, horizontal construido en acero al carbón, capacidad de 5,000 l. Marca: CYTSA, Mod: Sin Placa, Serie: S/N.	1	pza.	6	2006	10	25,000	30,000	1.00	0.46	100	0.46	13,800	0.00%	0.00%	20.00%

**6.49%**

**15**

**1,879,701**

**SUMA:**

**1,176,427**

**37.41%**

CLAVE:	Instalaciones Especiales Sistema de voz y datos, cctv	Cantidad	Unidad	EDAD	Fecha	Vida	Costo	REPOSICION				VALOR	FLETE	PORT	INST.	DEMERITO
								N	FACTOR DE DEMERITO							
					Adq.	Total	unitario	NUEVO	Cons.	Edad	Otro	FR e.				
66	Cámara periférica para cctv, empotradas en techo, Marca: Sin Placa, Modelo: Sin Placa	13	pza.	6	2006	12	4,200	73,710	0.98	0.55	100	0.54	39,730	0.00%	0.00%	35.00%
67	Conmutador telefónico con banco de baterías y servidor de comunicación, para 61 líneas troncales y 150 extensiones Mca.: NORTEL NETWORKS, Mod.: NTA11BD, Ser.: NNTM 16028VCN	2	pza.	6	2006	10	613,000	1,483,460	0.96	0.46	100	0.44	655,096	3.00%	3.00%	15.00%
68	Panel de parcheo para 48 unidades, dimen: 65x210 cm, Mca.: PANDUIT, Mod.: SIN PLACA, Ser.: S/N.	5	pza.	6	2006	8	8,996	49,477	1.00	0.33	100	0.33	16,080	0.00%	0.00%	10.00%
69	Router, Mca.: SMC NETWORKS, Mod.: SMCBR21VPN, Ser.: A 194800043	1	pza.	6	2006	8	5,301	5,301	0.94	0.33	100	0.31	1,619	0.00%	0.00%	0.00%
70	Switch, Mca.: Alcatel, Mod.: Litespan 1540 NT, Ser.: S/N.	1	pza.	6	2006	8	5,100	5,100	0.94	0.33	100	0.31	1,558	0.00%	0.00%	0.00%
71	Switch, Mca.: Allied Telesis, Mod.: AT-MC10XL, Ser.: S/N.	1	pza.	6	2006	8	5,223	5,223	0.94	0.33	100	0.31	1,596	0.00%	0.00%	0.00%
72	Modem, Mca.: Telectronics, Mod. Sin Placa, Ser.: S/N.	1	pza.	6	2006	8	1,650	1,650	0.94	0.33	100	0.31	504	0.00%	0.00%	0.00%
73	Switch de 24 puertos, Mca.: 3COM, Mod.: 3C17300A, Ser.: S/N.	1	pza.	6	2006	8	3,122	3,122	0.96	0.33	100	0.31	974	0.00%	0.00%	0.00%
74	Switch de 24 puertos, Mca.: 3COM, Mod.: 3C1647A, Ser.: S/N.	2	pza.	6	2006	8	3,122	6,244	0.92	0.33	100	0.30	1,867	0.00%	0.00%	0.00%
75	CPU con procesador Intel Pentium 4 a 453 MHz, disco duro de 80 Gb y memoria RAM de 256 Mb, con unidad de CD-ROM, unidad de disco de 3 1/2", teclado y mouse, Mca.: HEWLETT PACKARD, Mod.: DX2400, Ser.: MXL8350CSB.	1	pza.	6	2006	6	9,112	9,112	0.94	0.10	0.86	0.08	737	0.00%	0.00%	0.00%
76	Servidor con procesador Intel Pentium XEON, con unidad de CD-RW, Mca.: HEWLETT PACKARD, Mod.: PROLIANT ML50, Ser.: USC61DNNXJ	1	pza.	6	2006	6	33,255	33,255	0.94	0.10	0.86	0.08	2,688	0.00%	0.00%	0.00%
77	Monitor convencional 15" Mca.: COMPAQ, Mod.: 7540, Ser.: S/N.	1	pza.	6	2006	6	1,299	1,299	0.96	0.10	100	0.10	125	0.00%	0.00%	0.00%
78	Unidad de energía interrumpida capacidad de 2200 VA, Mca.: APC, Mod.: SMART UPS 2200XL, Ser.: S/N.	1	pza.	6	2006	8	19,152	19,152	0.96	0.33	100	0.31	5,976	0.00%	0.00%	0.00%
79	Unidad de energía interrumpida capacidad de 2200 VA, Mca.: APC, Mod.: SU48XLB P, Ser.: 4A0634P56431	1	pza.	6	2006	8	8,450	8,450	0.96	0.33	100	0.31	2,636	0.00%	0.00%	0.00%
80	Monitor de 14" a color para cctv para 8 cámaras, Marca: Samsung, Modelo: CL-15K5MM, Serie: S/N.	1	pza.	6	2006	8	5,450	5,450	0.96	0.33	100	0.31	1,700	0.00%	0.00%	0.00%
81	Servidor, Mca.: Nortel Networks, Mod.: HM400, Ser.: S/N	1	pza.	6	2006	6	33,255	33,255	0.94	0.10	0.86	0.08	2,688	0.00%	0.00%	0.00%
82	Grabadora digital para circuito cerrado para 9 canales, Mca.: BOSCH, Mod.: DVR9E162, Ser.: 88410642060J32.	1	pza.	6	2006	8	33,964	44,153	0.96	0.33	100	0.31	13,776	0.00%	0.00%	30.00%
83	Modulador de canal fijo para audio y video, de 550 MHz., Mca.: PICO MACOM, Mod.: PCM55SAW, Ser.: S/N.	22	pza.	6	2006	8	1,577	45,112	1.00	0.33	100	0.33	14,661	0.00%	0.00%	30.00%
84	Sistema de Nodos para voz y datos. con placa de una ventana para toma voz, datos y T.V., Mca. Levinton, incluye; canalización, cajas de conexión soportaria y accesorios	1	lote	6	2006	10	316,250	474,375	1.00	0.46	100	0.46	213,213	0.00%	0.00%	50.00%

**12.50%**

**8**

**2,306,901**

**SUMA:**

**982,224**

**57.42%**

CLAVE:	Instalaciones Especiales Elevadores y Sistema de Acceso	Cantidad	Unidad	EDAD	Fecha		Vida	Costo	REPOSICIÓN N	FACTOR DE DEMERITO				VALOR PARCIAL	FLETE	MPORT	INST.	DEMERITO		
					Adq.	Total				unitario	NUEVO	Cons.	Edad						Otro	FR.
					ANUAL TOTAL															
85	Elevador de pasajeros construido en acero inoxidable capacidad de 700 Kg, para 10 pasajeros y 5 paradas, velocidad de 60 m/min, acoplada a motor de 75 KWatts. Tipo Em: 24-30, Polea, 620-4x12, series: 4470, 4468, Mca.: MITSUBISHI, Mod.: SIN PLACA, Ser.: S/N.	2	pza.	6	2006	60	550,270	1,254,615	100	0.91	100	0.91	1,141,699	2.00%	0.00%	12.00%				
									<b>1,254,615</b>	<b>SUMA:</b>				<b>1,141,699</b>				<b>1.667%</b>		

**1.667%**

**9.00%**

CLAVE:	Instalaciones Especiales Control de Acceso	Cantidad	Unidad	EDAD	Fecha		Vida	Costo	REPOSICIÓN N	DE DEMERITO				VALOR PARCIAL	FLETE	MPORT	INST.	DEMERITO		
					Adq.	Total				unitario	NUEVO	Cons.	Edad						Otro	FR.
					ANUAL TOTAL															
86	Barrera de control de acceso de vehículos, Mca.: FEDERAL APD, Mod.: SIN PLACA, Ser.: S/N.	2	pza.	6	2006	15	22,259	47,634	0.96	0.64	100	0.61	29,266	0.00%	2.00%	5.00%				
87	Sistema de prepago, Mca.: FEDERAL APD, Mod.: SST 115/EV, Ser.: S/N.	2	pza.	6	2006	15	33,999	72,758	0.96	0.64	100	0.61	44,702	0.00%	2.00%	5.00%				
88	Despachador de boletos doble, Mca.: FEDERAL APD, Mod.: SIN PLACA, Ser.: S/N.	1	pza.	6	2006	15	39,526	42,293	0.96	0.64	100	0.61	25,985	0.00%	2.00%	5.00%				
									<b>162,685</b>	<b>SUMA:</b>				<b>99,953</b>				<b>6.67%</b>		

**6.67%**

**38.56%**

CLAVE:	Instalaciones Especiales COCINAS	Cantidad	Unidad	EDAD	Fecha		Vida	Costo	VALOR REPOSICIÓN N	FACTOR DE DEMERITO				VALOR PARCIAL	FLETE	MPORT	INST.	DEMERITO		
					Adq.	Total				unitario	NUEVO	Cons.	Edad						Otro	FR.
					ANUAL TOTAL															
89	Cocina industrial, en acero inoxidable	1	Lote	6	2006	15	155,378	201,992	100	0.64	100	0.64	129,275	2.00%	0.00%	28.00%				
90	Cocineta	6	Lote	6	2006	10	13,393	104,464	100	0.46	100	0.46	48,054	2.00%	0.00%	28.00%				
									<b>13</b>	<b>SUMA:</b>				<b>177,328</b>				<b>42.14%</b>		

**8.00%**

**42.14%**

**9,938,630**

**6,146,083**

**38.16%**

**VII.- APLICACIÓN DEL ENFOQUE DE COSTOS (VALOR FÍSICO Ó DIRECTO)**  
**j) INSTALACIONES ESPECIALES, ELEMENTOS ACCESORIOS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS:**

CLAVE:	Instalaciones Especiales Aire Acondicionado	Cantidad	Unidad	EDAD	Fecha Adq.	Vida Total	costo unitario	VALOR REPOSICIÓN NUEVO	FACTOR DE DEMERITO				VALOR PARCIAL	LETEMPO	INST.	DEMERITO ANUAL TOTAL
									Cons.	Edad	Otro	FR.				
1	Aire acondicionado tipo casete capacidad de 24,000 BTU/hr, empotrado a techo, Mca: LOG, Modo: SIN PLACA, Ser: S/N.	4	pza.	5	2007	12	15,670	95,274	0.98	0.63	1.00	0.61	58,356	2.00%	0.00%	50.00%
2	Aire acondicionado tipo minisplit capacidad de 18,000 BTU/h, Mca.: LG, Mod.: S182F, Ser.: S/N.	2	pza.	5	2007	12	10,960	33,318	0.96	0.63	1.00	0.60	19,991	2.00%	0.00%	50.00%
3	Unidad condensadora multisplit capacidad de 114,700 BTU/hr, Mca.: LG, Mod.: LRUN120BT1, Ser.: 701KATM00002, 04, 08, 09, 12, 13, 17, S/N.	11	pza.	5	2007	12	42,170	705,083	0.96	0.63	1.00	0.60	423,050	2.00%	0.00%	50.00%
4	Unidad condensadora multisplit capacidad de 95,500 BTU/hr, Mca.: LG, Mod.: LRUN100BT1, Ser.: 701KAERW00906, 701KABF00005, S/N, 701KAP800008, 701KACA00011, 701KAV100007, 702KAUU00006, 701KAXV00002	8	pza.	5	2007	12	32,884	399,870	0.96	0.63	1.00	0.60	239,922	2.00%	0.00%	50.00%
5	Unidad condensadora multisplit capacidad de 12000 - 100,000 BTU/hr, Mca.: LG, Mod.: L8UH10BFA0, Ser.: 511KAUU00038.	1	pza.	5	2007	12	27,080	41,162	0.96	0.63	1.00	0.60	24,697	2.00%	0.00%	50.00%
6	Unidad condensadora capacidad de 12,000 BTU/hr, Mca.: LG, Mod.: 12HRSU3P, Ser.: 909ATM00025. 909KENY00007.	1	pza.	5	2007	12	7,660	11,644	0.96	0.63	1.00	0.60	6,986	2.00%	0.00%	50.00%
7	Equipo de aire acondicionado tipo minisplit capacidad de 36,000 BTU/hr. MARCA: LG MODELO:LRNN362BGA0	11	pza.	5	2007	12	14,599	244,095	0.96	0.63	1.00	0.60	146,457	2.00%	0.00%	50.00%
9	Equipo de aire acondicionado tipo minisplit capacidad de 24,000 BTU/hr. MARCA: LG MODELO:LRNN242BHA0	6	pza.	5	2007	12	12,109	110,434	0.96	0.63	1.00	0.60	66,260	2.00%	0.00%	50.00%
10	Equipos de aire acondicionado tipo minisplit capacidad de 6,500 BTU/hr. MARCA: LG MODELO:LRNN072SUM0	97	pza.	5	2007	12	5,799	855,005	0.96	0.63	1.00	0.60	513,003	2.00%	0.00%	50.00%
11	Equipo de aire acondicionado tipo minisplit capacidad de 12,000 BTU/hr. MARCA: LG MODELO:LRNN122SUM0	15	pza.	5	2007	12	7,660	174,648	0.96	0.63	1.00	0.60	104,789	2.00%	0.00%	50.00%
12	Equipo de aire acondicionado tipo minisplit capacidad de 9,000 BTU/hr. MARCA: LG MODELO:LRNN092SUM0	53	pza.	5	2007	12	6,599	531,615	0.96	0.63	1.00	0.60	318,969	2.00%	0.00%	50.00%
13	Equipo de aire acondicionado tipo paquete capacidad de 10,000 Ton. MARCA: LG MODELO:LK-C120BC00	2	pza.	5	2007	12	46,799	142,269	0.96	0.63	1.00	0.60	85,361	2.00%	0.00%	50.00%
14	Equipo de aire acondicionado tipo cassette empotrado en techo capacidad 48,000 BTU/hr. Marca: LG Modelo: S/Placa	8	pza.	5	2007	12	24,500	297,920	0.96	0.63	1.00	0.60	178,752	2.00%	0.00%	50.00%
								<b>3,642,338</b>	<b>SUMA:</b>				<b>2,186,594</b>			
															<b>8.333%</b>	<b>39.97%</b>

CLAVE:	Instalaciones Especiales Extractores de aire	Cantidad	Unidad	EDAD	Fecha Adq.	Vida Total	costo unitario	VALOR REPOSICIÓN NUEVO	FACTOR DE DEMERITO				VALOR PARCIAL	LETEMPO	INST.	DEMERITO ANUAL TOTAL
									Cons.	Edad	Otro	FR.				
15	Extractor centrifugo, garganta de 30x45 cm, acoplado a motor de 3 H.P., Mca.: S&P, Mod.: CM-40, Ser.: SCM040000000.	1	pza.	5	2007	15	8,900	13,528	0.94	0.70	1.00	0.66	8,901	2.00%	0.00%	50.00%
16	Extractor centrifugo, garganta de 20x35 cm, acoplado a motor de 1H.P., Mca.: S&P, Mod.: CMI-280, Ser.: SCM1280000000.	1	pza.	5	2007	15	5,600	8,512	0.94	0.70	1.00	0.66	5,601	2.00%	0.00%	50.00%
17	Extractor centrifugo con garganta de 20x20 cm, acoplado a motor de 1/2 H.P., Mca.: S&P, Mod.: CEB-2000, Ser.: S/N.	2	pza.	5	2007	15	4,803	14,601	0.94	0.70	1.00	0.66	9,608	2.00%	0.00%	50.00%
								<b>36,641</b>	<b>SUMA:</b>				<b>24,110</b>			
															<b>6.667%</b>	<b>34.20%</b>

CLAVE:	Instalaciones Especiales Equipo de Subestación	Cantidad	Unidad	EDAD	Fecha Adq.	Vida Total	Costo unitario	VALOR REPOSICIÓN N NUEVO	FACTOR DE DEMERITO				VALOR PARCIAL	FLETE	PORT	INST.	DEMERITO ANUAL TOTAL
									Cons.	Edad	Otro	FR.e.					
18	Subestación eléctrica tipo compacta servicio Interior en gabinete nema 1, marca Ámbar, con bus principal de cobre electrolítico de 1/4 x 1 1/2 pulgadas para 400 amperes, tensión nominal de 23,000 Volts, tres fases, tres hilos, 60 Hz, para esfuerzos de corto circuito de 500 MVA, simétricos en tensión nominal, con bus de cobre para tierra a lo largo de la subestación, construida en lámina rolada frío calibre, 12 para estructura y calibre 14 para tapas, fusible limitador de corriente de alta tensión y alta capacidad interruptora, para 23,000 Volts y capacidad interruptora de 1600 MVA, Mca.: AREVA, Mod.: SIN PLACA, Ser.: 205959S1S11	1	pza.	5	2007	25	79,487	99,359	0.96	0.82	1.00	0.79	78,215	5.00%	0.00%	20.00%	
19	Transformador tipo subestación de servicio interior capacidad de 500 KVA, conexión radial, 3 fases, 220/127 volts., conexión primaria tipo delta, para operar a 2350 m.s.n.m., Mca.: PROLECC, Mod.: SIN PLACA, Ser.: S/N.	1	pza.	5	2007	25	215,609	269,512	0.96	0.82	1.00	0.79	212,160	5.00%	0.00%	20.00%	
20	Tablero de distribución de energía para control de los aires acondicionados, capacidad de 1600 amperes, tensión 220 volts, con los siguientes interruptores: 1 interruptor principal de 1600 amp. 1 de 1250 amperes, 2 de 400 amperes, 7 de 125 amperes, Mca.: BTICINO, Mod.: M-A-S HDR, Ser.: S/N.	1	pza.	5	2007	25	76,320	93,111	0.96	0.82	1.00	0.79	73,297	2.00%	0.00%	20.00%	
21	Tablero de distribución de energía para control de los aires acondicionados, capacidad de 1000 amperes, tensión 220 volts, con 1 interruptor principal de 1000 amperes, 3 interruptores de 400 amperes, 6 interruptores de 100 amperes, Mca.: BTICINO, Mod.: M-A-S HDR, Ser.: S/N.	1	pza.	5	2007	25	58,909	71,869	0.96	0.82	1.00	0.79	56,575	2.00%	0.00%	20.00%	
22	Tablero de distribución de energía para control de los aires acondicionados, capacidad de 160 amperes, tensión 220 volts, con 1 interruptor principal de 160 amperes, Mca.: BTICINO, Mod.: M-A-S HDR, Ser.: S/N.	1	pza.	5	2007	25	18,283	22,305	0.96	0.82	1.00	0.79	17,559	2.00%	0.00%	20.00%	
23	Tablero de distribución de energía capacidad de 1600 amperes, tensión 440 volts, tipo NEMA 1, Mca.: SQUARE D, Mod.: QLOGIC, Ser.: QDCF 162M 10.	1	pza.	5	2007	25	80,963	98,775	0.96	0.82	1.00	0.79	77,756	2.00%	0.00%	20.00%	
24	Tablero General autosoportado (T.G.S.E.) Tipo QDPACT Logic Clase 27003, en gabinete Nema-1, 220Y/127V60Hz. 3F, 4H, Interruptor Principal de 3P-1000 amp., los siguientes interruptores: 2 pza. de 3P-400 Amp; 1 pza. de 3P-200 Amp; 1 pza. de 3P-150 amp; 2 pza. de 3P-70 Amp; 1 pza. de 3P-50 Amp; 1 pza. de 3P-20 Amp.	1	pza.	5	2007	25	84,987	103,684	0.96	0.82	1.00	0.79	81,620	2.00%	0.00%	20.00%	
25	Tablero General (T.G.S.N.) autosoportado tipo QDPACT Logicclase 2700, Sección distribución I-Line doble columna, interruptor principal electromagnético de 3P-1600 Amp., Cal. a 1600 Amp. con equipo de medición poqer meter, en gabinete nema -1 panel doble columna; 220/127vca . 3F,4H. barras de cobre de 2000 Amp. por fase, y los siguientes interruptores ;1de 3P-1000 amp; 2 de 3P-300 amp; 2 de 3P-70 Amp; 1 de 3P-50 amp. 2 de 3P-40 amp.	1	pza.	5	2007	25	158,201	193,005	0.96	0.82	1.00	0.79	151,934	2.00%	0.00%	20.00%	

