



SUPERVISIÓN TÉCNICA Y ADMINISTRATIVA DE PLATAFORMAS  
HABITACIONALES PARA LA SONDA DE CAMPECHE,  
PROYECTO KU-MALOOB-ZAAP.

REPORTE QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO PRESENTA:

ALEJANDRO ABRAHAM SALGADO TONDA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO,  
FACULTAD DE ARQUITECTURA.

MAYO 2007



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>3</b>
<b>2. DESARROLLO</b>	<b>6</b>
<b>2.A.- PLATAFORMAS HABITACIONALES</b>	<b>6</b>
<b>2.B.- ACTIVIDADES DESARROLLADAS</b>	<b>9</b>
<b>2.C.- ACTIVIDADES CORRECTIVAS</b>	<b>11</b>
<b>2.D.- AUTOSUSTENTABILIDAD</b>	<b>15</b>
<b>3. REPORTE SEMANAL (EJEMPLO)</b>	<b>21</b>
<b>4. CONCLUSIONES</b>	<b>109</b>
<b>4.A.- CALIDAD DE OBRA</b>	<b>109</b>
<b>4.B.- COMENTARIOS</b>	<b>110</b>

# 1. INTRODUCCIÓN

El proyecto en el que participé para llevar a cabo mi titulación, que es un requisito del plan de estudios de la Facultad de Arquitectura de la U.N.A.M., es un contrato de supervisión de obra pública denominado: SUPERVISIÓN TÉCNICA Y ADMINISTRATIVA DE LOS CONTRATOS DE OBRA PÚBLICA No. PEP-O-IE-344/04 Y PEP-O-IE-336/04, RELATIVOS A LAS PLATAFORMAS MARINAS HABITACIONALES HA-KU-M Y HA-KU-S ENCOMENDADAS A LA SUBDIRECCIÓN DE INGENIERÍA Y DESARROLLO DE OBRAS ESTRATÉGICAS (desde ahora SIDOE).

Las plataformas (ver imagen 1) se construyeron en tierra en Brownsville, Texas, EEUU, por una empresa multinacional llamada Keppel SLP (de ahora en adelante “la contratista”), en un patio de construcción industrial que es de su propiedad. Sin embargo, las plataformas son propiedad de PEMEX Exploración y Producción y están destinadas a operar en el Golfo de México en el activo KU-MALOOB-ZAAP que se encuentra aproximadamente 192 Km. de la costa de Campeche (ver imagen 2).



1.-Sitio de construcción, plataforma habitacional  
HA-KU-M.



2.- Sitio de instalación, plataforma habitacional  
HA-KU-M.

Las actividades a supervisar son las de ingeniería, procura y construcción de las plataformas habitacionales, a mí me colocaron a cargo de la supervisión de los sistemas de arquitectura, realizando actividades como:

- Revisiones del estado físico y/o colocación de elementos arquitectónicos, mobiliario y equipos.
- Cálculo y reporte de avances en la construcción.
- Realización de pruebas no destructivas.
- Revisión de estimaciones.
- Inspecciones de almacén.
- Observación de normas, estándares internacionales y certificados de calidad.

## 2.- DESARROLLO

### 2.A.-PLATAFORMAS HABITACIONALES.

Los complejos de producción de petróleo se conforman de distintos tipos de plataformas especializadas para optimizar su rendimiento, se organizan de la siguiente manera en México, cuentan como mínimo con: una plataforma de producción-extracción, una plataforma de perforación, una de enlace, una de telecomunicaciones, una habitacional y un quemador de gas natural ligado a la plataforma de producción. Todas las plataformas de un complejo se encuentran unidas por puentes e interconectadas entre ellas y hacia tierra de forma submarina (ver imagen 3).

El común denominador de todos los complejos marinos de producción petrolera es la plataforma habitacional, dado que ésta es la que permite darle el carácter operativo de producción constante (24 horas al día, 365 días al año). Las plataformas habitacionales operan en turnos de 12 horas, con un sistema de rotación de personal que le permite operar de tal manera que, en un complejo, el 50% del personal a bordo trabaja, mientras la otra mitad descansa o hace uso de las instalaciones recreativas.





Estas instalaciones son de suma importancia dado que mejoran la calidad de vida de los petroleros, tomando en cuenta el peso del trabajo mismo y el factor psicológico de laborar alejado de sus familias y las comodidades que puede ofrecer la sociedad.

Una opinión recurrente entre los usuarios de los complejos marinos es que el estar confinados en la plataforma comienza a menguar a corto plazo la eficiencia del trabajador, así como la inconformidad hacia el trabajo, hacia el lugar y hacia ellos mismos, resultando así en un aumento notable de la agresividad del personal (como se puede observar en ambientes aislados tales como un reclusorio), para lo cual se realiza un cambio de personal completo cada 14 días estableciendo un ritmo de 14 días de trabajo costa afuera y 14 días de descanso en tierra.

Por lo anterior es primordial dotar de variados tipos de servicios que incluyen mesas de billar, gimnasio, salas de cine, etcétera, aminorando así el impacto asociado a esta actividad.

En vez de plataformas habitacionales, se podría hacer uso como alternativa del barco-hotel, parecido a un barco crucero turístico, pero éste tiene un costo operativo demasiado alto para sustentar la producción al precio actual de venta de crudo. Este tipo de plataforma es el único que ofrece instalaciones dirigidas al personal y no a la producción del petróleo, lo que le agrega un costo al producto crudo que generan estos complejos, mismo que se debe minimizar, sin disminuir la calidad de vida de los trabajadores, para mantener un costo competitivo de producción.

## 2.B.- ACTIVIDADES DESARROLLADAS.

Como parte de mis obligaciones como supervisor, tuve que realizar inspecciones periódicas en sitio de los sistemas de arquitectura, mobiliario y equipos de las plataformas habitacionales. Estas actividades se realizaron para poder reportar y asegurar los avances del proyecto, además de la calidad en la construcción, colocación e interconexión de los elementos; así como corregir errores y defectos que se presentaran. La información que recolecté con las inspecciones forma parte de mi reporte semanal que fue mi principal entregable.

Los sistemas de arquitectura para este contrato, así como para mi supervisión, fueron los siguientes:

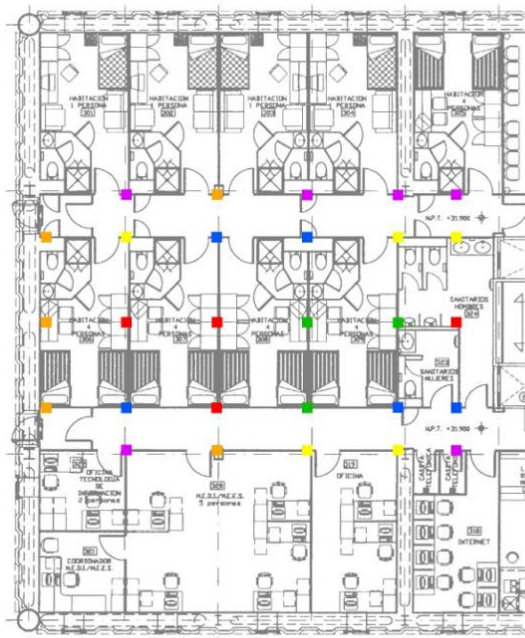
- A. Sistema de muros interiores.
- B. Sistema de puertas exteriores e interiores.
- C. Sistema de aislamiento térmico.
- D. Sistema de pisos.
- E. Sistema de techo falso.
- F. Sistema de HVAC.
- G. Sistema de iluminación.
- H. Mobiliario fijo y mobiliario no fijo.
- I. Equipos de cocina.
- J. Equipos de recreación.
- K. Equipos de lavandería.
- L. Equipos de refrigeración y congelación.

Los diferentes sistemas requieren inspecciones particulares para cada uno de ellos, éstas varían desde revisiones visuales hasta pruebas con equipo especializado, durante y posteriormente a su instalación. Un representante del departamento de calidad de la contratista está presente en cada una de las inspecciones, lo que hace posible una comunicación eficiente entre la supervisión y la contratista. Esta es una práctica muy importante para que las aportaciones, mejoras, correcciones o negociaciones que se derivan de dichas inspecciones no afecten el desarrollo general del proyecto, asegurando su calidad en producto, tiempo y costo.

## 2.C.- ACTIVIDADES CORRECTIVAS.

Las actividades correctivas son gran parte de lo que hace que la supervisión tenga un valor agregado tanto para el cliente, como para la contratista, y son necesarias constantemente para realizar un servicio de supervisión de obra de primer nivel. A continuación detallo un par de ejemplos de dichas actividades con el fin de transmitir su importancia.

1.- En el momento en el que se estaban colando los pisos del tercer nivel de HA-KU-M, cuya estructura es de vigas de acero que soportan placas del mismo material, detecte una deformación fuera de lo normal en la placa del sector norte-centro del tercer piso de la plataforma, por lo que decidí realizar un levantamiento topográfico en dicho sector (ver imagen 4). La contratista utilizó concreto como agente nivelador en el sistema de pisos, por lo que argumentaban que dicha deformación no tenía importancia, sin embargo, les hice notar que el peso agregado del concreto necesario podía generar una deformación mayor, además de elevar el costo de construcción. Por lo anterior solicite una revisión a la ingeniería y los resultados de ésta concluyeron que dicho esfuerzo se encontraba muy cerca del límite permitido según las normas internacionales a las que está sujeto el contrato. La propuesta que hice para resolver el problema fue acotar la sección que sufrió mayores deformaciones, utilizando los muros como límite (permitiendo así un cambio de nivel ligero que pasara desapercibido) en donde se colaría media pulgada menos del firme de concreto, bajando así el peso y costo de la construcción. La propuesta fue recalculada por los ingenieros y aceptada por la gerencia de obra.



DEFORMACION DE PLACA  
EN PISOS DEL TERCER NIVEL  
NORTE-CENTRO DE HA-KU-M

- 2 1/4"
- 2 1/8"
- 2"
- 1 7/8"
- 1 1/2"
- 1 1/4"

Medidas desde borde superior de la canaleta hasta la placa del piso, la canaleta mide 1 1/4"



4.- Planta de defromaciones.



5.- Doble capa de aislamiento termico en los muros exteriores.



2.- Una vez instaladas las 2 compresoras del sistema de HVAC de las plataformas, la residencia de obra de PEMEX le solicitó a la contratista una revisión al cálculo de enfriamiento, utilizando un método de cálculo acorde a normas internacionales. El cálculo original se había realizado con métodos del país de origen de las compresoras y no cumplían con los estándares del contrato. El resultado de este análisis hizo notar que ambas compresoras trabajando a la vez eran necesarias para cubrir la carga de enfriamiento necesaria, siendo que la razón para que se instalen 2 compresoras es que se releven por causas de mantenimiento. Dado que cambiar de compresoras resultaba en un costo demasiado elevado, le propuse a la residencia de obra colocar una segunda capa de lana mineral (ver imagen 5) en los muros exteriores, con el fin de disminuir la carga de enfriamiento, en vez de aumentar la capacidad de las compresoras. Esta solución impactaría menos al contrato en tiempo y costo pues se podrían utilizar las compresoras que ya estaban instaladas, siendo que la lana mineral, es un material barato que se puede colocar con poca mano de obra.

La residencia de obra solicitó que se realizaran los cálculos de enfriamiento de nuevo, tomando en cuenta la segunda capa de aislante térmico propuesta por la supervisión. Se realizaron los cálculos y resultaron satisfactorios; la gerencia de obra decidió implementar mi sugerencia. El costo agregado, derivado de este problema fue absorbido por la contratista ya que la situación se generó porque su cálculo original de enfriamiento no estuvo sujeto a los parámetros indicados en su contrato de obra.

## 2.D.- AUTOSUSTENTABILIDAD.

El ideal operacional de un complejo petrolero es la autosustentabilidad, es decir, no requerir de medios externos para su funcionamiento. Este objetivo utópico de producción se aborda en algunos aspectos por necesidad, dadas las características del ambiente donde se realiza el trabajo y, en otro sentido, por mejorar la producción, no sólo en cantidad sino en continuidad ya que no es permisible para el país detener la producción debido a la demanda del energético explotado.

Visto como un análisis energético, la autosustentabilidad se puede analizar en tres grandes conjuntos:

a) Producción.

b) Usos (eficiencia).

c) Desechos.

El primero es el esfuerzo que toma conseguir los energéticos a consumir; el segundo, la eficiencia en el consumo del subproducto energético o, por decirlo de otra manera, se utiliza combustible (el producto) para producir el subproducto de electricidad o movimiento, que en orden de hacerse más eficiente se optimiza su uso (por ejemplo, utilizar un foco de 30w en vez de un foco de 100w o utilizar un automovil de cuatro cilindros en vez de uno de ocho, respectivamente); y por último, los desechos que se generan a partir de los usos de estos energéticos, sus derivados o la operación asociada con los mismos.

Las plataformas habitacionales cuentan con distintos sistemas auxiliares, cuyo objetivo es la autosustentabilidad. La plataforma tiene la capacidad de desalinizar el agua que consume, procesar los desechos orgánicos e inorgánicos para minimizar el impacto ambiental, producir hipoclorito de sodio (cuyo objetivo es evitar el crecimiento de microorganismos en los demás sistemas y minimizar el mantenimiento), producir su propia electricidad, almacenar y conservar grandes cantidades de alimento, tiene instalaciones médicas, y es estructuralmente resistente a factores climáticos extremos como huracanes, los cuales son comunes en las zonas donde operan. Además, cuenta con los sistemas que son requeridos en términos de seguridad y funcionamiento del personal en un ambiente petrolero, desde las instalaciones contra incendio hasta equipos de evacuación rápida y supervivencia mar adentro.

Las plataformas habitacionales se diseñan con “tecnología de punta” para brindar el mejor servicio posible y extender su vida operativa, ésta se calcula en 25 años de uso continuo, sin tener que mencionar que requiere de mantenimiento constante como cualquier hábitat, aun cuando se cuenta con infraestructura que busca minimizarlo.

En mi opinión aunque la tecnología sí es de punta, en algunos casos tal vez no es la óptima, ya que PEMEX es conservador en su elección de mejoras y prefiere tecnología probada a tecnología innovadora, la cual se entiende desde un punto de vista de producción a corto plazo, pero inhibe el potencial de sus instalaciones así como su producción.

Como ejemplo de lo anterior, puedo mencionar que la plataforma cuenta con un generador eléctrico a base de diesel que se tiene que transportar desde tierra por ser un producto del petróleo refinado, por lo cual, el petróleo que se extrae en el complejo se lleva a tierra, a refinerías donde sufre varios procesos de endulzamiento, para luego ser regresado a la plataforma y producir electricidad. Esto, cuando se integra, presenta un costo por kilowatt elevado, pero dado que el costo inicial del generador es bajo, es una tecnología probada y PEMEX es una compañía de petroquímica, lo consideran el mejor medio de producción eléctrica a bordo. Así mismo, en la extracción de crudo se extrae en todos los casos gas natural que se desecha, porque el costo de la refinación, por transporte y falta de instalaciones, supera al costo de venta, por lo que PEMEX prefiere quemarlo sin obtener provecho alguno. Este mismo gas se podría quemar en

micro-turbinas (ver imagen 6) que producen considerablemente menos emisiones y es un energético que no tiene que ser transportado ni tratado para su aprovechamiento, en contraste con el diesel. También existen tecnologías como las micro-turbinas que ocupan el mismo o menos espacio y peso que el generador de diesel para la misma producción de electricidad y que son menos hostiles con el medio ambiente. Además éstas son más eficientes consumiendo menos combustible para una mayor producción energética. El mejor ejemplo de esto son las celdas de hidrógeno (ver imagen 7) que pueden usar gas natural como reactivo sin necesitar de combustión para la generación eléctrica, logrando así que su único residuo sea agua y una minúscula porción de desechos sólidos que no se liberan al medio.

Estas recomendaciones y muchas otras se han integrado como parte de los reportes de supervisión de obra a la residencia de SIDOE, organismo gubernamental encargado de la construcción de estas obras, con el fin de mejorar el estado actual de las instalaciones de PEMEX y de modernizar la infraestructura energética del País.



6.- Micro-turbina de 2 KiloWatts/Hora.



7.- Celdas de Hidrógeno de 1.8 Kilowatts/Hora.



### 3. REPORTE SEMANAL (EJEMPLO)

La supervisión documenta su actividad a través de reportes semanales y mensuales, mismos que son el entregable contractual por el cual se cobra, pero en orden de generar estos entregables, la supervisión se ve en la necesidad de realizar un sin número de actividades secundarias que garantizan la integridad de dicha supervisión y quedan a disposición de la residencia de obra de PEMEX. A continuación se integra un reporte semanal resumido, con el objetivo de comunicar de una manera real el tipo de supervisión necesaria para una obra pública de este carácter. En este reporte no se hace mención de todas las actividades secundarias como se hace en el reporte mensual, donde se comenta de una manera más puntual las observaciones y/o aportaciones realizadas en la obra, dada la extensión de dichos documentos.

**REPORTE #63**  
**SEMANA DEL 24 AL 30 DE SEPTIEMBRE DE 2006**

**SUPERVISIÓN TÉCNICA Y ADMINISTRATIVA DEL CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No. PEP-O-IE-336/04, RELATIVO A LAS PLATAFORMAS MARINAS HABITACIONALES DENOMINADAS HA-KU-M Y HA-KU-S ENCOMENDADAS A LA SUBDIRECCIÓN DE INGENIERÍA Y DESARROLLO DE OBRAS ESTRATÉGICAS**

## CONTENIDO:

1. ACTIVIDADES EN EJECUCIÓN.
  - a. 1.1.1.B.- SUPERVISIÓN DE LA FABRICACIÓN DE LA SUPERESTRUCTURA .
  - b. 1.1.1.C.- SUPERVISIÓN DE ARQUITECTURA.
  - c. 1.1.2.A.- SUPERVISIÓN TÉCNICA DE LOS SISTEMAS AUXILIARES.
  - d. 1.2.1.A.- CONTROL ADMINISTRATIVO DEL CONTRATO.
  - e.- 1.1.5.A.-ACTIVIDADES PREVIAS DE INTERCONEXIÓN Y PRUEBAS COSTA FUERA.
2. AVANCE DEL PROGRAMA DE LA OBRA QUE SE SUPERVISA.
3. ÁLBUM FOTOGRÁFICO DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.
4. SEGURIDAD INDUSTRIAL.

## 1. ACTIVIDADES EN EJECUCIÓN

## **SUPERVISION TECNICA**

### **ACTIVIDADES A SUPERVISAR EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN**

## **HA-KU-M**

### **1.1.1.B.- SUPERVISIÓN DE LA FABRICACIÓN DE LA SUPERESTRUCTURA**

#### **MÓDULOS**

#### **ESTRUCTURA**

Preparación de superficie del piso de placa para la protección anticorrosiva y antiderrapante.

#### **ACTIVIDADES DEL CHALAN H-122**

Instalación, colocación y nivelación de las rampas 3 y 4 lado sureste en la popa del chalán H-122

Aplicación de soldadura en placas de soportes estructurales en las columnas 1A, 1B, 2A, 2B, 3A, 3B, 4A, 4B,

Presentación de 3 malacates 1 en el lado Oeste y 2 en el lado Este para las maniobras de carga.

