

# 1.0 PLAN DE DESARROLLO Y DE ESTRATEGIAS DE INVERSION

El Plan de Desarrollo y de Estrategias de Inversión muestra que el Consorcio AGI propone la mejor ejecución del Plan Maestro y las ventajas de su propuesta económica. Lo anterior, junto con los beneficios que ofrece como el grupo operador aeroportuario con mejores credenciales, tal y como se describió en la Propuesta Técnica (Sobre 1, Volúmenes 1 a 4).

Con la participación de Bechtel y Edica, el Consorcio AGI se apegará al Plan Maestro y ejecutará las inversiones descritas en el mismo al menor costo posible; ambas empresas unirán su experiencia para proponer mejoras al Plan Maestro.

Adicionalmente, este Plan Financiero demuestra que la propuesta del Consorcio AGI cumple con los requisitos del Cartel de Licitación, sus modificaciones y aclaraciones; ofrece las mejores condiciones de ingresos compartidos a la Dirección General de Aviación Civil (DGAC); y ofrece una estrategia financiera óptima que permitirá certidumbre y flexibilidad en la obtención de financiamiento de largo plazo con tasas de interés bajas. Así, el Consorcio AGI llevará a cabo exitosamente las acciones planteadas en el Plan Maestro y en el presente Plan Financiero.

Las siguientes secciones describen los planes del Consorcio AGI para el desarrollo y el financiamiento de la infraestructura del Aeropuerto Internacional Juan Santamaría (AIJS) en San José, Costa Rica. Las inversiones planteadas permitirán que el AIJS se convierta en uno de los aeropuertos más eficientes y seguros a nivel mundial. Cabe destacar que dichas inversiones se realizarán al menor costo posible para mantener al mínimo las tarifas y los costos para los usuarios del AIJS.

El resto de este Plan de Desarrollo y Financiamiento de Infraestructura se ha dividido en las siguientes secciones, de acuerdo con el Cartel de Licitación:

**Sección 1.A – Adherencia al Plan Maestro**, que describe cómo el Plan de Desarrollo y Financiamiento de Infraestructura se apega al Plan Maestro (alternativa D-3) en todos los aspectos técnicos, incluyendo el alcance del proyecto y la calendarización de los trabajos de construcción.

**Sección 1.B – Plan de Desarrollo y Construcción de la Infraestructura**, que presenta el presupuesto del Consorcio AGI para llevar a cabo el plan de inversiones.

**Sección 1.C – Plan de Financiamiento**, que demuestra que las obras de expansión del AIJS serán financiadas oportunamente, debido a que el Consorcio

AGI ya ha negociado compromisos de aportación de deuda y de capital patrimonial de riesgo para ejecutar el proyecto.

## 1.A Adherencia al Plan Maestro (Alternativa D-3)

El Consorcio AGI ha estudiado los aspectos técnicos y la programación del Plan Maestro de TAMS y el modelo financiero de IMG. Con base en este estudio, se incluye un programa detallado de las obras para los primeros cuatro años, y una planificación conceptual para los restantes 10 años del programa. **El programa propuesto cumple con los requisitos técnicos del Plan Maestro de TAMS, Alternativa D-3 de 1999 al 2012.**

Personal especializado de Bechtel, incluso el Gerente de Proyecto, fue trasladado a San José y participó desde las primeras etapas de esta propuesta, conjuntamente con Edica, en la planificación y la estrategia de ejecución de las obras en el Aeropuerto Internacional Juan Santamaría (AIJS). Una vez recibida la Autorización para Comenzar, el personal clave de construcción y diseño se movilizará para formar un equipo integrado bajo la dirección del mismo Gerente de Proyecto, manteniendo así la continuidad de este plan a la ejecución del mismo. Los miembros del equipo incluirán personal altamente calificado de Bechtel y de Edica.

### Diseño

La organización de diseño estará bajo la dirección del Gerente de Diseño de Bechtel, quien cuenta con más de 28 años de experiencia en proyectos aeroportuarios. La ingeniería de detalle será realizada por consultores costarricenses calificados, y Bechtel aportará otros especialistas en aviación al equipo del proyecto en Costa Rica según sea necesario. La dirección del diseño será transferida al Ingeniero de Campo Jefe a la conclusión de los diseños de las Etapas I y II, en comunicación con el Gerente de Diseño, que ya habrá regresado a San Francisco.

Los trabajos de ingeniería de 1999 al 2000 incluirán todas las instalaciones de las Etapas I y II. Se realizará un diseño esquemático para la ampliación de las salas de espera y puertas de abordaje para 20 posiciones, el área de rampa para 16 puertas de contacto y 4 áreas de posiciones remotas y el sector de rampa de carga. Los consultores costarricenses apoyarán a la construcción después de concluir el diseño.

### Diseño de las Instalaciones del Lado Aéreo

Los diseños de detalle para las Etapas I y II en el lado aéreo incluirán:

- Apartadero de espera Cabecera 07
- Reconstrucción de la Pista Principal 07/25
- Calle de Rodaje Paralela Sur y Apartadero de Espera Cabecera 025

- Reconstrucción de la Calle de Rodaje Delta
- Area de rampa de Base II
- Zona de rampa en la terminal existente y ampliación de rampa para 9 puertas de contacto y 2 posiciones remotas
- La Calle de la Candela
- Caminos de seguridad y mantenimiento dentro del aeropuerto
- Rampa para buses en posiciones remotas
- Alcantarillado del aeropuerto

Los diseños esquemáticos para las instalaciones del lado aéreo de las Etapas III y IV incluyen:

- Ampliaciones de la zona de rampa para 16 puertas de contacto y 4 posiciones remotas

### **Diseño de los Edificios**

Los diseños de detalle de los edificios del aeropuerto incluyen:

- terminal y salas de espera para las Etapas I y II
- Reubicación de las instalaciones de mantenimiento del aeropuerto
- Hangar de la Base II
- Los diseños esquemáticos para los edificios de las Etapas III y IV incluyen:
- Edificio de salas de espera para 16 puertas de contacto y 4 posiciones remotas.

El equipo de ingeniería se movilizará en el cuarto año (2002) del programa de inversiones para modificar y re-emitir el Plan Maestro del Aeropuerto Internacional Juan Santamaría de acuerdo con el Documento 2 de los Términos y Condiciones de Licitación, del 28 de julio de 1998.

Se movilizarán y desmovilizarán los equipos de diseño según sea necesario para apoyar el plan de inversiones y las obras de construcción desde el año 2002 al año 2012.

## **Construcción**

Bechtel/Edica movilizará los miembros claves del equipo de construcción, incluso el Gerente de Proyecto, que participó en la formulación de esta propuesta, inmediatamente de recibir la Autorización para Comenzar por parte del Consorcio AGI. Bechtel asignará al Gerente de Proyecto, así como a los Gerentes de Seguridad, de Contratos, y de Administración, el Jefe de Obra y el Ingeniero de Campo Jefe. Edica asignará los superintendentes de construcción, mientras que los miembros restantes de la organización de obra serán contratados localmente en Costa Rica. Los profesionales contratados localmente y los supervisores de Edica recibirán capacitación en el uso de los sistemas de ejecución y administración de Bechtel.

## **Instalaciones Temporales de Obra**

Las instalaciones de obra de Bechtel/Edica estarán ubicadas en el área de carga al este de la actual terminal. Bechtel/Edica movilizará las oficinas de obra y prevé usar los almacenes existentes para el almacenamiento de materiales y los talleres de obra. Bechtel/Edica también instalará puertas de acceso de obra al recinto del aeropuerto, así como caminos y casetas de guardas, para apoyar los trabajos en el AIJS. Bechtel/Edica nivelará y cercará un área para las oficinas de subcontratistas de obra de la terminal, y áreas de acopio de materiales dentro del complejo del lado aéreo del AIJS.

Bechtel/Edica movilizará una planta de asfalto nueva, con capacidad de 450-toneladas por hora y con los silos correspondientes, en el área de ampliación de rampa de carga de la Fase IV. Este sitio albergará también el taller de mantenimiento de la maquinaria de obra, una balanza para pesar camiones y los laboratorios de control de calidad.

En esta sección se adjunta un plano (Documento 1-1) con las áreas propuestas para oficinas, planta de asfalto y otras áreas de acopio.

## **Equipo de Movimiento de Tierras y Pavimentación**

Bechtel/Edica movilizará los equipos y realizará el movimiento de tierras y la pavimentación en el lado aéreo de forma directa, con medios propios. Bechtel/Edica importará una flota básica de equipos de pavimentación y movimiento de tierras. La maquinaria será nueva, de última generación, y de capacidad suficiente para asegurar que la calidad del pavimento y su nivelación cumplan o superen las normativas de la FAA. La lista de la maquinaria de pavimentación y movimiento de tierras de Bechtel/Edica, que se indica a continuación, pasará a constituir una de las mayores y más modernas flotas de maquinaria en Costa Rica. Esta flota será suplementada en los períodos pico de máxima actividad con equipos adquiridos o alquilados en el mercado local.