26	Tablero de Distribución (TSGE-1) Tipo I-Line de sobreponer en muro, tamaño 2, Clase 210, Marca: S'D, 3 F, 4 H, 220/127 Volts, con barras de 400 Amp. y los siguientes interruptor termomagnéticos, principal de 3P-400 Amp. y derivados de: 1 de 3P-150 Amp; 4 de 3P-70 amp.	1	pza.	5	2007	25	33,934	41,399	0.96	0.82	100	0.79	32,590	2.00%	0.00%	20.00%
27	Tablero de distribución (TSGE-2) Tipo I-Line, sobreponer en muro, Tamaño 1, Clase 210, Marca S'D, 3 F, 4 H, 220/127 Volts, con barras de 400 Amp. e interruptor principal de 3P-400 Amp. y con los siguientes interruptores termomagnéticos derivados de: 4 pza. de 3P-100 Amp; 1pza. de 3P-70 Amp.	1	pza.	5	2007	25	33,934	41,399	0.96	0.82	100	0.79	32,590	2.00%	0.00%	20.00%
28	Tablero de Distribución (TSGE-3), 220/127V, 3F, 4H con barras de 225 Amp. los siguientes interruptor termomagnéticos, principal 3P-225 Amp. Marca: S'D y derivados Tipo QOB; 2 de 3P - 70 Amp., 2 de 3P-20 Amp., 5 de 3P-15 Amp.	1	pza.	5	2007	25	9,963	12,155	0.96	0.82	100	0.79	9,568	2.00%	0.00%	20.00%
29	Tablero de Distribución ("DF"), 220/127V, 3F, 4H con barras de 400 Amp, e Interruptor Principal de 3P-300, Marca: S'D con los siguientes Interruptores Termomagnéticos derivados Tipo QOB: 9 pza. de 3P - 50 Amp. Tipo QOB	1	pza.	5	2007	25	74,746	91,190	0.96	0.82	100	0.79	71,785	2.00%	0.00%	20.00%
30	Tablero de Distribución ("FE"), 220/127V, 3F, 4H con barras de 400 Amp; e Interruptor Principal de 3P-300, Marca: S'D con los siguientes Interruptores Termomagnéticos derivados tipo QOB: 8 pza. de 3P-50 Amp.	1	pza.	5	2007	25	70,916	86,517	0.96	0.82	100	0.79	68,106	2.00%	0.00%	20.00%
31	Tablero de Distribución ("AE"), 220/127V, 3F, 4H con barras de 225 Amp e Interruptor Principal de 3P-150 Amp. Marca: S'D, con los siguientes Interruptores Termomagnéticos derivados Tipo QOB: 1pza. de 3P-30 Amp; 1 pza. de 2P-20 Amp; 22 pza. de 1P -20 Amp; 13 pza. de 1P -15 Amp.	1	pza.	5	2007	25	109,575	133,681	0.96	0.82	100	0.79	105,234	2.00%	0.00%	20.00%
32	Tablero de Distribución ("B"), 220/127V, 2F, 3H con barras de 100 Amp. e Interruptor Principal de 3P-70 Amp; Marca: S'D con los siguientes Interruptores Termomagnéticos derivados Tipo QOB: 1pza. de 1P-15 Amp; 17 pza. de 1P-20 Amp.	1	pza.	5	2007	25	60,974	74,389	0.96	0.82	100	0.79	58,559	2.00%	0.00%	20.00%
22	Tablero de Distribución ("C,E,G"), 220/127V, 3F, 4H con barras de 100 Amp. e Interruptor Principal de 3P-70 Amp; Marca: Square'D, con los siguientes Interruptores Termomagnéticos derivados Tipo QOB: 2 pza. de 1P-15 Amp; 19 pza. de 1P-20 Amp.	3	pza.	5	2007	25	66,790	244,450	0.96	0.82	100	0.79	192,431	2.00%	0.00%	20.00%
34	Tablero de Distribución ("D,F,H"), 220/127V, 3F, 4H con barras de 100 Amp. e Interruptor Principal 100 Amp; Marca: S'D con los siguientes Interruptores Termomagnéticos derivados Tipo QOB: 1pza. de 1P-15 Amp; 19 pza. de 1P-20 Amp.	3	pza.	5	2007	25	64,851	237,355	0.96	0.82	100	0.79	186,846	2.00%	0.00%	20.00%
35	Tablero de Distribución ("I"), 220/127V, 3F, 4H con barras de 100 Amp. e Interruptor Principal de 3P-70 Amp; Marca: S'D con los siguientes Interruptores Termomagnéticos derivados Tipo QOB: 1pza. de 1P-15 Amp; 19 pza. de 1P-20 Amp.	1	pza.	5	2007	25	64,851	79,118	0.96	0.82	100	0.79	62,282	2.00%	0.00%	20.00%
36	Tablero de Distribución ("J"), 220/127V, 3F, 4H con barras de 100 Amp. e Interruptor Principal de 3P-100 Amp; Marca: S'D con los siguientes Interruptores Termomagnéticos derivados Tipo QOB: 20 pza. de 1P-20 Amp.	1	pza.	5	2007	25	64,851	79,118	0.96	0.82	100	0.79	62,282	2.00%	0.00%	20.00%

37	Tablero de Distribución ("K"), 220/127V, 3F, 4H con barras de 100 Amp. e Interruptor Principal de 3P-50 Amp; Marca: S'D con los siguientes Interruptores Termomagnéticos derivados Tipo QOB: 16 pza. de 1P-15 Amp; 6 pza. de 1P-20 Amp.	1	pza.	5	2007	25	68,728	83,848	0.96	0.82	1.00	0.79	66,005	2.00%	0.00%	20.00%
38	Tablero de Distribución ("KE"), 220/127V, 3F, 4H con barras de 100 Amp. e Interruptor Principal de 3P-50 Amp; Marca: S'D con los siguientes Interruptores Termomagnéticos derivados Tipo QOB: 21pza. de 1P-15 Amp.	1	pza.	5	2007	25	66,790	81,483	0.96	0.82	1.00	0.79	64,144	2.00%	0.00%	20.00%
39	Tablero de Distribución ("KF"), 220/127V, 3F, 4H con barras de 100 Amp. e Interruptor Principal de 3P-100 Amp; Marca: S'D con los siguientes Interruptores Termomagnéticos derivados Tipo QOB: 1 pza. de 3P-20 Amp; 6 pza. de 3P-15 Amp; 1 pza. de 2P-20 Amp; 1pza. de 1P-15 Amp.	1	pza.	5	2007	25	43,528	53,104	0.96	0.82	1.00	0.79	41,804	2.00%	0.00%	20.00%
40	Centro de Control de Motores (CCM-1), 220/127 VOLTS, 3F, 4H, 60 HZ, Modelo 6, Clase 8998, en gabinete Nema-3R, Servicio exterior, con barra de 100 Amp. e Interruptor Principal de 3P-70 Amp. con las siguientes combinaciones de: Interruptor Termomagnéticos con arrancador a tensión plena tipo TPNR/IA Y, unidad de control de arranque/Paro, automático. Mca. Square D, 3 combinación para motor de 0.5 H.P., 1F, 2 H, Interruptor de 1P-15 Amp; 3 combinación para motor de 3/4 H.P.; 3 F, 3 H., Int de 3P-15 Amp 2 combinación para motor de 15 H.P., 3 F, 3 H, Int de 3P-15 Amp. 1 Combinación para motor de 5 H.P. 3 F, 3 H, Int de 3P-20 A	1	pza.	5	2007	25	213,459	260,420	0.96	0.82	1.00	0.79	205,003	2.00%	0.00%	20.00%
41	Tablero de Distribución ("S"), 220/127V, 2F, 3H con zapatas principales de 100 Amp., Cat. QOD6, Marca: Square D, Con los siguientes Interruptores Termomagnéticos derivados tipo QOB: 2 pza. de 1P-20 Amp; 1pza. de 1P-15 Amp.	1	pza.	5	2007	25	31,897	38,915	0.96	0.82	1.00	0.79	30,634	2.00%	0.00%	20.00%
42	Interruptor Termomagnético de caja clase 650 en 600 V de 3P-70 Amp, Catalogo FAL-36070, Marca: Square D, en gabinete Nema-1, Cat. FA100SMX Clase 610, de sobreponer	4	pza.	5	2007	25	7,287	35,561	0.96	0.82	1.00	0.79	27,993	2.00%	0.00%	20.00%
43	Interruptor Termomagnético de caja clase 655 en 600 V. de 3P-225 Amp, catalogo KAL 36225, Marca: Square D, en gabinete Nema-1, Cat. KA225RB Clase 610, de sobreponer	1	pza.	5	2007	25	15,586	19,015	0.96	0.82	1.00	0.79	14,969	2.00%	0.00%	20.00%
44	Desconector de navajas en 240 V gabinete Nema 3R, Cat. H-321NRB, de 3P-30 Amp, Servicio pesado con fusibles clase H de 30 Amp, Mca. Square D, Clase 310	11	pza.	5	2007	25	5,345	71,730	0.96	0.82	1.00	0.79	56,466	2.00%	0.00%	20.00%
45	Desconector de navajas en 240 V, Gabinete Nema 3R, Cat. H-322NRB, con fusibles clase H de 3P-60 Amp, servicio pesado, Mca. Square D, Clase 310	17	pza.	5	2007	25	6,727	139,526	0.96	0.82	1.00	0.79	109,835	2.00%	0.00%	20.00%
46	Desconector de navajas en 240 V Gabinete Nema 1, Cat. D221N, de 2P-30 Amp, Servicio ligero, con fusibles Clase H de 30 Amp, Clase 310, Marca: SQUARE D	1	pza.	5	2007	25	6,097	7,438	0.96	0.82	1.00	0.79	5,855	2.00%	0.00%	20.00%
47	Arrancador manual Clase 2510. Tipo FG-1P, con luz piloto, Mca: Square D, para motor de 1/4 de H.P.	1	pza.	5	2007	25	7,315	8,924	0.96	0.82	1.00	0.79	7,025	2.00%	0.00%	20.00%
48	Arrancador combinado a tensión plena con Interruptor Automático y unidad de disparo Termomagnético, Clase 8539, 3 P, 60Hz, 600 V Máx. Interruptor FAL-36015, Arrancador tamaño Nema 0, gabinete tipo-1, Cat: SBG1V03 para motor de 2.0 H.P. con elemento térmico aleación fusible Mca. S'D.	12	pza.	5	2007	25	17,305	253,345	0.96	0.82	1.00	0.79	199,433	2.00%	0.00%	20.00%

49	Arrancador combinado a tensión plena con interruptor automático y unidad de disparo termomagnético, clase 8539, 3 P, 60 Hz, 600V Máx. Interruptor FAL-36015, arrancador tamaño Nema 0, gabinete Tipo-1, Cat.SBG1V02 para motores de 0.5 H.P. con elemento térmico aleación fusible Mca. S'D.	2	pza.	5	2007	25	23,372	57,028	0.96	0.82	1.00	0.79	44,892	2.00%	0.00%	20.00%
50	Arrancador combinado a tensión plena con interruptor automático y unidad de disparo Termomagnético, Clase 8539, 3 P, 60 Hz, 600V Máx. interruptor FAL-36020, arrancador tamaño Nema 1, gabinete Tipo -1, cat.SCG1V03 para motores de 5 H.P. con elemento térmico aleación fusible Mca. S'D.	1	pza.	5	2007	25	33,524	40,899	0.96	0.82	1.00	0.79	32,196	2.00%	0.00%	20.00%
51	Planta de emergencia de 400 KVA, 3 F, 4 H, 60 Hz., motor de combustión interna a diésel Mca: JOHN DEERE, Mod: JD-400, generador de energía de 500 KVA Mca: STANFORD y tablero de control, Mca.: IGSA, Mod.: 6125H, Ser.: S/N.	1	pza.	5	2007	25	676,990	893,627	0.96	0.82	1.00	0.79	703,463	2.00%	0.00%	30.00%
52	Tanque horizontal para diésel, de acero al carbón, capacidad de 1,500 l., dimens: 165 x 88 cm de diámetro , Mca.: S/PLACA, Mod.: S/PLACA, Ser.: S/N.	1	pza.	5	2007	20	24,340	29,695	0.98	0.78	1.00	0.76	22,553	2.00%	0.00%	20.00%
53	Tanque vertical para diésel, de acero al carbón, capacidad de 1,800 l., dimens: 248 x 88 cm de diámetro, Mca.: S/PLACA, Mod.: S/PLACA, Ser.: S/N.	1	pza.	5	2007	20	23,000	28,060	0.98	0.78	1.00	0.76	21,312	2.00%	0.00%	20.00%
54	Calderetas de 226,800 Kcal/hr, de gas LP, Mca.: MASS TER-CAL, Mod.: LC-900-I0, Serie: 50629363, 50629362.	2	pza.	5	2007	20	80,010	203,227	0.96	0.78	1.00	0.74	151,201	2.00%	0.00%	25.00%
55	Tanque horizontal almacenamiento de agua, acero al carbón enchaquetado, capacidad 3,100 l., espesor de cuerpo de 635 mm, tapas de 835 mm, dimens: 274 x 116 cm de diámetro, Mca.: SATENA, Mod.: THP SAT, Ser.: 11842, 11843.	2	pza.	5	2007	20	85,791	209,330	0.96	0.78	1.00	0.74	155,742	2.00%	0.00%	20.00%
56	Bomba circuladora versaflo acoplada a motor de 0.75 H.P., Mca.: GRUNDFOS, Mod.: TP-50, Ser.: S/N.	1	pza.	5	2007	15	22,043	26,451	0.96	0.70	1.00	0.67	17,775	0.00%	0.00%	20.00%
57	Bomba circuladora versaflo acoplada a motor de 0.75 HP, Mca.: ARMSTRONG, Mod.: SIN PLACA, Ser.: S/N.	3	pza.	5	2007	15	15,032	51,859	0.98	0.70	1.00	0.69	35,576	0.00%	0.00%	15.00%
58	Sistema de pararrayos de antenas, 24 puntas macizas tipo Faraday de cobre de 0.30 m. y 8 de 0.60 m. con base plana. Mca. AMESA, cable de cobre especial trenzado para sistema de pararrayos temple suave desnudo, Cal. 14 (diámetro 4/0), cobre de 29 hilos, aprox. de 403 m.	1	pza.	5	2007	30	130,376	195,564	0.98	0.85	1.00	0.83	162,905	0.00%	0.00%	50.00%
							<b>22</b>	<b>4,861,443</b>	<b>SUMA:</b>				<b>3,808,167</b>	<b>4.475%</b>		
														<b>21.7%</b>		



CLAVE:	Instalaciones Especiales Equipo de Bombeo y Equipo de Protección vs Incendio	Cantidad	Unidad	EDAD	Fecha	Vida	Costo	VALOR REPOSICIÓN NUEVO	FACTOR DE DEMERITO				VALOR PARCIAL	FLETE	PORT	INST.	DEMERITO			
									Adq.	Total	unitario	Cons.						Edad	Otro	FRE.
59	Equipo Hidroneumático formado por: tanque de acero al carbón de 90 x70 cm de diámetro, 3 bombas Mca: PEDROLLO, Mod: CP608B, cada una motor de 75 HP, gasto de 50+450 l/min, succión y descarga de 25", y tablero de control, Mca.: COBELSA, Mod.: SIN PLACA, Ser.: S/N.	1	pza.	5	2007	20	121,879	148,692	0.94	0.78	1.00	0.73	108,322	2.00%	0.00%	20.00%				
60	Filtro de carbón activado, dimens: 150x47 cm de diámetro, Mca.: MASS TER-CAL, Mod.: SIN PLACA, Ser.: CA-3087.	1	pza.	5	2007	15	8,741	10,664	0.94	0.70	1.00	0.66	7,017	2.00%	0.00%	20.00%				
61	Filtro de lecho profundo, dimens: 150x47 cm de diámetro, Mca.: MASS TER-CAL, Mod.: SIN PLACA, Ser.: LP-3524.	1	pza.	5	2007	15	7,741	9,444	0.94	0.70	1.00	0.66	6,214	2.00%	0.00%	20.00%				
62	Bomba vertical sumergible construida en acero inoxidable acoplada a motor de 3 H.P., 3450 RPM, Mca.: ARMSTRONG, Mod.: V05, Ser.: 1587.	1	pza.	5	2007	15	32,501	39,651	0.94	0.70	1.00	0.66	26,091	2.00%	0.00%	20.00%				
63	Equipo contra incendio con motobomba de combustión interna a diésel, de 500 GPM, 60 H.P., motor de 99 H.P., bomba de motor eléctrico de 75 H.P., 3,500 RPM, una bomba vertical en acero inoxidable con motor de 3 H.P. de 3,461 RPM, y 3 tableros de control, completa con sus accesorios, Mca.: CLARKE, Mod.: 4x3x13FV, Ser.: PE1015T6525. completo con su tablero de control, banco de baterías, y accesorios.	1	pza.	5	2007	20	211,095	320,864	1.00	0.78	1.00	0.78	248,670	2.00%	0.00%	50.00%				
64	Tanque de diésel capacidad de 454 l., en acero al carbón, dimens: 80 x 90 x 60 cm, Mca.: S/PLACA, Mod.: S/PLACA, Ser.: S/N.	1	pza.	5	2007	20	8,300	10,126	1.00	0.78	1.00	0.78	7,848	2.00%	0.00%	20.00%				
65	Panel de control de alarmas de fuego incluye 2 baterías de 12V/7AH y Tablero eléctrico	1	pza.	5	2007	15	46,300	62,505	0.98	0.70	1.00	0.69	42,878	0.00%	0.00%	35.00%				
66	Rociadores de acero inoxidable acabado cromado con arillo, para una temperatura de 155 F, factor K 5.6, Marca: Reliance, Modelo: FI	331	pza.	5	2007	15	600	268,110	0.98	0.70	1.00	0.69	183,923	0.00%	0.00%	35.00%				
67	Detectores de humo fotoeléctrico empotrado a techo, Marca: Sin Placa, Modelo: Sin Placa	210	pza.	5	2007	12	1,250	354,233	0.98	0.63	1.00	0.61	216,968	0.00%	0.00%	35.00%				
68	Estación manual para alarma vs. Incendios empotrado a pared. Marca: Notifire	10	pza.	5	2007	12	850	11,475	0.98	0.63	1.00	0.61	7,028	0.00%	0.00%	35.00%				
69	Alarma empotrada en techo para incendios. Marca: Notifire	10	pza.	5	2007	12	2,149	29,013	0.98	0.63	1.00	0.61	17,771	0.00%	0.00%	35.00%				
70	Gabinete equipo vs incendio incluye: botas, vestimenta, cascos, picos, palas, lámparas a prueba de humo	1	pza.	5	2007	15	38,700	38,700	0.98	0.70	1.00	0.69	26,548	0.00%	0.00%	0.00%				
							<b>16</b>	<b>1,303,478</b>	<b>SUMA:</b>				<b>899,278</b>				<b>6.45%</b>			
																	<b>31.0%</b>			