Colocación y nivelación de la parte final en las rampas 1, 2, 3 y 4 para la aplicación de la soldadura.

### **1.1.1.C.- SUPERVISIÓN DE ARQUITECTURA.**

#### **ARQUITECTURA**

#### **Revisión del estado físico de:**

Colocación de mobiliario de baños en 1º., 2º., 3º. 4º., 5º. y mezanine

Colocación de mobiliario de habitaciones en todos los niveles.

Colocación de persianas en todos los niveles.

Aplicación de pintura a los marcos de las ventanas en 2º., 3º. 4º. nivel.

Colocación de barandales en 1º., 2º., 3º., 4º., y 5º. nivel.

Colocación de la placa en la pared inferior de escaleras en todos los niveles.

Colocación de cocina 2º. nivel.

Revisión de la calibración del flujo del sistema de HVAC en todos los niveles.

Colocación de mobiliario de oficinas

## **SUPERVISIÓN TÉCNICA**

### **ACTIVIDADES A SUPERVISAR EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN**

## **HA-KU-M**

#### **1.1.1.C.- SUPERVISIÓN DE ARQUITECTURA.**

##### **ARQUITECTURA**

Se realizaron recorridos de **terminación mecánica** del subsistema:

**099.01 (Cocina)**

29 de septiembre del 2006

Se recibió, revisó e instruyó a la contratista de cómo integrar la información faltante de la carpeta de terminación mecánica del sistema: **099.10 Cuartos generales y pasillos.**

#### **1.1.2.A.- SUPERVISIÓN TÉCNICA DE LOS SISTEMAS AUXILIARES.**

##### **TUBERÍAS**

Se realiza **cierre de pendientes** de los siguientes sistemas:

Drenajes abiertos      Tanques de diesel

Tanque hidroneumático de agua contraincendio      Paquete de potabilizadoras.

Se realiza el recorrido de terminación mecánica del sistema:

**040.04 (Tanque hidroneumático PA-5949)**

26 de Septiembre del 2006

**042.01 (Monitores contraincendio)**

29 de Septiembre del 2006 en proceso

Se recibió, revisó e instruyó a la contratista de cómo integrar la información faltante de la carpeta de terminación mecánica del sistema: **042.01 Monitores contraincendio.**

Se atestigua la prueba de hermeticidad de los siguientes cuartos: Cuarto de control de servicios, cuarto de monitoreo y control y cuarto de telecomunicaciones.

Se prueba el sistema de tuberías del sistema FM-200 sin la presencia de la supervisión debido a que no se le informó de la ejecución de la prueba.

## **SUPERVISIÓN TÉCNICA**

### **ACTIVIDADES A SUPERVISAR EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN**

## **HA-KU-M**

#### **1.1.2.A.- SUPERVISIÓN TÉCNICA DE LOS SISTEMAS AUXILIARES.**

##### **TUBERÍAS**

**Se termina de probar hidrostáticamente la red contraincendio sin la aprobación de la supervisión haciendo caso omiso a lo indicado al oficio SIDOE/HAB/KU-M KU-S/CE-501/2006; de probar sin soportar correctamente la red.**

Keppel-SLP sigue haciendo caso omiso a los siguientes comentarios realizados por la supervisión:

- La conexión de la tubería de la descarga procedente de la limpieza del incinerador de basura a la red de drenajes cerrados.
- Justificar el verter los desechos producto de la limpieza del incinerador al mar por medio de la red de drenajes cerrados.
- La conexión de desechos del incinerador a la red de drenajes quedó como si fuera drenajes abiertos lo cual provocará el desbordamiento de agua en ese punto proveniente de los equipos al momento de actuar las válvulas **FCV**.

##### **ELÉCTRICA**

Se realizó recorrido para el cierre de pendientes del subsistemas: **905.07 (LP-5910), 905.08 (US-5905).**

Se efectuó la junta de trabajo con la contratista con el objetivo de activar el proceso de terminación mecánica de la Plataforma HA-KU-M, registrada en las minutas 58.

##### **INSTRUMENTACIÓN**

**Supervisión de los trabajos de cableado en los Sistemas:**

**048(FM-200)** con un avance del 93.73%.

**052(SDMC Gas y Fuego)** con un avance del 90.25%.

**053(SDMCS)** con un avance del 85.50%.

## **SUPERVISIÓN TÉCNICA**

### **ACTIVIDADES QUE SE SUPERVISAN EN LA FASE CONSTRUCCIÓN**

## **HA-KU-M**

### **1.1.2.A.- SUPERVISIÓN TÉCNICA DE LOS SISTEMAS AUXILIARES.**

#### **INSTRUMENTACIÓN**

Termina la interconexión de los gabinetes del **sistema FM-200** en 5º. y mezanine.

Continúa la interconexión de los gabinetes del **sistema FM-200** en 2º. nivel.

Se encuentra pendiente el comisionamiento de los siguientes sistemas:

- **Alarmas audibles, visibles, manuales (abandono de plataforma, hombre al agua y fuego)**

Se realizó recorridos para el cierre de pendientes de los siguientes subsistemas:

**052.04 (Detectores de humo)**

**052.08 (Luces de status de plataforma)**

#### **TELECOMUNICACIONES**

Se recibió, revisó e instruyó a la contratista de cómo integrar la información faltante de la carpeta de terminación mecánica del sistema: **946 Teleconferencia y apoyo audiovisual.**

Se realizó el recorrido de **terminación mecánica** del subsistema:

**942.01 (Gabinete de intercomunicación y voceo)**

26 de Septiembre del 2006.

**942.02 (Intercomunicación y voceo en todos los niveles)**

27 y 28 de Septiembre del 2006.

Se reviso la información para el cierre de pendientes del subsistema: **907.05 (UPS-5923 Telecom)**



## **SUPERVISIÓN TÉCNICA**

### **ACTIVIDADES QUE SE SUPERVISAN EN LA FASE CONSTRUCCIÓN**

## **HA-KU-S**

### **1.1.1.B.- SUPERVISIÓN DE LA FABRICACIÓN DE LA SUPERESTRUCTURA**

#### **MÓDULOS**

#### **ESTRUCTURA**

Preparación de superficie en pisos de placa y detallado de pintura en soportes del nivel de servicios.

### **1.1.1.C.- SUPERVISIÓN DE ARQUITECTURA**

#### **ARQUITECTURA**

Colocación del aislamiento térmico para tuberías de agua fría del aire acondicionado en 5º. nivel.

Colocación de protección UV en tuberías de agua fría del HVAC en 5º. nivel.

Colocación de la protección mecánica para ductos del HVAC en 5º. nivel.

Colocación de plafón en 1º., 2º. 3º. 4º, 5º. y mezanine.

Colocación de accesorios para módulos de baño y sus muros en 2º, 3º. y 4º. nivel.

Colocación de muros interiores en cubo de escaleras.

Colocación de pisos de linóleo en 1º., 2º. 3º. 4º y 5º. y mezanine.

Colocación de barandales en 1º., 2º. 3º. 4º y 5º. nivel.

Colocación de las lámparas de techo en 1º., 2º. 3º. 4º, 5º. y mezanine.

Colocación de pisos de rejilla en pasillos exteriores en 1º., 2º., 3º., 4º., y 5º. nivel.

Colocación de mobiliario de baños en 1º., 2º. 3º. 4º y 5º. nivel.

Colocación de mobiliario de talleres 1º. nivel.

Colocación de mobiliario de habitaciones en los niveles 3º. y 4º.

**SUPERVISIÓN TÉCNICA**  
**ACTIVIDADES QUE SE SUPERVISAN EN LA FASE CONSTRUCCIÓN**  
**HA-KU-S**

**1.1.1.C.- SUPERVISIÓN DE ARQUITECTURA**

**ARQUITECTURA**

Colocación de mobiliario de vestidores en 1º. nivel.

Colocación de piso falso en 5º. nivel.

**1.1.2.A.- SUPERVISIÓN TÉCNICA DE LOS SISTEMAS AUXILIARES.**

**TUBERÍAS**

Continúan los trabajos de presentación de tubería del sistema de agua contraincendio en los niveles 3º. y 4º.

Se continúa realizándose pruebas hidrostáticas a la red de contraincendio en el nivel de servicios haciendo caso omiso a lo indicado en el oficio SIDOE/HAB/KU-M KU-S/CE-501/2006.

**ELÉCTRICA**

Continúa instalación de lámparas y contactos en interiores del módulo en 5º. nivel.

Continúa el cableado e instalacion de lámparas exteriores y de emergencia en 1º. nivel

Continúa la interconexión de las UPS-04 Y UPS-05 en el cuarto de telecoms en 5º. nivel.

Se realizó recorrido de **terminación mecánica** del siguiente subsistema:

**906.04 (PP-5907)**

26 de Septiembre del 2006.

## **SUPERVISIÓN TÉCNICA**

### **ACTIVIDADES QUE SE SUPERVISAN EN LA FASE CONSTRUCCIÓN**

## **HA-KU-S**

### **1.1.2.A.- SUPERVISIÓN TÉCNICA DE LOS SISTEMAS AUXILIARES.**

#### **ELÉCTRICA**

Se realizaron recorridos para el cierre de pendientes de los siguientes subsistemas:

**907.01 (UPS-5900), 907.02(UPS-5908), 907.03 (UPS-5913), 904.01 (CCM-5900), 904.02 (CCM-5901),  
903.01 (TD-5900) 905.01 (LP-5900), 905.02 (LP-5901), 901.01 (GE-5901A).**

Se efectuó la junta de trabajo con la contratista con el objetivo de activar el proceso de terminación mecánica de la plataforma HA-KU-S, registrada en la minuta 58.

#### **INSTRUMENTACIÓN**

**Supervisión de los trabajos de cableado en los Sistemas:**

**048(FM-200)** con un avance del 77.90%.

**052(SDMC Gas y Fuego)** con un avance del 80.85%.

**053(SDMCS)** con un avance del 77.43%.

Continúa la interconexión de los gabinetes FIELDBUS y SDMCS.

Continúa interconexión del **TMR** en 1º. nivel.

Continúa el interconexión de **alarmas audibles** en 3º. nivel a la azotea.

Continúa la interconexión de **alarmas visibles** en 3º. nivel a la azotea.

Continúa la interconexión de los **detectores de humo** en 3º. al 5º. nivel.

Continúa la interconexión de **alarmas manuales (fuego)** 3º. nivel a la azotea.

Continúa la interconexión de los gabinetes del **sistema FM-200** en 1º., 2º., 5º. y mezanine.

Continúa la interconexión de **alarmas manuales (abandono de plataforma)** en 3º. nivel a la azotea.

Continúa la interconexión de **alarmas manuales (hombre al agua)** en 3º. nivel a la azotea.

## **SUPERVISIÓN TÉCNICA**

### **ACTIVIDADES QUE SE SUPERVISAN EN LA FASE CONSTRUCCIÓN**

## **HA-KU-S**

#### **1.1.2.A.- SUPERVISIÓN TÉCNICA DE LOS SISTEMAS AUXILIARES.**

##### **TELECOMUNICACIONES**

**Instalación de equipos de los siguientes sistemas:**

**941 (Sistema de intercomunicación y voice).**- Continúa alambrado del gabinete de voz y datos en cuarto de terceros, así como del gabinete de datos al panel MDF-01.

**942 (Intercomunicación y voice).**- Alambrado del gabinete de control localizado en el cuarto de telecom

**943 (Radiocomunicación y banda marina).**- Instalación de los cables de la señal de las antenas de VHF.

**944 (Música ambiental).**- Continúa alambrado de los gabinetes localizado en el cuarto de terceros.

**945 (Entretenimiento).**- Continúa el alambrado de los gabinetes e control localizados en el cuarto de terceros.

**947 (Control de acceso).**- Continúa alambrado de los dispositivos de cierre magnético de las puertas 5º. nivel.

**948 (Circuito cerrado de TV).**- Continúa la instalación de cámaras externas en los diferentes niveles.

**ESTATUS DE AVANCE CONSTRUCTIVO POR SISTEMAS HA-KU-M  
ESPECIALIDAD ARQUITECTURA**

**Fecha: 09-30-06**

<b>Pisos</b>	<b>93%</b>						
	nivel 01	mezanine	nivel 02	nivel 03	nivel 04	nivel 05	Avance Parcial
<b>Colocación</b>							
Azulejo Ceramica	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Vinil	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Tapete uso rudo	100%	100%	N/A	N/A	N/A	N/A	100%
Alto Relieve (Elevado)	100%	N/A	100%	N/A	N/A	100%	100%
Caucho (Gimnasio)	N/A	N/A	N/A	100%	N/A	N/A	100%
Antiderrapante Acero Inox.	100%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	100%
Antiderrapante Aluminio	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
<b>Total:</b>							<b>100%</b>
<b>Liberación</b>							
Azulejo Ceramica	<b>80%</b>	100%	100%	100%	100%	100%	97%
Vinil	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Tapete uso rudo	0%	0%	N/A	N/A	N/A	N/A	0%
Alto Relieve (Elevado)	0%	N/A	0%	N/A	N/A	0%	0%
Gimnasio	N/A	N/A	N/A	0%	N/A	N/A	0%
Antiderrapante Acero	0%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0%
Antiderrapante Aluminio	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
<b>Total:</b>							<b>29%</b>

**ESTATUS DE AVANCE CONSTRUCTIVO POR SISTEMAS HA-KU-M  
ESPECIALIDAD ARQUITECTURA**

**Fecha: 09-30-06**

<b>Muros interiores</b>	<b>93%</b>						
	nivel 01	mezanine	nivel 02	nivel 03	nivel 04	nivel 05	Avance Parcial
<b>Colocación</b>							
Lana Mineral	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100%
Muros interiores	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100%
Recubrimiento Acero	100.00%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	100%
Zoclo	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100%
<b>Total:</b>							<b>100%</b>
<b>Liberación</b>							
Lana Mineral	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100%
Muros interiores	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0%
Recubrimiento Acero	0.00%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0%
Zoclo	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0%
<b>Total:</b>							<b>33%</b>

<b>Plafones</b>	<b>90%</b>						
	nivel 01	mezanine	nivel 02	nivel 03	nivel 04	nivel 05	Avance Parcial
<b>Soporteria</b>							
Paneles	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100%
Acero Inoxidable	N/A	N/A	100.00%	N/A	N/A	N/A	100%
<b>Total:</b>							<b>100%</b>
<b>Colocación</b>							
Paneles	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100%
Acero Inoxidable	N/A	N/A	100.00%	N/A	N/A	N/A	100%
<b>Total:</b>							<b>100%</b>
<b>Liberación</b>							
Paneles	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0%
Acero Inoxidable	N/A	N/A	0.00%	N/A	N/A	N/A	0%
<b>Total:</b>							<b>0%</b>

**ESTATUS DE AVANCE CONSTRUCTIVO POR SISTEMAS HA-KU-M  
ESPECIALIDAD ARQUITECTURA**

**Fecha: 09-30-06**

<b>Puertas y Ventanas</b>	<b>98%</b>						
	nivel 01	mezanine	nivel 02	nivel 03	nivel 04	nivel 05	Avance Parcial
<b>Colocación</b>							
Puertas Exteriores	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100%
Puertas Interiores	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100%
Ventanas	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100%
Marcos Telescopicos	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100%
<b>Total:</b>							<b>100%</b>
<b>Liberación</b>							
Puertas Exteriores	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100%
Puertas Interiores	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0%
Ventanas	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100%
Marcos Telescopicos	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100%
<b>Total:</b>							<b>75%</b>

<b>MOBILIARIO</b>		<b>NIVEL 1</b>	<b>NIVEL MEZ</b>	<b>NIVEL 2</b>	<b>NIVEL 3</b>	<b>NIVEL 4</b>	<b>NIVEL 5</b>	<b>AVANCE</b>
<b>KUM</b>	Cocina / Comedor.	N/A	N/A	100.00%	N/A	N/A	N/A	100.00%
	Habitaciones.	N/A	N/A	N/A	96.00%	97.00%	96.00%	96.33%
	Oficinas.	N/A	95.00%	95.00%	95.00%	N/A	95.00%	95.00%
	Entretenimiento.	N/A	N/A	N/A	100.00%	N/A	N/A	100.00%
	Medico.	N/A	N/A	100.00%	N/A	N/A	N/A	100.00%
	Talleres.	100.00%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	100.00%
	Salas de Espera.	100.00%	N/A	N/A	N/A	N/A	100.00%	100.00%
	<b>Avance Global:</b>							



**ESTATUS DE AVANCE CONSTRUCTIVO POR SISTEMAS HA-KU-M  
ESPECIALIDAD TUBERIAS**

**29-Sep-06**

<b>AGUA CONTRAINCENDIO</b>											
	subnivel	nivel de servicios	nivel 01	mezzanine	nivel 02	nivel 03	nivel 04	nivel 05	helipuerto	Avance Parcial	Total
FABRICACION	95%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	99%	99%
MONTAJE	(COSTAFUERA)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
PRUEBAS	95%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	80%	97%	
<b>AGUA CALIENTE</b>											
	subnivel	nivel de servicios	nivel 01	mezzanine	nivel 02	nivel 03	nivel 04	nivel 05	helipuerto	Avance Parcial	Total
FABRICACION	N/A	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	N/A	100%	100%
MONTAJE	N/A	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	N/A	100%	
PRUEBAS	N/A	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	N/A	100%	
<b>AGUA POTABLE</b>											
	subnivel	nivel de servicios	nivel 01	mezzanine	nivel 02	nivel 03	nivel 04	nivel 05	helipuerto	Avance Parcial	Total
FABRICACION	N/A	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	N/A	100%	100%
MONTAJE	N/A	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	N/A	100%	
PRUEBAS	N/A	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	N/A	100%	
<b>AGUA DE SERVICIOS</b>											
	subnivel	nivel de servicios	nivel 01	mezzanine	nivel 02	nivel 03	nivel 04	nivel 05	helipuerto	Avance Parcial	Total
FABRICACION	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	N/A	100%	98%
MONTAJE	(COSTAFUERA)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	N/A	100%	
PRUEBAS	50%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	N/A	94%	
<b>AGUAS RESIDUALES</b>											
	subnivel	nivel de servicios	nivel 01	mezzanine	nivel 02	nivel 03	nivel 04	nivel 05	helipuerto	Avance Parcial	Total
FABRICACION	98%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	N/A	100%	98%
MONTAJE	(COSTAFUERA)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	N/A	100%	
PRUEBAS	50%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	N/A	94%	