### **Documento 1-1: Equipo Básico de Pavimentación y Movimiento de Tierras**

<b>Bechtel/EDICA Equipo Básico</b>	<b>CANTIDAD</b>
Excavadora CAT 320	1
Motoniveladora CAT 12 H	3
Fresadora / Recuperadora de pavimento en frío tipo CAT PM565	2 (*)
Camión de distribución de asfalto	1
Tractor Tipo D-8	2
Vagoneta vasculante 12 M3	65
Pala cargadora 966	3
Camión Cisterna para diesel	1
Pavimentadora AP-1050B	2 (*)
Planta de asfalto "Cedar Rapids" de 450 t/hora	1
Compactador CP-271	2
Compactador SD-40D	1

Compactador Dynapak CC-501	3
Camión de servicio	1
Barredora CAT- IT-28 con cepillo de 10'	1
Compactador CP-30	2
Compactador vibrador BW-172	2
Camión Cisterna de agua	2
Grupos Electrógenos "Light Plants"	10

(\*) *Nota:* Los equipos redundantes de fresado y asfaltado, requeridos en el cumplimiento de las directivas de la FAA para los trabajos en la pista principal, serán desmovilizados en Enero 2000, al terminar la rehabilitación de la pista.

El equipo se movilizará en dos embarques. El primer embarque llegará a Costa Rica poco después de recibir la Autorización para Comenzar , y el segundo envío en Junio de 1999. El equipo redundante requerido para la pavimentación de la pista principal será devuelto una vez terminado este trabajo.

### **Plan de Ejecución**

Las secuencias y planes de pavimentación fueron desarrollados por el equipo de Bechtel/EDICA de modo de no interrumpir las operaciones del aeropuerto durante la construcción. Especialistas de Bechtel hicieron simulaciones por computadora de las operaciones actuales y previstas del aeropuerto, y contrastaron los resultados de las simulaciones con el plan de ejecución de obras, para minimizar el efecto de las obras en el movimiento aéreo y asegurarse de que no existen fallas comprometedoras en las secuencias de obra. El equipo calculó la productividad mínima requerida diariamente, y dimensionó los equipos requeridos para cada tarea. La programación se basó en el número de despegues señalados en el Plan Maestro de TAMS, y las tasas de productividad de los equipos. **Todas las operaciones de pavimentación en el campo aéreo cumplirán las indicaciones de la Circular de Asesoría de la FAA, N° AC 150/5370-13, del 27/8/90.** El plan contempla el uso de equipos de pavimentación redundantes, para asegurar el acabado de los trabajos en el horario previsto, aún en el caso de averías, así como el uso de asfaltadoras de 8,54 metros (28 pies) de ancho, para así reducir al mínimo el número de juntas. Las secciones de pavimentación se basan en las recomendaciones del Plan Maestro de TAMS, si bien los diseños finales dependerán de los resultados de los estudios geotécnicos y de la pavimentación existente, a realizar después de la adjudicación. Al no existir datos geotécnicos o topográficos de los pavimentos, éstos datos serán esenciales para conformar el diseño y la geometría final del Lado Aéreo. El asfalto existente será retirado y almacenado, para ser posteriormente reciclado en pavimentos no críticos, tales como espaldones, etc. para dar una solución eficiente y ecológicamente sustentable al uso de los materiales desechados. Todas las superficies de contacto para los aviones serán pavimentadas con asfalto nuevo, para optimizar la calidad en las secciones críticas. Bechtel/Edica ha ubicado canteras para el material de relleno, arena y grava. La experiencia de Bechtel, y estudios realizados en el Aeropuerto Internacional de McCarran (Las Vegas) indican que el uso de gravas absorbentes en el concreto asfáltico aumenta significativamente el agrietado y por tanto el costo de mantenimiento de los pavimentos, disminuyendo su vida útil. Por este motivo, Bechtel/Edica han identificado fuentes locales de gravas basálticas para uso en los pavimentos.

Asimismo, Bechtel/Edica trabajarán con RECOPE para importar asfalto tipo AC-40, de mayor viscosidad y calidad, e importarán una planta de asfalto de última generación que permita el uso de AC-40, para así aumentar la vida útil, la calidad y la durabilidad de los pavimentos.

Las secuencias constructivas para la pavimentación se describen a continuación:

### ***Reconstrucción de la Pista Principal 07/25***

La pista principal tiene 3,012 metros de longitud por 45 metros de ancho, con espaldones de 7.5 metros. La pista será fresada en frío hasta una profundidad de 10 centímetros, y repavimentada con un refuerzo global de 32 centímetros en la pista principal, y de 27 centímetros en los espaldones. Se requerirán mejoras al alcantarillado existente, corrigiéndose las pendientes y el material drenante. Este trabajo ha sido programado para la primera estación seca.

La reconstrucción de la pista principal requerirá que el Gerente General del Aeropuerto re-programe los horarios de las aerolíneas y de los vuelos de carga para permitir la pavimentación en horarios que ahora tienen poco uso. Se prevé que el Gerente General del Aeropuerto dará a Bechtel/Edica un intervalo de trabajo de 10 PM a 6 AM cada noche para los trabajos de pavimentación. Este intervalo permitirá una preparación de 1 hora, 5 horas de fresado y asfaltado, y 2 horas para que el asfalto se enfríe, se limpie y se instalen las marcas temporales, y se realicen las pruebas, inspección y aceptación del trabajo, previo a re-iniciar las operaciones de aviones a la mañana siguiente.

Como entrenamiento, Bechtel/EDICA capacitará a los operarios de los equipos de pavimentación de la pista en la zona de rampa ubicada al Este, para que se familiaricen con el equipo y así garantizar la productividad y calidad requeridas en los trabajos en la pista principal. La temprana terminación de la rehabilitación de la rampa Este proveerá a partir de Junio de 1999 tres posiciones remotas de estacionamiento de aeronaves, que se aprovecharán mientras se construye la sala de espera Este.

En la primera secuencia, Bechtel/Edica deberá fresar en frío la superficie hasta 10 cm de profundidad. La pendiente en corona de la pista se introducirá a partir del fresado. La fresadora comenzará a trabajar por delante de las primeras operaciones de pavimentación. El asfalto retirado será almacenado para su posterior reciclaje en los espaldones, y se usará material nuevo en la pista principal. Las operaciones de pavimentación comenzarán con la colocación de los primeros 10 cm de asfalto nuevo. Se seguirá fresando en frío y colocando la primera capa de asfalto hasta que se haya terminado el largo total de la pista.

El trabajo restante de reconstrucción de la pista debe hacerse en dos secuencias de pavimentación. Se colocarán dos capas de asfalto, de 10 cm y 12 cm, a lo ancho de la pista y espaldones cada noche, dejando las rampas de transición correspondientes para suavizar los cambios de nivel entre secciones. Se requiere una producción de casi 2.000 toneladas métricas de asfalto por noche. El material reciclado se colocará en los espaldones y el asfalto nuevo en la superficie de la pista principal. Las luces de los bordes de la pista se elevarán, utilizando extensiones cilíndricas de luces, a medida que se construyan los espaldones.

Tal como lo indica la Circular de Asesoría de la FAA, N° AC 150/5370-13, del 27/8/90, todo equipo crítico, tal como las pavimentadoras y compactadoras, requerirán maquinaria de redundancia para el caso de averías. También se requerirá un silo de almacenamiento de asfalto para el caso de que deje de operar la planta primaria. El turno del día se utilizará para el mantenimiento del equipo.

### ***Reconstrucción de la Calle de Rodaje Delta***



La calle de rodaje tiene 2,000 m de longitud por 23 m de ancho. La reconstrucción de la Calle de Rodaje Delta requiere la eliminación del pavimento existente y la reconstrucción de la subbase y la capa de asiento. La calle de rodaje también tendrá que ser ampliada de ancho, a 23 metros. La capa de asiento se estabilizará por debajo de los 39 centímetros del material retirado. Se agregarán espaldones a cada borde de la calle de rodaje existente. Las luces de los bordes se elevarán a medida que se instalen los espaldones. Se instalarán nuevas alcantarillas.

Los movimientos de aviones del AIJS fueron estudiados por los planificadores de aeropuertos de Bechtel y se determinó que toda la calle de rodaje puede ser retirada de servicio para los trabajos de construcción, sin requerirse conectores temporales. De manera temporal durante ese período, los aviones deberán rodar en la pista principal antes del despegue y después del aterrizaje.

Para minimizar el tiempo en que los aviones deben realizar el rodaje en la pista principal, la reconstrucción de la calle de rodaje se realizará en dos etapas. La primera etapa incluirá la reconstrucción desde el extremo oeste de la pista principal hasta la calle de rodaje de conexión con la rampa de carga. La segunda etapa incluirá la reconstrucción desde la calle de conexión con la rampa de carga hasta el área de rampa en la terminal. Este trabajo de construcción podrá realizarse durante el día, sin que existan restricciones especiales para los trabajos de construcción.

#### ***Nuevo Apartadero de Espera Cabecera 07***

El nuevo apartadero requiere la colocación de aproximadamente 266.000 m<sup>3</sup> de relleno, nuevas alcantarillas, luces en los bordes y nueva pavimentación. Se han establecido las tasas de colocación de relleno. El nuevo apartadero será construido al mismo tiempo que la sección oeste de la Calle de Rodaje Delta.

#### ***Nueva Calle de Rodaje Paralela Sur/Base II***

La nueva Calle de Rodaje Paralela Sur/Base II requiere la colocación de aproximadamente 606.000 m<sup>3</sup> de relleno y nuevo pavimento.

La nueva construcción requiere que se expropien los terrenos correspondientes. La mayoría de los trabajos de construcción en esta parte se pueden realizar durante el día y no existen restricciones especiales.