CLAVE:	Instalaciones Especiales  Sistema de voz y datos	Cantidad	Unidad	EDAD	Fecha	Vida	costo	VALOR REPOSICIÓN N NUEVO	FACTOR DE DEMERITO				VALOR PARCIAL	FLETEM	PORT	INST.	DEMERITO			
									Adq.	Total	unitario	Cons.						Edad	Obs.	Fre.
71	Cámara periférica para cctv, empotradas en techo, Marca: Sin Placa, Modelo: Sin Placa	8	pza.	5	2007	12	4,200	45,360	0.98	0.63	1.00	0.61	27,783	0.00%	0.00%	35.00%				
72	Cámaras fija para cctv ubicadas en acceso al hotel.	2	pza.	5	2007	12	3,000	8,100	0.98	0.63	1.00	0.61	4,961	0.00%	0.00%	35.00%				
73	Conmutador telefónico con banco de baterías y servidor de comunicación, Mca.: NORTEL NETWORKS, Mod.: NTAk11BD, Ser.: 10314185.	2	pza.	5	2007	10	182,818	420,482	0.96	0.55	1.00	0.53	222,014	2.00%	3.00%	10.00%				
74	Panel de parcheo para 48 unidades, dimens: 65x210 cm, Mca.: PANDUIT, Mod.: SIN PLACA, Ser.: S/N.	4	pza.	5	2007	8	8,996	35,983	1.00	0.44	1.00	0.44	15,743	0.00%	0.00%	0.00%				
75	Router, Mca.: SMC NETWORKS, Mod.: SMCBR21/PN, Ser.: S/N.	1	pza.	5	2007	8	5,301	5,301	0.94	0.44	1.00	0.41	2,180	0.00%	0.00%	0.00%				
76	Router, Mca.: INTELLINET, Mod.: IXP425XSCALE, Ser.: S/N.	1	pza.	5	2007	8	8,670	8,670	0.94	0.44	1.00	0.41	3,566	0.00%	0.00%	0.00%				
77	Switch, Mca.: TEM SA, Mod.: NET-PATH, Ser.: S/N.	1	pza.	5	2007	8	5,223	5,223	0.94	0.44	1.00	0.41	2,148	0.00%	0.00%	0.00%				
78	Modem, Mca.: U.S. ROBOTICKS, Mod.: V.92, Ser.: S/N.	1	pza.	5	2007	8	650	650	0.94	0.44	1.00	0.41	267	0.00%	0.00%	0.00%				
79	Switch 24 puertos, Mca.: 3COM, Mod.: 3C17300A, Ser.: S/N.	1	pza.	5	2007	8	3,122	3,122	0.96	0.44	1.00	0.42	1,311	0.00%	0.00%	0.00%				
80	Switch 24 puertos, Mca.: 3COM, Mod.: 3C1647A, Ser.: S/N.	1	pza.	5	2007	8	3,122	3,122	0.92	0.44	1.00	0.40	1,257	0.00%	0.00%	0.00%				
81	CPU con procesador Intel Pentium 4 a 453 MHz, disco duro de 80 Gb y memoria RAM de 256 Mb, con unidad de CD-ROM, unidad de disco de 3 1/2", teclado y mouse, Mca.: HEWLETT PACKARD, Mod.: DX2200M, Ser.: S/N.	1	pza.	5	2007	5	9,112	9,112	0.94	0.10	0.86	0.08	737	0.00%	0.00%	0.00%				
82	Servidor con procesador Intel Pentium XEON, con unidad de CD-RW, Mca.: HEWLETT PACKARD, Mod.: PROLIANT ML50, Ser.: S/N.	1	pza.	5	2007	6	33,255	33,255	0.94	0.25	0.86	0.20	6,721	0.00%	0.00%	0.00%				
83	Monitor convencional de 17", Mca.: DAEWOO, Mod.: DCR-170RB, Ser.: S/N.	1	pza.	5	2007	6	1,799	1,799	0.96	0.25	1.00	0.24	432	0.00%	0.00%	0.00%				
84	Unidad de energía interrumpida capacidad de 2200 VA, Mca.: APC, Mod.: SMART UPS 2200XL, Ser.: S/N.	1	pza.	5	2007	8	19,152	19,152	0.96	0.44	1.00	0.42	8,044	0.00%	0.00%	0.00%				
85	Unidad de energía interrumpida capacidad de 2200 VA, Mca.: TRIPP LITE, Mod.: SMARTPRO UPS 2200, Ser.: S/N.	1	pza.	5	2007	8	9,042	9,042	0.96	0.44	1.00	0.42	3,798	0.00%	0.00%	0.00%				
86	Unidad de energía interrumpida capacidad de 3000 VA, Mca.: TRIPP LITE, Mod.: SMART 3000VS, Ser.: S/N.	1	pza.	5	2007	8	11,016	11,016	0.96	0.44	1.00	0.42	4,627	0.00%	0.00%	0.00%				
87	Grabadora digital para circuito cerrado para 16 canales, Mca.: BOSCH, Mod.: SIN PLACA, Ser.: S/N.	1	pza.	5	2007	8	36,320	41,768	0.96	0.44	1.00	0.42	17,542	0.00%	0.00%	15.00%				
88	Modulador de canal fijo para audio y video, Mca.: PICO MACOM, Mod.: PC55SAW, Ser.: S/N.	17	pza.	5	2007	8	1,577	26,815	1.00	0.44	1.00	0.44	11,731	0.00%	0.00%	0.00%				
89	Pantalla de plasma de 42", versión SK01, Mca.: SAMSUNG, Mod.: PL42C91HPX/XAX, Ser.: S/N.	1	pza.	5	2007	10	9,286	9,286	1.00	0.55	1.00	0.55	5,107	0.00%	0.00%	0.00%				
90	156 pza. Nodo para datos. 287 pza. Nodo para voz, 151 pza. placa de una ventana par PLACA toma voz y datos, 146 pza. placa de dos ventanas para toma voz y datos, 185 pza. toma para T.V., Mca. Levinton, incluye; canalización, cajas de conexión soportería y accesorios	1	lote	5	2007	10	655,200	982,800	1.00	0.55	0.90	0.50	486,486	0.00%	0.00%	50.00%				
							<b>8</b>	<b>1,680,059</b>	<b>SUMA:</b>				<b>826,455</b>				<b>11.98%</b>			
																	<b>50.8%</b>			

CLAVE:	Instalaciones Especiales Elevadores y Sistema de Acceso	Cantidad	Unidad	EDAD	Fecha Adq.	Vida Total	costo unitario	VALOR REPOSICIÓN NUEVO	DE DEMERITO				VALOR PARCIAL	FLETEM	PORT	INST.	DEMERITO ANUAL TOTAL
									Cons.	Edad	Otro	FRe.					
91	Elevador de pasajeros construido en acero inoxidable capacidad de 700 kg, para 10 pasajeros y 5 paradas, velocidad de 60 m/min, acoplada a motor de 75 KWatts. Mca.: MITSUBISHI, Mod.: SIN PLACA, Ser.: S/N.	2	pza.	5	2007	60	550,270	1,254,615	1.00	0.93	1.00	0.93	1,160,519	2.00%	0.00%	12.00%	
92	Elevador de pasajeros construido en acero inoxidable capacidad de 825 kg, 11 pasajeros y 7 paradas, Mca.: MITSUBISHI, Mod.: SIN PLACA, Ser.: S/N.	2	pza.	5	2007	60	770,377	1,756,461	1.00	0.93	1.00	0.93	1,624,726	2.00%	0.00%	12.00%	
								<b>3,011,075</b>	<b>SUMA:</b>				<b>2,785,245</b>				<b>1.667%</b>
																	<b>7.5%</b>

CLAVE:	Instalaciones Especiales Control de Acceso	Cantidad	Unidad	EDAD	Fecha Adq.	Vida Total	costo unitario	VALOR REPOSICIÓN NUEVO	DE DEMERITO				VALOR PARCIAL	FLETEM	PORT	INST.	DEMERITO ANUAL TOTAL
									Cons.	Edad	Otro	FRe.					
93	Barrera de control de acceso de vehiculos, Mca.: FEDERAL APD, Mod.: SIN PLACA, Ser.: S/N.	2	pza.	5	2007	15	23,372	50,015	0.96	0.70	1.00	0.67	33,610	0.00%	2.00%	5.00%	
94	Sistema de prepago, Mca.: FEDERAL APD, Mod.: SST 115/EV, Ser.: S/N.	2	pza.	5	2007	15	35,699	76,396	0.96	0.70	1.00	0.67	51,338	0.00%	2.00%	5.00%	
95	Despachador de boletos doble, Mca.: FEDERAL APD, Mod.: SIN PLACA, Ser.: S/N.	1	pza.	5	2007	15	41,503	44,408	0.96	0.70	1.00	0.67	29,842	0.00%	2.00%	5.00%	
								<b>170,819</b>	<b>SUMA:</b>				<b>114,790</b>				<b>6.67%</b>
																	<b>32.8%</b>

CLAVE:	Instalaciones Especiales COCINAS	Cantidad	Unidad	EDAD	Fecha Adq.	Vida Total	costo unitario	VALOR REPOSICIÓN NUEVO	FACTOR DE DEMERITO				VALOR PARCIAL	FLETEM	PORT	INST.	DEMERITO ANUAL TOTAL
									Cons.	Edad	Otro	FRe.					
60	Cocina industrial, en acero inoxidable	1	Lote	5	2007	15	162,441	211,173	1.00	0.70	1.00	0.70	147,821	2.00%	0.00%	28.00%	
61	Cocineta	6	Lote	5	2007	10	13,636	106,364	1.00	0.55	1.00	0.55	58,500	2.00%	0.00%	28.00%	
						<b>13</b>		<b>317,537</b>	<b>SUMA:</b>				<b>206,321</b>				<b>35.02%</b>
								<b>15,023,390</b>					<b>10,850,960</b>				<b>27.8%</b>

**VII.- APLICACIÓN DEL ENFOQUE DE COSTOS (VALOR FÍSICO O DIRECTO)**  
**j) INSTALACIONES ESPECIALES, ELEMENTOS ACCESORIOS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS:**

CLAVE:	Instalaciones Especiales Aire Acondicionado	Cantidad	Unidad	EDAD	Fecha Adq.	Vida Total	costo unitario	REPOSICIO N NUEVO	FACTOR DE DEMERITO				VALOR PARCIAL	FLETE	PORT	INST.	DEMERITO	ANUAL TOTAL
									Cons.	Edad	Otro	Fre.						
1	Equipo de aire acondicionado tipo paquete capacidad de 10.00 TR, compresor tipo scroll de 118 KW., Mca: LG Modelo: LRUN20BT1	14	pza.	3	2009	12	205,830	3,457,944	0.96	0.78	100	0.74	2,572,710	0.00%	0.00%	20.00%		
2	Condensadora mca. LG, 4 modelo S122HT y 1 mod. S122 CF para 12,000 BTU, incluye minisplits	5	pza.	3	2009	12	7,383	56,111	0.96	0.78	100	0.74	41,746	2.00%	0.00%	50.00%		
3	Unidad evaporadora tipo Fan & Coil, de 800 PCM, 24,000 BTU/h (2.00 T.R.), Marca: LG, Modelo: S242HT	4	pza.	3	2009	12	12,500	76,000	0.96	0.78	100	0.74	56,544	2.00%	0.00%	50.00%		
								<b>3,590,055</b>	<b>SUMA:</b>				<b>2,671,001</b>				<b>8.333%</b>	<b>25.60%</b>

CLAVE:	Instalaciones Especiales Extractores de aire	Cantidad	Unidad	EDAD	Fecha Adq.	Vida Total	costo unitario	REPOSICIO N NUEVO	FACTOR DE DEMERITO				VALOR PARCIAL	FLETE	PORT	INST.	DEMERITO	ANUAL TOTAL
									Cons.	Edad	Otro	Fre.						
4	Sistema de Monitoreo de CO2 en sótano de estacionamiento	1	Lote	3	2009	15	325,000	325,000	0.94	0.82	100	0.77	250,510	0.00%	0.00%	0.00%		
5	Extractor, tipo centrifugo vent-set, garganta de 45 x 75 cm, de 4,550 PCM y una caída de presión de 0.50 C.A., acoplado a motor de 3/4 H.P., 760 RPM para operar a 3 F, 3 H, 220V., 60 Hz. Mca.: S&P, Mod.: CM-60, Ser.: 0617252000.	1	pza.	3	2009	15	8,195	12,456	0.94	0.82	100	0.77	9,601	2.00%	0.00%	50.00%		
6	Extractor, tipo helio centrifugo, 120 PCM y caída de presión de 0.19 C.A., garganta de 25x52 cm, acoplado a motor de 1 1/2 H.P., Mca: S&P, Mod: TD500, Ser: 5CM1-355-0000000	1	pza.	3	2009	15	7,014	10,661	0.94	0.82	100	0.77	8,218	2.00%	0.00%	50.00%		
7	Extractor tipo centrifugo vent-set, para manejar 6,840 PCM y caída de presión de 0.40 C.A. garganta de 55 x 73 cm, acoplado a motor de 3/4 H.P. Mca: S&P, Mod: CM-70, Ser: S/N	1	pza.	3	2009	15	9,575	14,554	0.94	0.82	100	0.77	11,218	2.00%	0.00%	50.00%		
8	Ventilador de extracción tipo centrifugo vent-set, para manejar 4,130 PCM y una caída de presión de 0.50 C.A., con garganta de 35x69 cm, acoplado a motor de 3/4 H.P., Mca.: S&P, Mod.: CM-50, Ser.: 0618849002.	1	pza.	3	2009	15	8,195	12,456	0.94	0.82	100	0.77	9,601	2.00%	0.00%	50.00%		
9	Ventilador de extracción tipo centrifugo vent-set, para manejar 5,100 PCM, acoplado a motor de 3/4 H.P., 1,500 R.P., Mca.: S&P, Mod.: TTB-400.	1	pza.	3	2009	15	8,826	13,416	0.94	0.82	100	0.77	10,341	2.00%	0.00%	50.00%		
								<b>388,543</b>	<b>SUMA:</b>				<b>299,489</b>				<b>6.667%</b>	<b>22.92%</b>

CLAVE:	Instalaciones Especiales Equipo de Subestación	Cantidad	Unidad	EDAD	Fecha Adq.	Vida Total	costo unitario	REPOSICION NUEVO	FACTOR DE DEMERITO				VALOR PARCIAL	FLETE	PORT	INST.	DEMERITO ANUAL TOTAL
									Cons.	Edad	Otro	Fre.					
10	Transformador tipo subestación de servicio exterior capacidad de 300 KVA, 3 fases, 440/220/127 volts., para operar a 17500 m.s.n.m., Mca.: PEIM SA, Mod.: S/N, Ser.: 08081.	1	pza.	3	2009	25	82,500	103,125	0.96	0.89	1.00	0.86	88,308	5.00%	0.00%	20.00%	
11	Cogeneradoras de energía eléctrica ( Micro turbinas ) a base de gas LP., Mca. Capstone micro turbine system, mod. 65R-HD4-BU00, series 004732, 33 y 34 / 2008, capacidad 65 KW a 440 volts, 60 Hz., incluye dos tanques estacionarios de gas de 2200 lts y uno de 295 lts. para condensados de gas.	3	pza.	3	2009	25	1,756,026	6,163,651	0.96	0.89	1.00	0.86	5,278,058	2.00%	0.00%	15.00%	
12	Tablero de distribución "BF" en gabinete tipo Idroboard en resina IP55, catálogo F107/54D, bornes de conexión para neutro FMM22N y tierra FMM22T, para operar a 3 F, 4 H, 220/127 Volts, 60 Hz y con un interruptor termomagnético principal de 3P-250 amp, marco MA250 y con los siguientes interruptores termomagnéticos derivados marco Btdin, Marca: Bticino; 1 de 1P-15 amp; 14 de 2P-30 amp	1	pza.	3	2009	25	51,855	64,818	0.96	0.89	1.00	0.86	55,505	5.00%	0.00%	20.00%	
13	Tablero de distribución "CF" y "DF" en gabinete tipo Idroboard en resina IP55, catálogo F107/54D, bornes de conexión para neutro FMM22N y tierra FMM22T, para operar a 3 F, 4 H, 220/127 Volts, 60 Hz y con un interruptor termomagnético principal de 3P-250 amp, marco MA250 y con los siguientes interruptores termomagnéticos derivados marco Btdin, de la Marca: Bticino; 14 de 2P-30 amp	2	pza.	3	2009	25	50,372	125,930	0.96	0.89	1.00	0.86	107,836	5.00%	0.00%	20.00%	
14	Tablero de distribución "EF" en gabinete tipo Idroboard en resina IP55, catálogo F107/54D, bornes de conexión para neutro FMM22N y tierra FMM22T, para operar a 3 F, 4 H, 220/127 Volts, 60 Hz y con un interruptor termomagnético principal de 3P-250 amp, marco MA250 y con los siguientes interruptores termomagnéticos derivados marco Btdin, Marca: Bticino; 1 de 2P-15 amp; 13 de 2P-30 amp	1	pza.	3	2009	25	50,372	62,965	0.96	0.89	1.00	0.86	53,918	5.00%	0.00%	20.00%	
15	Tablero de distribución "TGSE" en gabinete tipo Multi-a System HDR, con grado de Protección IP55, para operar a 3 F, 4 H. 220/127 Volts, 60 Hz, con barra de cobre electrolítico de 500 amp, e interruptor principal de 3P-500 amp marco MA630 y con los siguientes interruptores termomagnéticos derivados: 3 de 2P-32 amp; 4 de 3P-125 amp; 5 de 3P-100 amp.	1	pza.	3	2009	25	63,604	79,505	0.96	0.89	1.00	0.86	68,081	5.00%	0.00%	20.00%	
16	Tablero de distribución "AE" en gabinete tipo Idroboard en resina IP55, catálogo F107/54D, bornes de conexión para tierra FMM22T y neutro FMM22N, para operar a 3F, 4H, 220/127 Volts, 60 Hz y con interruptor termomagnético principal de 3P-100 amp. y con los siguientes interruptores termomagnéticos derivados marco Btdin, Marca: Bticino, 3 de 1P-15 amp, 21 de 1P-20 amp	1	pza.	3	2009	25	19,405	24,256	0.96	0.89	1.00	0.86	20,771	5.00%	0.00%	20.00%	