OBRA : KMZ-147			FECHA:29-SEPTIEMBRE-06				
CONTRATO : PEP-O-IE-336/04			No. REPORTE: GENERAL				
SUPERVISION DE AREA: EQUIPOS			HOJA: 1 DE 1				
PART	SISTEMA	SUMINISTRO	MONTAJE	INTERCONEXION	PRUEBAS	AVANCE PARCIAL	TOTAL
<b>HA-KU-M</b>							
1	GRUA	100.00%	100.00%	100.00%	80.00%	95.00%	95.00%
<b>SISTEMA DE AGUA CONTRAINCENDIO</b>							
2	PAQUETE DE BOMBA DE AGUA DE CONTRAINCENDIO A/B	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	75%	75.00%
3	PAQUETE HIDRONEUMATICO DE AGUA CONTRAINCENDIO	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	75%	
4	BOMBA JOCKEY DE AGUA CONTRAINCENDIO A/B	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	75%	
<b>SEGURIDAD</b>							
5	BOTES SALVAVIDAS	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	75%	75.00%
<b>SISTEMA AGUA DE MAR</b>							
6	BOMBAS DE AGUA DE MAR	100.00%	50.00%	100.00%	0.00%	63%	71.88%
7	PAQUETE DE FILTROS DE MALLA ANCHA PARA AGUA DE MAR	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	75%	
8	PAQUETE DE FILTROS DE MALLA FINA PARA AGUA DE MAR	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	75%	
9	PAQUETE HIDRONEUMATICO DE AGUA DE MAR	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	75%	
<b>SISTEMA AGUA POTABLE</b>							
10	POTABILIZADORA	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	75%	75.00%
11	TANQUES DE AGUA POTABLE A/B	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	75%	
12	PAQUETE DE BOMBAS DE AGUA POTABLE	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	75%	
13	PAQUETE HIDRONEUMATICO DE AGUA POTABLE	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	75%	
<b>SISTEMA AGUA CALIENTE</b>							
14	PAQUETE DE AGUA CALIENTE	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	75%	75.00%
<b>SISTEMA AIRE DE PLANTA</b>							
15	ACUMULADOR DE AIRE DE PLANTA	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	75%	75.00%
16	PAQUETE DE MOTOCOMPRESORES	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	75%	
<b>SISTEMA AIRE DE INSTRUMENTOS</b>							
17	ACUMULADOR DE AIRE DE INSTRUMENTOS	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	75%	75.00%
<b>INCINERACION DE BASURA</b>							
18	PAQUETE INCINERADOR DE BASURA	100.00%	100.00%	99.00%	50.00%	87%	87.25%
<b>COMPACTACION DE BASURA</b>							
19	COMPACTADOR DE BASURA	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	75%	75.00%
<b>SISTEMA DIESEL</b>							
20	PAQUETE DE DIESEL	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	75%	75.00%
21	TANQUE DE DIESEL LIMPIO	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	75%	
22	TANQUE DE DIESEL SUCIO	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	75%	
<b>SISTEMA DE HIPOCLORITO DE SODIO</b>							
23	PAQUETE DE HIPOCLORITO DE SODIO	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	75%	75.00%
<b>SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES</b>							
24	PAQUETE DE TRATAMIENTO DE AGUAS NEGRAS	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	75%	75.00%
<b>SISTEMA DE DRENAJES ACEITOSOS</b>							
25	TANQUE ACUMULADOR DE RESIDUOS ACEITOSOS	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	75%	75.00%
26	BOMBAS DE TRANSFERENCIA DE RESIDUOS ACEITOSOS	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	75%	
GLOBAL PLATAFORMA HA-KU-M		<b>100.00%</b>	<b>98.08%</b>	<b>99.96%</b>	<b>5.00%</b>	<b>75.76%</b>	<b>77.08%</b>



PRUEBAS HIDROSTATICAS, NEUMATICAS Y ATMOSFERICAS



HA-KU-M

30-Sep-06

**NOTA:** LA PRUEBA HIDROSTATICA DEL SISTEMA DE AGUA CONTRAINCENDIO EN EL NIVEL DE SERVICIOS SE DIVIDIRA EN 9 SECCIONES

SECCION 1	LADO OESTE	26-Jun-06
SECCION 2	LADO ESTE	1-Jul-06
SECCION 3	BOMBAS JOCKEY	2-Jul-06
SECCION 4	BOMBAS CONTRAINCENDIO	8-Aug-06
SECCION 5-A	ANILLO PRINCIPAL	20-Jul-06
SECCION 5-B	ANILLO PRINCIPAL	13-Aug-06
SECCION 5-C	ANILLO PRINCIPAL	22-Sep-06
SECCION 5-D	ANILLO PRINCIPAL	14-Aug-06
SECCION 5-E	ANILLO PRINCIPAL	22-Sep-06
SECCION 5-F	ANILLO PRINCIPAL	22-Sep-06

**NOTA:** LA PRUEBA HIDROSTATICA DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN EL NIVEL DE SERVICIOS SE DIVIDIRA EN 5 SECCIONES:

SECCION 1	INTERCONEXION DE TANQUES DE AGUA POTABLE	5-Jul-06
SECCION 2	LADO NORTE ESTE A OESTE	5-Jul-06
SECCION 3	LADO NORTE ESTE A OESTE CONECTANDO A LAS BOMBAS DE SUCCION	14-Jul-06
SECCION 4	DE POTABILIZADORA A TANQUES DE AGUA POTABLE	7-Jul-06
SECCION 5	LADO ESTE NORTE A SUR Y LADO SUR ESTE A OESTE	9-Jul-06

**NOTA:** LA PRUEBA HIDROSTATICA DEL SISTEMA DE AGUA DE SERVICIOS (AGUA DE MAR) EN EL NIVEL DE SERVICIOS SE DIVIDIRA EN 3 SECCIONES:

SECCION 1	LADO ESTE SUR A NORTE, LADO NORTE ESTE A OESTE Y LADO OESTE NORTE A SUR	14-Jul-06
SECCION 2	LADO NORTE ESTE A OESTE Y LADO OESTE NORTE A SUR	7-Jul-06
SECCION 3	INTERCONEXION DEL PAQUETE	12-Jul-06

**NOTA:** LA PRUEBA HIDROSTATICA DEL SISTEMA DE AGUAS RESIDUALES EN EL NIVEL DE SERVICIOS SE DIVIDIRA EN 2 SECCIONES:

SECCION 1	TRAMPA DE GRASAS DE LAVANDERIA DE 6"	6-Jul-06
SECCION 2	TRAMPA DE GRASAS DE COCINA DE 4"	12-Jul-06

**NOTA:** LA PRUEBA HIDROSTATICA DEL SISTEMA DE AGUA CONTRAINCENDIO EN ESCALERAS SE DIVIDIRA 2 SECCIONES:

SECCION 1	ESCALERAS LADO NORTE	17-Jul-06
SECCION 2	ESCALERAS LADO SUR	16-Jul-06

**NOTA:** SE EFECTUARON AL 100% LAS PRUEBAS HIDROSTATICAS DEL SISTEMA HIPOCLORITO DE SODIO

**NOTA:** LAS SECCIONES 5C, 5E Y 5F DEL SISTEMA CONTRAINCENDIO NO FUERON FIRMADAS POR LA SUPERVISION DE PEMEX

**ESTATUS DE AVANCE CONSTRUCTIVO POR SISTEMAS HA-KU-M  
ESPECIALIDAD ELECTRICA**

**30/9/2006**

Sistema 901 (Moto Generador Diesel)								
	nivel 01	mezanine	nivel 02	nivel 03	nivel 04	nivel 05	Techo	% total sistema
Canalizacion	100%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	<b>100%</b>
Cableado tendido	100%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
Cableado probado	100%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
Instalacion de equipo	100%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
Conexiones	100%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
<b>Terminacion Mecanica</b>	<b>100%</b>							
Sistema 903 (Tablero de Distribucion)								
	nivel 01	mezanine	nivel 02	nivel 03	nivel 04	nivel 05	Techo	% total sistema
Canalizacion	N/A	100%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	<b>100%</b>
Cableado tendido	N/A	100%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
Cableado probado	N/A	100%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
Instalacion de equipo	N/A	100%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
Conexiones	N/A	100%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
<b>Terminacion Mecanica</b>	<b>100%</b>							
Sistema 904 (CCM)								
	nivel 01	mezanine	nivel 02	nivel 03	nivel 04	nivel 05	Techo	% total sistema
Canalizacion	N/A	100%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	<b>100%</b>
Cableado tendido	N/A	100%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
Cableado probado	N/A	100%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
Instalacion de equipo	N/A	100%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
Conexiones	N/A	100%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
<b>Terminacion Mecanica</b>	<b>100%</b>							

**ESTATUS DE AVANCE CONSTRUCTIVO POR SISTEMAS HA-KU-M  
ESPECIALIDAD ELECTRICA**

**30/9/2006**

Sistema 905 (Alumbrado)								% total sistema
	nivel 01	mezanine	nivel 02	nivel 03	nivel 04	nivel 05	Techo	
Canalizacion	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	<b>100%</b>
Cableado tendido	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Cableado probado	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Instalacion de equipo	N/A	100%	100%	100%	100%	100%	N/A	
Conexiones	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
<b>Terminacion Mecanica</b>	<b>100%</b>							
Sistema 906 (Sistema de Fuerza y Control)								% total sistema
	nivel 01	mezanine	nivel 02	nivel 03	nivel 04	nivel 05	Techo	
Canalizacion	100%	100%	100%	100%	N/A	100%	N/A	<b>100%</b>
Cableado tendido	100%	100%	100%	100%	N/A	100%	N/A	
Cableado probado	100%	100%	100%	100%	N/A	100%	N/A	
Instalacion de equipo	100%	100%	100%	100%	N/A	100%	N/A	
Conexiones	100%	100%	100%	100%	N/A	100%	N/A	
<b>Terminacion Mecanica</b>	<b>100%</b>							
Sistema 907 (Sistema UPS)								% total sistema
	nivel 01	mezanine	nivel 02	nivel 03	nivel 04	nivel 05	Techo	
Canalizacion	N/A	100%	N/A	N/A	N/A	100%	N/A	<b>100%</b>
Cableado tendido	N/A	100%	N/A	N/A	N/A	100%	N/A	
Cableado probado	N/A	100%	N/A	N/A	N/A	100%	N/A	
Instalacion de equipo	N/A	100%	N/A	N/A	N/A	100%	N/A	
Conexiones	N/A	100%	N/A	N/A	N/A	100%	N/A	
<b>Terminacion Mecanica</b>	<b>100.00%</b>							

**ESTATUS DE AVANCE CONSTRUCTIVO POR SISTEMAS HA-KU-M**  
**ESPECIALIDAD ELECTRICA**

**30/9/2006**

Sistema 940 (Sistema Luces de Ayuda a Navegacion)								
	nivel 01	mezanine	nivel 02	nivel 03	nivel 04	nivel 05	Techo	% total sistema
Canalizacion	100%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	<b>100%</b>
Cableado tendido	100%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
Cableado probado	100%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
Instalacion de equipo	100%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
Conexiones	100%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
<b>Terminacion Mecanica</b>	<b>100%</b>							



**ESTATUS DE AVANCE CONSTRUCTIVO POR SISTEMAS HA-KU-M  
ESPECIALIDAD INSTRUMENTACION**

fecha de actualizacion 30-09-06

Sistema 48 (FM-200I)										
	Subnivel	nivel 01	mezanine	nivel 02	nivel 03	nivel 04	nivel 05	Azotea	% Total sistema	
Canalizacion	N/A	100.00%	100.00%	100.00%	N/A	N/A	100.00%	N/A	<b>95.00%</b>	
Cableado tendido	N/A	100.00%	100.00%	100.00%	N/A	N/A	100.00%	N/A		
Cableado probado	N/A	100.00%	100.00%	100.00%	N/A	N/A	100.00%	N/A		
Instalacion de equipo	N/A	100.00%	100.00%	95.00%	N/A	N/A	100.00%	N/A		
Conexiones	N/A	100.00%	100.00%	95.00%	N/A	N/A	100.00%	N/A		
<b>Terminacion Mecanica</b>	<b>100.00%</b>									
Comisionamiento	0.00%									
Prueba Operacionales	0.00%									
Sistema 52 (SDMCGYF)										
	Subnivel	nivel 01	mezanine	nivel 02	nivel 03	nivel 04	nivel 05	Azotea	% Total sistema	
Canalizacion	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	<b>90.25%</b>	
Cableado tendido	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%		
Cableado probado	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%		
Instalacion de equipo	0.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%		
Conexiones	0.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%		
<b>Terminacion Mecanica</b>	<b>95.00%</b>									
Comisionamiento	0.00%									
Prueba Operacionales	0.00%									
Sistema 52 (SISTEMA DETECCION Y ALARMA)										
	Subnivel	nivel 01	mezanine	nivel 02	nivel 03	nivel 04	nivel 05	Azotea	% Total sistema	
Canalizacion	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	<b>90.25%</b>	
Cableado tendido	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%		
Cableado probado	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%		
Instalacion de equipo	0.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%		
Conexiones	0.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%		
<b>Terminacion Mecanica</b>	<b>95.00%</b>									
Comisionamiento	0.00%									
Prueba Operacionales	0.00%									

**ESTATUS DE AVANCE CONSTRUCTIVO POR SISTEMAS HA-KU-M  
ESPECIALIDAD INSTRUMENTACION**

fecha de actualizacion 30-09-06

Sistema 53 (SDMCS)									
	Subnivel	nivel 01	mezanine	nivel 02	nivel 03	nivel 04	nivel 05	Azotea	% Total sistema
Canalizacion	100.00%	100.00%	100.00%	N/A	N/A	N/A	100.00%	N/A	<b>85.50%</b>
Cableado tendido	100.00%	100.00%	100.00%	N/A	N/A	N/A	100.00%	N/A	
Cableado probado	100.00%	100.00%	100.00%	N/A	N/A	N/A	100.00%	N/A	
Instalacion de equipo	0.00%	100.00%	100.00%	N/A	N/A	N/A	100.00%	N/A	
Conexiones	0.00%	100.00%	100.00%	N/A	N/A	N/A	100.00%	N/A	
<b>Terminacion Mecanica</b>	<b>90.00%</b>								
Comisionamiento	0.00%								
Prueba Operacionales	0.00%								

**ESTATUS DE AVANCE CONSTRUCTIVO POR SISTEMAS HA-KU-M  
ESPECIALIDAD TELECOMUNICACIONES**

**30-Sep-06**

Sistema 941 ( VOZ Y DATOS)								%TOTALDEL SISTEMA
	nivel 01	mezanine	nivel 02	nivel 03	nivel 04	nivel 05	Techo	
Cableado tendido	100.00%	N/A	100%	100.00%	N/A	100.00%	N/A	<b>100.00%</b>
Cableado probado	100.00%	N/A	100%	100%	N/A	100%	N/A	
Instalacion de equipo	100%	N/A	100%	100%	N/A	100%	N/A	
Conexiones	100.00%	N/A	100%	100%	N/A	100%	N/A	
Terminacion Mecanica	100.00%	N/A	100.00%	100.00%	N/A	100.00%	N/A	
<b>Promedio terminacion Mec.</b>	<b>100.00%</b>							
Pendientes tipo A	catorce.							
Pendientes tipo B	veintiseis							
Sistema 942 (Interc. Y Voceo)								
	nivel 01	mezanine	nivel 02	nivel 03	nivel 04	nivel 05	Techo	
Cableado tendido	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	N/A	<b>100.00%</b>
Cableado probado	100%	100%	100%	100%	100%	100%	N/A	
Instalacion de equipo	100%	100%	100%	100%	100%	100%	N/A	
Conexiones	100%	100%	100%	100%	100%	100%	N/A	
Terminacion Mecanica	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	N/A	
<b>Promedio terminacion Mec.</b>	<b>100.00%</b>							
Pendientes tipo A								
Pendientes tipo B								
Sistema 943 (VHF Banda Marina)								
	nivel 01	mezanine	nivel 02	nivel 03	nivel 04	nivel 05	Techo	
Cableado tendido	N/A	N/A	100.00%	100%	N/A	100%	N/A	<b>100.00%</b>
Cableado probado	N/A	N/A	100%	100%	N/A	100%	N/A	
Instalacion de equipo	N/A	N/A	100%	100%	N/A	100%	N/A	
Conexiones	N/A	N/A	100%	100%	N/A	100%	N/A	
Terminacion Mecanica	N/A	N/A	100.00%	100.00%	N/A	100.00%	N/A	
<b>Promedio terminacion Mec.</b>	<b>100.00%</b>							
Pendientes tipo A								
Pendientes tipo B								

**ESTATUS DE AVANCE CONSTRUCTIVO POR SISTEMAS HA-KU-M  
ESPECIALIDAD TELECOMUNICACIONES**

**30-Sep-06**

Sistema 944 (Sonido y Musica Ambiental)								%TOTALDEL SISTEMA
	nivel 01	mezanine	nivel 02	nivel 03	nivel 04	nivel 05	Techo	
Cableado tendido	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	N/A	<b>100.00%</b>
Cableado probado	100%	100%	100%	100%	100%	100%	N/A	
Instalacion de equipo	100%	100%	100%	100%	100%	100%	N/A	
Conexiones	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	N/A	
Terminacion Mecanica	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	N/A	
<b>Promedio terminacion Mec.</b>	<b>100.00%</b>							
Pendientes tipo A	SIETE							
Pendientes tipo B	TREINTA Y UNO							
Sistema 945 (Entretenimiento)								
	nivel 01	mezanine	nivel 02	nivel 03	nivel 04	nivel 05	Techo	
Cableado tendido	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	N/A	<b>100.00%</b>
Cableado probado	100%	100%	100%	100%	100%	100%	N/A	
Instalacion de equipo	100%	100%	100%	100%	100%	100%	N/A	
Conexiones	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	N/A	
Terminacion Mecanica	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	N/A	
<b>Promedio terminacion Mec.</b>	<b>100.00%</b>							
Pendientes tipo A								
Pendientes tipo B								
Sistema 946 (Video Conferencia)								
	nivel 01	mezanine	nivel 02	nivel 03	nivel 04	nivel 05	Techo	
Cableado tendido	N/A	N/A	100.00%	100.00%	N/A	N/A	N/A	<b>98.75%</b>
Cableado probado	N/A	N/A	100.00%	100.00%	N/A	N/A	N/A	
Instalacion de equipo	N/A	N/A	95.00%	95.00%	N/A	N/A	N/A	
Conexiones	N/A	N/A	100.00%	100.00%	N/A	N/A	N/A	
Terminacion Mecanica	N/A	N/A	98.75%	98.75%	N/A	N/A	N/A	
<b>Promedio terminacion Mec.</b>	<b>98.75%</b>							
Pendientes tipo A	0.00%							
Pendientes tipo B	0.00%							

**ESTATUS DE AVANCE CONSTRUCTIVO POR SISTEMAS HA-KU-M  
ESPECIALIDAD TELECOMUNICACIONES**

**30-Sep-06**

Sistema 947(Control de Acceso)								%TOTALDEL SISTEMA
	nivel 01	mezanine	nivel 02	nivel 03	nivel 04	nivel 05	Techo	
Cableado tendido	100.00%	100.00%	100.00%	N/A	N/A	100.00%	N/A	<b>100.00%</b>
Cableado probado	100.00%	100.00%	100.00%	N/A	N/A	100.00%	N/A	
Instalacion de equipo	100.00%	100.00%	100.00%	N/A	N/A	100.00%	N/A	
Conexiones	100.00%	100.00%	100.00%	N/A	N/A	100.00%	N/A	
Terminacion Mecanica	100.00%	100.00%	100.00%	N/A	N/A	100.00%	N/A	
<b>Promedio Terminacion Mec</b>	<b>100.00%</b>							
Pendientes tipo A								
Pendientes tipo B								
Sistema 948(Circuito Cerrado de TV)								%TOTALDEL SISTEMA
	nivel 01	mezanine	nivel 02	nivel 03	nivel 04	nivel 05	Techo	
Cableado tendido	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	N/A	<b>100.00%</b>
Cableado probado	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	N/A	
Instalacion de equipo	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	N/A	
Conexiones	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	N/A	
Terminacion Mecanica	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	N/A	
<b>Promedio Terminacion Mec</b>	<b>100.00%</b>							
Pendientes tipo A	UNO							
Pendientes tipo B	ONCE							