Las secciones de las rampas de conexión adyacentes a la pista principal y los trabajos en el apartadero de la cabecera 25 requerirán que se trabaje de noche, para no interferir con las operaciones de los aviones.

Se construirá una valla temporal a lo largo del límite norte de este lugar de trabajo. La valla segregará gran parte del área de trabajo del área de seguridad del aeropuerto.

#### ***Construcción y Reconstrucción de Zona de Rampa***

El proyecto requiere el pavimentado y la reconstrucción de la zona de rampa para 9 puertas de contacto y dos posiciones remotas de estacionamiento al oeste de la terminal. Este trabajo incluye aproximadamente 59,350 m<sup>2</sup> de pavimento reconstruido, 36.000 m<sup>2</sup> de nuevo pavimento y 2.400 m<sup>2</sup> de pavimento rígido. Este trabajo requerirá la demolición de las instalaciones existentes al este y oeste

de las salas de espera existentes. Se prevé que cada sección de pavimento de la zona de rampa esté terminada de manera de no demorar la instalación de los nuevos puentes. Se calcula un mínimo de 2 meses para la instalación de cada nuevo puente, a partir de la terminación del trabajo de pavimentación.

La zona de rampa existente al este de las salas de espera será reconstruida en 1999. Esta área se utilizará para la capacitación del equipo de pavimentación de la pista. La finalización temprana de esta área permitirá que el gerente de operaciones utilice el espacio para posiciones remotas mientras se construyen las nuevas salas de espera.

Se ha programado que la pavimentación restante de la zona de rampa se haga al mismo tiempo que la construcción de las nuevas salas de espera de la terminal, y que la reconstrucción de las salas de espera.

#### ***Reubicación de la Calle de La Candela***

El proyecto requiere la reubicación de 2.65 kilómetros de la calle La Candela. Bechtel/Edica ha conceptualizado la alineación prevista. La reubicación de la calle se realizará a lo largo de la primera fase de la nueva calle de rodaje paralela sur.

### **Plan de Ejecución para los Edificios**

A continuación se describen los elementos principales del plan de ejecución para los edificios.

#### **Plan de Subcontratación**

El equipo de Bechtel/Edica subcontratará la fabricación y montaje de acero estructural, muros cortina, suministro y colocación de cristales, fabricación e instalación de ascensores y escaleras mecánicas, tuberías, puertas y cerrajería, instalaciones eléctricas y mecánicas, sistemas electrónicos especiales y sistemas de apoyo en el lado aéreo, así como los puentes de embarque. Bechtel/Edica tendrá superintendentes para vigilar y coordinar el trabajo de los subcontratistas.

#### **Plan de Trabajo Realizado por Bechtel/Edica**

Bechtel/Edica realizará las obras civiles, encofrado, colocación de concreto, fabricación e instalación de acero reforzado y parte de los trabajos de acabados arquitectónicos.

#### **Secuencia del Trabajo**

Las secuencias y planes de construcción han sido desarrollados por el equipo de Bechtel/Edica de modo de no interrumpir las operaciones del aeropuerto durante la construcción, y así minimizar el impacto sobre los pasajeros y arrendatarios. La secuencia prevista mantiene disponibles, como mínimo, el mismo número de puertas de contacto disponibles actualmente, y habilita un mayor número de puertas de contacto con anterioridad a las fechas previstas en el Master Plan. A continuación se describen las secuencias de construcción de los edificios contempladas en el plan de ejecución:

#### ***Edificio de la Terminal***

**Fase 1: Instalaciones Temporales de Transición** - Bechtel/Edica reubicará las instalaciones existentes de migración, aduanas, concesiones y seguridad a la

sección este de las instalaciones de procesamiento de pasajeros en la nueva terminal. Esto requerirá que Bechtel/Edica construya un nuevo acceso vertical para conectar el nivel de las salas de espera con el pasillo que está al nivel de rampa, para así transferir los pasajeros que llegan hasta una instalación temporal de migración en la ampliación de la Terminal de la Fase I, actualmente en construcción por Edica. Los planificadores de aeropuertos de Bechtel han analizado el plan de transferir temporalmente todos los servicios de pasajeros a esta área de procesamiento de pasajeros, y han determinado que el nivel de servicio a los pasajeros es aceptable, y se encuentra en cumplimiento con los estándares de ICAO, hasta el año 2001.

**Fase 2: Reconstrucción de la Terminal Existente/Construcción de Nuevas Salas de Espera**– Bechtel/Edica iniciará la remodelación de la terminal existente y la nueva construcción en mayo de 1999, y la construcción de las nuevas salas de espera en julio de 1999. Bechtel/Edica realizará la rehabilitación sísmica y la construcción de las instalaciones de procesamiento de pasajeros en la terminal existente. Al mismo tiempo, Bechtel/Edica construirá las nuevas salas de espera al este y oeste de las salas de espera existentes, para obtener dos nuevas puertas de contacto y dos posiciones remotas de estacionamiento. Bechtel/Edica realizarán este trabajo asistidos por un grupo selecto de subcontratistas locales, previamente calificados. Bechtel/Edica asistirá al gerente del aeropuerto a transferir los pasajeros a las nuevas y remodeladas instalaciones.

**Fase 3: Remodelación de las Instalaciones Temporales de la Terminal** Bechtel/Edica remodelará las áreas de arribos y salidas de aviones construidas en la transición de la Fase I, para llegar hasta su condocumentación final. Este trabajo incluirá la eliminación de las instalaciones temporales de migración en el nivel de arribos, mencionadas anteriormente, y la instalación del tercer carrusel de reclamo de equipaje y la eliminación de las instalaciones temporales de control de pasaportes, concesiones y seguridad y el área de tiquetes.

**Fase 4: Remodelación de las Salas de Espera Existentes** – Bechtel/Edica iniciará la remodelación de las de salas de espera y puertas de contacto existentes en enero del 2000. Bechtel/Edica construirá pasillos temporales para canalizar los pasajeros a las nuevas salas de espera construidas en la Fase II. Bechtel/Edica retirará de servicio dos puertas y salas de espera existentes para su remodelaciónn. Cada secuencia de remodelación se terminará en cuatro meses. La remodelación de las salas de espera y puertas existentes será concluida en diciembre del 2001.

#### **Instalaciones Auxiliares**

**Hangar de la Base II** - Bechtel/Edica construirá un hangar pre-fabricado de 2,400 m<sup>2</sup> para reubicar el hangar existente de la Base II al sur de la nueva calle de rodaje paralela sur. Las estimaciones y precios se basan en la planificación conceptual para brindar unas instalaciones similares a las existentes.

**Reubicación de las Instalaciones de Mantenimiento del Aeropuerto** Bechtel/Edica instalará una estructura pre-fabricada de 600 m<sup>2</sup> para reubicar en ella las instalaciones existentes de mantenimiento. Las estimaciones y precios se basan en la planificación conceptual para brindar unas instalaciones similares a las existentes.

### ***Construcción de las Etapas III y IV***

Bechtel/Edica mantendrá una organización de obra para concluir las instalaciones restantes de las Etapas III y IV del Plan Maestro, Alternativa D-3, desde el año 2002 al año 2012. El personal y el equipo se movilizarán y desmovilizarán según sea necesario para apoyar los trabajos de la Etapas III y IV.

## **Seguridad**

Utilizando un enfoque integrado de seguridad, el equipo de construcción de Bechtel/Edica, así como cada subcontratista, participarán como socios y adoptarán un conjunto consistente de procesos ambientales, de seguridad e higiene en la obra que incluirá, como mínimo:

- Orientación de nuevos empleados
- Capacitación en el manejo de la seguridad
- Capacitación de seguridad, higiene y protección ambiental, así como de trabajo en aeropuertos,
- Recopilación de datos estadísticos, análisis, e investigación de accidentes e incidentes
- Registros, según normativas vigentes
- Control y prevención de abuso de drogas y alcohol
- Activa participación de los trabajadores
- Planes especiales de seguridad aeroportuaria para la construcción en el Lado Aéreo, en coordinación con el Gerente del Aeropuerto y el CETAC, para asegurar el estricto cumplimiento de las normativas de la FAA para las áreas seguras del aeropuerto. Estos planes serán desarrollados y supervisados por un Gerente de Seguridad de Bechtel/Edica, a tiempo completo, con experiencia en construcción en aeropuertos.

El programa global de seguridad tiene como propósito brindar a cada trabajador un entorno de trabajo libre de riesgos, y los recursos, capacitación y supervisión necesarios para que el empleado realice su trabajo de una manera segura y saludable.