17	Tablero de distribución "BE" en gabinete tipo Idroboard en resina IP55, catálogo F107/54D, bornes de conexión para neutro FMM22N y tierra FMM22T, para operar a 3 F, 4 H, 220/127 Volts, 60 Hz y con interruptor termomagnético principal de 3P-125 amp, marco MA125 y con los siguientes interruptores termomagnéticos derivados marco Btdin, Marca: Bticino: 2 de 1P-15 amp, 32 de 1P-20 amp	1	pza.	3	2009	25	26,602	33,253	0.96	0.89	100	0.86	28,475	5.00%	0.00%	20.00%
18	Tablero de distribución "CE" en gabinete tipo Idroboard en resina IP55, catálogo F107/54D, bornes de conexión para neutro y tierra FMM22N y tierra FMM22T, para operar a 3 F, 4 H, 220/127 Volts, 60 Hz y con interruptor termomagnético principal de 3P-125 amp, marco MA125 y con los siguientes interruptores termomagnéticos derivados marco Btdin, Marca: Bticino: 1 de 1P-15 amp, 33 de 1P-20 amp.	1	pza.	3	2009	25	26,602	33,253	0.96	0.89	100	0.86	28,475	5.00%	0.00%	20.00%
19	Tablero de distribución "TGSN" en gabinete auto-soportado tipo Multi-a System HDR, con grado de protección IP30, de lámina de acero de 1.5 mm, con tratamiento anticorrosivo de color gris, para operar a tres fases, cuatro hilos. 220/127 Volts, 60 Hz, con barra de cobre electrolítico de 800 amp, e interruptor principal de 3P-800 amp marco MA800, con los siguientes interruptores termomagnéticos derivados marco MA, Marca: Bticino, 1 de 3P-15 amp; 2 de 3P-40 amp; 2 de 3P-50 amp; 2 de 3P-63 amp; 1 de 3P-125 amp; 4 de 3P-250 amp; 1 de 3P-500 amp	1	pza.	3	2009	25	79,426	99,282	0.96	0.89	100	0.86	85,018	5.00%	0.00%	20.00%
20	Tablero de distribución de energía, capacidad de 500 amperes, tensión 220 volts, con 1 interruptor principal de 500 amperes, 12 interruptores de 125 amperes, Mca.: BTICINO, Mod.: Sin Placa, Ser.: S/N.	1	pza.	3	2009	25	34,108	41,612	0.96	0.89	100	0.86	35,633	2.00%	0.00%	20.00%
21	Bomba circuladora versaflo acoplada a motor de 0.75 HP, succión y descarga de 2 1/2", Mca.: ARM STRONG, Mod.: 0206, Ser.: S/N.	2	pza.	3	2009	15	1,503	3,457	0.98	0.82	100	0.80	2,778	0.00%	0.00%	15.00%
22	Sistema de pararrayos tipo cabeza captadora ubicada en la azotea, cable de cobre especial trenzado para sistema de pararrayos temple suave desnudo, Cal. 14 (diámetro equivalente a 4/0), cobre de 29 hilos, de 403 m; con descarga de electrodo de varilla de cobre, Marca: Sin Placa.	1	pza.	3	2009	30	153,850	230,775	0.98	0.91	100	0.89	205,805	0.00%	0.00%	50.00%
							<b>25</b>	<b>7,065,883</b>	<b>SUMA:</b>				<b>6,058,663</b>	<b>4.063%</b>		<b>14.25%</b>

CLAVE:	Instalaciones Especiales Equipo de Bombeo, Suministro y Equipo de Protección vs Incendio	Cantidad	Unidad	EDAD	Fecha		Vida	costo unitario	VALOR REPOSICIÓN NNUEVO	FACTOR DE DEMERITO				VALOR PARCIAL	FLETE	PORT	INST.	DEMERITO ANUAL TOTAL
					Adq.	Total				Cons.	Edad	Otro	Fre.					
23	Equipo Hidroneumático con tanque de acero al carbón de 1500 l., 3 bombas Mca: PEDROLLO, Mod: CP680C, cada una acoplada a motor de 7.5 H.P.; gasto de 50+450 l/min, succión y descarga de 25", 2450 r.p.m.; y con un tablero de control, Mca.: WELL-X-TROLL, Mod.: WX-350 UTK, Ser.: S/N.	1	pza.	3	2009	20	157,062	237,164	0.94	0.87	100	0.81	192,838	100%	0.00%	50.00%		
24	Tanque para agua caliente, de acero, enchaquetado, con capacidad aproximada de 3000 lts.	2	pza.	3	2009	20	57,500	150,650	0.94	0.87	100	0.81	122,494	100%	0.00%	30.00%		
25	Filtro de carbón activado, dimen: 160x80 cm de diámetro, Mca.: MASS, Mod.: EQUAPLUS, Ser.: CA-3273.	1	pza.	3	2009	15	25,180	30,468	0.94	0.82	100	0.77	23,485	100%	0.00%	20.00%		
26	Filtro de lecho profundo, dimen: 140x60 cm de diámetro, Mca.: MASS, Mod.: EQUA PLUS, Ser.: LP-3694.	1	pza.	3	2009	15	17,974	21,928	0.94	0.82	100	0.77	16,902	2.00%	0.00%	20.00%		
27	Bomba horizontal centrifuga construida en acero al carbón, succión y descarga de 2", acoplada a motor de 3 H.P. , 3520 RPM, Mca.: Corona, Modelo: Sin Placa, Serie.: S/N.	1	pza.	3	2009	15	3,815	4,654	0.94	0.82	100	0.77	3,588	2.00%	0.00%	20.00%		
28	Bomba vertical construida en acero inoxidable acoplada a motor de 1/2 H.P. Mca: ARMSTRONG, Mod: S/Placa, Ser: ..	2	pza.	3	2009	15	12,208	29,788	0.94	0.82	100	0.77	22,960	2.00%	0.00%	20.00%		
29	Bomba vertical sumergible construida en acero inoxidable acoplada a motor de 1 1/2 H.P. , 3450 RPM, Mca.: ARMSTRONG, Mod.: Sin Placa, Ser.: S/N.	2	pza.	3	2009	15	27,626	67,407	0.94	0.82	100	0.77	51,958	2.00%	0.00%	20.00%		
30	Equipo contra incendio con motobomba de combustión interna diésel, capacidad de 500 GPM, motor de 99 H.P. Marca: Clark, Modelo: 4x3x13 FM, 2600 r.p.m., bomba motor eléctrico de 75 H.P., 3,500 RPM, una bomba vertical en acero inoxidable de 3 H.P. de 3,461 RPM, y 3 tableros de control, completa con sus accesorios, Mca.: AC FIRE PUMP, Mod.: 6x4x12FM, Ser.: 06-045883-01-01/KC035P y baterías.	1	pza.	3	2009	20	211,095	320,864	1.00	0.87	100	0.87	277,548	2.00%	0.00%	50.00%		
31	Tanque de almacenamiento de diésel capacidad de 120 gal. en acero al carbón, dimen: 76x95x60 cm, Mca: S/PLACA	1	pza.	3	2009	20	8,300	10,126	1.00	0.87	100	0.87	8,759	2.00%	0.00%	20.00%		
32	Panel de control de alarmas de fuego incluye 2 baterías de 12V/7AH y Tablero eléctrico	1	pza.	3	2009	15	46,300	62,505	0.98	0.82	100	0.80	50,229	0.00%	0.00%	35.00%		
33	Sistema de rociadores de acero inoxidable acabado cromado con arillo, para una temperatura de 155 °F, factor K 5.6, Marca: Reliance, Modelo: F1	430	pza.	3	2009	15	600	580,500	0.98	0.82	100	0.80	466,490	0.00%	0.00%	125.00%		
34	Detectores de humo fotoeléctrico empotrado a techo, Marca: Sin Placa, Modelo: Sin Placa	194	pza.	3	2009	12	1,250	424,205	0.98	0.78	100	0.76	322,184	0.00%	0.00%	75.00%		
35	Estación manual para alarma vs. Incendios empotrado a pared. Marca: Firelite	15	pza.	3	2009	12	850	22,313	0.98	0.78	100	0.76	16,946	0.00%	0.00%	75.00%		
36	Alarma empotrada en techo para incendios. Marca: Firelite	15	pza.	3	2009	12	2,149	56,415	0.98	0.78	100	0.76	42,847	0.00%	0.00%	75.00%		
37	Tanque de almacenamiento para gas, horizontal construido en acero al carbón, capacidad de 1,600 l. Marca: CYTSA, Mod: Sin Placa, Serie: S/N.	1	pza.	3	2009	10	11,250	14,063	1.00	0.73	100	0.73	10,266	0.00%	0.00%	25.00%		

15

75

2,033,050

SUMA:

1,629,492

6.49%

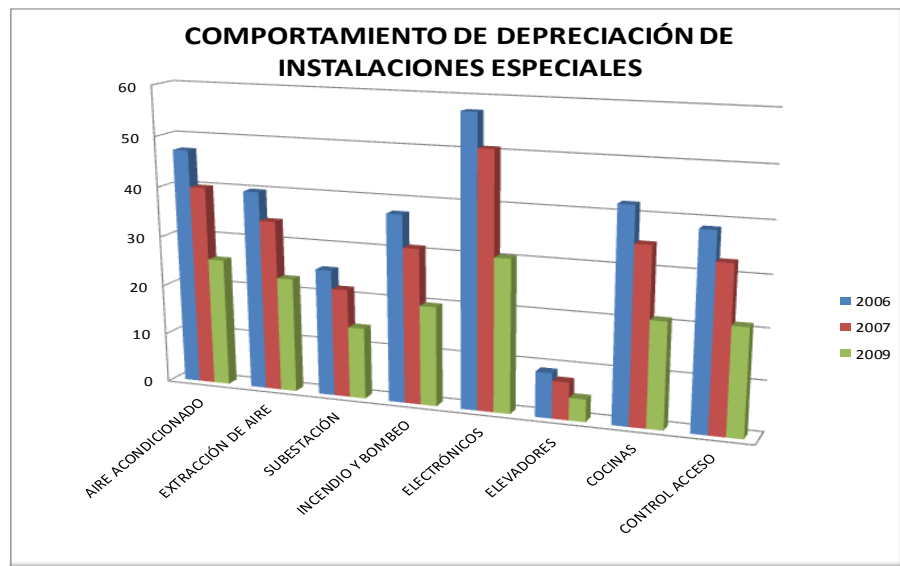
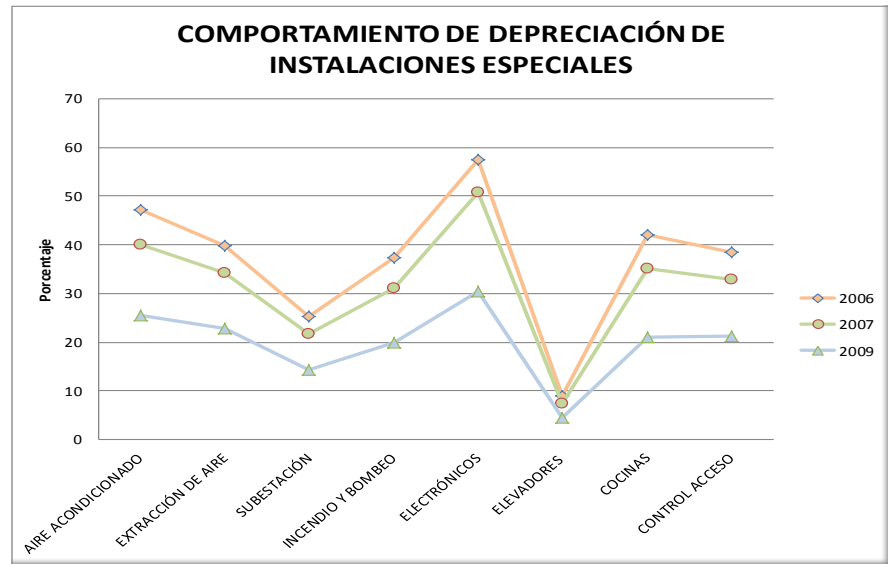
19.85%

CLAVE:	Instalaciones Especiales Sistema de voz y datos	Cantidad	Unidad	EDAD	Fecha	Vida	costo	REPOSICION	FACTOR DE DEMERITO				VALOR	FLETE	MPORT	INST.	DEMERITO			
									NUEVO	Cons.	Edad	Otro						Fre.	PARCIAL	ANUAL TOTAL
38	Cámara periférica para cctv, empotradas en techo, Marca: Sin Placa, Modelo: Sin Placa	12	pza.	3	2009	12	4,200	68,040	0.98	0.78	1.00	0.76	5,1676	0.00%	0.00%	35.00%				
39	Conmutador telefónico con banco de baterías y servidor de comunicación, para 61 líneas troncales y 184 extensiones Mca.: NORTEL NETWORKS, Mod.: NTA11BD, Ser.: NNTM 16028VCN	2	pza.	3	2009	10	692,690	1,676,310	0.96	0.73	1.00	0.70	1,174,758	3.00%	3.00%	15.00%				
40	Panel de parcheo para 48 unidades, dimen: 65x210 cm, Mca.: PANDUIT, Mod.: SIN PLACA, Ser.: S/N.	5	pza.	3	2009	8	9,895	54,425	1.00	0.66	1.00	0.66	36,056	0.00%	0.00%	10.00%				
41	Router, Mca.: SMC NETWORKS, Mod.: SMCBR21/PN, Ser.: A194800043	1	pza.	3	2009	8	5,831	5,831	0.94	0.66	1.00	0.62	3,631	0.00%	0.00%	0.00%				
42	Switch, Mca.: Alcatel, Mod.: Litespan 1540 NT, Ser.: S/N.	1	pza.	3	2009	8	5,610	5,610	0.94	0.66	1.00	0.62	3,494	0.00%	0.00%	0.00%				
43	Switch, Mca.: Allied Telesis, Mod.: AT-MC10XL, Ser.: S/N.	1	pza.	3	2009	8	5,746	5,746	0.94	0.66	1.00	0.62	3,578	0.00%	0.00%	0.00%				
44	Modem, Mca.: Telectronics, Mod. Sin Placa, Ser.: S/N.	1	pza.	3	2009	8	1,815	1,815	0.94	0.66	1.00	0.62	1,130	0.00%	0.00%	0.00%				
45	Switch de 24 puertos, Mca.: 3COM, Mod.: 3C17300A, Ser.: S/N.	1	pza.	3	2009	8	3,434	3,434	0.96	0.66	1.00	0.64	2,184	0.00%	0.00%	0.00%				
46	Switch de 24 puertos, Mca.: 3COM, Mod.: 3C1647A, Ser.: S/N.	2	pza.	3	2009	8	3,434	6,868	0.92	0.66	1.00	0.61	4,186	0.00%	0.00%	0.00%				
47	CPU con procesador Intel Pentium 4 a 453 MHz, disco duro de 80 Gb y memoria RAM de 256 Mb, con unidad de CD-ROM, unidad de disco de 3 1/2", teclado y mouse, Mca.: HEWLETT PACKARD, Mod.: DX2400, Ser.: MXL8350CSB.	1	pza.	3	2009	6	10,023	10,023	0.94	0.55	0.86	0.44	4,456	0.00%	0.00%	0.00%				
48	Servidor con procesador Intel Pentium XEON, con unidad de CD-RW, Mca.: HEWLETT PACKARD, Mod.: PROLIANT ML50, Ser.: USC61DNNXJ	1	pza.	3	2009	6	36,581	36,581	0.94	0.55	0.86	0.44	16,265	0.00%	0.00%	0.00%				
49	Monitor convencional de 15", Mca.: COMPAQ, Mod.: 7540, Ser.: S/N.	1	pza.	3	2009	6	1,429	1,429	0.96	0.55	1.00	0.53	754	0.00%	0.00%	0.00%				
50	Unidad de energía interrumpida capacidad de 2200 VA, Mca.: APC, Mod.: SMART UPS 2200XL, Ser.: S/N.	1	pza.	3	2009	8	21,068	21,068	0.96	0.66	1.00	0.64	13,399	0.00%	0.00%	0.00%				
51	Unidad de energía interrumpida capacidad de 2200 VA, Mca.: APC, Mod.: SU48XLBP, Ser.: 4A0634P56431.	1	pza.	3	2009	8	9,464	9,464	0.96	0.66	1.00	0.64	6,019	0.00%	0.00%	0.00%				
52	Monitor de 14" a color para cctv para 8 cámaras, Marca: Samsung, Modelo: CL-15K5MM, Serie: S/N.	1	pza.	3	2009	8	6,104	6,104	0.96	0.66	1.00	0.64	3,882	0.00%	0.00%	0.00%				
53	Servidor, Mca.: Nortel Networks, Mod.: HM400, Ser.: S/N	1	pza.	3	2009	6	36,581	36,581	0.94	0.55	0.86	0.44	16,265	0.00%	0.00%	0.00%				
54	Grabadora digital para circuito cerrado para 9 canales, Mca.: BOSCH, Mod.: DVR9E162, Ser.: 88410642060J32.	1	pza.	3	2009	8	37,360	48,568	0.96	0.66	1.00	0.64	30,889	0.00%	0.00%	30.00%				
55	Modulador de canal fijo para audio y video, de 550 MHz, Mca.: PICO MACOM, Mod.: PCM55SAW, Ser.: S/N.	22	pza.	3	2009	8	1,735	49,623	1.00	0.66	1.00	0.66	32,875	0.00%	0.00%	30.00%				
56	Sistema de Nodos para voz y datos. con placa de una ventana para toma voz, datos y T.V., Mca. Levinton, incluye; canalización, cajas de conexión soportaría y accesorios	1	lote	3	2009	10	354,200	531,300	1.00	0.73	1.00	0.73	387,849	0.00%	0.00%	50.00%				
								<b>8</b>	<b>2,578,819</b>	<b>SUMA:</b>				<b>1,793,348</b>				<b>12.50%</b>		
																		<b>30.46%</b>		





DEPRECIACION DE INSTALACIONES ESPECIALES			
	2006	2007	2009
AIRE ACONDICIONADO	47.2	39.97	25.60
EXTRACCIÓN DE AIRE	39.84	34.20	22.92
SUBESTACIÓN	25.35	21.70	14.25
INCENDIO Y BOMBEO	37.41	31.00	19.85
ELECTRÓNICOS	57.42	50.80	30.46
ELEVADORES	9.00	7.50	4.50
COCINAS	42.14	35.02	21.01
CONTROL ACCESO	38.56	32.80	21.28
	37.12	31.624	19.98



## **IX.- LIMITACIONES DEL TEMA.**

La información proporcionada en los incisos:

- V.- CARACTERÍSTICAS DE LAS INSTALACIONES
- VI.- CÁLCULO DE CAPACIDADES
- VII.- AVALÚO TIPO
- VIII.- ANÁLISIS DE COSTOS DE INSTALACIONES ESPECIALES
- Anexos BASE DE DATOS DE COTIZACIONES DE EQUIPOS E INSTALACIONES

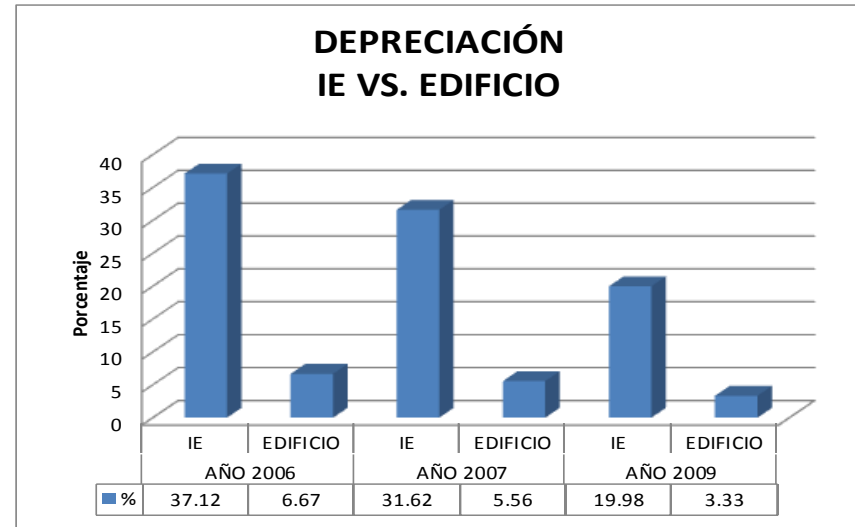
Son meramente como un ejemplo ilustrativo, de la información que cada valuador debe ir recopilando. Por lo que se deben tomar en cuenta con sus reservas. Debido a que son cotizaciones y facturas de determinadas empresas, con fechas de adquisición diferentes, descuentos, faltan gastos de fletes, instalación, etc.