**ESTATUS DE AVANCE CONSTRUCTIVO POR SISTEMAS HA-KU-S  
ESPECIALIDAD ARQUITECTURA**

**Fecha: 09-30-06**

<b>Pisos</b>	<b>90%</b>						
	nivel 01	mezanine	nivel 02	nivel 03	nivel 04	nivel 05	Avance Parcial
<b>Colocación</b>							
Azulejo Ceramica	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Vinil	100%	100%	100%	85%	100%	100%	98%
Tapete uso rudo	0%	100%	N/A	N/A	N/A	N/A	50%
Alto Relieve	95%	N/A	100%	N/A	N/A	50%	82%
Caucho (Gimnasio)	N/A	N/A	N/A	100%	N/A	N/A	100%
Antiderrapante Acero Inox.	100%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	100%
Antiderrapante Aluminio	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
<b>Total:</b>							<b>97%</b>
<b>Liberación</b>							
Azulejo Ceramica	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Vinil	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Tapete uso rudo	0%	0%	N/A	N/A	N/A	N/A	0%
Alto Relieve	0%	N/A	0%	N/A	N/A	0%	0%
Gimnasio	N/A	N/A	N/A	0%	N/A	N/A	0%
Antiderrapante Acero	0%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0%
Antiderrapante Aluminio	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
<b>Total:</b>							<b>30%</b>

**ESTATUS DE AVANCE CONSTRUCTIVO POR SISTEMAS HA-KU-S  
ESPECIALIDAD ARQUITECTURA**

**Fecha: 09-30-06**

<b>Muros interiores</b>	<b>92%</b>						
	nivel 01	mezanine	nivel 02	nivel 03	nivel 04	nivel 05	Avance Parcial
<b>Colocación</b>							
Lana Mineral	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100%
Muros interiores	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100%
Recubrimiento Acero	95.00%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	95%
Zoclo	28.00%	24.00%	10.00%	0.00%	0.00%	0.00%	10%
<b>Total:</b>							<b>98%</b>
<b>Liberación</b>							
Lana Mineral	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100%
Muros interiores	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0%
Recubrimiento Acero	0.00%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0%
Zoclo	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0%
<b>Total:</b>							<b>33%</b>

<b>Plafones</b>	<b>77%</b>						
	nivel 01	mezanine	nivel 02	nivel 03	nivel 04	nivel 05	Avance Parcial
<b>Soportería</b>							
Paneles	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100%
Acero Inoxidable	N/A	N/A	100.00%	N/A	N/A	N/A	100%
<b>Total:</b>							<b>100%</b>
<b>Colocación</b>							
Paneles	81.00%	83.00%	72.00%	78.00%	60.00%	45.00%	70%
Acero Inoxidable	N/A	N/A	92.00%	N/A	N/A	N/A	92%
<b>Total:</b>							<b>71%</b>
<b>Liberación</b>							
Paneles	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0%
Acero Inoxidable	N/A	N/A	0.00%	N/A	N/A	N/A	0%
<b>Total:</b>							<b>0%</b>

**ESTATUS DE AVANCE CONSTRUCTIVO POR SISTEMAS HA-KU-S  
ESPECIALIDAD ARQUITECTURA**

**Fecha: 09-30-06**

<b>Puertas y Ventanas</b>	<b>97%</b>						
	nivel 01	mezanine	nivel 02	nivel 03	nivel 04	nivel 05	Avance Parcial
<b>Colocación</b>							
Puertas Exteriores	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100%
Puertas Interiores	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100%
Ventanas	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100%
Marcos Telescopicos	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100%
<b>Total:</b>							<b>100%</b>
<b>Liberación</b>							
Puertas Exteriores	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100%
Puertas Interiores	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0%
Ventanas	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100%
Marcos Telescopicos	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	0.00%	67%
<b>Total:</b>							<b>67%</b>



<b>MOBILIARIO</b>		<b>NIVEL 1</b>	<b>NIVEL MEZ</b>	<b>NIVEL 2</b>	<b>NIVEL 3</b>	<b>NIVEL 4</b>	<b>NIVEL 5</b>	<b>AVANCE</b>
<b>KUS</b>	Cocina / Comedor.	N/A	N/A	52.00%	N/A	N/A	N/A	52.00%
	Habitaciones.	N/A	N/A	N/A	40.00%	12.00%	5.00%	19.00%
	Oficinas.	N/A	20.00%	20.00%	20.00%	N/A	10.00%	17.50%
	Entretenimiento.	N/A	N/A	N/A	0.00%	N/A	N/A	0.00%
	Medico.	N/A	N/A	0.00%	N/A	N/A	N/A	0.00%
	Talleres.	70.00%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	70.00%
	Salas de Espera.	0.00%	N/A	N/A	N/A	N/A	0.00%	0.00%
	<b>Avance Global:</b>							

**ESTATUS DE AVANCE CONSTRUCTIVO POR SISTEMAS HA-KU-S  
ESPECIALIDAD TUBERIAS**

29-Sep-06

<b>AGUA CONTRAINCENDIO</b>											
	subnivel	nivel de servicios	nivel 01	mezzanine	nivel 02	nivel 03	nivel 04	nivel 05	helipuerto	Avance Parcial	Total
FABRICACION	30%	98%	100%	100%	100%	99%	99%	99%	99%	92%	77%
MONTAJE	(COSTAFUERA)	98%	100%	100%	100%	99%	99%	99%	99%	99%	
PRUEBAS	0%	60%	100%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	40%	
<b>AGUA CALIENTE</b>											
	subnivel	nivel de servicios	nivel 01	mezzanine	nivel 02	nivel 03	nivel 04	nivel 05	helipuerto	Avance Parcial	Total
FABRICACION	N/A	83%	100%	100%	100%	100%	99%	99%	N/A	97%	85%
MONTAJE	N/A	80%	100%	100%	100%	100%	99%	99%	N/A	97%	
PRUEBAS	N/A	30%	100%	100%	100%	100%	0%	0%	N/A	61%	
<b>AGUA POTABLE</b>											
	subnivel	nivel de servicios	nivel 01	mezzanine	nivel 02	nivel 03	nivel 04	nivel 05	helipuerto	Avance Parcial	Total
FABRICACION	N/A	85%	100%	100%	100%	100%	99%	99%	N/A	98%	79%
MONTAJE	N/A	50%	100%	100%	100%	100%	99%	99%	N/A	93%	
PRUEBAS	N/A	30%	100%	100%	100%	0%	0%	0%	N/A	47%	
<b>AGUA DE SERVICIOS</b>											
	subnivel	nivel de servicios	nivel 01	mezzanine	nivel 02	nivel 03	nivel 04	nivel 05	helipuerto	Avance Parcial	Total
FABRICACION	0%	70%	100%	100%	100%	100%	100%	99%	N/A	84%	80%
MONTAJE	(COSTAFUERA)	55%	100%	100%	100%	100%	100%	99%	N/A	93%	
PRUEBAS	0%	10%	100%	100%	100%	100%	100%	0%	N/A	64%	
<b>AGUAS RESIDUALES</b>											
	subnivel	nivel de servicios	nivel 01	mezzanine	nivel 02	nivel 03	nivel 04	nivel 05	helipuerto	Avance Parcial	Total
FABRICACION	90%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	N/A	99%	70%
MONTAJE	(COSTAFUERA)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	N/A	100%	
PRUEBAS	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	N/A	13%	



**ESTATUS DE AVANCE CONSTRUCTIVO POR SISTEMAS HA-KU-S  
ESPECIALIDAD TUBERIAS**

29-Sep-06

<b>DRENAJE ACEITOSO</b>											
	subnivel	nivel de servicios	nivel 01	mezzanine	nivel 02	nivel 03	nivel 04	nivel 05	helipuerto	Avance Parcial	Total
FABRICACION	97%	80%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	89%	48%
MONTAJE	(COSTAFUERA)	55%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	55%	
PRUEBAS	0%	0%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0%	
<b>DIESEL</b>											
	subnivel	nivel de servicios	nivel 01	mezzanine	nivel 02	nivel 03	nivel 04	nivel 05	helipuerto	Avance Parcial	Total
FABRICACION	80%	99%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	90%	75%
MONTAJE	(COSTAFUERA)	99%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	99%	
PRUEBAS	70%	0%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	35%	
<b>HIPOCLORITO DE SODIO</b>											
	subnivel	nivel de servicios	nivel 01	mezzanine	nivel 02	nivel 03	nivel 04	nivel 05	helipuerto	Avance Parcial	Total
FABRICACION	N/A	0%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0%	0%
MONTAJE	N/A	0%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0%	
PRUEBAS	N/A	0%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0%	

**NOTA:**

1.-LOS AVANCES REPRESENTADOS EN ESTA TABLA NO INCLUYE LA TUBERIA DE COBRE( CONEXION FINAL A MUEBLES SANITARIOS)

OBRA : KMZ-147				FECHA:29-SEPTIEMBRE-06			
CONTRATO : PEP-O-IE-336/04				No. REPORTE: GENERAL			
SUERVISION DE AREA: EQUIPOS				HOJA: 1 DE 1			
PART	SISTEMA	SUMINSTRO	MONTAJE	INTERCONEXION	PRUEBAS	AVENCE PARCIAL	TOTAL
<b>HA-KU-S</b>							
1	GRUA	100.00%	100.00%	0.00%	0.00%	50%	50.00%
<b>SISTEMA DE AGUA CONTRAINCENDIO</b>							
2	PAQUETE DE BOMBA DE AGUA DE CONTRAINCENDIO A/B	100.00%	100.00%	90.00%	0.00%	73%	67.50%
3	PAQUETE HIDRONEUMATICO DE AGUA CONTRAINCENDIO	100.00%	100.00%	40.00%	0.00%	60%	
4	BOMBA JOCKEY DE AGUA CONTRAINCENDIO A/B	100.00%	100.00%	80.00%	0.00%	70%	
<b>SEGURIDAD</b>							
5	BOTES SALVAVIDAS	100.00%	100.00%	0.00%	0.00%	50%	50.00%
<b>SISTEMA AGUA DE MAR</b>							
6	BOMBAS DE AGUA DE MAR	100.00%	50.00%	30.00%	0.00%	45%	60.42%
7	PAQUETE DE FILTROS DE MALLA ANCHA PARA AGUA DE MAR	100.00%	100.00%	60.00%	0.00%	65%	
8	PAQUETE DE FILTROS DE MALLA FINA PARA AGUA DE MAR	100.00%	100.00%	60.00%	0.00%	65%	
9	PAQUETE HIDRONEUMATICO DE AGUA DE MAR	100.00%	100.00%	66.66%	0.00%	67%	
<b>SISTEMA AGUA POTABLE</b>							
10	POTABILIZADORA	100.00%	100.00%	0.00%	0.00%	50%	59.38%
11	TANQUES DE AGUA POTABLE A/B	100.00%	100.00%	20.00%	0.00%	55%	
12	PAQUETE DE BOMBAS DE AGUA POTABLE	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	75%	
13	PAQUETE HIDRONEUMATICO DE AGUA POTABLE	100.00%	100.00%	30.00%	0.00%	58%	
<b>SISTEMA AGUA CALIENTE</b>							
14	PAQUETE DE AGUA CALIENTE	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	75%	75.00%
<b>SISTEMA AIRE DE PLANTA</b>							
15	ACUMULADOR DE AIRE DE PLANTA	100.00%	100.00%	80.00%	0.00%	70%	72.50%
16	PAQUETE DE MOTOCOMPRESORES	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	75%	
<b>SISTEMA AIRE DE INSTRUMENTOS</b>							
17	ACUMULADOR DE AIRE DE INSTRUMENTOS	100.00%	100.00%	80.00%	0.00%	70%	70.00%
<b>INCINERACION DE BASURA</b>							
18	PAQUETE INCINERADOR DE BASURA	100.00%	100.00%	50.00%	0.00%	63%	62.50%
<b>COMPACTACION DE BASURA</b>							
19	COMPACTADOR DE BASURA	100.00%	100.00%	80.00%	0.00%	70%	70.00%
<b>SISTEMA DIESEL</b>							
20	PAQUETE DE DIESEL	100.00%	100.00%	100.00%	0.00%	75%	67.50%
21	TANQUE DE DIESEL LIMPIO	100.00%	100.00%	50.00%	0.00%	63%	
22	TANQUE DE DIESEL SUCIO	100.00%	100.00%	60.00%	0.00%	65%	
<b>SISTEMA DE HIPOCLORITO DE SODIO</b>							
23	PAQUETE DE HIPOCLORITO DE SODIO	100.00%	100.00%	0.00%	0.00%	50%	50.00%
<b>SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES</b>							
24	PAQUETE DE TRATAMIENTO DE AGUAS NEGRAS	100.00%	100.00%	80.00%	0.00%	70%	70.00%
<b>SISTEMA DE DRENAJES ACEITOSOS</b>							
25	TANQUE ACUMULADOR DE RESIDUOS ACEITOSOS	100.00%	100.00%	80.00%	0.00%	70%	70.00%
26	BOMBAS DE TRANSFERENCIA DE RESIDUOS ACEITOSOS	100.00%	100.00%	80.00%	0.00%	70%	
GLOBAL PLATAFORMA HA-KU-S		100.00%	98.08%	58.33%	0.00%	64.10%	63.91%



PRUEBAS HIDROSTATICAS, NEUMATICAS Y ATMOSFERICAS



HA-KU-S

30-Sep-06

SISTEMA	SUBNIVEL	NIVEL DE SERVICIOS	NIVEL 1	CUBO DE SERVICIOS	MEZZANINE	NIVEL 2	NIVEL 3	NIVEL 4	NIVEL 5	AZOTEA	HELIPUERTO
AGUA CONTRAINCENDIO			23-May-06		7-Jun-06	14-Jun-06	17-Jun-06		10-Aug-06		
AGUA POTABLE	N/A		27-May-06	18-Sep-06	3-Jun-06	10-Jun-06	19-Jun-06	24-Jun-06	10-Aug-06	N/A	N/A
AGUA CALIENTE	N/A		27-May-06		6-Jun-06	10-Jun-06	17-Jun-06	21-Jun-06	5-Aug-06	N/A	N/A
RETORNO DE AGUA CALIENTE	N/A		27-May-06		6-Jun-06	10-Jun-06	17-Jun-06	21-Jun-06	5-Aug-06	N/A	N/A
AGUA DE SERVICIOS (AGUA DE MAR)	N/A		24-May-06		3-Jun-06	14-Jun-06	19-Jun-06	22-Jun-06	8-Aug-06	N/A	N/A
AGUAS RESIDUALES	31-May-06	67% DE AVANCE			11-Jul-06	7-Sep-06	22-Aug-06	22-Aug-06		N/A	N/A
DIESEL			N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
DRENAJES ABIERTOS			N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	7-Jun-06
DRENAJES CERRADOS			N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
DRENAJES ACEITOSOS				N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
DRENAJES PLUVIALES	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	7-Jun-06
AIRE DE PLANTA	N/A		N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
AIRE DE INSTRUMENTOS	COSTA FUERA		N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
HIPOCLORITO DE SODIO	N/A		N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
VENTEO ATMOSFERICO				N/A						N/A	N/A



PRUEBAS HIDROSTATICAS, NEUMATICAS Y ATMOSFERICAS



HA-KU-S

30-Sep-06

**NOTA:** LA PRUEBA HIDROSTATICA DEL SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIO EN EL NIVEL DE SERVICIOS SE DIVIDIRA EN 9 SECCIONES

SECCION 1	LADO OESTE	
SECCION 2	LADO ESTE	
SECCION 3	BOMBAS JOCKEY	
SECCION 4	BOMBAS CONTRA INCENDIO	
SECCION 5-A	ANILLO PRINCIPAL	
SECCION 5-B	ANILLO PRINCIPAL	
SECCION 5-C	ANILLO PRINCIPAL	
SECCION 5-D	ANILLO PRINCIPAL	
SECCION 5-E	ANILLO PRINCIPAL	
SECCION 5-F	ANILLO PRINCIPAL	

**NOTA:** LA PRUEBA HIDROSTATICA DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN EL NIVEL DE SERVICIOS SE DIVIDIRA EN 5 SECCIONES:

SECCION 1	INTERCONEXION DE TANQUES DE AGUA POTABLE	
SECCION 2	LADO NORTE ESTE A OESTE	
SECCION 3	LADO NORTE ESTE A OESTE CONECTANDO A LAS BOMBAS DE SUCCION	
SECCION 4	DE POTABILIZADORA A TANQUES DE AGUA POTABLE	
SECCION 5	LADO ESTE NORTE A SUR Y LADO SUR ESTE A OESTE	

**NOTA:** LA PRUEBA HIDROSTATICA DEL SISTEMA DE AGUA DE SERVICIOS (AGUA DE MAR) EN EL NIVEL DE SERVICIOS SE DIVIDIRA EN 3 SECCIONES:

SECCION 1	LADO ESTE SUR A NORTE, LADO NORTE ESTE A OESTE Y LADO OESTE NORTE A SUR	
SECCION 2	LADO NORTE ESTE A OESTE Y LADO OESTE NORTE A SUR	
SECCION 3	INTERCONEXION DEL PAQUETE	

**NOTA:** LA PRUEBA HIDROSTATICA DEL SISTEMA DE AGUAS RESIDUALES EN EL NIVEL DE SERVICIOS SE DIVIDIRA EN 2 SECCIONES:

SECCION 1	TRAMPA DE GRASAS DE LAVANDERIA DE 6"	12-Jul-06
SECCION 2	TRAMPA DE GRASAS DE COCINA DE 4"	

**NOTA:** LA PRUEBA HIDROSTATICA DEL SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIO EN ESCALERAS SE DIVIDIRA 2 SECCIONES:

SECCION 1	ESCALERAS LADO NORTE	
SECCION 2	ESCALERAS LADO SUR	

**ESTATUS DE AVANCE CONSTRUCTIVO POR SISTEMAS HA-KU-S  
ESPECIALIDAD ELECTRICA**

**30/9/2006**

Sistema 901 (Moto Generador Diesel)								
	nivel 01	mezanine	nivel 02	nivel 03	nivel 04	nivel 05	Techo	% total sistema
Canalizacion	100%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	<b>100%</b>
Cableado tendido	100%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
Cableado probado	100%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
Instalacion de equipo	100%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
Conexiones	100%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
<b>Terminacion Mecanica</b>	<b>100%</b>							
Sistema 903 (Tablero de Distribucion)								
	nivel 01	mezanine	nivel 02	nivel 03	nivel 04	nivel 05	Techo	% total sistema
Canalizacion	N/A	100%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	<b>100%</b>
Cableado tendido	N/A	100%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
Cableado probado	N/A	100%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
Instalacion de equipo	N/A	100%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
Conexiones	N/A	100%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
<b>Terminacion Mecanica</b>	<b>100%</b>							
Sistema 904 (CCM)								
	nivel 01	mezanine	nivel 02	nivel 03	nivel 04	nivel 05	Techo	% total sistema
Canalizacion	N/A	100%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	<b>100%</b>
Cableado tendido	N/A	100%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
Cableado probado	N/A	100%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
Instalacion de equipo	N/A	100%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
Conexiones	N/A	100%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
<b>Terminacion Mecanica</b>	<b>100%</b>							