Bechtel/Edica desarrollará un Plan de Seguridad, Higiene y Protección Ambiental, (ES&H), específico para este proyecto, antes de iniciar la construcción. Los procesos de seguridad incluirán las mejores prácticas conocidas por el equipo de construcción, y en la industria de la construcción, los requisitos de la FAA y las regulaciones pertinentes de Costa Rica. Este plan se aplicará a todas las actividades de construcción e incluirán la siguiente información detallada:

- Comunicación de riesgos
- Gerenciamiento de la seguridad
- Aspectos ambientales y de higiene industrial
- Procedimientos y requisitos de permisos
- Sistema de orientación y capacitación

- Procedimientos de investigación
- Plan de acción de emergencia

## **Procedimientos, Sistemas y Procesos de Administración**

### **1) Objetivos y estrategias de compras y control de materiales**

La estrategia de control de materiales, compras, y logística (T&L) que se implementará durante la planificación inicial se concentrará en aspectos decisivos para el éxito del proyecto, tales como:

- Un programa de compras y control de materiales que abarque la totalidad de los equipos y materiales.
- Planes que permitan obtener el mejor valor en la compra de equipos y materiales. En este rubro, la subcontratación estratégica a contratistas precalificados será una iniciativa importante.
- Apoyo a la programación del proyecto, al garantizar que los equipos y materiales estén disponibles cuando las actividades de construcción así lo requieran.
- Un sistema automatizado de compras y administración para coordinar todos los materiales y equipo durante las fases de ingeniería, compras y construcción (EPC).
- Un programa de adquisición de repuestos para las operaciones y mantenimiento del aeropuerto.
- Un detallado plan de transporte y logística para envíos fuera y dentro del país, con métodos que aseguren un transporte seguro y eficaz de los equipos y materiales.
- Un plan proactivo para apoyar e involucrar a la comunidad empresarial costarricense en suministrar bienes y servicios al proyecto.

### **2) Administración de Subcontratos**

Los subcontratos de construcción serán generados y administrados por un equipo multidisciplinario que incluye administración del proyecto, compras, construcción, diseño, controles de proyectos y personal contable. El Gerente de Contratos controlará este proceso, y desarrollará, negociará y administrará los contratos.

- El Gerente de Contratos estará bajo la autoridad directa del Gerente de Proyecto.

El Plan de Subcontratos del proyecto definirá el número, tipo y alcance de los subcontratos. El plan establecerá las responsabilidades, requisitos de programación e hitos críticos, para los siguientes elementos:

- Servicios de diseño

- Fabricación y montaje de acero para las instalaciones auxiliares y la terminal
- Suministro y colocación de cristales
- Cubiertas e Impermeabilizaciones
- Muros cortina
- Instalaciones mecánicas y tuberías
- Instalaciones eléctricas
- **Sistemas especiales tales como seguridad y detección y protección contra incendios**
- Escaleras mecánicas y ascensores
- Cielorraso
- Puentes de embarque

### **3) Controles del proyecto**

El enfoque de control de proyectos hace énfasis especial en la planificación temprana y cuidadosa, la ejecución a tiempo del trabajo y el uso de herramientas apropiadas para vigilar el trabajo y medir el avance del mismo. El control se logra a través del uso de sistemas simples, eficaces y comprobados que utilizan una combinación de técnicas manuales y computarizadas. Están diseñadas para ser uniformes y orientadas al proyecto, generando información a un nivel de detalle que es eficaz en cuanto a costos y también práctico en términos de su uso final.

Los sistemas de control están diseñados para ser flexibles y preventivos más que rígidos y reactivos. Esto da al Gerente la capacidad de prever problemas y aprovechar oportunidades. Los principales componentes de la metodología son:

- Planificación y programación
- Control de costos
- Control de cambios
- Elaboración de informes

#### **Planificación y programación**

El objetivo del sistema de planificación y programación es brindar la información necesaria para que el proyecto maneje exitosamente los tiempos de ejecución. Esto permite la temprana identificación de problemas, el inicio de medidas correctivas y el aprovechamiento de las oportunidades que se presenten para mejorar la programación, reduciendo tiempos y ahorrando costos.

Los elementos principales del sistema de planificación y programación incluyen:

- Desarrollo de los requisitos y la estrategia base de la programación
- Desarrollo de una estructura de desglose de trabajos (WBS), que garantice compatibilidad a través de las instalaciones y con otras bases de datos del proyecto (codificación de costos, bases de datos de diseño de ingeniería, etc.)

- Coordinación de la programación maestra del proyecto, con la programación de resumen y las programaciones de detalle de la construcción y la puesta en marcha
- Mantenimiento de programas metas y de referencia
- Nivelación de recursos
- Determinación y análisis del camino crítico
- Implementación de sistemas y recopilación de datos para informes de avance
- Desarrollo y mantenimiento de curvas de avance
- Coordinación en la preparación y presentación del informe de avance mensual
- Analizar datos de programación y recomendar alternativas
- Vigilar el alcance de los trabajos y generar notificaciones de cambios de programación cuando sea necesario

#### **Control de costos**

Los costos se controlan a través de una respuesta rápida a la información que surge a través del análisis de cada fase del proyecto, desde el diseño de ingeniería, pasando por los compromisos de contratos y compras, las cantidades de materiales, los costos de instalación, tanto directos como indirectos, hasta la puesta en marcha.

El código de cuentas del proyecto, basado en WBS, brinda la estructura que subdivide el proyecto total en unidades de trabajo manejables para un control eficaz de costos. El mantenimiento y desarrollo de presupuestos da al equipo del proyecto una base firme para vigilar la programación, costos y desempeño. Los presupuestos del proyecto se elaboran de acuerdo con el código de cuentas y apoyan la WBS del proyecto. El programa de control de cambios, que se describe a continuación, provee la metodología para controlar los cambios.

Además de desarrollar y mantener un presupuesto de control, las principales responsabilidades del grupo de control de costos incluyen:

- Recopilar la información que permita al Gerente el control de los costos del proyecto
- Monitorear los costos y horas de trabajo utilizadas, así como los rendimientos reales obtenidos
- Establecer y mantener un registro de costos incurridos y de futuros compromisos financieros
- Elaborar proyecciones de desembolsos y de flujos de caja
- Implementar y mantener el procedimiento de órdenes de cambio

#### **Control de cambios**

Bechtel/Edica implementará un programa de monitoreo del alcance de los trabajos y de las órdenes de cambio que se utilizará para evaluar el efecto de los posibles cambios sobre el proyecto, y proveer la documentación base para generar la documentación contractual correspondiente. Esto brindará un proceso ordenado para analizar e incorporar los cambios.

El Gerente de Contratos, con el apoyo del Gerente Administrativo, será responsable del control de cambios y de garantizar que todos los miembros del equipo tengan una comprensión mutua del propósito y los procedimientos del sistema. Los miembros del equipo también serán responsables de entender la esencia del cambio, particularmente en el área o disciplina de cuyos costos y programación se responsabilizan.

#### **Elaboración de informes**

La elaboración de informes de avance es una parte integral de los procedimientos del proyecto. Se prepararán presupuestos de horas-hombre para partes identificables del alcance del trabajo junto con la WBS del proyecto y el código de cuentas. Las cantidades físicas de trabajo realizado dentro de cada una de las categorías de presupuestación se transformarán en horas-hombre, para permitir calcular el avance real. La función de Controles del Proyecto apoya la función de inspección del avance a través de la actualización rutinaria de las programaciones del proyecto, elaboración de informes de cantidades y elaboración de informes de costos y compromisos. La función de controles del proyecto es también responsable de la recopilación final de datos y de generar informes.

Se emitirá un informe de avance mensual para el proyecto. Sus elementos principales incluirán:

- Discusión de aspectos decisivos (programación, seguridad, costos, etc.)
- Informes de avance para los grupos de Diseño, Compras, Construcción y Puesta en Marcha para las obras en el aeropuerto. Estos informes incluirán:
  - Relatos
  - Curvas de avance de la programación
- Actividades planeadas para el siguiente mes
- Pronóstico del Flujo de Caja para pagos

#### **4) Control de calidad del proyecto**

El control de calidad es trabajo de todos los integrantes del equipo de proyecto, integrados bajo la coordinación del Ingeniero de Campo Jefe, quien tiene la responsabilidad global de garantizar que todas las actividades se realicen y ejecuten de acuerdo con las políticas, procedimientos e instrucciones aprobadas. Las responsabilidades específicas del Ingeniero de Campo del Proyecto incluyen:

- Revisar la documentación de contratos para identificar los requisitos de calidad del proyecto
- Garantizar que el sistema de calidad del proyecto cumpla apropiadamente los requisitos del contrato
- Preparar las especificaciones del sistema de calidad para órdenes de compra y subcontratos
- Apoyar las funciones de diseño y compras en la revisión de órdenes de compra y paquetes de trabajo para establecer el nivel necesario de vigilancia y auditoría de proveedores e identificar el control de calidad de los proveedores, inspección y requisitos de registros de pruebas



- Controlar y retener los registros de calidad generados por el personal de control de calidad, incluyendo registros requeridos para la administración del programa de calidad
- Revisar los documentos de los proveedores, el programa de calidad y el plan de inspección de la calidad
- Preparar, emitir y controlar un plan de calidad del proyecto que cumpla con los requisitos del Contrato de Obra y con el Manual de Calidad del Operador del Aeropuerto
- Asegurar que todos los componentes de los pavimentos cumplen con las máximas normas de calidad aplicables
- Verificar que todos los equipos suministrados e instalados cumplen con las normativas para el Año 2000
- Realizar auditorías para verificar que el sistema de calidad del proyecto se implemente y mantenga en forma adecuada y eficaz
- Coordinar las respuestas del proyecto a las auditorías y/o revisiones externas
- Garantizar que el proyecto cuente con personal de control de calidad capacitado, y
- Asesorar en todo momento a la Gerencia del Proyecto respecto de los requisitos de calidad y su cumplimiento

#### **Diseño**

Como parte de la función de control de calidad, el grupo de diseño se responsabilizará de garantizar que el equipo y las instalaciones sean diseñadas de acuerdo con los requisitos del proyecto, y las normativas correspondientes, a través de:

- La verificación independiente de los documentos de diseño terminados
- Las revisiones independientes del diseño
- El apoyo al grupo de compras en la pre-calificación de proveedores y contratistas
- La revisiones de las ofertas técnicas y el apoyo al grupo de compras en la selección de proveedores y contratistas
- Apoyo al grupo de compras en la revisión de la documentación de los pedidos para establecer el nivel necesario de vigilancia y control de calidad e identificar los requisitos de registro de pruebas de los proveedores
- Revisar los documentos de diseño suministrados por los proveedores

#### **Compras**

Como parte de la función de control de calidad, el grupo de compras del proyecto es responsable de garantizar que los artículos, materiales y servicios comprados cumplan con los requisitos contractuales, así como los del cliente y proyecto. Esto se logra a través de:

- Coordinar el desarrollo de una lista aprobada de ofertantes
- Validación y evaluación comercial de los datos de las ofertas

- Coordinar la revisión de las ofertas y la selección de proveedores con el grupo de control de calidad
- Revisar los pedidos con los grupos de control de calidad y de diseño para establecer el nivel necesario de vigilancia y auditoría de los proveedores, así como identificar los requisitos de registros de pruebas e inspección y control de calidad
- Participar en la pre-calificación de los talleres y fábricas de los proveedores, y presenciar las inspecciones intermedias y finales prescritas, previo a autorizar los respectivos envíos

### **Construcción**

Como parte de la función de control de calidad, el grupo de construcción es responsable de garantizar que toda la fabricación, instalación, revisión y puesta en marcha de las instalaciones del aeropuerto cumplan con los requisitos de las especificaciones y planos de diseño, así como las normativas vigentes. Las inspecciones de control de calidad y la vigilancia de las actividades de fabricación, instalación y montaje serán responsabilidad del Ingeniero de Campo Jefe y de los superintendentes de obra, responsables de que las siguientes funciones específicas se realicen y/o controlen apropiadamente:

- Inspecciones de verificación de calidad
- Control y calibración de equipo de pruebas, y mediciones
- Control y emisión de los documentos de diseño a la obra, y mantener registros de control de calidad
- Control de calidad sobre los materiales
- Preparar listas de remate (“Punchlists”)
- Asistir al grupo de compras en la inspección de materiales y equipo a su llegada en obra
- Inspección de equipo y materiales en la obra para garantizar un almacenamiento y mantenimiento apropiado

### **Garantía de calidad de los subcontratistas**

El control de calidad de los subcontratistas se logrará utilizando un programa de dos niveles:

- Garantía de calidad – vigilancia y verificación independiente de los procesos de trabajo y de los trabajos terminados
- Control de calidad – implementación de procedimientos para garantizar que el trabajo terminado cumpla plenamente con los requisitos de diseño, y que las inspecciones se encuentren documentadas, que las correcciones necesarias hayan sido realizadas por personal apropiado, y correctamente.

El grupo de construcción vigilará el trabajo de los subcontratistas para verificar que se cumplan los requisitos de calidad; y que los subcontratistas y los trabajadores realicen su trabajo en el AIJS de acuerdo con los planos y especificaciones de diseño actualizados. Asimismo, se exigirá que cada subcontratista realice sus propias inspecciones y elabore la documentación requerida.

### **Control de calidad de los proveedores**

El sistema de control de calidad de los proveedores depende de un programa formal de inspección y vigilancia de fuentes de suministro, de revisiones técnicas de los documentos de los proveedores, y de la presencia de inspectores en las pruebas críticas de desempeño del equipo, realizadas por el proveedor. Estas actividades estarán integradas a un programa formal de inspección de material y equipo recibido, para verificar que los proveedores cumplan los requisitos contractuales. Los proveedores de equipo y materiales serán auditados por el personal de garantía de calidad.

### **5) Terminación y puesta en marcha**

**Las actividades de terminación y puesta en marcha incluirán:**

- La programación maestra, que considera plenamente la secuencia lógica de prioridades integradas de puesta a punto y puesta en marcha de las instalaciones, con base en la programación y plan de construcción detallado.
- Los “paquetes de entregas parciales”, que se coordinarán con los requisitos de terminación y puesta en marcha establecidos por el gerente del aeropuerto. Cada paquete será programado y rastreado hasta que esté un 90% terminado, y con recorridos conjuntos, se levantará la lista de remates (“Punchlist”) para identificar los puntos menores pendientes, que todavía deben concluirse. Este proceso continuará hasta que el trabajo esté terminado.

## **Programación del Proyecto/Hitos Principales**

Los siguientes documentos ilustran la programación para el Proyecto de Ampliación del AIJS:

- Programación de resumen con gráfico de barras de acuerdo al alcance del Plan Maestro de TAMS-Alternativa D-3 para el AIJS, desde el año 1999 al año 2012 (ver Documento 1-2)

El plan de Bechtel/Edica es iniciar los trabajos al recibir la Autorización para Comenzar, prevista para el 15 de abril de 1999. El plan de trabajo en el aeropuerto para las Etapas I y II abarca 45 meses, del 15 de abril de 1999 al 31 de diciembre del 2002. Las instalaciones se entregarán en forma incremental, a lo largo del plazo de 45 meses. La aceptación final se realizará cuando se concluya cada una de las instalaciones. El 31 de diciembre del 2002 es la fecha programada para la conclusión final de esta etapa del proyecto. Se adjuntan planos de avance de las obras de la Terminal (Documentos 1-4 a 1-19; Documento 1- 3 ha sido eliminado.)

El Plan Maestro presentado por TAMS y la DGAC requieren adherencia a un programa de inversiones y obras para el aeropuerto de 168 meses, que abarca de la Etapa I a la IV. La programación señalada en el gráfico de barras ilustra la

programación del Plan Maestro para el programa de inversiones y obras del Plan Maestro de TAMS para el AIJS de 1999 al 2012.

**INSERT Exhibit 1-2 thru 1-17**







































## Hitos Principales de la Programación

Los hitos principales se indican a continuación, *de acuerdo con el programa general descrito en el Cartel de Licitación y en adherencia a los flujos de desembolsos indicados en el Modelo Financiero*:

- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| ▪ Autorización para Comenzar (Contractual)  | 15 de abril de 1999                |
| ▪ Movilización del personal clave   | 01 de mayo de 1999                 |
| ▪ Iniciar la construcción de las instalaciones temporales en la terminal                      | 01 de mayo de 1999                 |
| ▪ Iniciar el movimiento de tierras y la pavimentación del lado aéreo                          | 01 de junio de 1999                |
| ▪ Ordenes de compra (PO) para los equipos principales de las Salas de Espera y de la Terminal | A los dos meses de la Autorización |
| ▪ 90% del diseño terminado, Etapas I y II   | 15 de julio de 1999                |
| ▪ Terminación de los nuevos puentes de carga  | 30 de noviembre del 2002           |
| ▪ Terminación de las obras de las Etapas I y II   | 30 de noviembre del 2002           |
| ▪ Entrega de las obras de las Etapas I y II   | 31 de diciembre del 2002           |
| ▪ Conclusión de la Modificación del Plan Maestro  | 01 de junio del 2002               |
| ▪ Inicio de las obras de la Etapa III   | 01 de junio del 2002               |
| ▪ Inicio de las obras de la Etapa IV  | 01 de enero del 2005               |
| ▪ Conclusión del Programa de Inversiones  | 31 de diciembre del 2012           |

## Fechas Clave de la Programación

Las fechas de construcción de las salas de espera y la terminal de la Fase 2 para las Etapas I y II, *de acuerdo con el programa general descrito en el Cartel de Licitación y en adherencia a los flujos de desembolsos indicados en el Modelo Financiero* son las siguientes:

Descripción	Fecha de Inicio	Fecha de Conclusión
Diseños de las Instalaciones Temporales	15/04/99	15/5/99
Construcción de las Instalaciones Temporales en la Terminal	01/5/99	1/6/99
Construcción de la Terminal Fase II	01/6/99	31/12/99
Construcción de Nuevas Salas de Espera del Este/Oeste	15/7/99	15/10/00
Remodelación de Areas Temporales de Migración	1/1/00	01/3/00
Remodelación de Salas de Espera Existentes	1/1/00	31/12/00
Instalar Puentes Restantes	1/1/02	31/12/02

Las fechas de construcción de instalaciones auxiliares de las Etapas I y II, *de acuerdo con el programa general descrito en el Cartel de Licitación y en adherencia a los flujos de desembolsos indicados en el Modelo Financiero* son las siguientes:

<b>Descripción</b>	<b>Fecha de Inicio</b>	<b>Fecha de Conclusión</b>
Instalaciones de Mantenimiento del Aeropuerto	15/7/99	31/12/99
Hangar de la Base II	1/1/01	31/12/01
Rampa Remota de Buses	1/4/00	1/10/00

Las fechas estimadas para la pavimentación, *de acuerdo con el programa general descrito en el Cartel de Licitación y en adherencia a los flujos de desembolsos indicados en el Modelo Financiero* son las siguientes:

<b>Descripción</b>	<b>Fecha de Inicio</b>	<b>Fecha de Conclusión</b>
Reconstrucción de la Zona Este de Rampa	1/6/99	15/7/99
Reconstrucción de la Pista Principal	15/7/99	31/12/99
Fase I de Reconstrucción de la Calle de Rodaje Delta	1/6/99	1/9/99
Fase II de la Reconstrucción de la Calle de Rodaje Delta	1/9/99	31/12/99
Apartadero de Espera Cabecera 07	1/7/99	31/12/99
Pista de Rodaje Paralela Sur	1/8/99	31/12/01
Reubicación de la Calle La Candela	1/9/99	30/4/00
Reconstrucción de la Zona de Rampa de 6 Puertas existentes/2 Posiciones Remotas	15/7/99	31/12/01

La construcción de las instalaciones para las Etapas III y IV se programan conceptualmente, tal como se indica en el modelo financiero.