## **X.- PROPUESTAS.**

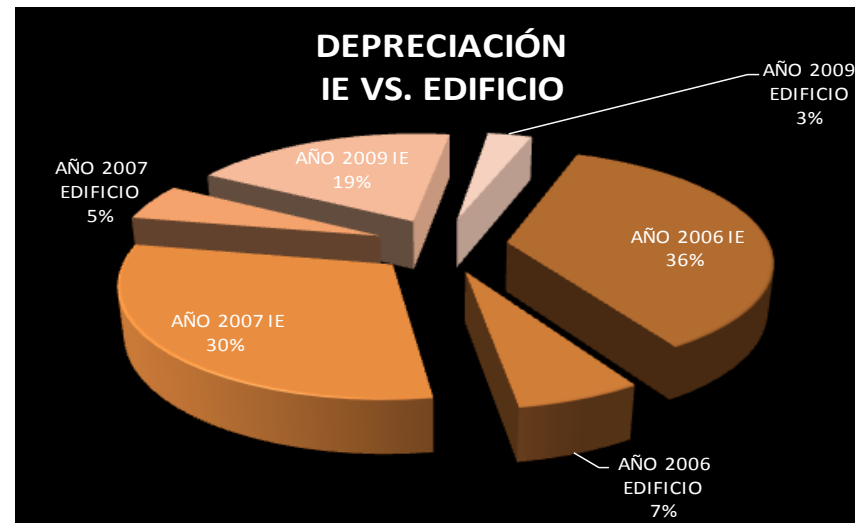
El propósito de la presente tesina, es básicamente la de crear la conciencia en el gremio valuatorio, referente a la importancia que está tomando cada día las instalaciones especiales, elementos accesorios y obras complementarias en la actual infraestructura inmobiliaria de edificios nuevos y remodelados, que día a día aumenta su grado de automatización y equipamiento, motivo por el cual el “Valuador Profesional”, debe de estar actualizado de las nuevas tecnologías y conocer las características principales y diferentes costos de estos equipos.

La propuesta es sumamente ambiciosa, debido a que se intenta crear las bases para la realización de un trabajo más completo, como un curso o publicación, realizado por los Colegios de Arquitectos e Ingenieros, ya que en ellos se encuentran agrupados comités, conformado por especialistas de cada uno de los temas de instalaciones espaciales, como son: Automatización, control, aire acondicionado, elevadores, equipo contra incendio, subestaciones, etc., siendo estos profesionistas, los que tienen los conocimientos y experiencia en vidas útiles, mantenimiento, calidades de los equipos, marcas, gastos de instalación, etc. Incluso ya existen publicaciones y cursos; encontrándose mucha información por internet. Por lo que se requiere conjuntarlos y enfocar esta información hacia el ámbito de la valuación.

DEPRECIACIÓN	2006	2007	2009
	IE	IE	IE
<b>DEPRECIACIÓN IE TOTAL POR AÑO</b>	<b>37.12</b>	<b>31.624</b>	<b>19.98</b>
AIRE ACONDICIONADO	47.2	39.97	25.60
EXTRACCIÓN DE AIRE	39.84	34.20	22.92
SUBESTACIÓN	25.35	21.70	14.25
INCENDIO Y BOMBEO	37.41	31.00	19.85
VOZ y CCTV	57.42	50.80	30.46
ELEVADORES	9.00	7.50	4.50
COCINAS	42.14	35.02	21.01
CONTROL ACCESO	38.56	32.80	21.28



DEPRECIACIÓN TOTAL			%
AÑO 2006	IE		37.12
	EDIFICIO		6.67
AÑO 2007	IE		31.62
	EDIFICIO		5.56
AÑO 2009	IE		19.98
	EDIFICIO		3.33



## XI.- CONCLUSIONES.

La propuesta es intentar aportar en el mejoramiento y enriquecimiento del gremio valuatorio, los análisis presentados nos permiten concientizar al valuador inmobiliario a darle la real importancia que están teniendo las instalaciones especiales en los edificios altamente tecnificados, los cuales requieren de una mayor preparación y análisis detallado, en el anexo es una muestra de lo que deberíamos hacer los valuadores, recopilar información de experiencia valuatorias y hacer una base de datos en conjunto con el grupo de colegios.

La intención, es que esta tesina, forme las bases para que se desarrolle una publicación y/o curso detallado y completo de instalaciones especiales en el seno de los Colegios de Arquitectos e Ingenieros. Donde, la actualización en este tema se encuentre vigente y que el valuador cuente con las herramientas y el conocimiento de la infraestructura actual de los inmuebles.

Siendo la aportación de este trabajo el de presentar un formato en Excel, que sirva de base para valuar las instalaciones especiales de edificios, realizando los cálculos de una forma más ordenada y sistemática.

FORMATO PARA INSTALACIONES ESPECIALES, ELEMENTOS ACCESORIOS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS:																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
CLAVE:	Instalaciones Especiales	Cantidad	Unidad	EDAD	Fecha	Vida	costo	VALOR REPOSICIÓN	DE DEMERITO				VALOR	GASTOS		
	Aire Acondicionado				Adq.	Total	unitario	NUEVO	Cons.	Edad	Otro	FR.	PARCIAL	FLETE	IMPORT	INST.
1	Equipo de aire acondicionado tipo paquete capacidad de 10.00 TR, compresor tipo scroll de 118 KW, Mca: LG Modelo: LRUN20BT1	14	pza.	3	2009	12	205,830	3,457,944	0.96	0.78	100	0.74	2,572,710	0.00%	0.00%	20.00%
2	Condensadora mca. LG, 4 modelo S122HT y 1 mod. S122 CF para 12,000 BTU, incluye minisplits	5	pza.	3	2009	12	7,383	56,111	0.96	0.78	100	0.74	41,746	2.00%	0.00%	50.00%
3	Unidad evaporadora tipo Fan & Coil, de 800 PCM, 24,000 BTU/h (2.00 T.R.), Marca: LG, Modelo: S242HT	4	pza.	3	2009	12	12,500	76,000	0.96	0.78	100	0.74	56,544	2.00%	0.00%	50.00%
								3,590,055					SUMA: 2,671,001			

Siendo la primer columna, la clave que nos referiría al inventario físico y/o conciliación contable.

La segunda columna nos proporciona la descripción detallada del equipo, donde se indica: marca, modelo, capacidad, medidas, ya sea por levantamiento físico, conciliación contable y/o facturas.

La tercera columna, será la cantidad o número de bienes a valuar del mismo tipo.

La cuarta columna, nos indica cual es la unidad de medida que corresponde a la cantidad anterior

La quinta columna, es para indicar la edad del equipo y/o instalación especial.

En la sexta columna, se confirma la fecha de adquisición con el año de adquisición.

La séptima columna indicaremos la vida útil estimada para el bien o instalación a valorar, en base a información del fabricante o especialista en el tipo de instalación.

La octava columna, se conforma de los precios obtenidos en la investigación de mercado de equipo nuevo, los cuales se ven afectados o incrementados por las columnas, 15, 16 y 17, cuando estos presenten gastos por fletes, de importación e instalación respectivamente para cada columna.

Para la columna nueve, se tiene el precio o costo unitario ya afectado por sus gastos multiplicados por el número o cantidad de bienes o equipos; lo que nos da el valor de reposición nuevo.

El valor obtenido del valor de reposición nuevo, lo vamos a afectar o demeritar por las siguientes tres columnas, donde la columna diez, corresponde al demerito o merito por estado de conservación, mantenimiento, etc., la columna once corresponde al demerito por edad o años de uso, y por ultimo tenemos el factor otro que podría ser por obsolescencia, daño por accidente, mal uso, prohibición o limitación de uso gubernamental y por último el factor resultante, que es la multiplicación de los anteriores deméritos.

El valor de reposición nuevo (columna nueve), afectado por los factores de demérito (columnas 10, 11, 12 y 13), es el resultado de nuestro valor parcial o valor remanente (columna 14).

De esta forma sugerimos que se realice la valuación detallada de todas y cada una de las instalaciones especiales, las cuales como ya se comentó, pueden tener diferentes edades, vidas útiles, estado de conservación, gastos de fletes importación, instalación y montaje, etc. Que la hace sumamente diversas dando valores parciales muy diferentes, los cuales después de realizar la valuación por este método, van a ser totalmente sustentado y confiable.

## **XII.- FUENTES Y BIBLIOGRAFÍA.**

El Reglamento de Construcción del Distrito Federal

Códigos y Normas de la National Fire Protection Association (NFPA)

IMEI Instituto Mexicano del Edificio Inteligente

CIME Colegio de Ingenieros Mecánicos y Electricistas

Introducción a la Valuación de Maquinaria y Equipo  
Vidas Útiles para Maquinaria y Equipo

CICV Colegio de Ingenieros Civiles

Y se han considerado recomendaciones de la bibliografía indicada, así como catálogos de fabricantes de materiales y equipos y de la experiencia de especialistas en cada una de las instalaciones aquí comentadas.

## ANEXOS

### BASE DE DATOS DE COTIZACIONES DE EQUIPOS E INSTALACIONES

El valuador profesional a través del tiempo, debe ir formando una base de datos con las cotizaciones obtenidas para los equipos que está valuando, así como las facturas proporcionadas por los clientes para la realización de los avalúos, esta base de datos va a ser el sustento de los valores que se apliquen a las instalaciones en el avalúo. Otro soporte puede ser las publicaciones especializadas en costos unitarios, las cuales debemos considerarlas con sus respectivas reservas, debido a que es el valuador el responsable de todos y cada uno de los valores que presenta en su avalúo.

A continuación se presenta algunas investigaciones de mercado y cotizaciones que sirvan como ejemplo de lo base de datos que se debe de ir realizando a través del tiempo y la experiencia adquirida. De las cuales debemos guardar copia fiable para el caso de cualquier recomendación, tener el soporte de nuestro avalúo.

**Los sensores de movimiento** son uno de los tipos de sensores más usados en edificios. Permiten controlar la iluminación, la climatización y el sistema de seguridad. Estos sensores no deben activarse por sí solos con señales falsas como ser variaciones en la luminosidad natural, presencia de animales o variaciones bruscas de temperatura. Los sensores de movimiento deben ser seleccionados según el área que se desee supervisar, el tipo de movimiento que se desee censar y el tipo de carga que se desee comandar. Muchos sensores de movimiento tienen integrados dispositivos como por ejemplo sensores luminosidad, receptores de IR, temporizadores y controladores horarios.

**Art. 56xx19 Sensor de Movimiento Argus 220 Clasic:**

Amplitud: 220 °

Tensión: 12 V; 230 V

Potencia: 12 V: 5<sup>a</sup>; 230 V: 16 A

Alcance: 16 m

Características: Incluye temporizador y sensor de luminosidad.

Precio: Euros 158,57 + IVA



**Art. 545719 Argus 70:**

Amplitud: 70°

Tensión: 220 V

Potencia: 500 VA

Alcance: 7 m.

Características: Temporizador.

Precio: Euros 71,59 + IVA





**Art. 564419 Argus 360:**

Amplitud: 360 °  
Tensión: 230 V  
Potencia: 2500 W  
Alcance: 16 m  
Características: Sensor volumétrico, Incluye temporizador y sensor de luminosidad.  
Precio: Euros 206,75 + IVA



**Art. 578799 Argus 180:**

Amplitud: 180 °  
Alcance: 8 m  
Características: Sensor de movimiento para pasillos, Incluye temporizador y sensor de luminosidad.  
Precio: Euros 42,20



**Los Sensores de Presencia** se diferencian de los de Movimiento por su sensibilidad. En áreas de trabajo sedentario, como ser oficinas, aulas o consultorios médicos, no es posible usar Sensores de Movimiento para controlar la iluminación o la climatización. Los movimientos propios de las actividades en estos locales no son lo suficientemente importantes como para activar dichos sensores. Es por esto que se desarrollaron los Sensores de Presencia, que sí pueden censar pequeños movimiento como por ejemplo, el movimiento de una mano discando un número telefónico.

**Art. : 5505 19 Argus Presence**

Amplitud: 360 °  
Tensión: 230 V  
Potencia: Relé 1 y 2: 1000 VA c/u.  
Diámetro de alcance: 8 m  
Características: Dos relés de salida con 2 temporizadores independientes. Sensor de luminosidad.  
Precio: Euros 181,87 + IVA



**Art. : 550599 Argus Presence con extensión.**

Amplitud: 360 °  
Tensión: 230 V  
Potencia: Relé 1 y 2: 1000 VA c/u.  
Diámetro de alcance: 8 m  
Características: Dos relés de salida con 2 temporizadores independientes. Sensor de Luminosidad. Entrada para control externo.  
Precio: Euros 207,63 + IVA



**Art. : 6633 44B Sensor Óptico de Humo**

Tipo: óptico.

Funcionamiento individual o en red.

Capacidad de red: 40 máx.

Señal sonora individual 85 db.

Precio: Euros 34,65 + IVA



Características: Sensor de luminosidad Interna. Permite conocer el nivel de luminosidad en interiores. Puede controlar dimmers, circuitos de relés, persianas, etc.  
Alimentación vía Bus.

**Art. : 6635 94 Sensor de Luminosidad Exterior**

Tensión de Alimentación: 24 V

Señal de Salida: 0-10 V

Rango de censado: 0- 255 Lux (lineal)

Protección: IP 65

Características: Mide la luminosidad exterior y la convierte a una señal analógica 0-10 V

Precio: Euros 211.40 + IVA



**Sensores De temperatura**

Para obtener un correcto control de temperatura acorde con las exigencias de Confort-Energía-Seguridad de un edificio, se necesita una amplia gama de sensores de temperatura, cada uno de los cuales debe responder a las características específicas del local a controlar.

Por ejemplo, para controlar la temperatura en una habitación pequeña, bastará con poner un sensor-controlador tipo "Termostato" con el típico lazo de control ON-OFF.

Sin embargo, para grandes locales con inercias térmicas importantes, se requerirá de otros algoritmos de control como por ejemplo lazos PI o PID.

Para el correcto funcionamiento es necesario contar con mediciones de temperatura certeras, las que incluyen mediciones de temperatura interior, exterior, ductos de agua y aire entre otros.

**Art. 536300(01) Termostato de ambiente - Calor**

Tensión: 230(24) V

Rango de medición: 5-30 ° C

Salida: 230 V: 10(1) A

Características: Termostato para calefacción. Interruptor de encendido/apagado. Incluye entrada para reducción nocturna.

Precio: Euros 69.13 + IVA



## Sistemas Contra Incendio

### CARACTERÍSTICAS

Los ratings de presión y flujo son de acuerdo a la NFPA (National Fire Protection Association): Al 150% del flujo nominal mantienen una presión superior al 65% de la presión nominal.

Tableros con gabinete NEMA 3 para cada motobomba, para arranque automático.

Nuestros equipos están optimizados para sistemas NFPA14 Clase I y II: Sistemas contra incendio por hidrantes con mangueras de 1.5" para ser operados por los ocupantes del edificio y/o por los bomberos. Los equipos vs Incendio VALSI® vienen completamente equipados y precableados para su fácil instalación. Cuentan un control por PLC para el arranque automático de la bomba eléctrica y la bomba de combustión.

### VENTAJAS DE LOS EQUIPOS VS. INCENDIO

Mínimos costos de Instalación


Bajo costo en la adquisición del equipo, ya integrado (ensamblado) y probado de fábrica.

Mínimo espacio para instalación.

Mínimo mantenimiento.


Cumplen con los requerimientos típicos de las compañías aseguradoras.

### 632ELCO - EQUIPO CONTRA INCENDIO DUPLEX:

	Código	Flujo (GPM)	Presión (PSI)	HP	Motor	Precio	Disp.
	EI-1E10G/1DA11L	50	110	10E,11D	3Ø 220V ATP;Lomb.	\$ 11759.09 USD	10 Días Hab.
	EI-2E10G/2DA11L	100	80	10E,11D	3Ø 220V ATP ;Lomb.	\$ 10325.89 USD	10 Días Hab.
	EI-2E10G/2GA18R	100	110	10E,18G	3Ø 220V ATP;Robin	\$ 8830.64 USD	10 Días Hab.
	EI-2E10G/2GA22R	100	115	10E,22G	3Ø 220V ATP;Robin	\$ 9192.41 USD	10 Días Hab.
	EI-2E15G/2GA22R	100	120	15E,22G	3Ø 220V ATP;Robin	\$ 9621.71 USD	10 Días Hab.
	EI-2E20G/2GA25R	150	115	20E,25G	3Ø 220V ATP;Robin	\$ 10209.13 USD	10 Días Hab.
	EI-4E15G/4GA22R	250	75	15E,22G	3Ø 220V ATP;Robin	\$ 12323.70 USD	10 Días Hab.
	EI-2E15G/9DA32L	250	80	15E,32D	3Ø 220V ATP;Lomb.	\$ 15998.07 USD	10 Días Hab.
	EI-9E20G/9DA32L	250	85	20E,32D	3Ø 220V ATP;Lomb.	\$ 16397.21 USD	10 Días Hab.
	EI-9E25H/9DA32L	250	90	25E,32D	3Ø 440V ATP;Lomb.	\$ 16510.26 USD	10 Días Hab.
	EI-4E20G/4GA25R	250	95	20E,25G	3Ø 220V ATP;Robin	\$ 13451.00 USD	10 Días Hab.
	EI-4E25H/10DA32L	250	100	25E,32D	3Ø 440V ATP;Lomb.	\$ 18497.27 USD	10 Días Hab.
	EI-10E40S/13DW58J	250	150	40E,58D	3Ø 440V ATR;J. Deere	\$ 31841.92 USD	15 Días Hab.
	EI-11E40S/14DW58J	500	95	40E,58D	3Ø 440V ATR;J. Deere	\$ 33191.43 USD	15 Días Hab.
	EI-11E60S/14DW80J	500	135	60E,80D	3Ø 440V ATR;J. Deere	\$ 36078.43 USD	15 Días Hab.
	EI-7E60S/15DW80J	750	100	60E,80D	3Ø 440V ATR;J. Deere	\$ 34483.30 USD	15 Días Hab.

LOS EQUIPOS CONTRA INCENDIO DUPLEX, CON MOTOR ELÉCTRICO, Y CON MOTOR COMBUSTIÓN, CONSTAN DE TABLEROS DE CONTROL INDEPENDIENTES CON PLC, CONEXIONES HIDRÁULICAS PARA AMBAS MOTOBOMBAS, VÁLVULAS PARA PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO, ASÍ COMO UN CABEZAL DE DESCARGA BIDIRECCIONAL, RANURADO, ROSCADO O BRIDADO SEGUN PREFERENCIAS DEL CLIENTE Y ES COMÚN PARA AMBAS MOTOBOMBAS, INTERRUPTORES DE PRESIÓN, Y MANÓMETRO CON BAÑO DE GLICERINA. TABLERO PIE DE MOTOR PARA EL EQUIPO DE COMBUSTIÓN A DIESEL EN EQUIPOS MAYORES DE 250GPM/150 PSI. ADEMÁS DE UN TANQUE PRESURIZADO, PARA EVITAR EL ARRANQUE CONTINUO DE AMBAS MOTOBOMBAS, EN EQUIPOS MENORES DE 250GPM/100PSI. BASE CHASIS PARA AMBAS MOTOBOMBAS. ARRANQUE SEMANAL PROGRAMADO DEL EQUIPO.