**ESTATUS DE AVANCE CONSTRUCTIVO POR SISTEMAS HA-KU-S  
ESPECIALIDAD ELECTRICA**

**30/9/2006**

Sistema 905 (Alumbrado)								
	nivel 01	mezanine	nivel 02	nivel 03	nivel 04	nivel 05	Techo	% total sistema
Canalizacion	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	<b>97.45%</b>
Cableado tendido	100%	100%	100%	100%	100%	90%	82%	
Cableado probado	100%	100%	100%	100%	100%	90%	82%	
Instalacion de equipo	N/A	100%	100%	100%	100%	100%	N/A	
Conexiones	100%	100%	100%	100%	100%	90%	82%	
<b>Terminacion Mecanica</b>	<b>97.45%</b>							
Sistema 906 (Sistema de Fuerza y Control)								
	nivel 01	mezanine	nivel 02	nivel 03	nivel 04	nivel 05	Techo	% total sistema
Canalizacion	100%	100%	100%	100%	N/A	100%	N/A	<b>98.78%</b>
Cableado tendido	100%	100%	100%	100%	N/A	90.5%	N/A	
Cableado probado	100%	100%	99%	100%	N/A	90.5%	N/A	
Instalacion de equipo	100%	100%	100%	100%	N/A	100%	N/A	
Conexiones	100%	100%	99%	100%	N/A	90.5%	N/A	
<b>Terminacion Mecanica</b>	<b>98.78%</b>							
Sistema 907 (Sistema UPS)								
	nivel 01	mezanine	nivel 02	nivel 03	nivel 04	nivel 05	Techo	% total sistema
Canalizacion	N/A	100%	N/A	N/A	N/A	100%	N/A	<b>93.10%</b>
Cableado tendido	N/A	100%	N/A	N/A	N/A	95%	N/A	
Cableado probado	N/A	100%	N/A	N/A	N/A	68%	N/A	
Instalacion de equipo	N/A	100%	N/A	N/A	N/A	100%	N/A	
Conexiones	N/A	100%	N/A	N/A	N/A	68%	N/A	
<b>Terminacion Mecanica</b>	<b>93.10%</b>							

**ESTATUS DE AVANCE CONSTRUCTIVO POR SISTEMAS HA-KU-S  
ESPECIALIDAD ELECTRICA**

**30/9/2006**

Sistema 940 (Sistema Luces de Ayuda a Navegacion)								
	nivel 01	mezanine	nivel 02	nivel 03	nivel 04	nivel 05	Techo	% total sistema
Canalizacion	100%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	<b>98.20%</b>
Cableado tendido	100%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
Cableado probado	100%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
Instalacion de equipo	100%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
Conexiones	91%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
<b>Terminacion Mecanica</b>	<b>98.20%</b>							

**ESTATUS DE AVANCE CONSTRUCTIVO POR SISTEMAS HA-KU-S  
ESPECIALIDAD INSTRUMENTACION**

fecha de actualizacion 30-09-06

Sistema 48 (FM-200I)										
	Subnivel	nivel 01	mezanine	nivel 02	nivel 03	nivel 04	nivel 05	Techo	% Total sistema	
Canalizacion	N/A	100.00%	100.00%	N/A	N/A	N/A	100.00%	N/A	<b>77.90%</b>	
Cableado tendido	N/A	100.00%	100.00%	N/A	N/A	N/A	100.00%	N/A		
Cableado probado	N/A	100.00%	100.00%	N/A	N/A	N/A	100.00%	N/A		
Instalacion de equipo	N/A	55.00%	55.00%	N/A	N/A	N/A	55.00%	N/A		
Conexiones	N/A	55.00%	55.00%	N/A	N/A	N/A	55.00%	N/A		
<b>Terminacion Mecanica</b>	<b>82.00%</b>									
Comisionamiento	0.00%									
Prueba Operacionales	0.00%									
Sistema 52 (SDMCGYF)										
	Subnivel	nivel 01	mezanine	nivel 02	nivel 03	nivel 04	nivel 05	Techo		% Total sistema
Canalizacion	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	<b>80.58%</b>	
Cableado tendido	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%		
Cableado probado	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	98.00%	98.00%	98.00%	80.00%		
Instalacion de equipo	0.00%	96.00%	96.00%	96.00%	90.00%	50.00%	50.00%	50.00%		
Conexiones	0.00%	95.00%	95.00%	96.00%	55.00%	50.00%	50.00%	50.00%		
<b>Terminacion Mecanica</b>	<b>84.83%</b>									
Comisionamiento	0.00%									
Prueba Operacionales	0.00%									
Sistema 52 (SISTEMA DETECCION Y ALARMA)										
	Subnivel	nivel 01	mezanine	nivel 02	nivel 03	nivel 04	nivel 05	Techo		% Total sistema
Canalizacion	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	<b>80.58%</b>	
Cableado tendido	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%		
Cableado probado	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	98.00%	98.00%	98.00%	80.00%		
Instalacion de equipo	0.00%	96.00%	96.00%	96.00%	90.00%	50.00%	50.00%	50.00%		
Conexiones	0.00%	95.00%	95.00%	96.00%	55.00%	50.00%	50.00%	50.00%		
<b>Terminacion Mecanica</b>	<b>84.83%</b>									
Comisionamiento	0.00%									
Prueba Operacionales	0.00%									

**ESTATUS DE AVANCE CONSTRUCTIVO POR SISTEMAS HA-KU-S  
ESPECIALIDAD INSTRUMENTACION**

fecha de actualizacion 30-09-06

Sistema 53 (SDMCS)									
	Subnivel	nivel 01	mezanine	nivel 02	nivel 03	nivel 04	nivel 05	Techo	% Total sistema
Canalizacion	100.00%	100.00%	100.00%	N/A	N/A	N/A	100.00%	N/A	<b>77.43%</b>
Cableado tendido	90.00%	100.00%	100.00%	N/A	N/A	N/A	100.00%	N/A	
Cableado probado	90.00%	95.00%	95.00%	N/A	N/A	N/A	80.00%	N/A	
Instalacion de equipo	0.00%	95.00%	95.00%	N/A	N/A	N/A	50.00%	N/A	
Conexiones	0.00%	95.00%	95.00%	N/A	N/A	N/A	50.00%	N/A	
<b>Terminacion Mecanica</b>	<b>81.50%</b>								
Comisionamiento	0.00%								
Prueba Operacionales	0.00%								

**ESTATUS DE AVANCE CONSTRUCTIVO POR SISTEMAS HA-KU-S  
ESPECIALIDAD TELECOMUNICACIONES**

**30-Sep-06**

Sistema 941 ( VOZ Y DATOS)								%TOTALDEL SISTEMA
	nivel 01	mezanine	nivel 02	nivel 03	nivel 04	nivel 05	Techo	
Cableado tendido	100.00%	N/A	100%	100.00%	N/A	100.00%	N/A	<b>99.38%</b>
Cableado probado	100.00%	N/A	100.00%	100.00%	N/A	100.00%	N/A	
Instalacion de equipo	100%	N/A	100%	100%	N/A	100%	N/A	
Conexiones	100.00%	N/A	100%	100%	N/A	90%	N/A	
Terminacion Mecanica	100.00%	N/A	100.00%	100.00%	N/A	97.50%	N/A	
<b>Promedio Terminacion Mec</b>	<b>99.38%</b>							
Pendientes tipo A	0.00%							
Pendientes tipo B	0.00%							
Sistema 942 (Interc. Y Voceo)								
	nivel 01	mezanine	nivel 02	nivel 03	nivel 04	nivel 05	Techo	
Cableado tendido	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	N/A	<b>99.17%</b>
Cableado probado	100%	100%	100%	100%	100%	100%	N/A	
Instalacion de equipo	100%	100%	100%	100%	100%	100%	N/A	
Conexiones	100%	100%	100%	100%	100%	80%	N/A	
Terminacion Mecanica	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	95.00%	N/A	
<b>Promedio Terminacion Mec</b>	<b>99.17%</b>							
Pendientes tipo A	0.00%							
Pendientes tipo B	0.00%							
Sistema 943 (VHF Banda Marina)								
	nivel 01	mezanine	nivel 02	nivel 03	nivel 04	nivel 05	Techo	
Cableado tendido	N/A	N/A	85.00%	100%	N/A	90.00%	N/A	<b>70.83%</b>
Cableado probado	N/A	N/A	80%	80%	N/A	80%	N/A	
Instalacion de equipo	N/A	N/A	60%	60%	N/A	60%	N/A	
Conexiones	N/A	N/A	55%	50%	N/A	50%	N/A	
Terminacion Mecanica	N/A	N/A	70.00%	72.50%		70.00%	N/A	
<b>Promedio Terminacion Mec</b>	<b>70.83%</b>							
Pendientes tipo A	0.00%							
Pendientes tipo B	0.00%							

**ESTATUS DE AVANCE CONSTRUCTIVO POR SISTEMAS HA-KU-S  
ESPECIALIDAD TELECOMUNICACIONES**

**30-Sep-06**

Sistema 944 (Sonido y Musica Ambiental)								%TOTALDEL SISTEMA	
	nivel 01	mezanine	nivel 02	nivel 03	nivel 04	nivel 05	Techo		
Cableado tendido	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	N/A	<b>99.67%</b>	
Cableado probado	100%	100%	100%	100%	100%	100%	N/A		
Instalacion de equipo	100%	100%	100%	100%	100%	100%	N/A		
Conexiones	100%	100%	100%	100.00%	100.00%	92.00%	N/A		
Terminacion Mecanica	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	98.00%	N/A		
<b>Promedio Terminacion Mec</b>	<b>99.67%</b>								
Pendientes tipo A	0.00%								
Pendientes tipo B	0.00%								
Sistema 945 (Entretenimiento)									%TOTALDEL SISTEMA
	nivel 01	mezanine	nivel 02	nivel 03	nivel 04	nivel 05	Techo		
Cableado tendido	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	N/A	<b>98.00%</b>	
Cableado probado	100%	100%	100%	100%	100%	100%	N/A		
Instalacion de equipo	100%	100%	100%	100%	100%	100%	N/A		
Conexiones	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	92.00%	60.00%	N/A		
Terminacion Mecanica	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	98.00%	90.00%	N/A		
<b>Promedio Terminacion Mec</b>	<b>98.00%</b>								
Pendientes tipo A	0.00%								
Pendientes tipo B	0.00%								
Sistema 946 (Video Conferencia)									%TOTALDEL SISTEMA
	nivel 01	mezanine	nivel 02	nivel 03	nivel 04	nivel 05	Techo		
Cableado tendido	N/A	N/A	100.00%	100.00%	N/A	N/A	N/A	<b>87.50%</b>	
Cableado probado	N/A	N/A	100.00%	100.00%	N/A	N/A	N/A		
Instalacion de equipo	N/A	N/A	90.00%	90.00%	N/A	N/A	N/A		
Conexiones	N/A	N/A	60.00%	60.00%	N/A	N/A	N/A		
Terminacion Mecanica	N/A	N/A	87.50%	87.50%	N/A	N/A	N/A		
<b>Promedio Terminacion Mec</b>	<b>87.50%</b>								
Pendientes tipo A	0.00%								
Pendientes tipo B	0.00%								

**ESTATUS DE AVANCE CONSTRUCTIVO POR SISTEMAS HA-KU-S  
ESPECIALIDAD TELECOMUNICACIONES**

**30-Sep-06**

Sistema 947(Control de Acceso)								%TOTALDEL SISTEMA
	nivel 01	mezanine	nivel 02	nivel 03	nivel 04	nivel 05	Techo	
Cableado tendido	100.00%	100.00%	100.00%	N/A	N/A	100.00%	N/A	<b>95.00%</b>
Cableado probado	100.00%	100.00%	100.00%	N/A	N/A	100.00%	N/A	
Instalacion de equipo	95.00%	95.00%	95.00%	N/A	N/A	95.00%	N/A	
Conexiones	85.00%	85.00%	85.00%	N/A	N/A	85.00%	N/A	
Terminacion Mecanica	95.00%	95.00%	95.00%	N/A	N/A	95.00%	N/A	
<b>Promedio Terminacion Mec</b>	<b>95.00%</b>							
Pendientes tipo A	0.00%							
Pendientes tipo B	0.00%							
Sistema 948(Circuito Cerrado de TV)								%TOTALDEL SISTEMA
	nivel 01	mezanine	nivel 02	nivel 03	nivel 04	nivel 05	Techo	
Cableado tendido	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	N/A	<b>97.50%</b>
Cableado probado	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	N/A	
Instalacion de equipo	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	85.00%	85.00%	N/A	
Conexiones	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	85.00%	85.00%	N/A	
Terminacion Mecanica	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	92.50%	92.50%	N/A	
<b>Promedio Terminacion Mec</b>	<b>97.50%</b>							
Pendientes tipo A	0.00%							
Pendientes tipo B	0.00%							

## REPORTE DE INSPECCION ARQUITECTURA HA-KU-M

CONTROL DE TIR'S POR QC DE KEPPEL							
No. DE TIR.	NIVEL	FECHA	DESCRIPCION	APROBADO	A. CON C.	COMENTARIOS	RECHAZADO
P192-5043	3 y 4	26-Sep-06	Limpieza para pintura marcos ventana	X			
P192-5048	2	27-Sep-06	Pintura en Marcos de Ventana	X			
P192-5060	3	29-Sep-06	Pintura en Marcos de Ventana	X			



**CANTIDAD DE PERSONAL EN CAMPO POR  
ESPECIALIDAD**

<b>ESPECIALIDAD</b>	<b>PLATAFORMAS</b>	
	<b>HA-KU-M</b>	<b>HA-KU-S</b>
<b>ARQUITECTURA</b>	46	22
<b>TUBERIAS</b>	33	18
<b>ELECTRICO (INSTRUMENTOS Y TELECOM)</b>	20	80

**NOTA:** PERSONAL OBSERVADO POR LA SUPERVISION, TRABAJANDO  
EN EL INTERIOR DE CADA HABITACIONAL.

1.2.1.A.- CONTROL ADMINISTRATIVO DEL CONTRATO.

CONTROL DOCUMENTAL Y DE OBRA

**Control de correspondencia**

C. Interna enviada

C. Interna recibida

C. Externa enviada

C. Externa recibida

**Control de documentos de ingenieria**

Trasmital recibidos

Planos recibidos

**Control de obra y bitácora**

RITS recibidos

RITS respondidos

21
4
43
50
20
49
1
0

1.2.1.A.- CONTROL ADMINISTRATIVO DEL CONTRATO.

CONTROL DOCUMENTAL Y DE OBRA




**KUM**  
PLATAFORMA

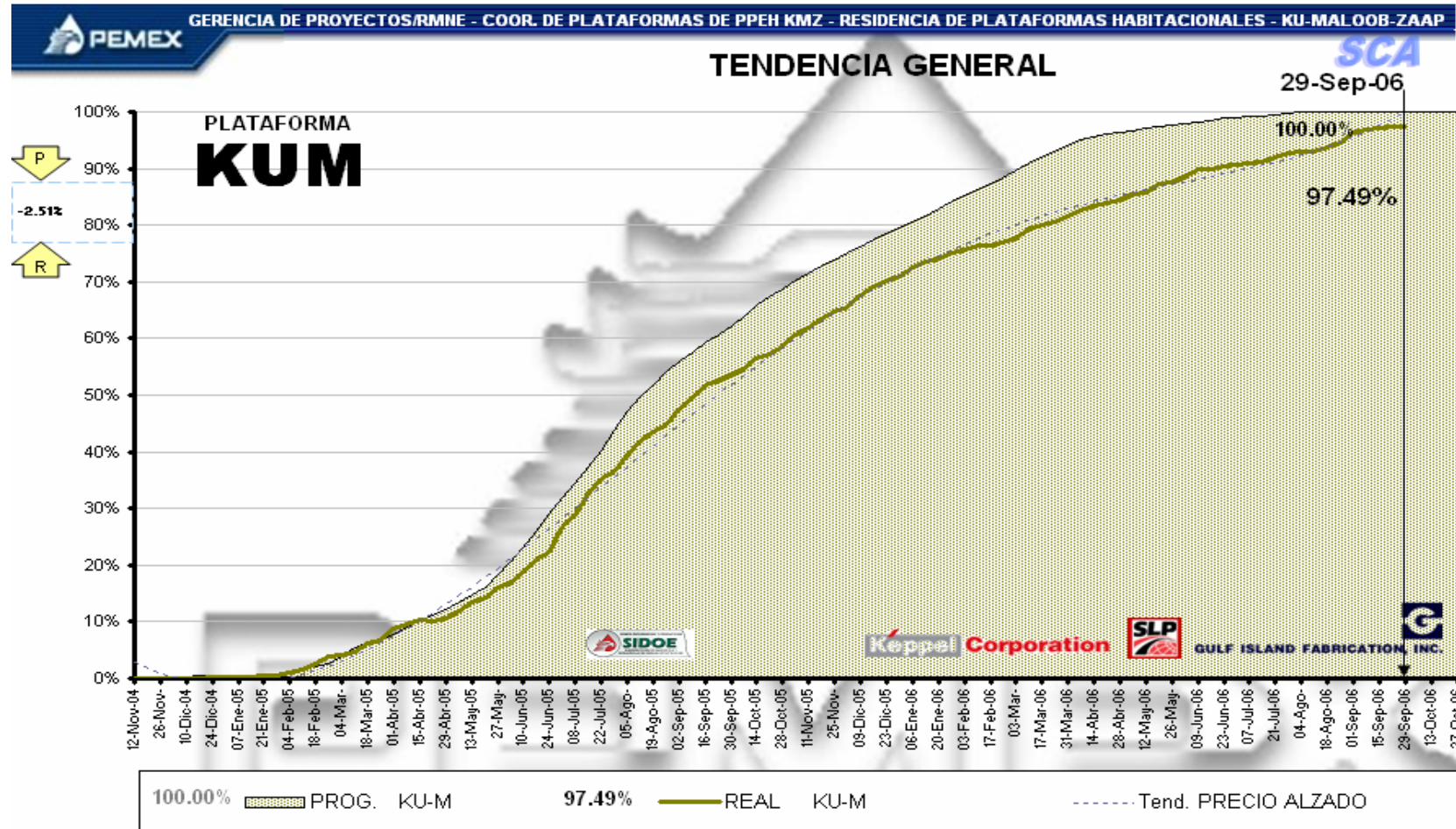
GERENCIA DE PROYECTOS/RMNE  
COOR. DE PLATAFORMAS DE PPEH KMZ  
RESIDENCIA DE PLATAFORMAS HABITACIONALES  
KU-MALOOB-ZAAP



29-Sep-06						HA-KU-M
HABITACIONAL HA-KU-M						
PROYECTO	PONDER.	H.H.	AVANCES			PROGRAMADO
<b>FASES</b>	<b>100.00%</b>	<b>1,418,219.46</b>	ANT.	SEMANA	ACT.	<b>100.00%</b>
<a href="#">INGENIERIA</a>	3.30%	<b>46,818.00</b>	95.25%	0.00%	<b>95.25%</b>	<b>REAL</b>
<a href="#">PROCURA</a>	43.02%	<b>610,088.99</b>	100.00%	0.00%	<b>100.00%</b>	<b>97.49%</b>
<a href="#">CONSTRUCCION</a>	53.68%	<b>761,312.47</b>	95.62%	0.00%	<b>95.62%</b>	
HABITACIONAL HA-KU-M	HABITACIONAL HA-KU-M	HABITACIONAL HA-KU-M	HABITACIONAL HA-KU-M			<b>-2.51%</b>

1.2.1.A.- CONTROL ADMINISTRATIVO DEL CONTRATO.