### **Estrategia de Ejecución de la Programación de 1999 al 2002**

Si el equipo de Bechtel/Edica recibiera la Autorización para Comenzar el 15 de abril de 1999, se concluiría el paquete básico de diseño inicial, y se colocarían los pedidos para los equipos y materiales críticos para el final del segundo trimestre de 1999. Se movilizaría el personal clave de construcción y diseño a Costa Rica en mayo de 1999. Este equipo realizaría los trabajos de diseño y planificación para las instalaciones temporales en la ampliación de la terminal de pasajeros actualmente en construcción por Edica, así como las investigaciones de suelos, de pavimentos existentes, y el levantamiento topográfico, para concretar las secciones de pavimentación. La construcción de las instalaciones temporales en la terminal se iniciaría en mayo de 1999. El movimiento de tierras y la pavimentación se iniciarían en junio de 1999 con la reconstrucción de la zona este de rampa, para lo cual se precisaría haber obtenido, antes de esa fecha, todos los permisos ambientales y de obra. La auditoría ambiental y cualquier estudio básico de diseño requerido se concluirían en el segundo trimestre de 1999. En este período se terminaría también el levantamiento de datos en la terminal existente para dar la base para el diseño de la remodelación de la terminal internacional.



El proyecto ejecutivo para las obras de las Etapas I y II se haría en 1999 y 2000, al igual que el proyecto esquemático también para algunas instalaciones selectas. Los equipos de construcción y diseño serán movilizados según sea necesario para apoyar el trabajo restante de las Etapas III y IV.

### **Calificaciones y Base de la Programación - de 1999 al 2002**

A continuación se indican las calificaciones y presunciones que se han utilizado como base para la programación de la ampliación del AIJS:

- Secuencia y programación de la construcción de acuerdo con el Plan Maestro de TAMS/IMG para el aeropuerto.
- Bechtel/Edica recibirá una Autorización para Comenzar en abril de 1999.
- Migración y Seguridad serán transferidos temporalmente a la terminal que Edica está construyendo actualmente. La construcción de las instalaciones temporales se iniciaría en mayo de 1999.
- El diseño de los paquetes iniciales para la reconstrucción de la terminal, y los del lado aéreo se concluirían poco después del inicio de la construcción en mayo de 1999.
- Los pedidos para los equipos clave para la terminal y las salas de espera se comprometerían antes de mayo de 1999.
- En 1999 y 2000 se redactará el proyecto ejecutivo para las instalaciones auxiliares, terminal, y lado aéreo de las Etapas I y II, así como el diseño esquemático para la ampliación de las salas de espera a 20 puertas; la ampliación de la zona de rampa para 16 puertas y 4 posiciones remotas. La secuencia de diseño incluye un ciclo de revisión y aprobación de 15 días para el Gerente General del Aeropuerto y la comisión de revisión técnica de la DGAC.
- La pavimentación y movimiento de tierras se hará en las estaciones secas, o cuando el clima permita trabajar con condiciones de calidad.
- La pavimentación de la pista principal se realizará de las 10:00 P.M. a las 6:00 A.M. cada día. El Gerente General del Aeropuerto deberá reprogramar las operaciones de despegue y aterrizaje de los aviones antes o después de este horario.
- La adquisición de equipos y materiales se realizará en el mercado local y mundial; se presume un período de transporte de seis semanas, incluyendo los trámites de aduanas para importaciones.
- Los materiales para acabados arquitectónicos se comprarán en el mercado local y de acuerdo con los estándares establecidos en la construcción de la terminal de la Fase I.
- El diseño de las fundaciones y estructuras cumplirán con los códigos sísmicos locales.
- Los principales subcontratos incluyen las instalaciones electromecánicas de los edificios, la fabricación y montaje de acero estructural, equipo especial y del lado aéreo, las cubiertas e impermeabilizaciones y los muros cortina.

- La programación se basa en una semana laboral de 48 horas para el personal administrativo y de 60 horas para el personal de construcción, de seguridad y de control de calidad.
- La auditoría ambiental y cualquier medida correctiva se identificará antes de iniciarse las obras.
- La programación considera la climatología local típica.

## **Plan de Recursos Humanos y Organización**

El contratista para el diseño y la construcción es una asociación entre Bechtel y Edica Ltda. El diseño se realizará en Costa Rica por consultores locales bajo la supervisión de Bechtel/Edica. Los miembros clave del equipo serán un grupo integrado de empleados de Bechtel y Edica. El resto de la organización incluirá profesionales locales contratados por Bechtel/Edica, quien les capacitará en los sistemas y procedimientos de Bechtel.

Los Documentos 18 y 19 presentan los organigramas del proyecto.

### **Equipo Gerencial**

#### **Gerente de Proyecto**

A partir de la adjudicación, el Gerente de Proyecto de Bechtel/Edica dirigirá el desarrollo del plan detallado de ejecución y formará un equipo de construcción totalmente unificado, integrado y dedicado.

El Gerente de Proyecto colaborará con el Consorcio AGI para desarrollar una programación óptima y tendrá una responsabilidad global de:

- Desarrollar e implementar el plan de ejecución de diseño, compras y construcción
- Coordinar, vigilar y controlar las actividades de diseño, compras y construcción de la obra
- Vigilar el desempeño de las operaciones de diseño y construcción del proyecto

Insertar Documento 1-18

Insertar Documento 1-19

## **Gerente de Diseño**

El Gerente de Diseño estará bajo la autoridad del Gerente del Proyecto y será responsable de la calidad, costo y plazo de la totalidad del diseño. Tendrá el apoyo técnico de un especialista en pavimentación de aeropuertos. El Gerente de Diseño mantendrá una definición clara del alcance del proyecto.

Las principales responsabilidades del Gerente de Diseño incluyen:

- La supervisión global del diseño
- Fijar metas y objetivos para el equipo de diseño
- La supervisión de los consultores costarricenses que redactarán los diseños de detalle
- Vigilar la preparación del Manual de Procedimientos de Diseño del
- Vigilar la redacción del proyecto para garantizar su adherencia al alcance establecido
- Vigilar el cumplimiento de presupuestos, programación y procedimientos
- Establecer y mantener la coordinación entre los grupos de diseño y otros grupos funcionales, así como con los departamentos de diseño de proveedores
- Documentar cualquier desviación de los procedimientos estándares

## **Jefe de Obra**

El Jefe de Obra, bajo la dirección del Gerente de Proyecto, será responsable de la producción, en dos áreas de construcción: edificios y pavimentos. Sus responsabilidades incluirán vigilar la planificación detallada, la calidad, la disponibilidad, uso y rendimiento de los recursos humanos, las herramientas, los bienes de consumo, la maquinaria de construcción, así como los costos de ejecución. Para ejecutar esta función, recibirá apoyo de los Superintendentes.

Inmediatamente después de recibir la Autorización para Comenzar, el Jefe de Obra será asignado al proyecto para dirigir el desarrollo del plan detallado de ejecución, y formar un equipo de construcción totalmente unificado, integrado y dedicado.

El Jefe de Obra colaborará con los grupos de diseño, compras, puesta en marcha, y de la gerencia del aeropuerto para desarrollar una programación óptima, responsabilizándose de:

- Coordinar, vigilar y controlar todas las actividades de construcción, incluyendo costos, programación y calidad
- Desarrollar e implementar el plan de ejecución de la construcción
- Vigilar el rendimiento y la eficiencia de las operaciones de construcción
- Brindar apoyo gerencial al equipo de ejecución de construcción

- Coordinar la interfaz de la construcción con otros elementos del proyecto en aspectos decisivos relacionados con la planificación, recursos humanos y avance de ejecución

## **Gerente de Seguridad**

El Gerente de Seguridad estará bajo la autoridad directa del Gerente de Proyecto. Bechtel/Edica tendrá un gerente de seguridad dedicado y de tiempo completo, con experiencia previa en construcción/operaciones de aeropuertos. El Gerente de Seguridad será responsable de elaborar, con la ayuda del equipo de obra, planes de acción para los trabajos en el campo aéreo. El Gerente de Seguridad brindará todos los incentivos y capacitación al personal del proyecto para infundir una filosofía de cero accidentes que se base en tres elementos principales, que se consideran esenciales para lograr un desempeño eficaz:

- Compromiso y liderazgo gerencial
- Compromiso y participación de los trabajadores
- Programa de seguridad basado en la prevención, y la capacitación del personal

El Gerente de Seguridad contará con partidas presupuestarias para la capacitación de los trabajadores en la seguridad

## **Ingeniero de Campo Jefe**

El Ingeniero de Campo Jefe será responsable de la supervisión de los ingenieros de obra, de la interpretación de diseños, del control de calidad, de la medición de obra realizada e informes de cantidades instaladas para la evaluación del avance, de la inspección previo a la terminación de las obras y y puesta en marcha de las instalaciones. El Gerente de Campo del Proyecto recibirá la orientación funcional del Gerente de la Obra.