## JOCKSUM - MOTOBOMBA JOCKEY SUMERGIBLE



Código	Flujo (GPM)	Presión (PSI)	HP	Motor	Precio	Disp.
EI-JS10G110PV	10	110	1	3Ø 220V ATP.	\$ 1445.25 USD	10 Días Hab.
EI-JS20G110PV	20	110	1.5	3Ø 220V ATP.	\$ 1505.35 USD	10 Días Hab.
EI-JS20G135PV	20	135	2	3Ø 220V ATP.	\$ 1613.47 USD	10 Días Hab.
EI-JS20G185PV	20	185	3	3Ø 220V ATP.	\$ 2124.54 USD	10 Días Hab.
EI-JS25G220PV	25	220	5	3Ø 220V ATP.	\$ 2692.92 USD	10 Días Hab.

Las motobombas sumergibles JOCKEY cuentan con tablero de arranque automático e Interruptor de presión. Se utilizan para evitar el arranque de las motobombas contra incendio, cuando existen pequeñas demandas de flujo (fugas en la distribución de tubería).

## EQINCELE - EQUIPO CONTRA INCENDIO INDIVIDUAL: MOTOR ELECTRICO




Código	Flujo (GPM)	Presión (PSI)	HP	Motor	Precio	Disp.
EI-1E08H	95	70	7.5	3Ø 440V ATP.	\$ 2747.63 USD	10 Días Hab.
EI-1E08G	90	70	7.5	3Ø 220V ATP.	\$ 2763.33 USD	5 Días Hab.
EI-1E10G	50	110	10	3Ø 220V ATP.	\$ 3004.72 USD	10 Días Hab.
EI-2E10G	100	80	10	3Ø 220V ATP.	\$ 2447.84 USD	10 Días Hab.
EI-2E15G	100	115	15	3Ø 220V ATP.	\$ 2872.92 USD	10 Días Hab.
EI-2E20G	150	115	20	3Ø 220V ATP.	\$ 4966.60 USD	10 Días Hab.
EI-9E20G	250	85	20	3Ø 220V ATP.	\$ 3754.03 USD	10 Días Hab.
EI-4E20G	250	95	20	3Ø 220V ATP.	\$ 4688.62 USD	10 Días Hab.
EI-9E25H	250	100	25	3Ø 440V ATP.	\$ 3874.78 USD	10 Días Hab.
EI-4E25H	250	115	25	3Ø 440V ATP.	\$ 4762.04 USD	10 Días Hab.
EI-10E30S	250	125	30	3Ø 440V ATR.	\$ 6348.46 USD	10 Días Hab.
EI-10E40S	250	150	40	3Ø 440V ATR.	\$ 8538.83 USD	10 Días Hab.
EI-10E50S	250	180	50	3Ø 440V ATR.	\$ 9643.00 USD	10 Días Hab.
EI-14E25H	500	60	25	3Ø 440V ATP.	\$ 6571.58 USD	10 Días Hab.
EI-14E30S	500	70	30	3Ø 440V ATR.	\$ 7842.94 USD	10 Días Hab.
EI-11E40S	500	95	40	3Ø 440V ATR.	\$ 8684.19 USD	10 Días Hab.
EI-11E50S	500	110	50	3Ø 440V ATR.	\$ 9882.85 USD	10 Días Hab.
EI-11E60S	500	135	60	3Ø 440V ATR.	\$ 9808.62 USD	10 Días Hab.
EI-11E75S	500	155	75	3Ø 440V ATR.	\$ 11937.90 USD	10 Días Hab.
EI-15E40S	750	65	40	3Ø 440V ATR.	\$ 9754.60 USD	10 Días Hab.
EI-7E50S	750	80	50	3Ø 440V ATR.	\$ 9799.96 USD	10 Días Hab.
EI-7E60S	750	100	60	3Ø 440V ATR.	\$ 9290.44 USD	10 Días Hab.
EI-19E75S	750	110	75	3Ø 440V ATR.	\$ 15710.77 USD	10 Días Hab.

LOS EQUIPOS CONTRA INCENDIO INDIVIDUALES, CON MOTOR ELÉCTRICO, CONSTAN DE TABLERO DE CONTROL, CONEXIONES HIDRÁULICAS A LA DESCARGA, ASÍ COMO INTERRUPTOR DE PRESIÓN, Y MANÓMETRO CON BAÑO DE GLICERINA.

EL CONTROL DEL EQUIPO ES POR MEDIO DE PLC APROBADO POR NFPA, UL Y FM.


### EQINCCOM - EQUIPO CONTRA INCENDIO INDIVIDUAL: COMB. ENF. AIRE



Código	Flujo (GPM)	Presión (PSI)	HP	Motor	Precio	Disp.
EI-1DA11L	50	110	11	Lombardini	\$ 7482.24 USD	10 Dias Hab.
EI-2DA11L	100	80	11	Lombardini	\$ 6599.33 USD	10 Dias Hab.
EI-2GA18R	100	110	18	Robin	\$ 5067.41 USD	10 Dias Hab.
EI-2GA22R	100	120	22	Robin	\$ 5425.84 USD	10 Dias Hab.
EI-2GA25R	150	115	25	Robin	\$ 5917.76 USD	10 Dias Hab.
EI-4GA22R	250	75	22	Robin	\$ 6570.94 USD	10 Dias Hab.
EI-9DA32L	250	90	32	Lombardini	\$ 10363.24 USD	10 Dias Hab.
EI-4GA25R	250	95	25	Robin	\$ 7099.40 USD	10 Dias Hab.
EI-10DA32L	250	100	32	Lombardini	\$ 11582.00 USD	10 Dias Hab.

LOS EQUIPOS CONTRA INCENDIO INDIVIDUALES CON MOTOR COMBUSTIÓN ENFRIADO POR AIRE YA SEA DIESEL O GASOLINA, CONSTAN DE TABLERO DE CONTROL CON PLC, CONEXIONES BASE ESTRUCTURAL PARA EL MOTOR, ASÍ COMO INTERRUPTOR DE PRESIÓN, MANÓMETRO CON BAÑO DE GLICERINA, Y TANQUE DE COMBUSTIBLE.

### EQINCOEA - EQUIPO CONTRA INCENDIO INDIVIDUAL: COMB. ENF. AGUA



Código	Flujo (GPM)	Presión (PSI)	HP	Motor	Precio	Disp.
EI-13DW58J	250	150	58	John Deere	\$ 21407.54 USD	15 Dias Hab.
EI-14DW58J	500	95	58	John Deere	\$ 21339.03 USD	15 Dias Hab.
EI-14DW80J	500	135	80	John Deere	\$ 22980.81 USD	15 Dias Hab.
EI-14DW115J	500	150	115	John Deere	\$ 24992.52 USD	15 Dias Hab.
EI-19DW115J	500	190	115	John Deere	\$ 28754.09 USD	15 Dias Hab.
EI-15DW80J	750	100	80	John Deere	\$ 23012.61 USD	15 Dias Hab.
EI-15DW115J	1000	115	115	John Deere	\$ 25003.36 USD	15 Dias Hab.
EI-15DW170J	1000	140	170	John Deere	\$ 29210.69 USD	15 Dias Hab.
EI-19DW170J	1000	175	170	John Deere	\$ 32824.35 USD	15 Dias Hab.
EI-16DW170J	1500	140	170	John Deere	\$ 31806.21 USD	15 Dias Hab.

LOS EQUIPOS CONTRA INCENDIO INDIVIDUALES CON MOTOR COMBUSTIÓN DIESEL ENFRIADO POR AGUA, CONSTAN DE TABLERO DE CONTROL CON PLC Y DOBLE CARGADOR DE BATERIAS TIPO FLOTANTE, ASÍ COMO INTERRUPTOR DE PRESIÓN, MANÓMETRO CON BAÑO DE GLICERINA, PRECALENTADOR DE AGUA PARA EVITAR DESGASTE PREMATURO DEL MOTOR Y DOBLE BANCO DE BATERIAS.

EN MOTORES DE 115 HP EN ADELANTE SE USA MOTORES CON DOBLE MARCHA, (OPCIONAL).  
TABLERO PIE DE MOTOR.  
INCLUYE TANQUE DE COMBUSTIBLE.

## Plantas Eléctricas y Accesorios

### Plantas Eléctricas

La línea de Plantas Eléctricas VALSI, fue creada para aplicaciones de uso pesado, ya sea como plantas de emergencia en edificios o como fuente de energía primaria en los casos en que se requiere portabilidad o donde no existe energía eléctrica disponible.

#### CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Las Plantas Eléctricas VALS I, vienen completamente ensambladas, cableadas y probadas de fábrica. Son fáciles y rápidas de instalar y requieren un mínimo de mantenimiento.

Todos los modelos se ofrecen en dos versiones:

·Versión Manual: El arranque es hecho manualmente, por medio de un tablero de control y un sistema de arranque eléctrico que se acciona por una llave.


·Versión Automática: La señal de arranque la manda un tablero de control que detecta condiciones anormales en las líneas primarias de abasto de energía. Unos instantes después de que arranca la planta, manda conectar la carga a la planta.

Por último, cuando se restablece y normaliza la línea primaria de abasto, el control conecta una vez más la carga a la línea primaria y minutos después apaga la Planta Eléctrica, dejándola lista para la próxima vez que se necesite.


#### ACCESORIOS OPCIONALES:

- Remolque
- Modulo de arranque semanal.
- Software para monitoreo remoto.
- Modulo de Sincronía entre plantas o con La Compañía proveedora de energía.
- Cabina insonorizada. - Tratamientos especiales para ambientes marinos

#### PE-ENSMA - PLANTA ELECTRICA MANUAL DIESEL ENF. AIRE

	Código	MOTOR	KW Int.	KVA Int.	KW Con t.	Base Tq. Lt.	Voltaje	Precio	Disp.
	PE0052M-1005N	11 HP	5	6	4	4.3	2Ø 127/220V	\$ 4029.94 USD	4 Semana
PE0052P-1005N	11 HP	5	6	4	4.3	2Ø 127/220V	\$ 3413.75 USD	4 Semana	
PE0063M-1005N	11 HP	6	8	5	4.3	3Ø 127/220V	\$ 4393.82 USD	4 Semana	
PE0063P-1005N	11 HP	6	8	5	4.3	3Ø 127/220V	\$ 3777.65 USD	4 Semana	
PE0123M-2012NH	9LD-625/2	12	15	10.5	90	3Ø 254/440V	\$ 8890.67 USD	5 Días Hab.	
PE0112M-2012N	9LD-625/2	11	11	10	90	2Ø 115/230V	\$ 8790.76 USD	5 Días Hab.	
PE0123M-2012N	9LD-625/2	12	15	10.5	90	3Ø 127/220V	\$ 9452.30 USD	5 Días Hab.	
<p>MOTOR DIESEL LOMBARDINI ENFRIADO POR AIRE @ 1,800 RPM EN LAS VERSIONES 11 Y 12KW, @ 3,600 EN LAS VERSIONES 5 Y 6KW.</p> <p>* INCLUYE UN TABLERO NEMA 1 AUTO SOPORTADO.</p> <p>* INSTRUMENTOS DE GENERADOR: VOLTÍMETRO, AMPERÍMETRO, FRECUENCIÓMETRO SELECTOR DE FASE PARA EL VOLTÍMETRO, SELECTOR DE FASE PARA EL AMPERÍMETRO, MÓDULO ELECTRÓNICO DIGITAL DE CONTROL CON MICROCONTROLADOR.</p> <p>* LA PROTECCIÓN POR SOBRECARGA Y/O CORTO CIRCUITO ESTÁ INTEGRADA EN EL GENERADOR, UTILIZANDO INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO, INCLUYE PROTECCIÓN POR SOBREVOLUCIDAD.</p> <p>* TABLERO CON INSTRUMENTOS DE MOTOR, PARA PROTECCIÓN POR BAJA PRESIÓN DE ACEITE, Y HORÍMETRO PARA TIEMPOS DE MANTENIMIENTO DE MOTOR.</p>									

## PE-ENSAA - PLANTA ELECTRICA AUTOMATICA DIESEL ENF. AIRE




Código	MOTOR	KW Int.	KVA Int.	KW Cont.	Base Tq. Lt.	Voltaje	Precio	Disp.
PE0052A-1005N	11 HP	5	6	4	4.3	2Ø 127/220V	\$ 6324.90 USD	4 Semana
PE0063A-1005N	11 HP	6	8	5	4.3	3Ø 127/220V	\$ 6665.49 USD	4 Semana
PE0112A-2012N	9LD-625/2	11	11	10	90	2Ø 115/230V	\$ 10585.32 USD	5 Días Hab.
PE0123A-2012N	9LD-625/2	12	15	10.5	90	3Ø 127/220V	\$ 10691.86 USD	5 Días Hab.
PE0123A-2012NH	9LD-625/2	12	15	10.5	90	3Ø 254/440V	\$ 10289.16 USD	5 Días Hab.

MOTOR DIESEL LOMBARDINI ENFRIADO POR AIRE @ 1,800 RPM.

- \* INCLUYE UN TABLERO DE TRANSFERENCIA NEMA 3 Y CARGADOR DE BATERIAS DIGITAL.
- \* MODULO DE CONTROL DIGITAL. - EL CUAL PERMITE LA MEDICIÓN DE VOLTAJE LÍNEA-LÍNEA, VOLTAJE LÍNEA-NEUTRO, FRECUENCIA, CORRIENTE POR FASE Y HORAS DE FUNCIONAMIENTO. SUPERVISIÓN Y AVISO DE LAS SIGUIENTES FALLAS:
- \* BAJA PRESIÓN DE ACEITE.
- \* FALLA DE ARRANQUE.
- \* ALTA TEMPERATURA.
- \* SOBREVELOCIDAD
- \* FALLA DE GENERACIÓN.
- \* SOBRECARGA.

\* TRANSFERENCIA Y FUERZA. - CONTACTORES TRIPOLARES TRIFÁSICOS, CON INTERLOCK MECÁNICO Y ELÉCTRICO. LA PROTECCIÓN POR SOBRECARGA ESTÁ INTEGRADA EN EL MODULO DE CONTROL.

## PE-ENSM - PLANTA ELECTRICA MANUAL DIESEL ENF. AGUA



Código	KW int.	KVA int.	KW cont.	Voltaje	Base Tanque Lt.	Precio	Disp.
PE0203M-1404N	22	27.5	20	220	100	\$ 11203.03 USD	4 Semana
PE0203M-1404NH	22	27.5	20	440	100	\$ 11165.22 USD	4 Semana
PE0303M-3029N	30	37.5	25	220	150	\$ 13616.39 USD	5 Días Hab.
PE0453M-3029T1	45	56.25	40	220	170	\$ 14583.88 USD	5 Días Hab.
PE0603M-4045T1	60	75	50	220	200	\$ 16614.22 USD	5 Días Hab.
PE0703M-4045T1	70	87.5	60	220	200	\$ 17645.32 USD	5 Días Hab.
PE0803M-4045T3	80	100	75	220	300	\$ 18273.60 USD	5 Días Hab.
PE1103M-6068T1	100	125	90	220	300	\$ 21992.38 USD	5 Días Hab.
PE1303M-6068T3	130	162.5	120	220	300	\$ 24342.02 USD	5 Días Hab.
PE1703M-6081T2	170	212.5	150	220	695	\$ 30867.03 USD	5 Días Hab.
PE2303M-6081A2	230	287.5	210	220	695	\$ 36731.74 USD	5 Días Hab.
PE3403M-6125H2	340	425	310	220	950	\$ 52779.30 USD	5 Días Hab.
PE4303M-6125H4	430	537.5	360	220	950	\$ 65896.99 USD	5 Días Hab.
PE0303M-3029NH	30	37.5	25	440	150	\$ 13514.01 USD	5 Días Hab.
PE0453M-3029T1H	45	56.25	40	440	170	\$ 14565.04 USD	5 Días Hab.
PE0603M-4045T1H	60	75	50	440	200	\$ 16309.34 USD	5 Días Hab.
PE0703M-4045T1H	70	87.5	60	440	200	\$ 17347.00 USD	5 Días Hab.
PE0803M-4045T3H	80	100	75	440	300	\$ 17975.29 USD	5 Días Hab.
PE1103M-6068T1H	100	125	90	440	300	\$ 21560.73 USD	5 Días Hab.
PE1303M-6068T3H	130	162.5	120	440	300	\$ 23752.57 USD	5 Días Hab.
PE1703M-6081T2H	170	212.5	150	440	695	\$ 30714.23 USD	5 Días Hab.
PE2303M-6081A2H	230	287.5	210	440	695	\$ 36148.64 USD	5 Días Hab.
PE3403M-6125H2H	340	425	310	440	950	\$ 51518.12 USD	5 Días Hab.
PE4303M-6125H4H	430	537.5	360	440	950	\$ 64397.86 USD	5 Días Hab.

## PE-ENSA - PLANTA ELECTRICA AUTOMATICA DIESEL ENF. AGUA



Código	KW Int.	KVA Int.	KW Cont.	Voltaje	Base Tanq.Lts.	Precio	Disp.
PE0203A-1404N	22	27.5	20	220	100	\$ 12584.19 USD	4 Semana
PE0203A-1404NH	22	27.5	20	440	100	\$ 12478.29 USD	4 Semana
PE0303A-3029N	30	37.5	25	220	150	\$ 14440.27 USD	5 Dias Hab.
PE0453A-3029T1	45	56.25	40	220	170	\$ 15993.93 USD	5 Dias Hab.
PE0603A-4045T1	60	75	50	220	200	\$ 18564.76 USD	5 Dias Hab.
PE0703A-4045T1	70	87.5	60	220	200	\$ 19455.61 USD	5 Dias Hab.
PE0803A-4045T3	80	100	75	220	200	\$ 20255.25 USD	5 Dias Hab.
PE1103A-6068T1	100	125	90	220	300	\$ 25494.45 USD	5 Dias Hab.
PE1303A-6068T3	130	162.5	120	220	300	\$ 27006.47 USD	2 Semana
PE1703A-6081T2	170	212.5	150	220	695	\$ 35172.48 USD	8 Dias Hab.
PE2303A-6081A2	230	287.5	210	220	695	\$ 43900.17 USD	8 Dias Hab.
PE3403A-6125H2	340	425	310	220	950	\$ 55413.44 USD	8 Dias Hab.
PE4303A-6125H4	430	537.5	360	220	950	\$ 72420.68 USD	8 Dias Hab.
PE0303A-3029NH	30	37.5	25	440	150	\$ 14190.69 USD	5 Dias Hab.
PE0453A-3029T1H	45	56.25	40	440	170	\$ 15904.34 USD	5 Dias Hab.
PE0603A-4045T1H	60	75	50	440	200	\$ 17954.50 USD	5 Dias Hab.
PE0703A-4045T1H	70	87.5	60	440	200	\$ 18693.14 USD	5 Dias Hab.
PE0803A-4045T3H	80	100	75	440	200	\$ 19921.20 USD	5 Dias Hab.
PE1103A-6068T1H	100	125	90	440	300	\$ 24400.99 USD	5 Dias Hab.
PE1303A-6068T3H	130	162.5	120	440	300	\$ 25323.33 USD	5 Dias Hab.
PE1703A-6081T2H	170	212.5	150	440	695	\$ 32646.93 USD	5 Dias Hab.
PE2303A-6081A2H	230	287.5	210	440	695	\$ 45827.60 USD	5 Dias Hab.
PE3403A-6125H2H	340	425	310	440	950	\$ 54179.67 USD	5 Dias Hab.
PE4303A-6125H4H	430	537.5	360	440	950	\$ 71195.94 USD	5 Dias Hab.

MOTOR JOHN DEERE ENFRIADO POR AGUA, TOTALMENTE VESTIDO DE RADIADOR A VOLANTE.

\* INCLUYE UN TABLERO DE TRANSFERENCIA NEMA 3.

\* GENERADOR SÍNCRONO SIN ESCOILLAS, AISLAMIENTO CLASE "H", GRADO DE PROTECCIÓN IP21.