**CONTROL DOCUMENTAL Y DE OBRA**



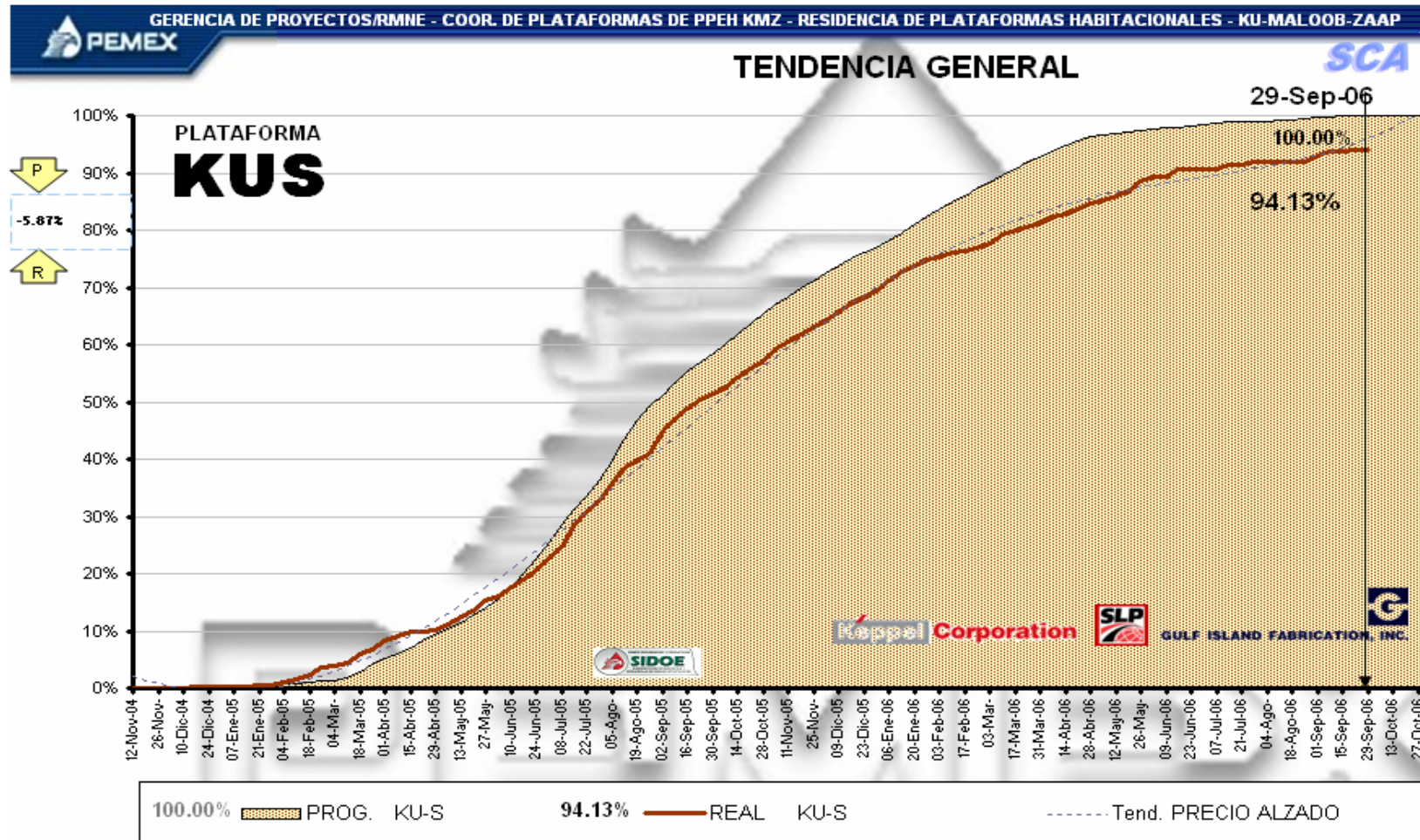
1.2.1.A.- CONTROL ADMINISTRATIVO DEL CONTRATO.

**CONTROL DOCUMENTAL Y DE OBRA**

29-Sep-06		HABITACIONAL HA-KU-S				HA-KU-S
PROYECTO	PONDER.	H.H.	AVANCES		PROGRAMADO	
<b>FASES</b>	<b>100.00%</b>	<b>1,368,464.26</b>	ANT.	SEMANA	ACT.	<b>100.00%</b>
<a href="#">INGENIERIA</a>	3.42%	46,819.00	94.83%	0.00%	94.83%	REAL
<a href="#">PROCURA</a>	43.47%	594,840.00	100.00%	0.00%	100.00%	<b>94.13%</b>
<a href="#">CONSTRUCCION</a>	53.11%	726,805.26	89.28%	0.00%	89.28%	
HABITACIONAL HA-KU-S	HABITACIONAL HA-KU-S	HABITACIONAL HA-KU-S	HABITACIONAL HA-KU-S	HABITACIONAL HA-KU-S		<b>-5.87%</b>

### 1.2.1.A.- CONTROL ADMINISTRATIVO DEL CONTRATO.

#### CONTROL DOCUMENTAL Y DE OBRA



## 1.2.1.A CONTROL ADMINISTRATIVO DEL CONTRATO.

### **CONTROL DOCUMENTAL Y DE OBRA**

#### **Actualización de la información de los documentos siguientes:**

Control de estimaciones de KEPPEL.

Control de no conformidades al SCA.

Control de avances SCA para la residencia de PEMEX.

Control de avances por medio de GRECAS para la residencia de PEMEX.

Preparación de información para la presentación semanal de avances a la residencia de PEMEX.

Seguimiento de las estimaciones por volúmenes, montos y momento de pago.

Elaboración de certificados de terminación mecánica.

Captura de los pendientes de punch list cerrados por la contratista.

Seguimiento a la matriz de sistemas con avances de los diferentes recorridos.

Elaboración de control para ingeniería as built.

Respaldo de información para la coordinación del modulo 4

Seguimiento administrativo de solicitudes de cambio de las RVO's: **RVO-018, RVO-018-I, RVO-69, RVO-69-I, RVO-70, RVO-70-I y RVO-003** de las plataformas HA-KU-M y HA-KU-S.

Terminación del **acta circunstanciada** referente a la segunda suspensión temporal de fabricación de pilotes en Houma.

Envío de las RVO's: **RVO-039, RVO-051, RVO-011, RVO-012, RVO-008, RVO-009-I, RVO-077-I, RVO-089-I, RVO-074-I, RVO-087-I, RVO-023-I, RVO-024-I, RVO-066-I, RVO-082-I, RVO-113-I, RVO-114-I y RVO-116-I**

para que sean sancionados por Ingeniería.

Sanción de RVO's: **RVO-015, RVO-084, RVO-017, RVO-019, RVO-020, RVO-023 y RVO-024** por los supervisores de construcción.

Elaboración de la carpeta de la notificación de cambio **07** referente a la solicitud de prórroga por entrega tardía de información de AMT-Traveller y cambio de Chalán de AMT-Traveller por H-122.

## **1.2.1.A CONTROL ADMINISTRATIVO DEL CONTRATO.**

### **CONTROL DOCUMENTAL Y DE OBRA**

Elaboración de las carpetas para el Ing. Manuel Díaz Lara de todas las sanciones de campo de los precios unitarios extraordinarios de K-SLP, enviados a Ingeniería de Costos para su aprobación; así como las RVO's de Ingeniería de K-SLP, enviados a la Gerencia Ingeniería para su sanción.

#### **Elaboración de las siguientes correspondencias internas:**

- GPRMNE-DPPPEH-RPH-CI-**295**-2006 envío de sanción de campo de los precios unitarios extraordinarios de las RVO's: **RVO-078, RVO-090, RVO-079, RVO-091, RVO-107, RVO-098, RVO-100, RVO-076, RVO-088 y RVO-080** para su revisión y aprobación.
- GPRMNE-DPPPEH-RPH-CI-**296**-2006 envío a la Gerencia de Ingeniería los precios unitarios extraordinarios de Ingeniería de las RVO's: **RVO-108, RVO-109, RVO-039, RVO-051, RVO-066-I, RVO-082-I, RVO-113-I, RVO-116-I y RVO-114-I** para su sanción.
- GPRMNE-DPPPEH-RPH-CI-**307**-2006 solicitud de trámite de convenio 02 de K-SLP.
- GPRMNE-DPPPEH-RPH-CI-**310**-2006 referente a la formalización del Anexo C-3 del Contrato PEP-R-RE-313-05.

#### **Elaboración de las siguientes correspondencias externas:**

- SIDOE/HAB/KU-M KU-S/CE/**665**/2006 informando que los precios unitarios extraordinarios de las **RVO-078, RVO-090, RVO-079, RVO-091, RVO-107, RVO-098, RVO-100, RVO-076, RVO-088 y RVO-080** fueron sancionados y enviados a Ingeniería de Costos para su aprobación.
- SIDOE/HAB/KU-M KU-S/CE/**666**/2006 informando que los precios Unitarios Extraordinarios de Ingeniería de las **RVO-108, RVO-109, RVO-039, RVO-051, RVO-066-I, RVO-082-I, RVO-113-I, RVO-116-I y RVO-114-I** fueron enviados a la Gerencia de Ingeniería para su sanción.
- SIDOE/HAB/KU-M KU-S/CE/**668**/2006 referente a devolución de RVO-111 con comentarios.
- SIDOE/HAB/KU-M KU-S/CE/**670**/2006 referente a requerimientos para Sanción de Ingenierías.
- SIDOE/HAB/KU-M KU-S/CE/**671**/2006 referente a devolución de RVO-013 con comentarios (No Procede).
- SIDOE/HAB/KU-M KU-S/CE/**685**/2006 referente a devolución de RVO's-063, 077, 089 y 092 con comentarios.
- SIDOE/HAB/KU-M KU-S/CE/**700**/2006 referente a devolución de RVO-020 con comentarios.



### **1.2.1.A CONTROL ADMINISTRATIVO DEL CONTRATO.**

#### **CONTROL DOCUMENTAL Y DE OBRA**

Revisión de alcances en Anexo B1 para definir aplicaciones de solicitudes de ordenes de variación.

Revisión de sanciones de campo de las **RVO-060, RVO-061, RVO-064, RVO-066, RVO-082, RVO-072, RVO-075, RVO-077, RVO-089, RVO-093**, y elaboración en formatos de PEMEX, para enviarse a la gerencia de contratos para la validación de costos.

Actualización del resumen de Órdenes de Variación (RVO) y seguimiento para su aceptación o rechazo.

Se **rechazan** las **RVO-023, RVO-020, RVO-057, RVO-063, RVO-092, RVO-096**, por lo siguiente:

No se presento la documentación que avala su procedencia.

No proceden por estar consideradas dentro de los alcances del Anexo "B-1".

### 1.2.1.A.- CONTROL ADMINISTRATIVO DEL CONTRATO.

#### CONTROL DE NOTAS DE BITACORA GENERADAS PARA REVISIÓN DE LA SUPERVISIÓN DE PEP DEL CONTRATO PEP-O-IE-336/04

LIBRO BITACORA	PERIODO		NOTAS		STATUS
	INICIO	FIN	INICIO	FIN	
1	30-Nov-04	15-Jul-05	1	132	CD. DEL CARMEN, CAMP.
2	16-Jul-05	30-Sep-05	133	209	EN FIRMA DEL SUPERVISOR DE PEP
3	1-Oct-05	23-Nov-05	210	263	EN FIRMA DEL SUPERVISOR DE PEP
4	23-Nov-05	9-Jan-06	263	311	EN FIRMA DEL SUPERVISOR DE PEP
5	9-Jan-06	17-Feb-06	311	350	EN FIRMA DEL SUPERVISOR DE PEP
6	17-Feb-06	28-Mar-06	350	389	EN FIRMA DEL SUPERVISOR DE PEP
7	28-Mar-06	30-Apr-06	389	423	ESCRITO EN EL LIBRO DE BITACORA DEL PROYECTO HASTA EL 30-ABR-06

**BORRADORES DE LAS NOTAS DE BITACORA DEL 445 AL 463, EN REVISION POR LA SUPERVISION DE PEP.**

### **1.2.1.A.- CONTROL ADMINISTRATIVO DEL CONTRATO.**

#### **ESTATUS DE CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA QUE SE SUPERVISA**

Elaboración y soporte técnico del la no conformidad **No. 50** referente a: Seguridad Industrial de los subsistemas **48.01, 48.02, 48.03 y 48.04** “Agente Limpio FM-200.” con las siguientes observaciones:

- 1.- No se ha realizado la aplicación de pintura a bastidor y red de distribución** de los Subsistemas.
- 2.- El sistema FM-200 no cuenta con botonera manual de actuación del tipo presionar** en el lado interior de los cuartos a proteger.
- 3.- La botonera “aborto”, no es del color** que se requiere de acuerdo a especificación (**amarillo**).
- 4.- El sistema FM-200 le falta una botonera manual** de actuación del tipo presionar, **en el pasillo de acceso a la entrada** de los cuartos a proteger **por el lado interior del módulo**.
- 5.- No se ha realizado la prueba neumática** a las tuberías de los Subsistemas.
- 6.- No se ha realizado la prueba de flujo** a las tuberías (**Puff Test**) de los Subsistemas.

Tomando como base de referencia los siguientes códigos o especificaciones. **NFPA-20012-3** Detection, Actuation, Alarm, and Control Systems. (2-3.3.6 y 2-3.3.6)**4-7** Approval of installations. (4-7.2.2.12 y 4-7.2.2.13)**A-F.58569-1814-11-ET-S/KM**

**-05 Rev. 1** “Especificación del sistema de supresión de agente limpio.” (5.4 Bastidor.; 5.12 Estación manual de agente limpio.; 5.13 Botón de aborto de agente limpio.)

Atestiguamiento de la realización de pruebas Hi-Pot de los circuitos del transformador TX-5900-F-1, TX-5900-F-2 y TX-5900-F-3 en el CCM de la plataforma HA-KU-S.

Recorridos para el cierre de pendientes de plataforma HA-KU-S de los subsistemas: **905.01 (LP-5900), 905.02 (LP-5901)**

Se realiza Recorrido de terminación mecánica de los botes salvavidas de la plataforma HA-KU-M con los siguientes No. de TAG.

PA-5050 A, PA-5050 B, PA-5050 C y PA-5050 D.



**SCA**  
SISTEMA PARA EL CONTROL DE AVANCES

## HA-KU-M



### 1.2.1.A.- CONTROL ADMINISTRATIVO DEL CONTRATO.

PUNCH-LIST	ESTATUS		Grid Total	
	P	OK		
SISTEMA				
903 INTERRUPTOR PRINCIPAL	24	23	47	48.94%
904 CCM	32	58	90	64.44%
905 ALUMBRADO Y POTENCIA MENOR	280	891	1171	76.09%
906 ENERGIA PRINCIPAL	129	131	260	50.38%
099 GENERALES	65	36	101	35.64%
907 UPS	83	34	117	29.06%
901 MOTOGENERADORES	60	2	62	3.23%
366 PAQUETE DE AGUA CALIENTE	63	2	65	3.08%
367 DISTRIBUCION DE AGUA CALIENTE	3	56	59	94.92%
502 AIRE DE INSTRUMENTOS	41	14	55	25.45%
500 AIRE DE PLANTA	57	14	71	19.72%
800 DIESEL	144	21	165	12.73%
613 DRENAJES CERRADOS	20		20	
614 DRENAJES ABIERTOS	48	20	68	29.41%
351 DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE	50	42	92	45.65%
615 DRENAJES ACEITOSOS	9	3	12	25.00%
701 INCINERADOR DE BASURA	12	3	15	20.00%
702 COMPACTADOR DE BASURA	7		7	
300 AGUA DE MAR	42	23	65	35.38%
301 DISTRIBUCION DE AGUA DE MAR	17	52	69	75.36%
016 VENTILADORES	2	2	4	50.00%
612 DRENAJES DE AGUAS RESIDUALES	58	5	63	7.94%
940 LUCES DE AYUDA A LA NAVEGACION	32		32	
011 HVAC NIVEL 2	10	4	14	28.57%
012 HVAC NIVEL 3	9	4	13	30.77%
013 HVAC NIVEL 4	9	4	13	30.77%
017 EXTRACTORES	1		1	
000 GRUA	22		22	
015 HVAC NIVEL 5	13	3	16	18.75%
941 VOZ Y DATOS	32	8	40	20.00%
600 AGUAS RESIDUALES	34		34	
040 MOTOBOMBAS CONTRA INCENDIO	89	5	94	5.32%
010 HVAC	31	1	32	3.13%
014 HVAC	8	1	9	11.11%
018 PAQUETE DE AGUA FRIA	10	9	19	47.37%
052 GAS Y FUEGO	342	38	380	10.00%
944 MUSICA AMBIENTAL	38		38	
948 CCTV	7		7	
947 CONTROL DE ACCESO	6		6	
350 POTABILIZADORA	22	3	25	12.00%
950 HIPOCLORITO	44	1	45	2.22%
045 EQUIPO DE SALVAMENTO	19		19	
053 SDMS	16		16	
943 RADIOS BANDA MARINA	16		16	
945 ENTRENAMIENTO	14		14	
<b>Grid Total</b>	<b>2070</b>	<b>1513</b>	<b>3583</b>	<b>42.23%</b>

CERTIFICADOS DET.M  
  SISTEMA COMPLETO  
  PENDIENTES EN SISTEMAS

PENDIENTES TIPO A	PENDIENTES TIPO B	TOTAL
642	2941	3583

1.2.1.A.- CONTROL ADMINISTRATIVO DEL CONTRATO.



HA-KU-S



PUNCH-LIST	ESTATUS			
	P	OK	Grand Total	
SISTEMA				
903 INTERRUPTOR P PRINCIPAL	12	41	53	77.36%
904 CCM	36	174	210	82.86%
905 ALUMBRADO Y POTENCIA MENOR	271	106	377	28.12%
905 ENERGIA P PRINCIPAL	58		58	
099 GENERALES		14	14	100.00%
907 UPS	39	32	71	45.07%
901 MOTOGENERADORES	74	1	75	1.33%
001 ELEVADOR DE LAVANDERIA	3		3	
000 GRUA	42		42	
Grand Total	535	368	903	40.75%

	CERTIFICADOS DET.M		TOTAL
	SISTEMA COMPLETO	PENDIENTES	
	114	789	903

	PENDIENTES	PENDIENTES
	TIPO A	TIPO B
	114	789

### **1.2.1.A.- CONTROL ADMINISTRATIVO DEL CONTRATO.**

#### **ESTATUS DE LIBROS DE PROYECTO**

Se analizan las observaciones derivadas de la revisión del índice maestro en su rev. "H" con el Ing. Roberto Estrada para sus correcciones en las secciones A, B, C y G.