## **Gerente Administrativo**

El Gerente Administrativo estará bajo la autoridad directa del Gerente del Proyecto. El Gerente Administrativo será responsable de la supervisión de los controles del proyecto, de la administración de subcontratos, compras y almacenes, y del pago de nóminas y facturas de contratistas y proveedores.

## **Gerente de Compras**

El Gerente de Compras estará bajo la autoridad del Gerente Administrativo . El Gerente de Compras liderará al equipo de compras y de control de materiales. El Gerente de Compras coordinará el uso selectivo de los servicios internacionales de Bechtel para elementos tales como la elaboración de contratos, la activación de pedidos, las inspecciones en fábrica, y el transporte y la logística, para apoyar las necesidades del proyecto. El Gerente de Compras será un profesional costarricense y recibirá capacitación en los sistemas de administración de materiales y compras de Bechtel.

## **Gerente de Contratos**

El Gerente de Contratos estará bajo la autoridad directa del Gerente de Proyecto y será responsable de administrar el contrato principal EPC con el Consorcio AGI.

El Gerente de Contratos, con el apoyo del Gerente de Diseño y el Gerente Administrativo, mantendrán un diario de tendencias del proyecto, elaborarán documentos de notificación y cambios, y apoyará al Gerente de Proyecto en cualquier negociación.

## **Supervisión de Oficios**

La supervisión de oficios en cada uno de los frentes de la obra será responsable de cinco áreas principales:

- Planificar y organizar los trabajos
- Supervisar los trabajos
- Brindar liderazgo
- Participar en el equipo del proyecto
- Entregar un producto seguro y de calidad

Los supervisores de oficios deben tener un alto grado de conocimientos técnicos en su oficio particular, conocer otras disciplinas para coordinar los oficios, entender las especificaciones y procedimientos e inspeccionar el trabajo terminado para verificar la calidad.

Los supervisores de oficios serán responsables de la planificación y organización anticipada del trabajo diario de los equipos de trabajadores. Brindarán aportes en las reuniones y programación semanales, revisarán los planes y especificaciones para procedimientos de trabajo, materiales y necesidades de herramientas, y disponibilidad de servicios de construcción temporales e verificarán la condición del equipo o materiales permanentes antes de iniciar el trabajo. Los supervisores de oficios establecerán las tareas con base en los conocimientos y experiencia de los equipos y asignarán tareas a los capataces respectivos, desarrollando planes de contingencia para prever problemas inesperados.

Las personas que trabajen como supervisores tendrán capacidad de liderazgo, tales como confiabilidad, iniciativa, toma de decisiones, comunicación eficaz y conocimiento de costos, para la ejecución exitosa del proyecto.

## **Capacitación**

El desarrollo de los trabajadores de construcción se logrará en dos fases del proyecto:

- Capacitación de nuevos trabajadores
- Construcción y puesta en marcha

Los requisitos de desarrollo de los empleados de Bechtel/Edica para el proyecto incluirán temas organizacionales, técnicos, incremento de la productividad, seguridad y procedimientos. El tema presentado se adaptará a las necesidades e incluirá cursos introductorios y de refresco.

Los aprendices incluirán personal temporal, permanente y de los subcontratistas.



## **Compromiso con el Desarrollo de los Empleados**

El desarrollo de los empleados es un elemento clave para el éxito global del proyecto porque apoya la moral de los trabajadores, la productividad, el profesionalismo, la aplicación de nuevas tecnologías, y el apoyo de una fuerza laboral muy motivada y de oficios múltiples. La creación de un entorno de trabajo que reconozca la participación y contribución de todo el personal promueve relaciones positivas entre trabajadores dentro de una atmósfera de comunicación abierta.

A continuación se presentan ejemplos de los enfoques de capacitación que se aplicarán:

- Capacitación de Empleados Manuales – Los expertos de temas (SME) son empleados del proyecto con conocimientos específicos en ciertos campos o disciplinas y trabajan diariamente con los empleados en su campo de conocimientos. Pueden ser superintendentes, capataces o ingenieros y tener como parte de sus responsabilidades la capacitación de los trabajadores. Los SME asignados brindarán capacitación a trabajadores manuales en disciplinas tales como capacitación en supervisión para superintendentes y capataces, seguridad (requisitos mínimos de seguridad del proyecto, etc.), primeros auxilios, orientación de nuevos empleados y planificación de la construcción. Se preparará material de capacitación en español para que sea utilizado en el proyecto.
- Capacitación No Manual – Los SME también brindarán capacitación los empleados no manuales. La capacitación será en inglés o en español, y podrá ser técnica o no técnica, dependiendo de la audiencia y de las necesidades. Además de la capacitación básica requerida para todo el personal del proyecto (seguridad y orientación del proyecto), se ofrecerá capacitación específica en las áreas de liderazgo de seguridad, compras, control de materiales, administración de subcontratos, ingeniería de costos, planificación y programación, diseño de campo por disciplina, coordinación de subcontratos, capacitación detallada en seguridad, y puesta en marcha.

## 1.A Adherencia al Plan Maestro (Alternativa D-3)

El Consorcio AGI ha estudiado los aspectos técnicos y la programación del Plan Maestro de TAMS y el modelo financiero de IMG. Con base en este estudio, se incluye un programa detallado de las obras para los primeros cuatro años, y una planificación conceptual para los restantes 10 años del programa. **El programa propuesto cumple con los requisitos técnicos del Plan Maestro de TAMS, Alternativa D-3 de 1999 al 2012.**

Personal especializado de Bechtel, incluso el Gerente de Proyecto, fue trasladado a San José y participó desde las primeras etapas de esta propuesta, conjuntamente con Edica, en la planificación y la estrategia de ejecución de las obras en el Aeropuerto Internacional Juan Santamaría (AIJS). Una vez recibida la Autorización para Comenzar, el personal clave de construcción y diseño se movilizará para formar un equipo integrado bajo la dirección del mismo Gerente de Proyecto, manteniendo así la continuidad de este plan a la ejecución del mismo. Los miembros del equipo incluirán personal altamente calificado de Bechtel y de Edica.

### Plan de Ejecución Ajustado a la Realidad

El Consorcio AGI ha estudiado los aspectos técnicos y la programación del Plan Maestro de TAMS y el modelo financiero de IMG. Con base en este estudio, se incluye un programa detallado de las obras indicadas para los primeros cuatro (4) años, que se ejecutan en tres (3) años, y una planificación conceptual para los tramos de restantes once (11) años del programa. El programa propuesto cumple con los requisitos técnicos del Plan Maestro de TAMS, Alternativa D-3 de 1999 al 2012, contempla fechas más realistas de comienzo en vista del calendario actual de presentación de ofertas y de adjudicación del Contrato de Gestión Interesada, y de ejecutár para las actividades iniciales. Aún así, el plan propuesta reduce en 9 meses el plazo total de ejecución de las obras de las Etapas I y II.

Personal especializado de Bechtel, incluso el Gerente de Proyecto, fue trasladado a San José y participó desde las primeras etapas de esta propuesta, conjuntamente con Edica, en la planificación y la estrategia de ejecución de las obras en el Aeropuerto Internacional Juan Santamaría (AIJS). Una vez recibida la Autorización para Comenzar, el personal clave de construcción y diseño se movilizará para formar un equipo integrado bajo la dirección del mismo Gerente de Proyecto, manteniendo así la continuidad de este plan a la ejecución del mismo. Los miembros del equipo incluirán personal altamente calificado de Bechtel y de Edica.

## **Diseño**

La organización de diseño estará bajo la dirección del Gerente de Diseño de Bechtel, quien cuenta con más de 28 años de experiencia en proyectos aeroportuarios. La ingeniería de detalle será realizada por consultores costarricenses calificados, y Bechtel aportará otros especialistas en aviación al equipo del proyecto en Costa Rica según sea necesario. La dirección del diseño será transferida al Ingeniero de Campo Jefe a la conclusión de los diseños de las Etapas I y II, en comunicación con el Gerente de Diseño, que ya habrá regresado a San Francisco.

Los trabajos de ingeniería de 1999 al 2000 incluirán todas las instalaciones de las Etapas I y II. Se realizará un diseño esquemático para la ampliación de las salas de espera y puertas de abordaje para 20 posiciones, el área de rampa para 16 puertas de contacto y 4 áreas de posiciones remotas y el sector de rampa de carga. Los consultores costarricenses apoyarán a la construcción después de concluir el diseño.

## **Diseño de las Instalaciones del Lado Aéreo**

Los diseños de detalle para las Etapas I y II en el lado aéreo incluirán:

- Apartadero de espera Cabecera 07
- Reconstrucción de la Pista Principal 07/25
- Calle de Rodaje Paralela Sur y Apartadero de Espera Cabecera 025
- Reconstrucción de la Calle de Rodaje Delta
- Area de rampa de Base II
- Zona de rampa en la terminal existente y ampliación de rampa para 9 puertas de contacto y 2 posiciones remotas
- La Calle de la Candela
- Caminos de seguridad y mantenimiento dentro del aeropuerto
- Rampa para buses en posiciones remotas
- Alcantarillado del aeropuerto

Los diseños esquemáticos para las instalaciones del lado aéreo de las Etapas III y IV incluyen:

- Ampliaciones de la zona de rampa para 16 puertas de contacto y 4 posiciones remotas

## **Diseño de los Edificios**

Los diseños de detalle de los edificios del aeropuerto incluyen:

- terminal y salas de espera para las Etapas I y II
- Reubicación de las instalaciones de mantenimiento del aeropuerto
- Hangar de la Base II
- Los diseños esquemáticos para los edificios de las Etapas III y IV incluyen:
- Edificio de salas de espera para 16 puertas de contacto y 4 posiciones remotas.