\* MÓDULO DE CONTROL DIGITAL - EL CUAL PERMITE LA MEDICIÓN DE VOLTAJE LÍNEA-LÍNEA, VOLTAJE LÍNEA-NEUTRO, FRECUENCIA, CORRIENTE POR FASE Y HORAS DE FUNCIONAMIENTO. SUPERVISIÓN Y AVISO DE LAS SIGUIENTES FALLAS:

- \* BAJA PRESIÓN DE ACEITE.
- \* FALLA DE ARRANQUE.
- \* ALTA TEMPERATURA.
- \* SOBREVOLUCIDAD.
- \* FALLA DE GENERACIÓN.
- \* SOBRECARGA.

TABLERO DE TRANSFERENCIA Y FUERZA - CONTACTORES TRIPOLARES TRIFÁSICOS O INTERRUPTORES TERMOMAGNÉTICOS TRIPOLARES, CON INTERLOCK MECÁNICO Y ELÉCTRICO. LA PROTECCIÓN POR SOBRECARGA SE REALIZA CON UNA PROTECCIÓN DE PARO DESDE EL MÓDULO ELECTRÓNICO DE CONTROL.

\* TABLERO DE TRANSFERENCIA Y FUERZA - CONTACTORES TRIPOLARES TRIFÁSICOS O INTERRUPTORES TERMOMAGNÉTICOS TRIPOLARES, CON INTERLOCK MECÁNICO Y ELÉCTRICO.

\* TABLERO CON INSTRUMENTOS DE MOTOR, PARA PROTECCIÓN DE ALTA TEMPERATURA DE LÍQUIDO DE ENFRAMIENTO, BAJA PRESIÓN DE ACEITE, VOLTÍMETRO, Y HORÍMETRO PARA TIEMPOS DE MANTENIMIENTO DE MOTOR.



**PE-ENSCA - PLANTA ELECTRICA SEMIAUTOMATICA DIESEL CABINA ACUSTICA**



Código	KW Int.	KVA Int.	KW cont.	kVA cont.	Voltaje	Base Tanque Lbs.	Precio	Disp.
PCA009-1003N	9	9	8	8	220V	80	\$ 11924.25 USD	4 Semana
PCA020-1404N	22	27.5	20	25	220V	80	\$ 14948.58 USD	4 Semana
PCA030-3029N	30	37.5	25	31.5	220V	190	\$ 19888.90 USD	2 Semana
PCA045-3029T1	45	56.25	40	50	220V	190	\$ 20978.44 USD	2 Semana
PCA060-4045T1	60	75	50	62.5	220V	220	\$ 22375.74 USD	2 Semana
PCA070-4045T1	70	87.5	60	75	220V	220	\$ 23317.71 USD	2 Semana
PCA080-4045T3	80	100	75	93.75	220V	220	\$ 24029.02 USD	2 Semana
PCA110-6068T1	110	137.5	100	125	220V	360	\$ 27489.51 USD	4 Semana
PCA130-6068T3	130	162.5	120	150	220V	360	\$ 31089.58 USD	4 Semana
PCA020-1404NH	22	27.5	20	25	440V	80	\$ 14799.10 USD	4 Semana
PCA030-3029NH	30	37.5	25	31.5	440V	190	\$ 19502.62 USD	2 Semana
PCA045-3029T1H	45	56.25	40	50	440V	190	\$ 20570.92 USD	2 Semana
PCA060-4045T1H	60	75	50	62.5	440V	220	\$ 21724.73 USD	2 Semana
PCA070-4045T1H	70	87.5	60	75	440V	220	\$ 22640.66 USD	2 Semana
PCA080-4045T3H	80	100	75	93.75	440V	220	\$ 23331.62 USD	2 Semana
PCA110-6068T1H	110	137.5	100	125	440V	360	\$ 26706.28 USD	4 Semana
PCA130-6068T3H	130	162.5	120	150	440V	360	\$ 30203.50 USD	4 Semana

**INCLUYE:**

\*MOTOR JOHN DEERE ENFRIADO POR A GUA, TOTALMENTE VESTIDO DE RADIADOR A VOLANTE.

\* GENERADOR SÍNCRONO SIN ESCOBILLAS, AISLAMIENTO CLASE "H", GRADO DE PROTECCIÓN IP21.

\*CASETA ACUSTICA EN LAMINA CAL 12 PINTADA CON PINTURA HORNEADA EPOXICA EN POLVO.

\*CONECTOR PARA CONTROL DE TABLERO AUTOMATICO DE TRANSFERENCIA VALSI.

\*BOTON SALIENTE PARA PARO DE EMERGENCIA.

\*TIRO DE IZAJE CON PUENTE DE LEVANTE.

\*RECEPTACULOS PARA LEVANTE POR TRANSPALETA O MONTACARGAS.

\* MODULO DE CONTROL - EL CUAL PERMITE LA MEDICIÓN DE VOLTAJE LÍNEA-LÍNEA, VOLTAJE LÍNEA-NEUTRO, FRECUENCIA, CORRIENTE POR FASE Y SUPERVISIÓN Y AVISO DE LAS SIGUIENTES FALLAS:

\* BAJA PRESIÓN DE ACEITE.

\* FALLA DE ARRANQUE.

\* ALTA TEMPERATURA.

\* SOBREVELOCIDAD.

\* FALLA DE GENERACIÓN.

\* SOBRECARGA.

\* TABLERO CON INSTRUMENTOS DE MOTOR, PARA PROTECCIÓN DE ALTA TEMPERATURA DE LÍQUIDO DE ENFRIAMIENTO, BAJA PRESIÓN DE ACEITE, VOLTÍMETRO, TACOMETRO CON HORÍMETRO PARA TIEMPOS DE MANTENIMIENTO DE MOTOR.

**ACCESORIOS OPCIONALES:**

\*TABLERO DE TRANSFERENCIA AUTOMATICA

\*CONMUTADOR DE VOLTAJE

\*GABINETE PARA LLANTA DE REFACCION


\*CAJA DE HERRAMIENTAS

\*REMOLQUE

\*TRATAMIENTO ESPECIAL DE LA CABINA PARA AMBIENTES MARINOS


LA PROTECCIÓN POR SOBRECARGA SE REALIZA POR UN INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR

## 619TRILM - TORRE DE ILUMINACION


	Código	Largo, Ancho, Alto (m)	Peso - Servicio / Transporte (kg)	Altura Máxima Torre (m)	Generador	Motor	Tipo de Luz	Potencia Total	Precio	Disp.
	TICA09-94R	4.75, 1.50, 1.80	905 / 830	8.5	SIN ESCOBILLAS, 4 POLOS, AUTOEXCITADO	LOMBARDINI LDW1404, ASP. NATURAL, 3 CILINDROS @1800 RPM	Haluro Metálico 4 X 1000 Watts	9 kw	\$ 14514.86 USD	3 Semana
<p>LA TORRE DE ILUMINACIÓN VALSI PROPORCIONAN UN SERVICIO RENTABLE DE ILUMINACIÓN PARA TRABAJAR POR LA NOCHE EN LA CONSTRUCCIÓN, MINERÍA, DE EMERGENCIA Y EVENTOS PÚBLICOS.</p> <p><b>CARACTERISTICAS DEL EQUIPO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*DOBLE MALACATE, DISEÑADO PARA UNA EXTENSIÓN/REPLIEGUE Y ELEVACIÓN/DESCENSO FÁCIL Y RÁPIDAMENTE.</li> <li>*9 MTS. (29 FT) MÁXIMA EXTENSIÓN DE ALTURA PARA UNA EXCELENTE ILUMINACIÓN A LARGAS DISTANCIAS.</li> <li>*360 GRADOS DE ROTACIÓN DE LA TORRE PARA PROPORCIONAR UN AJUSTE PRECISO Y POSICIONAMIENTO EN EL LUGAR DE TRABAJO.</li> <li>*4000 WATTS DE LUZ – SUFICIENTE PARA ILUMINAR 7-1/2 ACRES.</li> <li>*SILENCIOSA 71 DECIBELES A 7 MTS. (23 FT) DE DISTANCIA (EQUIPO INSORORIZADO OPCIONAL).</li> <li>*EXCELENTE ECONOMÍA DE COMBUSTIBLE QUE PROPORCIONA MAS DE 60 HORAS DE FUNCIONAMIENTO POR CADA TANQUE DE COMBUSTIBLE.</li> <li>*PARTES ELÉCTRICAS DE FÁCIL MANTENIMIENTO QUE PROPORCIONAN SERVICIO Y REPARACIÓN A BAJO COSTO.</li> <li>*MOTOR DIESEL A 3 CILINDROS QUE BRINDA PODER AL GENERADOR AUTOTRILADO.</li> <li>*PUNTO CENTRAL DE LEVANTE PARA ESLINGA O MONTACARGAS QUE BRINDA FÁCIL MANEJO Y TRANSPORTE.</li> <li>*PROTECCIÓN DE MOTOR CONTRA ALTA TEMPERATURA Y BAJA PRESIÓN DE ACEITE.</li> <li>*CABINA TERMINADA CON PINTURA EPOXICA ELECTROSTÁTICA.</li> <li>*CAPACIDAD DEL TANQUE DE COMBUSTIBLE DE 90 LITROS.</li> <li>*CONSUMO DE COMBUSTIBLE DE 1.91 L/H.</li> <li>*VELOCIDAD MÁXIMA DE TRANSPORTACION DE 90 KM/H.</li> </ul>										

## Accesorios Plantas Electricas

### 619REPCA - REMOLQUE EQUIPADO PARA PLANTA CON CASETA ACUSTICA.


	Código	Ejes	Peso	Cabinas	Frenos	Llantas	Luces	Pintura Acabado	Dimensiones (m)	Precio	Disp.	
	RPC1-113N	1	200 kgs.	TICA09-94R	NO	205	700/R14	Freno, Direccional, Largo y Ancho	Pintura Epoxica	3.30, 1.80, 1.50	\$ 2050.31 USD	Inmediata
	RPC2-368H	2	570 kgs	PCA110-6068T1	Hidraulicos 1 eje	235/75R15	Epoxica		3.9, 1.16, 0.5	\$ 3983.92 USD	Inmediata	
	RPC2-229H	2	1450	PCA045-3029T1	Hidraulicos 1 eje	205 700/R14	Epoxica		2.9, 0.9, 0.5	\$ 2317.54 USD	15 Dias Hab.	
	RPC2-345H	2	3200 lbs	PCA070-4045T1	Hidraulicos 1 eje	235/75R15	Epoxica		2.9, 0.9, 0.5	\$ 3856.47 USD	15 Dias Hab.	
<p>Frenos hidraulicos para 1 eje (opcional).                      Terminado con pintura electrostatica en polvo.                      Gato giratorio de cran.                      Luz roja trasera para circulacion, cuartos y freno.                      Mica ambar reflejante.                      Conector redondo de 6 hilos para remolque.                      Arnes para luces en manguera cortgada de 1/2".                      Soporte galvanizado para placa de transito.                      Cadena de seguridad con 2 ganchos.                      Guardafangos en lamina antidempanante cal. 12.                      Suspension y muelles.</p>												

### 683TATAU - TABLEROS DE CTROL. Y TRANSF. AUTOMATICA



Código	Potencia	Volts/Fases	Precio	Disp.
31835	10 KW	220 2Ø	\$ 1947.35 USD	8 Días Hab.
32205	12 KW	220 3Ø	\$ 2050.93 USD	8 Días Hab.
32206	25 KW	220 3Ø	\$ 2186.33 USD	8 Días Hab.
32207	30 KW	220 3Ø	\$ 2186.33 USD	8 Días Hab.
32208	40 KW	220 3Ø	\$ 2396.93 USD	8 Días Hab.
32209	50 KW	220 3Ø	\$ 2805.44 USD	8 Días Hab.
32210	60 KW	220 3Ø	\$ 2831.11 USD	8 Días Hab.
32620	70 KW	220 3Ø	\$ 3066.06 USD	8 Días Hab.
32211	951651	80 KW	\$ 3229.19 USD	8 Días Hab.
32212	100KW	220 3Ø	\$ 3881.71 USD	8 Días Hab.
33326	120 KW	220 3Ø	\$ 4305.72 USD	8 Días Hab.
33417	170 KW	220 3Ø	\$ 7308.68 USD	8 Días Hab.
33430	230 KW	220 3Ø	\$ 8966.13 USD	8 Días Hab.
32893	310 KW	220 3Ø	\$ 9607.74 USD	8 Días Hab.
33431	430 KW	220 3Ø	\$ 10585.32 USD	8 Días Hab.
35651	12 KW	440 3Ø	\$ 1948.37 USD	8 Días Hab.
35652	25 KW	440 3Ø	\$ 2077.01 USD	8 Días Hab.
35653	30 KW	440 3Ø	\$ 2077.01 USD	8 Días Hab.
35654	40 KW	440 3Ø	\$ 2277.08 USD	8 Días Hab.
35655	50 KW	440 3Ø	\$ 2244.00 USD	8 Días Hab.
35656	60 KW	440 3Ø	\$ 2244.00 USD	8 Días Hab.
35657	70 KW	440 3Ø	\$ 2570.10 USD	8 Días Hab.
35658	80 KW	440 3Ø	\$ 2570.10 USD	8 Días Hab.
35659	100 KW	440 3Ø	\$ 3030.56 USD	8 Días Hab.
35660	120 KW	440 3Ø	\$ 3324.96 USD	8 Días Hab.
35661	170 KW	440 3Ø	\$ 4138.87 USD	8 Días Hab.
35662	230 KW	440 3Ø	\$ 4649.74 USD	8 Días Hab.
35663	310 KW	440 3Ø	\$ 7619.70 USD	8 Días Hab.
35664	430 KW	440 3Ø	\$ 9316.81 USD	8 Días Hab.
<p>* MÓDULO DE CONTROL DIGITAL - EL CUAL PERMITE LA MEDICIÓN DE VOLTAJE LÍNEA-LÍNEA, VOLTAJE LÍNEA-NEUTRO, FRECUENCIA, CORRIENTE POR FA SE Y HORAS DE FUNCIONAMIENTO. SUPERVISIÓN Y AVISO DE LAS SIGUIENTES FALLAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* BAJA PRESIÓN DE ACEITE.</li> <li>* FALLA DE ARRANQUE.</li> <li>* ALTA TEMPERATURA.</li> <li>* SOBREVELOCIDAD.</li> <li>* FALLA DE GENERACIÓN.</li> <li>* SOBRECARGA.</li> </ul> <p>* TABLERO DE TRANSFERENCIA Y FUERZA - CONTACTORES TRIPOLARES TRIFÁSICOS O INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS TRIPOLARES, CON INTERLOCK MECÁNICO Y ELÉCTRICO.</p>				

### PE-ACCES - ACCESORIOS DE CONTROL PLANTA ELECTRICA



Código	Descripción	Modelo	Precio	Disp.
34777	Modulo Horario Semanal digital, 1 salida 1Ø 2T.	EL-DTT7/1	\$ 198.08 USD	5 Días Hab.
35219	Software PIMonitoreo Remoto de Planta Eléctrica	CCI-SCAD	\$ 1656.45 USD	2 Semana
36051	ARNES RPLANTA SEMIAUTOMATICA A TABLERO TRANSFERENCIA (5 MTS)	NA	\$ 96.91 USD	Inmediata

# ELEVADORES

PRESUPUESTO No. 9605

01/Septiembre/2008

Muy señores nuestros:

Según sus indicaciones, nos es grato ofrecer el suministro y la instalación de:

## **1 ELEVADOR MONOSPACE SIN CUARTO DE MÁQUINAS**

Para el edificio

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Ubicación cuarto de máquinas :	<b>Sin cuarto de máquinas</b>
Capacidad :	6 Pas. 480 Kg.
Recorrido :	15.00 mts.
Fosa :	1.20 mts.
Sobrepaso :	3.60 mts.
Paradas :	6 (S, 1, 2, 3, 4, 5)
Desembarques :	6 al frente
Velocidad :	1.00 m/s
Maniobra :	V3F Frecuencia y Voltaje Variable
Máquina :	Kone Ecodisc sin Engranés
Alimentación :	220v./60hz.
Operación :	Descenso Selectivo Completo. Simplex.
Medidas Cubo Frente :	1.65 mts.
Medidas Cubo Fondo :	1.65 mts.
Medidas Cabina Frente :	1.00 mts.
Medidas Cabina Fondo :	1.25 mts.
Altura de Cabina :	2.20 mts.
Claro Libre Desembarque :	0.90 mts. x 2.10 mts.

### **VENTAJAS DE LA TECNOLOGIA KONE:**

- \* Menores Costos de Construcción
- \* Ahorro de Energía
- \* Optimización de espacios
- \* Eficiencia y Confort de viaje
- \* Equipo con tecnología de punta

## DETALLE DE LAS CARACTERISTICAS DEL ELEVADOR

CUARTO DE MAQUINAS	<p>SIN CUARTO DE MAQUINAS</p> <p>MONOSPACE es el primer concepto práctico, accesible y eficiente de elevador sin cuarto de máquinas. Puede reducir el costo total del elevador en la construcción alrededor de un 15% y es aplicable tanto a nuevos proyectos como edificios ya construidos.</p>
MAQUINA	<p>De tracción directa sin engrane reductor. Tipo ECODISC MX.</p> <hr/> <p>Es un sistema del grupo tractor sin engranes de corriente alterna, es una gran máquina sin engranes de construcción axial. Este tipo de motores se utiliza a nivel mundial en robótica y automatización industrial, donde el espacio está muy limitado. El revolucionario Ecodisc pesa menos de la mitad que un motor tradicional con reductor, solo tiene una parte móvil y es dos veces más eficiente que un sistema tradicional, y en referencia a un sistema hidráulico, ya obsoleto; es tres veces más eficiente y utiliza un 60% menos de energía.</p>
MOTOR	<p>Motor axial síncrono de imanes permanentes en combinación con un control V3F Frecuencia y Voltaje Variable, y una construcción sin engranes</p>
CONTROL	<p>Tablero automático de microprocesadores LCE-M con las siguientes características.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>. Cancelación de llamadas en falso.</li><li>. Protección de motor termisor automático.</li><li>. Detector de fases invertidas.</li><li>. Protección de radio interferencias.</li><li>. Sistema de bomberos.</li><li>. Renivelación automática.</li><li>. Supervisión de botón atorado.</li><li>. Viaje exprés con carga completa.</li><li>. Corrección de viaje.</li></ul>
CABINA	<p>Frente, paredes laterales y fondo en acero inoxidable satinado. Pared del fondo con espejo y pasamanos. Plafón en acero inoxidable con lámparas fluorescentes. Piso tipo granito.</p>

ACCESORIOS DE CABINA	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Interfón que es un aparato de intercomunicación entre la cabina, el tablero de control y lobby</li> <li>. Ventilador</li> <li>. Luz de Emergencia en cabina.</li> <li>. Indicador de sobrecarga.</li> <li>. Alarma</li> </ul>
PUERTA DE CABINA	Automática corrediza dos hojas apertura lateral. Terminadas en acero inoxidable satinado.
CORTINA DE LUZ	Cortina de luz de rayos infrarrojos a todo lo alto de la puerta de cabina, para seguridad de los pasajeros.
PISOS	Automáticas corredizas dos hojas, apertura lateral.
	<p>Piso principal: terminada en acero inoxidable satinado</p> <p>Otros pisos: terminados en acero inoxidable satinado.</p>
	<p>NO INCLUYE CHAMBRANAS ENVOLVENTES AL MURO.</p> <p>El espacio que hay entre los marcos de puertas y muros debe ser cerrado por el cliente con sus acabados, después de que KONE instale las puertas y marcos.</p>
SEÑALES EN CABINA	Botonera e indicador de posición, señal de sobrecarga y de emergencia. Botones de abrir y cerrar puertas, botón de alarma.
PISO PRINCIPAL	Botones de registro de llamada, display indicador de posición de cabina y gong de preaviso
OTROS PISOS	Botones de registro de llamada e indicador de posición.
ILUMINACION CUBO	Instalación de alambrado y lámparas de iluminación en el interior del cubo.
SEGURO PARACAIDAS	Fijado al puente inferior del bastidor de cabina accionado por el regulador de velocidad para el caso de ruptura de cables o velocidad descendente excesiva.
AMORTIGUADORES	Instalados en la fosa del cubo, diseñados para absorber la carga especificada cuando la cabina exceda el recorrido permitido.
CERRADURAS ELECTROMECHANICAS	Instaladas en las puertas de desembarque, permitiendo únicamente abrir las puertas donde se encuentra la cabina.