Se inicia la revisión del Índice Maestro en su revisión "I" emitido por Keppel-SLP.

Reunión operativa con Agustín Arévalo y Carlos Tovar, para la determinación de los procesos de elaboración de los dibujos As-Built. análisis y coordinación con Roberto Estrada, respecto a la inclusión de los dibujos As-Built, que serán integrados en la sección "E" del libro del proyecto.

Revisión con Roberto Estrada, respecto a los pendientes que existen en la localidad de Houma para la próxima visita.

Actualización del estatus de revisión de carpetas de las secciones I y J de los libros de proyecto de Brownsville .

## 1.2.1.A.- CONTROL ADMINISTRATIVO DEL CONTRATO.



### CONTROL DE OBSERVACIONES EN REVISIÓN DE DOCUMENTOS DEL LIBRO DEL PROYECTO

Actualizado al: 28-Sep-06

# Reporte	Plataf.	DOCUMENTO REVISADO	Cant. de Doctos. Revisados	OBSERVACIONES														RESUMEN ACUMULADO			
				REVISION 0		REVISION 1			REVISION 2			REVISION 3			REVISION 4			ABIERTAS		CERRADAS	
				Fecha	Observ. Detectadas	Fecha	Abiertas	Cerradas	Fecha	Abiertas	Cerradas	Fecha	Abiertas	Cerradas	Fecha	Abiertas	Cerradas	Cant	%	Cant	%
1	KUM	Carpeta 221-56610-C-41B-HA-00D-1-III-XX	61	30-Jun-06	24	21-Jul-06	14	10	26-Jul-06	5	19							5	21	19	79
2	KUM	Carpeta 221-56610-C-41B-HA-00D-2-I-XX	52	6-Jul-06	32	21-Jul-06	5 (*)	27	26-Jul-06	2	30	2-Aug-06	0	32				0	0	32	100
3	KUM	Carpeta 221-56610-C-41B-HA-00D-1-I-XX	51	14-Jul-06	18													18	100	0	0
4	KUS	Carpeta 221-56610-C-41B-HA-00E--XX-II	64	25-Jul-06	17													17	100	0	0
5	KUS	Carpeta 221-56610-C-41B-HA-00E--XX-III	47	25-Jul-06	19													19	100	0	0
6	KUS	Carpeta 221-56610-C-41B-HA-00E-2-II-XX	32	26-Jul-06	11	2-Aug-06	1 (1)	10										1	9	10	91
7	KUM	Carpeta 221-56610-C-41B-HA-00D-2-I-XX	53	26-Jul-06	10													10	100	0	0
8	KUS	Carpeta 221-56610-C-41B-HA-00E--XX-V	45	27-Jul-06	26													26	100	0	0
9	KUS	Carpeta 221-56610-C-41B-HA-OOE-1-I	9	20-Sep-06	6													6	100	0	0
10	KUS	Carpeta 221-56610-C-41B-HA-OOE-2-I,a la VI	338	22-Sep-06	338 (2)													338	100	0	0
11	KUS	Carpeta 221-56610-C-41B-HA-OOE-3-I	10	22-Sep-06	6													6	100	0	0
12																					
13																					
14																					
15																					
16																					
			<b>762</b>	<b>TOTAL</b>	<b>507</b>	<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>47</b>	<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	<b>49</b>	<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>32</b>	<b>TOTAL</b>			<b>446</b>	<b>88</b>	<b>61</b>	<b>12</b>

Nota 1: A esta fecha (28-09-06), se han revisado un total de 16 carpetas.

(\*) Se adicionó 1 observación durante esta revisión

(1) En esta revisión, se cambió el número de esta carpeta. (Era terminación XX-IV)

(2) Todos los documentos (338 certificados) integrados en 6 carpetas, presentan la misma desviación.

#### **1.1.5.A.- ACTIVIDADES PREVIAS DE INTERCONEXIÓN Y PRUEBAS COSTA AFUERA.**

Seguimiento a la información pendiente de interconexiones con las plataformas de Swecomex, como son: Ingeniería ducto de elevación, Ingeniería de acometidas de las señales de intercomunicación y voice, y de potencia de las plataformas de producción.

Verificación en la plataforma de que se respeten los espacios para las trayectorias de telecomunicaciones y del cable de potencia, como previos para la interconexión costa fuera. Los espacios se dejaron, está pendiente el suministro del material para las canalizaciones hasta los límites de baterías.

Actualización de la información para próxima junta de trabajo en oficinas de plataformas marinas de Árbol Grande el 10 de Octubre del 2006.



## 2. AVANCE DEL PROGRAMA DE LA OBRA QUE SE SUPERVISA

**HA-KU-M**

FASE	Avance por Fases (Acumulado)		Ponderado por fase %	Avance Global del IPC	
	Programado %	Real %		Programado %	Real %
INGENIERIA	100.00%	95.25%	3.30%	3.30%	3.14%
PROCURA	100.00%	100.00%	43.02%	43.02%	43.02%
CONSTRUCCION	100.00%	95.62%	53.68%	53.68%	51.33%
Global KU-M	100.00%	97.49%	50.89%	50.89%	49.61%

**HA-KU-S**

FASE	Avance por Fases (Acumulado)		Ponderado por fase %	Avance Global del IPC	
	Programado %	Real %		Programado %	Real %
INGENIERIA	100.00%	94.83%	3.42%	3.42%	3.24%
PROCURA	100.00%	100.00%	43.48%	43.48%	43.48%
CONSTRUCCION	100.00%	89.28%	53.10%	53.10%	47.41%
Global KU-S	100.00%	94.13%	49.11%	49.11%	46.23%

**HA-KU-M/S**

FASE	Avance por Fases (Acumulado)		Ponderado por fase %	Avance Global del IPC	
	Programado %	Real %		Programado %	Real %
INGENIERIA	100.00%	95.04%	3.36%	3.36%	3.19%
PROCURA	100.00%	100.00%	43.24%	43.24%	43.24%
CONSTRUCCION	100.00%	92.53%	53.40%	53.40%	49.41%
Global KU-M/S	100.00%	95.84%	100.00%	100.00%	95.84%

### 3. ÁLBUM FOTOGRÁFICO DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

**HA-KU-M**



**Recorrido de terminación mecánica del subsistema 099.01 (cocina)**



**Colocación del mobiliario del baño en 5º nivel.**



**Colocación del mobiliario de las habitaciones en 5º nivel.**



**Colocación de mobiliario de las oficinas en 2º nivel.**

**HA-KU-M**



**Colocación de placa en la parte inferior de la escalera**



**Colocación de persianas en las ventanas en 5º nivel.**



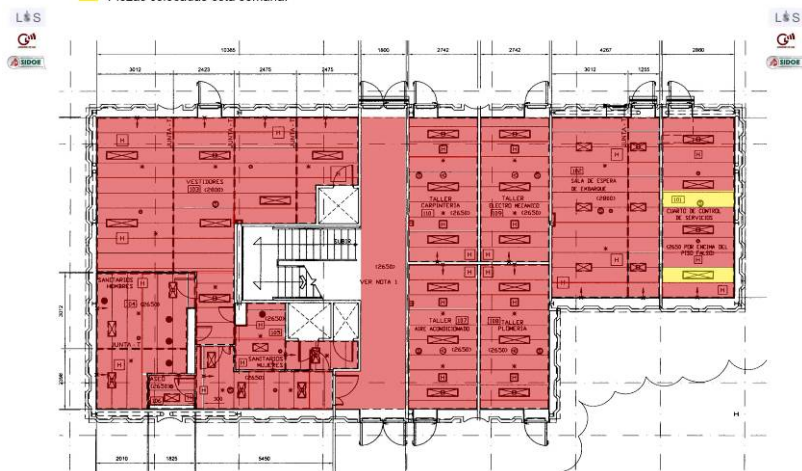
**Colocación de barandales en 3º nivel.**



**Aplicación de pintura a los marcos de las ventanas en 3º nivel.**

# HA-KU-M

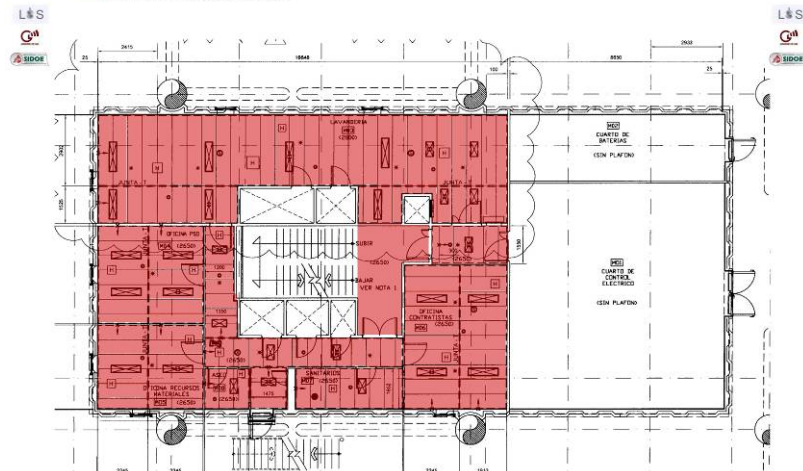
- Piezas colocadas en semanas anteriores.
- Piezas colocadas esta semana.



PLANTA DE COLOCACION DE PLAFONES  
PRIMER NIVEL HA-KU-M.

Reporte 63  
Fecha Corte: 09/30/2006

- Piezas colocadas en semanas anteriores.
- Piezas colocadas esta semana.



PLANTA DE COLOCACION DE PLAFONES  
NIVEL MEZANINE HA-KU-M.

Reporte 63  
Fecha Corte: 09/30/2006

# HA-KU-M

L&S  
G<sup>M</sup>  
SIDOR

■ Piezas colocadas en semanas anteriores.  
■ Piezas colocadas esta semana.



PLANTA DE COLOCACION DE PLAFONES  
SEGUNDO NIVEL HA-KU-M.

Reporte 63  
Fecha Corte: 09/30/2006

L&S  
G<sup>M</sup>  
SIDOR

■ Piezas colocadas en semanas anteriores.  
■ Piezas colocadas esta semana.



PLANTA DE COLOCACION DE PLAFONES  
TERCER NIVEL HA-KU-M.

Reporte 63  
Fecha Corte: 09/30/2006

# HA-KU-M

L&S ■ Piezas colocadas en semanas anteriores.
 L&S  
Q<sup>A</sup> ■ Piezas colocadas esta semana.
 Q<sup>A</sup>  
SIDOR
SIDOR



PLANTA DE COLOCACION DE PLAFONES  
CUARTO NIVEL HA-KU-M.

Semana 63  
Fecha Corte: 09/30/2006

L&S ■ Piezas colocadas en semanas anteriores.
 L&S  
Q<sup>A</sup> ■ Piezas colocadas esta semana.
 Q<sup>A</sup>  
SIDOR
SIDOR



PLANTA DE COLOCACION DE PLAFONES  
QUINTO NIVEL HA-KU-M.

Reporte 63  
Fecha Corte: 09/30/2006



## HA-KU-M



**Interconexión del FM-200 en 2º. nivel**



**Interconexión del FM-200 en 5º. nivel**



**Interconexión del FM-200 en 5º. nivel**



**Interconexión de luces del sistema FM-200 en 5º. nivel.**

## HA-KU-M



**Pendiente el recorrido de terminación mecánica del sistema de teleconferencia y apoyo audiovisual**



**Cierre de pendientes del subsistema 907.05 (UPS-5923) telecom**

## HA-KU-S



Colocación del aislante térmico en las tuberías del agua fría en 5º. nivel



Colocación de mobiliario de talleres en 1º. nivel.



Colocación de mobiliario de los vestidores en 1º. nivel.

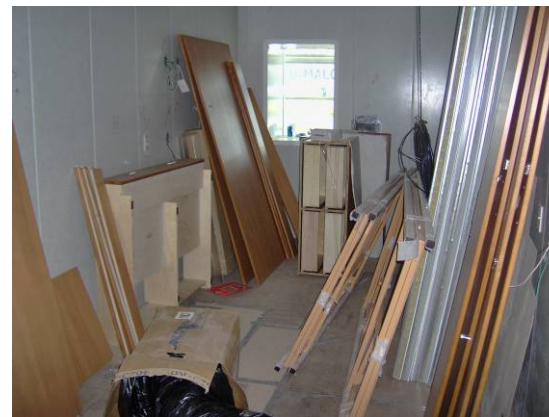


Colocación de mobiliario en los baños en 4º. nivel.

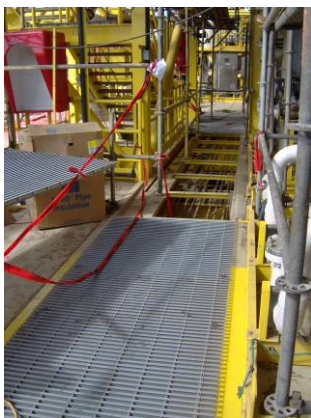
**HA-KU-S**



**Instalación del piso de falso en 5º. nivel.**



**Colocación de mobiliario de las habitaciones en 4º. nivel.**



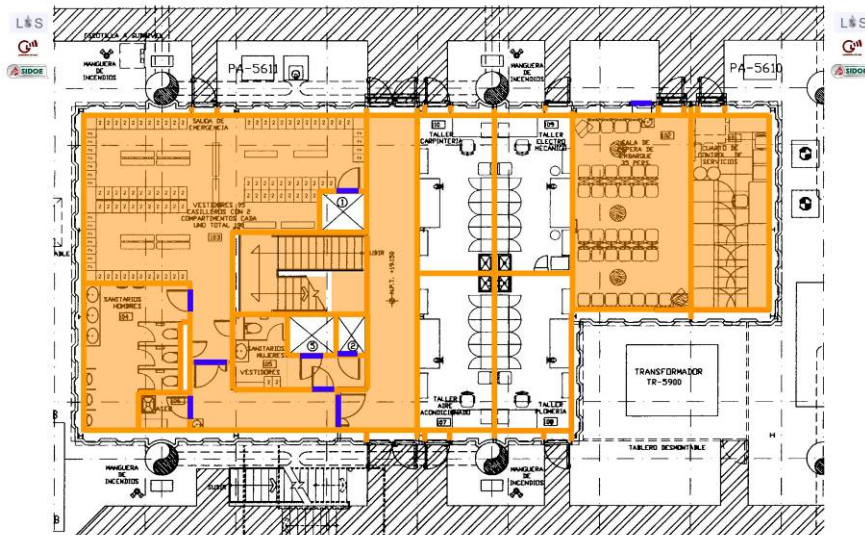
**Colocación de piso de rejilla en los pasillos exteriores en 1º. nivel.**



**Colocación de protección mecánica a los ductos del HVAC en 5º. nivel.**

# HA-KU-S

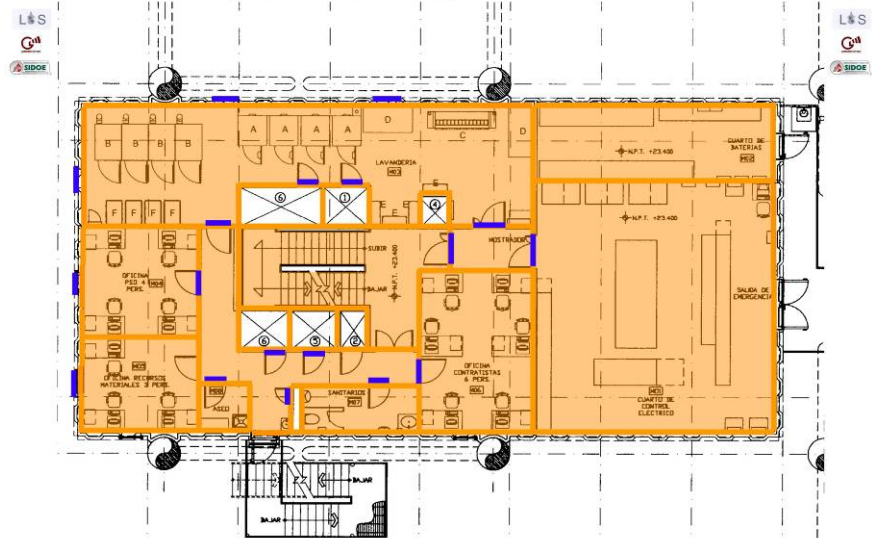
- Avance de colocación de pisos (anteriores).
- Avance de colocación de pisos (esta semana).
- Avance de colocación de ventanas / puertas int. (anteriores).
- Avance de colocación de ventanas / puertas int. (esta semana).



**PLANTA DE AVANCE  
PRIMER NIVEL DE HA-KU-S**

Reporte 63  
Fecha Corte: 09/30/2006

- Avance de colocación de pisos (anteriores).
- Avance de colocación de pisos (esta semana).
- Avance de colocación de ventanas / puertas int. (anteriores).
- Avance de colocación de ventanas / puertas int. (esta semana).

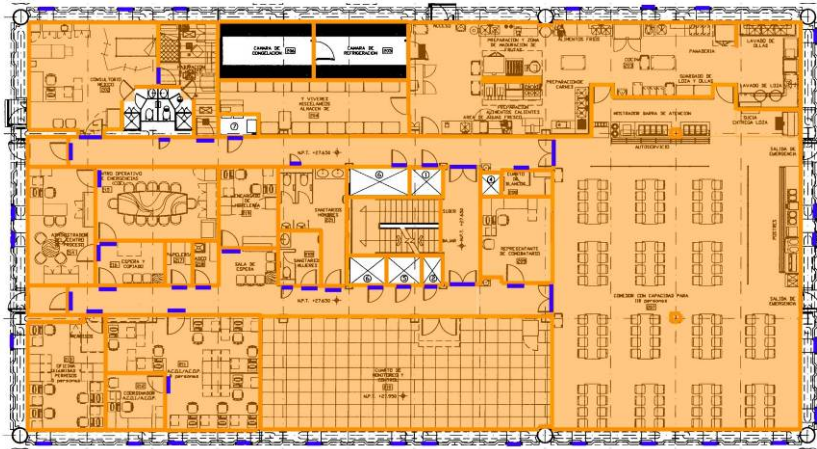


**PLANTA DE AVANCES  
NIVEL MEZANINE HA-KU-S.**

Reporte 63  
Fecha Corte: 09/30/2006

# HA-KU-S

- Avance de colocación de pisos (anteriores).
- Avance de colocación de pisos (esta semana).
- Avance de colocación de ventanas / puertas int. (anteriores).
- Avance de colocación de ventanas / puertas int. (esta semana).

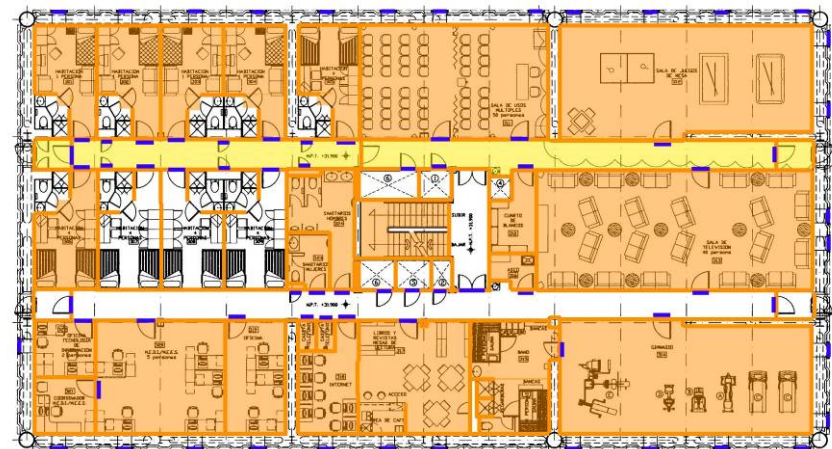



**PLANTA DE AVANCES**  
**SEGUNDO NIVEL DE HA-KU-S**

Reporte 63  
 Fecha Corte: 09/30/2006



- Avance de colocación de pisos (anteriores).
- Avance de colocación de pisos (esta semana).
- Avance de colocación de ventanas / puertas int. (anteriores).
- Avance de colocación de ventanas / puertas int. (esta semana).

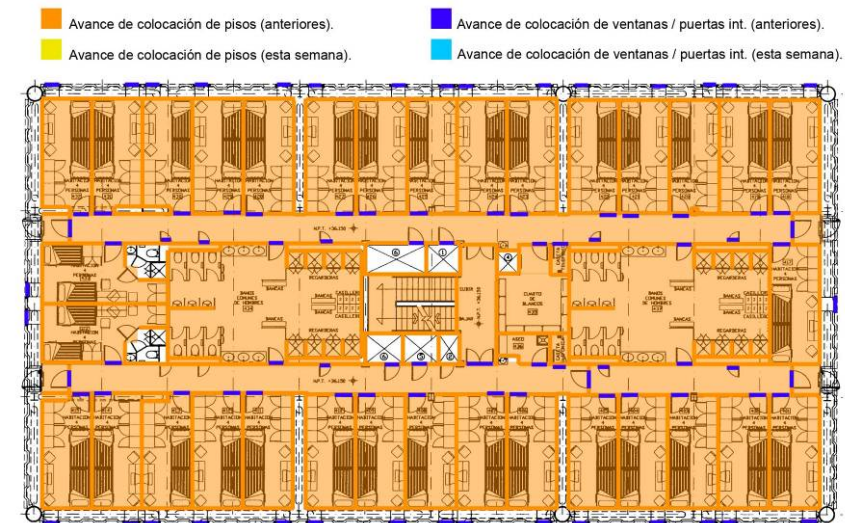



**PLANTA DE AVANCE**  
**TERCER NIVEL DE HA-KU-S**

Reporte 63  
 Fecha Corte: 09/30/2006

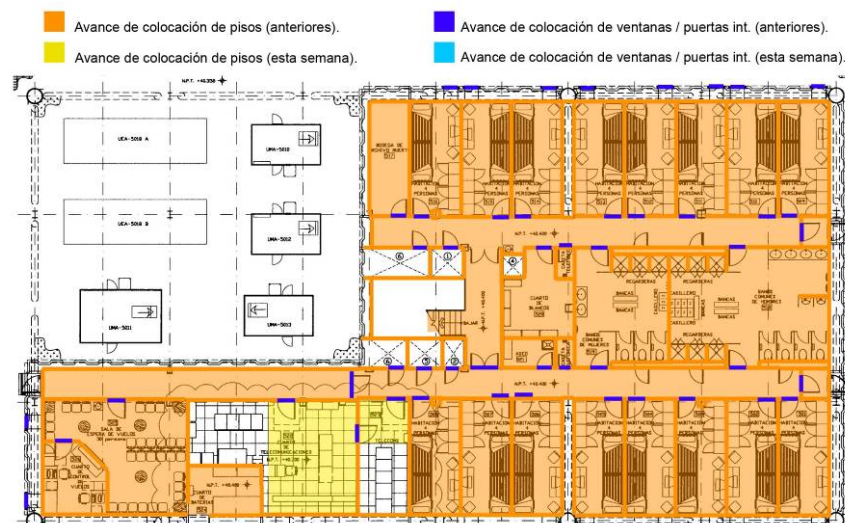


# HA-KU-S



L S  
**PLANTA DE AVANCES**  
**CUARTO NIVEL DE HA-KU-S**

Reporte 63  
 Fecha Corte: 09/30/2006

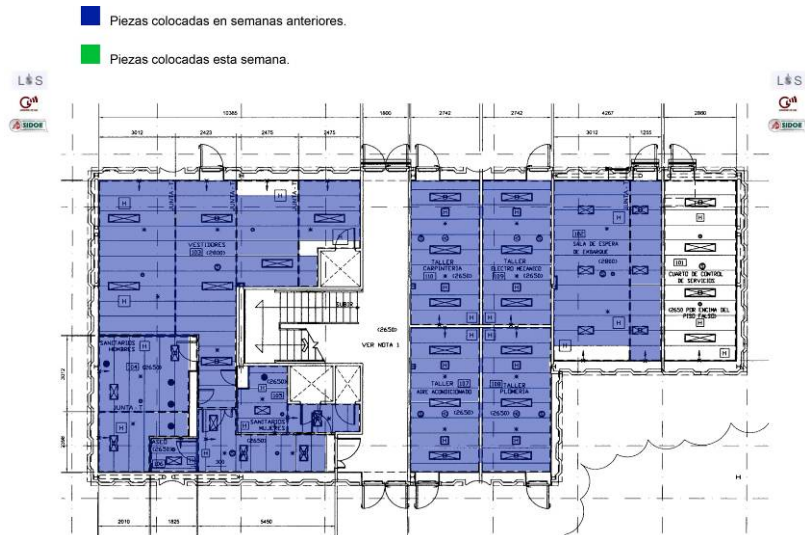


L S  
**PLANTA DE AVANCES**  
**QUINTO NIVEL DE HA-KU-S**

Reporte 63  
 Fecha Corte: 09/30/2006

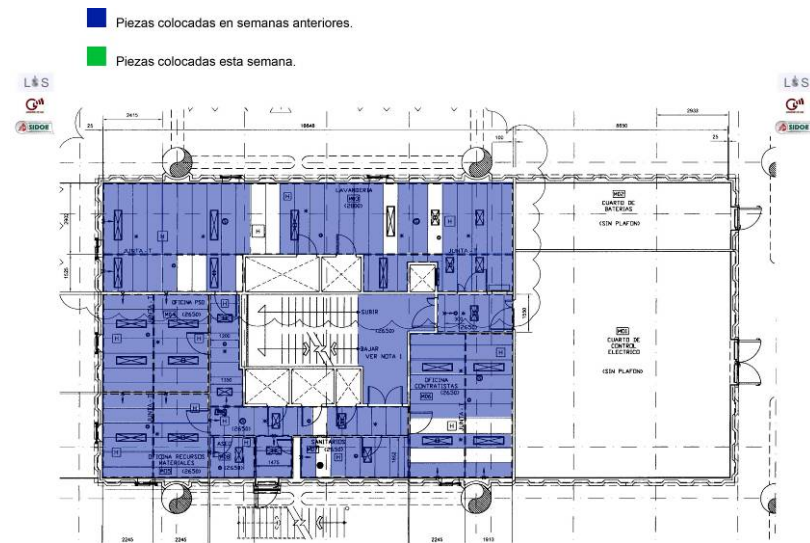


# HA-KU-S



PLANTA DE COLOCACION DE PLAFONES  
PRIMER NIVEL HA-KU-S.

Semana 63  
Fecha Corte: 09/30/2006



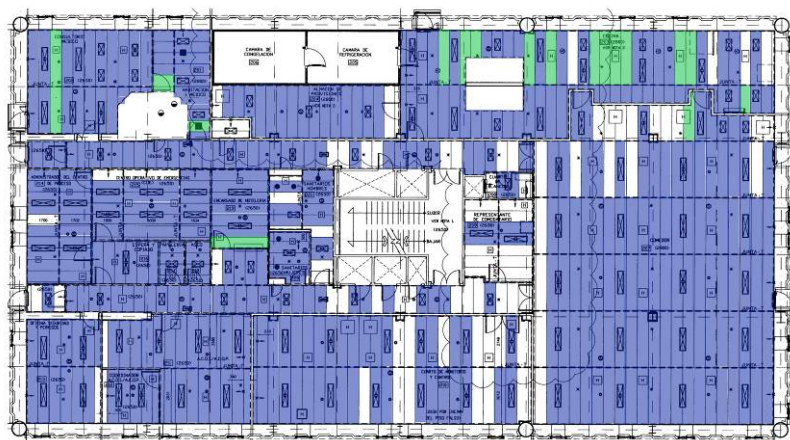
PLANTA DE COLOCACION DE PLAFONES  
NIVEL MEZANINE HA-KU-S.

Semana 63  
Fecha Corte: 09/30/2006



# HA-KU-S

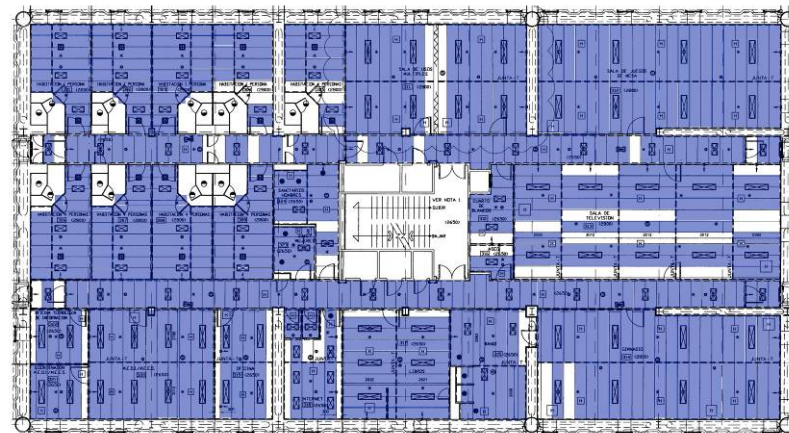
■ L & S Piezas colocadas en semanas anteriores.  
■ G<sup>m</sup> Piezas colocadas esta semana.  
■ 2 floor



PLANTA DE COLOCACION DE PLAFONES  
SEGUNDO NIVEL HA-KU-S.

Semana 63  
Fecha Corte: 09/30/2006

■ L & S Piezas colocadas en semanas anteriores.  
■ G<sup>m</sup> Piezas colocadas esta semana.  
■ 2 floor

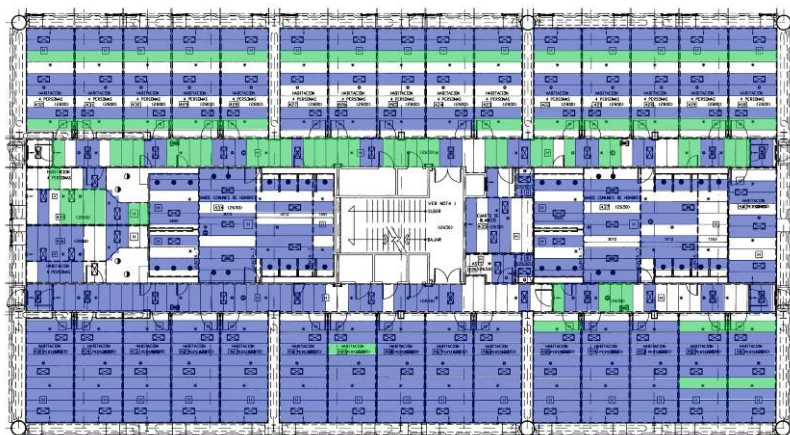


PLANTA DE COLOCACION DE PLAFONES  
TERCER NIVEL HA-KU-S.

Semana 63  
Fecha Corte: 09/30/2006

# HA-KU-S

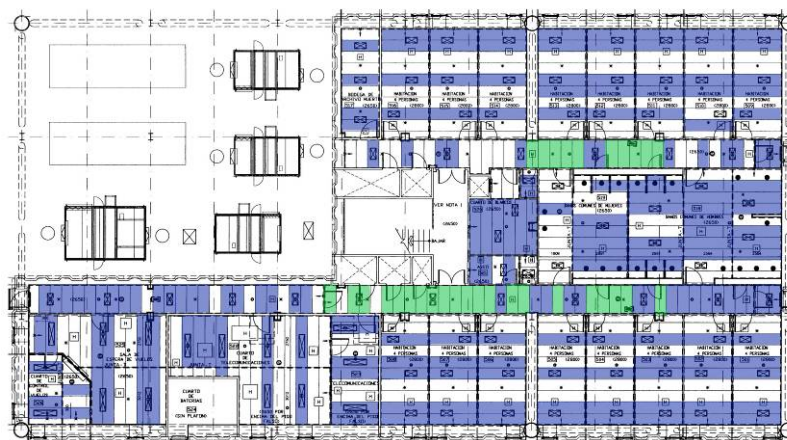
■ Piezas colocadas en semanas anteriores.  
■ Piezas colocadas esta semana.



PLANTA DE COLOCACION DE PLAFONES  
CUARTO NIVEL HA-KU-S.

Semana 63  
Fecha Corte: 09/30/2006

■ Piezas colocadas en semanas anteriores.  
■ Piezas colocadas esta semana.



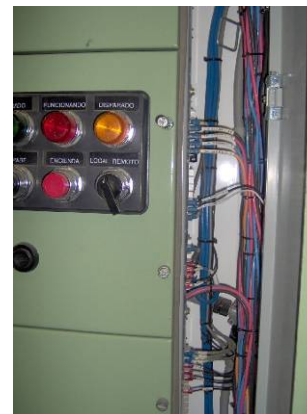
PLANTA DE COLOCACION DE PLAFONES  
QUINTO NIVEL HA-KU-S.

Semana 63  
Fecha Corte: 09/30/2006

## HA-KU-S



Cierre de pendientes del subsistema 903.01 (TD-5900)



Cierre de pendientes del sistema 904 (CCM)



Cierre de pendientes del subsistema 905.01 (LP-5900 y LP-5901) en 1º. nivel.



Cierre de pendientes del subsistema 906.08 (PP-5903)

**HA-KU-S**



**Interconexión de alarmas para fuego interior en 3º nivel.**



**Interconexión de alarmas audibles interior en 4º nivel.**



**Interconexión de alarmas audibles exterior en la azotea**



**Interconexión de los detectores de gas en 2º nivel.**

## HA-KU-S



Alambrado de las salidas del sistema de entretenimiento en 5º. Nivel.



Alambrado del gabinete de control de acceso



Alambrado del gabinete del sistema de intercomunicación y voceo en 5º. Nivel.



Instalación de estación sobre la pared del sistema de intercomunicación y voceo

**HA-KU-S**



**Instalación del sistema de música ambiental en 5º. Nivel.**



**Instalación de estación exterior del sistema de intercomunicación y voceo en 1º. Nivel.**



**Instalación del cable coaxial de las señales de antena VHF**



**Alambrado del control de acceso de las puertas del cuarto de telecom en 5º. Nivel.**

#### 4. SEGURIDAD INDUSTRIAL

**Como parte de las actividades de supervisión de los trabajos de construcción, adicionalmente se lleva una inspección y corrección de los actos inseguros que se observan por parte de los trabajadores, así como, dando aviso al departamento de seguridad. No se registraron incidentes en este periodo.**

**Fin de Reporte.**

## 4.- COMENTARIOS

### 4.A.- CALIDAD DE OBRA.

En el entendido de la necesidad de autosustentabilidad y la importancia de las PHs para la producción de petróleo es primordial obtener la mejor calidad posible en la construcción de plataformas habitacionales para así poder asegurar la necesaria eficiencia a largo plazo de las instalaciones. Es por esto que la supervisión de dichas obras cobra un carácter tan importante durante la construcción, no sólo en términos del uso, sino también para proteger los recursos económicos del país que si bien no son escasos, son claramente insuficientes para cubrir las necesidades energéticas del crecimiento de un país en vías de desarrollo como es México. La supervisión, además de documentar el progreso de la obra, está planeada para detectar problemas durante la construcción así como en el uso de la misma; aprovechando las experiencias, proponiendo así posibles mejoras para futuros proyectos con el objetivo de que se integren al cúmulo de conocimientos que gestan el diseño e ingeniería con la que se cuenta actualmente.



PEMEX entiende y valora dicho esfuerzo por su utilidad, es por esto que dispone tantos recursos para la realización de la ya mencionada supervisión. Permittedose, dentro de una obra de 164 millones de dólares, destinar más de 4 millones hacia la supervisión, ya que considera mayor el costo de evitar la supervisión y enfrentar los posibles vicios que se presenten.

#### 4.B.- COMENTARIOS.

En el año 2004 la producción de petróleo de PEMEX representó el 10% de PIB, sin embargo aportó el 36% de los ingresos de la federación equivalente a 53 mil millones de dólares en promedio, en los 5 años recientes; pagó impuestos sobre 110% de su utilidad operativa lo que provoca que la paraestatal se vea obligada a incursionar en créditos para su operatividad en exploración y producción, mismo hecho que castra la capacidad de renovación y ampliación para mejorar la producción.

La producción petrolera de México inició su declive en el 2004, a un ritmo de cerca del 3% anual, según se desprende del análisis de los boletines que la paraestatal hace de sus indicadores petroleros publicados en el portal de PEMEX. El año de 2004, según los datos, se estableció como el año del cenit o el de mayor producción, con cifras record de hasta 3 millones 450 mil barriles en un día. El promedio del 2004 fue de 3.38 millones de barriles al día, nivel de producción que no ha sido alcanzado desde entonces, incluyendo en lo que va del año. Esta circunstancia se adelanta a la previsión que tenía la paraestatal, según sus propias fuentes, de que el declive del principal yacimiento petrolífero en aguas someras, “El Cantarell”, sería a partir del año 2006, a un ritmo del 14% anual.

Los importantes trabajos de nuevas instalaciones petroleras que se están llevando a cabo en los activos de Litoral Tabasco y **Ku-Mallob-Zaap** (que es el activo al que están destinadas las obras mencionadas en esta entrega), no podrán contener el enorme volumen de crudo que se dejará de extraer una vez que inicie la declinación del gigante Cantarell.

Las prometedoras exploraciones en aguas profundas de los yacimientos de Chicontepec y Lakanhuasa son proyectos con serios retos técnicos y desafíos financieros que se están tratando de resolver, pero tomará demasiado tiempo implementarlos como para hacerle frente a la declinación de toda la producción de México. Según la consultoría especializada en recursos petroleros Wood Mackenzie, la explotación del crudo de aguas profundas no dará frutos hasta dentro de más de 20 años. Esto pone a México en un predicamento pues las reservas probadas que quedan alcanzan tan solo para 10 años más, al ritmo actual de extracción. Los analistas calculaban en un inicio, que el encarecimiento del petróleo, sería exclusivamente, sobre los crudos extra-ligeros que son los de mejor calidad y, a la vez, los más escasos. México, de los 3.4 millones de barriles diarios que produce, sólo alrededor de 140 mil barriles son de clase extra-ligero, conocido como tipo "Olmeca". Sin embargo la oleada de incrementos alcanzó a los crudos pesados, que son los más abundantes en el mundo. Punto que reitera la necesidad de expansión de PEMEX ya que se observa que no sólo depende de esto el destino de la paraestatal sino el de el futuro de México.



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

2007