CONTRAPESO	De marco metálico, con posas de relleno y diseñado para soportar el peso de la cabina más aproximadamente el 50% de la carga.
GUIAS DE CABINA Y CONTRAPESO	Perfil de acero tipo "I" de diseño especial para elevadores, con placas de unión, grapas, soportes y tornillería.
REGULADOR DE VELOCIDAD	Este regulador tiene la función de controlar el eventual exceso de velocidad del elevador.
FRENO ELECTROMAGNETICO	Esta fijado rígidamente sobre la máquina de tracción y es alimentado por corriente continua. En caso de emergencia el freno puede ser abierto manualmente.
CABLES DE TRACCION	De acero, de diseño especial para elevadores, se instalaran los cables necesarios y del diámetro adecuado para asegurar el mínimo de desgaste y coeficiente de seguridad no inferior a 14 veces la carga de ruptura de los mismos.
BOTONERA DE SERVICIO	Ubicada en la parte externa superior de la suspensión de la cabina y que permite controlar la cabina durante el mantenimiento y casos de emergencia.
DISPOSITIVO DE EMERGENCIA SERVICIO DE BOMBEROS	Este elemento mecánico permite levantar el freno e impulsar manualmente la cabina hasta la próxima parada. Servicio de bomberos, que consiste en la colocación de una botonera de emergencia en planta baja, que en caso de incendio la cabina regresa a piso principal y se queda parada hasta que se reactive el servicio normal (Fireman's Switch)

## NOTAS

=> Se excluye todo lo que no está especificado en este presupuesto

=> Los trabajos de albañilería y adecuaciones eléctricas comerán por cuenta del comprador



## PRESUPUESTO No. 9605

### PRECIO:

El precio total del equipo instalado (que es la SUMA del equivalente en pesos de la moneda extranjera más la moneda nacional), de acuerdo con las características técnicas detalladas es de:

	Tipo de Cambio	Importe
EUROS	21,806.00 X 15.2470 =	332,476.08
PESOS		116,803.00
<b>TOTAL AL DIA DE HOY</b>		<b>449,279.08</b>

A éstos precios se deberá agregar el IVA correspondiente.

- El precio calculado en este presupuesto, está basado al tipo de cambio de esta fecha para los materiales de importación. Por lo cual cualquier cambio requerirá recalcular el precio.
- La paridad cambiaria se ajustará de acuerdo a la fecha en que se reciban los anticipos.
- El pago de la moneda extranjera en moneda nacional se tomará el tipo de cambio a la venta vigente el día que se reciba el pago.
- Este importe causa Impuesto de compra-venta, (IVA) que, serán repercutidos al comprador.
- Los aranceles vigentes están incluidos dentro del precio, en caso de sufrir alguna alteración, éstos serán repercutidos al Comprador.
- Los materiales nacionales quedarán sujetos a las incidencias que marque el Banco de México. La mano de obra se sujetará en la misma proporción que se incremente el salario mínimo.

**CONDICIONES DE PAGO:**

- 40 % Del total del contrato (aplicado a la moneda extranjera) a la firma del contrato
- 30 % Del total del contrato (aplicado a la moneda extranjera) a los 60 días después de la recepción del 1er. anticipo
- 10 % Del total del contrato (aplicado a la moneda extranjera) 120 Días después de la recepción del anticipo
- 10 % Del total del contrato (aplicado a la moneda nacional) 7 días antes de iniciar los trabajos de instalación. (Requisito)
- 10 % Del total del contrato (aplicado a la moneda nacional) al final de la instalación mecánica

**ENTREGA:**

- Si las condiciones de la obra lo permiten, el equipo objeto de la presente oferta, podrá ser instalado y entregado funcionando en un plazo de:

**8 MESES A PARTIR DEL PRIMER PAGO**

**GARANTIA:**

- Este equipo tendrá garantía contra defectos de fabricación por **12** meses a partir de la fecha de entrega.

**VALIDEZ:**

**ESTE PRESUPUESTO TIENE UNA VALIDEZ DE 30 DIAS**

- Sin más por el momento y en espera de su amable decisión, nos suscribimos a sus órdenes y les saludamos muy atentamente.



**GRUPO COSIELSA S.A. DE C.V.**  
 Blvd. Bernardo Quintana N° 630 L-19 Col. Desarrollo San Pablo  
 Querétaro, Qro. C.P. 76130 Tel: (442) 153 19 00 Fax: 153 19 04  
[www.cosielsa.com](http://www.cosielsa.com)

EMPRESA: GRUPO MARAVIT, S.A. DE C.V.		FECHA: 20-Jun-11
DIRECCIÓN: José Ma. Rico 102 508, Col. del Valle Del. Benito Juárez		REFERENCIA: 13224-11
CIUDAD: México, D.F.		HOJA: 1/1
TEL/FAX: 01 (55) 55.24.28.93 / 55.34.49.43 / 55.34.83.03 / 55.34.46.97		E-MAIL: gmaravit@prodigy.net.mx
AT'N: Ing. Rubén Rodríguez		

EQUIPO: EQUIPO HIDRONEUMÁTICO DUPLEX PVVC-IP MARCA COSIELSA
PROYECTO: N/E

PART.	CAHT.	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL	TIEMPO DE ENTREGA
		Paquete de Bombeo Dúplex para sistema de Presión Variable Velocidad Constante marca Cosielsa modelo EBD-PVVC-40/S1-202, diseñado para un gasto total de 40 GPM y con una presión de 35 PSI conformado por:			
A	1	<p>Dos Bombas centrífugas modelo CP 66QM, acopladas directamente a motor eléctrico de 2 HP / 230 V. / 3 F. / 60 Hz, 3450 RPM para operar cada una un gasto de 40 GPM y una presión de 35 PSI.</p> <p>Un Tablero de control marca Cosielsa modelo THDI-202-IP, para controlar y monitorear la operación automática de dos bombas de 2 HP a 230 V, que incluye: Control electrónico marca Cosielsa CHDI, Selectores de Operación W/F/A y lámparas piloto de bombas operando e interruptor de presión, fabricado en gabinete Nema 2 a prueba de goteo.</p> <p>Un Tanque precargado con capacidad de 300 Lts. y una presión máxima de operación de 140 PSI.</p> <p>Todo montado sobre base estructural de acero, incluye: conexión eléctrica entre bombas y tablero de control, así como conexión hidráulica (Cabeza de succión de 2.5" y descarga de 2" en acero, válvulas de seccionamiento y check).</p>	\$ 2,950.00	\$ 2,950.00	4 - 6 SEMANAS
<b>SUB-TOTAL</b>			\$ 2,950.00		
<b>IVA</b>			\$ 472.00		
<b>TOTAL</b>			\$ 3,422.00		

**Condiciones Generales:**

Los precios están en Dólares.

Para considerar en firme su pedido requerimos su orden de compra con el 50 % de anticipo y el saldo es contra aviso de embarque.

La presente cotización tiene una vigencia de 15 días.

Los precios y Tiempos de entrega están sujetos a cambios sin previo aviso, favor de confirmarlos antes de colocar su orden de compra.

Los precios son LAB. En nuestra bodega en Querétaro, y no se incluye ninguna maniobra de carga o descarga ni huacales de empaque, la mercancía viaja por cuenta y riesgo del cliente.

Toda cancelación tendrá un cargo dependiendo del avance del pedido.

Atentamente  
 Ing. Eduardo Olvera Capitanachi  
[eduardo@cosielsa.com](mailto:eduardo@cosielsa.com)  
 ING. Y SOPORTE TÉCNICO





## ACCESOS CONTROLADOS AUTOMÁTICOS

- ° Puertas automáticas
- ° CCTV
- ° Cercas eléctricas
- ° Electroimanes
- ° Puertas esclusas
- ° Lectores de proximidad, Banda magnética y huella dactilar
- ° Torniquetes
- ° Barreras vehiculares

Abra a control remoto desde la comodidad de su automóvil su cochera.

### Kit de Riel y cadena básico:



Abatible hacia fuera



Abatible hacia dentro

- 1 Motor Chamberlain modelo Lift-Master 1/3Hp, con tarjeta electrónica, gabinete y lámpara
- 1 Riel de acero tipo T de 2.80m
- 1 Juego de carros de acero
- 1 Polea final
- 1 Juego de riel y cadena 5.80m
- 2 Controles remotos Security (anti-escaner) con batería y clip
- 1 Botón
- 1 Instalación, Materiales de consumo y un año de garantía



**Precio desde: \$4,800.00**

Valor de cada control remoto adicional: \$550.00  
Nota: precios en MN no incluyen iva.



Corredizo



Plegable hacia fuera

### Kit básico de Pistones electromecánicos para puertas abatibles

- 1 Central electrónica Vector 200
- 2 Pistones electromecánicos
- 2 Controles remotos
- 2 Llaves de destrabe manual
- 1 Juego de herrajes
- 1 Batería 12VCD/4.5Ahr. (Respaldo de hasta 12 aperturas)
- 1 Instalación, materiales de consumo y un año de garantía



**Precio: \$9,500.00**

Valor de cada control remoto adicional: \$600.00  
Nota: precios en MN no incluyen iva.



### Vector 200

Para puertas de hasta 200kg  
Hasta 2 mts. de ancho por hoja.  
Cierre automático programable.  
Sistema antiplataforma  
Motor eléctrico de 12 V DC  
Alimentado a 127 V AC-60Hz.  
Incluye baterías de respaldo para ausencia de energía.  
Llaves de destrabe manual.  
Silencioso, estético y económico.

Manejamos todas las marcas de operadores, controles remotos y sistemas de control de acceso.



Email: [acacctv@gmail.com](mailto:acacctv@gmail.com)

Celular: 55 3379 2060, Teléfonos: 5602 9923, 5423 5668



ALLIED DOMEQ

PEDRO DOMEQ MEXICO, S.A. DE C.V.  
PASO DE LOS TIGARDECOX N. 18, PERIF. Y + BARRIO DE LAS LAGUNAS TEL. 149-898  
C.P. 06100 CUAHUILTAPAN, MEXICO, D.F. AGENCIA DE SERVICIOS CORPORATIVOS Y SERVICIOS AEROS "C"  
S.E.C. P06A-099-14-01

ORIGINAL

VIGENCIA 24.11.2006      FECHA 24.11.2004      FACTURA 12003126

PRECIO	CANTIDAD	CUBIERTA	CANT.	UNID.	C.I. MONTO	MON. PREC. DE COMP.	PRECIO Y MON. RESULTO	TRANSPORTE Y OPERADOR	
11002971	11002971	Distrito Federal	10	FD1	90800023	IFA 021224 RY2	24.11.2004		
INSTITUTO FEDERAL DE ACCESO A LA INFORMACION PUBLICA AVENIDA MEXICO 151 MEXICO, D.F. COL. DEL CARMEN COYOACAN 04100					INSTITUTO FEDERAL DE ACCESO A LA INFORMACION PUBLICA AVENIDA MEXICO 151 MEXICO, D.F. COL. DEL CARMEN COYOACAN 04100				
		3 EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO MARCA AIRFLON MODELO DATA-CC-10A CAPACIDAD DE 10 T.R. E SISTEMA DE ENERGIA ININTERRUMPIDA MARCA DELTEC MODELO 9505 CAPACIDAD 50 KVA CON BANCO DE BATERIAS	31,000		117,000.00		0.00	17,550.00	134,550.00
			33,000		33,000.00		0.00	4,950.00	37,950.00
					150,000.00			22,500.00	
					<b>PESO</b>		<b>TOTAL \$</b>	<b>172,500.00</b>	
					***) CIENTO SETENTA Y DOS MIL QUINIENTOS 00/100 PESOS M.N.)*****				

PRECIO LAS DE  
MUESTRA MONEDA DE  
LOS REPOS, ESTADO DE  
MEXICO  
TODOS LOS SERVICIOS  
DE ESTA AGENCIA  
ESTAN OPERANDO  
NORMALES

105

PEDIMENTO										CERTIFICACIONES					
NUM. PEDIMENTO: 10 80 3198 0000623					TIPO OPER: IMP CVE PEDIMENTO A1 REGIMEN IMD					*** PAGO ELECTRONICO ***					
DESTINO: 9 TIPO CAMBIO: 12.83940			PESO BRUTO 26,308.000		ADUANA E/S:800			BANAMEX							
MEDIOS DE TRANSPORTE			VALOR DOLARES: 823,589.00							3198 0000623					
ENTRADA/SALIDA ARRIBO SALIDA: 7 7			VALOR ADUANA: 10574388							OP: 0000002V12					
			PRECIO PAGADO/VALOR COMERCIAL: 10271520							01/07/2010					
DATOS DEL IMPORTADOR/EXPORTADOR										ACUSE: 0040326054					
RFC: TRE021205J31					NOMBRE, DENOMINACION O RAZON SOCIAL					IMPORTE TOTAL: \$1,692,064					
CURP:					TECNOLOGIA DE RECICLAJE, S.A. DE C.V.										
DOMICILIO: SIN NOMBRE MANZANA 139 LOTE 01 No. S/N Int. S/N CP. 55740 TECAMAC Estado de México MEXICO (ESTADOS UNIDOS MEXICANOS)															
VAL. SEGUROS 0		SEGUROS 91339		FLETES 173332		EMBALAJES 0		OTROS INCREMENTABLES 38197							
ACUSE ELECTRONICO DE VALIDACION: DBV1TKYB					CLAVE DE LA SECCION ADUANERA DE DESPACHO: 800										
MARCAS, NUMEROS Y TOTAL DE BULTOS: 1															
FECHAS					TASAS A NIVEL PEDIMENTO										
ENTRADA 01/07/2010		PAGO 01/07/2010		CONTRIB. PRV		CVE.T.TASA 2		TASA 140.00000							
CUADRO DE LIQUIDACION															
CONCEPTO		F.P.	IMPORTE		CONCEPTO		F.P.	IMPORTE		EFFECTIVO		TOTALES			
IVA		0	1691902							1692064					
PRV		0	162							0					
										TOTAL		1692064			
DATOS DEL PROVEEDOR O COMPRADOR															
ID. FISCAL 26-2356528			NOMBRE, DENOMINACION O RAZON SOCIAL ADAPTIVE ARC,INC.				DOMICILIO: SITIO MANANA No. 7683 Int. S/N CP. 92009 CARLSBAD California a ESTADOS UNIDOS DE AMERICA			VINCULACION NO					
NUM. FACTURA 3		FECHA 21/06/2010		INCOTERM EXW		MONEDA FACT. USD		VAL.MON.FACT 800,000.00		FACTOR MON.FAC 1.00000		VAL.DOLARES 800,000.00			
TRANSPORTE IDENTIFICACION: TRANSFER										PAIS: MEX					
TRANSPORTISTA:								RFC							
CURP								DOMICILIO/CIUDAD/ESTAD							
NUMERO/TIPO				917		35									
OBSERVACIONES															
SE ANEXA FACTURA COMERCIAL, REGLA 2.6.1 Y CERTIFICADO DE ORIGEN PLAZUELA CONSOLIDADO										B-276014					
PARTIDAS															
SEC	DESCRIPCION (RENGLONES VARIABLES SEGUN SE REQUIERA)						CON.	TASA		T.T.	F.P.	IMPORTE			
1	VAL ADU/USD 85016499		IMP. PRECIO PAG. 0	PRECIO UNIT. 6	VAL. AGREG. 1.000		6	1.000		USA	USA	IVA 16.0000000000	1	0	1691902
	GENERADOR 10574388		10271520	10271520.00000		0					IGI 0.0000000000	1	0		
AGENTE ADUANAL, APODERADO ADUANAL O ALMACEN										DECLARO BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD, EN LOS TERMINOS DE LO DISPUESTO POR EL ARTICULO 81 DE LA LEY ADUANERA PATENTE O AUTORIZACIONES					
NOMBRE O RAZ SOC SERGIO CASTAÑEDA GUERRERO CAGS6209089D6					RFC: DAC911011F57					CURP: CAGS620908HTSSRR01					
MANDATARIO / PERSONA AUTORIZADA:															
NOMBRE:					CURP:										
NUMERO DE SERIE DEL CERTIFICADO: 00001000000002024181															
FIRMA ELECTRONICA AVANZADA:															
Gn5uA1hmCx65LjGPII9UqIP1DLG7+igEVb7dlB+xt7MjmXJ7sRBXMiUN2MWys/CJrhJeym07WDO117CyzH2yE3EX1YXrkuLDWmlm4zQ9S5oi4pLhi1Bkw7O0Rt7beirrXpM5ioa2															
H4Tznj3+xCkTZfmRSyJxg8D6K3XquU=															
"El pago de las contribuciones puede realizarse mediante el servicio de "Pago Electrónico Centralizado Aduanero" (PECA), conforme a lo establecido en la Regla 1.3.1 de Carácter General en Materia de Comercio Exterior (RCGMCE), con la posibilidad de que la cuenta bancaria del Importador-Exportador sea afectada directamente por el Banco. El agente o apoderado aduanal que utilice el servicio de PECA, deberá imprimir la certificación bancaria en el campo correspondiente del pedimento o en el documento oficial, conforme al Apéndice 20 "Certificación de Pago Electrónico Centralizado" del Anexo 22 de las RCGMCE.															
El Importador-Exportador podrá solicitar la certificación de la información contenida en este pedimento en: Administración General de Aduanas, Administración de Operación Aduanera "7", Av.Hidalgo Núm.77, Módulo IV,P.B., Col. Guerrero, C.P. 06300, México, D.F."															

Segunda Copia: "Importador o Exportador".

Destino/Origen: interior del país.



**Accesos Controlados Automáticos**  
Distribuidor Autorizado Certificado



¡¡CCTV paquete completo de **4 cámaras** para su Casa, Oficina o Negocio!!



- 1 Videgrabadora Digital de 4 Canales CPCAM CPD551 con capacidad para transmitir vía internet.
- 1 Control remoto
- 1 Disco Duro de 500Gb
- 4 Cámaras bullet interior/externo, luz infra-rojo CPCAM KPC136
- 1 Fuente de voltaje para videgrabadora y cámaras
- 1 Distribuidor de voltaje
- 4 Tramos de cable siamés de 20m c/u con conectores
- 1 Instalación, programación IP y un año de garantía.



Accesorio opcional no incluido.  
Monitor LCD de 18.5": \$1,900.00



**Precio: \$9,500.00 + IVA**

\* La instalación aplica dentro del DF y Edo de México. Para otros estados se cobraran viáticos según corresponda.  
Enviamos sin costo adicional a cualquier parte del país.

Pedidos: [acacctv@gmail.com](mailto:acacctv@gmail.com) Cel. 55 3379 20 60 Tel. 5602 9923, 5423 5668