El equipo de ingeniería se movilizará en el cuarto año (2002) del programa de inversiones para modificar y re-emitir el Plan Maestro del Aeropuerto Internacional Juan Santamaría de acuerdo con el Documento 2 de los Términos y Condiciones de Licitación, del 28 de julio de 1998.

Se movilizarán y desmovilizarán los equipos de diseño según sea necesario para apoyar el plan de inversiones y las obras de construcción desde el año 2002 al año 2012.

## **Construcción**

Bechtel/Edica movilizará los miembros claves del equipo de construcción, incluso el Gerente de Proyecto, que participó en la formulación de esta propuesta, inmediatamente de recibir la Autorización para Comenzar por parte del Consorcio AGI. Bechtel asignará al Gerente de Proyecto, así como a los Gerentes de Seguridad, de Contratos, y de Administración, el Jefe de Obra y el Ingeniero de Campo Jefe. Edica asignará los superintendentes de construcción, mientras que los miembros restantes de la organización de obra serán contratados localmente en Costa Rica. Los profesionales contratados localmente y los supervisores de Edica recibirán capacitación en el uso de los sistemas de ejecución y administración de Bechtel.

### **Instalaciones Temporales de Obra**

Las instalaciones de obra de Bechtel/Edica estarán ubicadas en el área de carga al este de la actual terminal. Bechtel/Edica movilizará las oficinas de obra y prevé usar los almacenes existentes para el almacenamiento de materiales y los talleres de obra. Bechtel/Edica también instalará puertas de acceso de obra al recinto del aeropuerto, así como caminos y casetas de guardas, para apoyar los trabajos en el AIJS. Bechtel/Edica nivelará y cercará un área para las oficinas de subcontratistas de obra de la terminal, y áreas de acopio de materiales dentro del complejo del lado aéreo del AIJS.

Bechtel/Edica movilizará una planta de asfalto nueva, con capacidad de 450-toneladas por hora y con los silos correspondientes, en el área de ampliación de rampa de carga de la Fase IV. Este sitio albergará también el taller de mantenimiento de la maquinaria de obra, una balanza para pesar camiones y los laboratorios de control de calidad.

En esta sección se adjunta un plano (Documento 1-1) con las áreas propuestas para oficinas, planta de asfalto y otras áreas de acopio.

## **Equipo de Movimiento de Tierras y Pavimentación**

Bechtel/Edica movilizará los equipos y realizará el movimiento de tierras y la pavimentación en el lado aéreo de forma directa, con medios propios.

Bechtel/Edica importará una flota básica de equipos de pavimentación y movimiento de tierras. La maquinaria será nueva, de última generación, y de capacidad suficiente para asegurar que la calidad del pavimento y su nivelación cumplan o superen las normativas de la FAA. La lista de la maquinaria de pavimentación y movimiento de tierras de Bechtel/Edica, que se indica a continuación, pasará a constituir una de las mayores y más modernas flotas de maquinaria en Costa Rica. Esta flota será suplementada en los períodos pico de máxima actividad con equipos adquiridos o alquilados en el mercado local.

### **Documento 1-1: Equipo Básico de Pavimentación y Movimiento de Tierras**

<b>Bechtel/EDICA</b>	<b>CANTIDAD</b>
<b>Equipo Básico</b>	
Excavadora CAT 320	1
Motoniveladora CAT 12 H	3
Fresadora / Recuperadora de pavimento en frío tipo CAT PM565	2 (*)
Camión de distribución de asfalto	1
Tractor Tipo D-8	2
Vagoneta vasculante 12 M3	65
Pala cargadora 966	3
Camión Cisterna para diesel	1
Pavimentadora AP-1050B	2 (*)
Planta de asfalto "Cedar Rapids" de 450 t/hora	1
Compactador CP-271	2
Compactador SD-40D	1
Compactador Dynapak CC-501	3
Camión de servicio	1
Barredora CAT- IT-28 con cepillo de 10'	1
Compactador CP-30	2
Compactador vibrador BW-172	2
Camión Cisterna de agua	2
Grupos Electrógenos "Light Plants"	10

(\*) *Nota:* Los equipos redundantes de fresado y asfaltado, requeridos en el cumplimiento de las directivas de la FAA para los trabajos en la pista principal, serán desmovilizados en Mayo del 2000, al terminar la rehabilitación de la pista.

El equipo se movilizará en dos embarques. El primer embarque llegará a Costa Rica en Agosto 1999, cuatro meses después de recibir la Autorización para Comenzar , y el segundo envío en mayo de 2000. El equipo redundante requerido para la pavimentación de la pista principal será devuelto una vez terminado este trabajo.

## **Plan de Ejecución**

Las secuencias y planes de pavimentación fueron desarrollados por el equipo de Bechtel/EDICA de modo de no interrumpir las operaciones del aeropuerto durante la construcción. Especialistas de Bechtel hicieron simulaciones por computadora de las operaciones actuales y previstas del aeropuerto, y contrastaron los resultados de las simulaciones con el plan de ejecución de obras, para minimizar el efecto de las obras en el movimiento aéreo y asegurarse de que no existen fallas comprometedoras en las secuencias de obra. El equipo calculó la productividad mínima requerida diariamente, y dimensionó los equipos requeridos para cada tarea. La programación se basó en el número de despegues señalados en el Plan Maestro de TAMS, y las tasas de productividad de los equipos. Todas las operaciones de pavimentación en el campo aéreo cumplirán las indicaciones de la Circular de Asesoría de la FAA, N° AC 150/5370-13, del 27/8/90. El plan contempla el uso de equipos de pavimentación redundantes, para asegurar el acabado de los trabajos en el horario previsto, aún en el caso de averías, así como el uso de asfaltadoras de 8,54 metros (28 pies) de ancho, para así reducir al mínimo el número de juntas. Las secciones de pavimentación se basan en las recomendaciones del Plan Maestro de TAMS, si bien los diseños finales dependerán de los resultados de los estudios geotécnicos y de la pavimentación existente, a realizar después de la adjudicación. Al no existir datos geotécnicos o topográficos de los pavimentos, éstos datos serán esenciales para conformar el diseño y la geometría final del Lado Aéreo. El asfalto existente será retirado y almacenado, para ser posteriormente reciclado en pavimentos no críticos, tales como espaldones, etc. para dar una solución eficiente y ecológicamente sustentable al uso de los materiales desechados. Todas las superficies de contacto para los aviones serán pavimentadas con asfalto nuevo, para optimizar la calidad en las secciones críticas. Bechtel/Edica ha ubicado canteras para el material de relleno, arena y grava. La experiencia de Bechtel, y estudios realizados en el Aeropuerto Internacional de McCarran (Las Vegas) indican que el uso de gravas absorbentes en el concreto asfáltico aumenta significativamente el agrietado y por tanto el costo de mantenimiento de los pavimentos, disminuyendo su vida útil. Por este motivo, Bechtel/Edica han identificado fuentes locales de gravas basálticas para uso en los pavimentos. Asimismo, Bechtel/Edica trabajarán con RECOPE para importar asfalto tipo AC-40, de mayor viscosidad y calidad, e importarán una planta de asfalto de última generación que permita el uso de AC-40, para así aumentar la vida útil, la calidad y la durabilidad de los pavimentos. Las secuencias constructivas para la pavimentación se describen a continuación:

### ***Reconstrucción de la Pista Principal 07/25***

La pista principal tiene 3,012 metros de longitud por 45 metros de ancho, con espaldones de 7.5 metros. La pista será fresada en frío hasta una profundidad de 10 centímetros, y repavimentada con un refuerzo global de 32 centímetros en la pista principal, y de 27 centímetros en los espaldones. Se requerirán mejoras al alcantarillado existente, corrigiéndose las pendientes y el material drenante. Este trabajo ha sido programado para la primera estación seca.

La reconstrucción de la pista principal requerirá que el Gerente General del Aeropuerto re-programe los horarios de las aerolíneas y de los vuelos de carga para permitir la pavimentación en horarios que ahora tienen poco uso. Se prevé que el Gerente General del Aeropuerto dará a Bechtel/Edica un intervalo de trabajo de 10 PM a 6 AM cada noche para los trabajos de pavimentación. Este intervalo permitirá una preparación de 1 hora, 5 horas de fresado y asfaltado, y 2 horas para que el asfalto se enfríe, se limpie y se instalen las marcas temporales, y se realicen las pruebas, inspección y aceptación del trabajo, previo a re-iniciar las operaciones de aviones a la mañana siguiente.

Como entrenamiento, Bechtel/EDICA capacitará a los operarios de los equipos de pavimentación de la pista en la zona de rampa ubicada al Este, para que se familiaricen con el equipo y así garantizar la productividad y calidad requeridas en los trabajos en la pista principal. La temprana terminación de la rehabilitación de la rampa Este proveerá a partir de Diciembre de 1999 tres posiciones remotas de estacionamiento de aeronaves, que se aprovecharán mientras se construye la sala de espera Este.

En la primera secuencia, Bechtel/Edica deberá fresar en frío la superficie hasta 10 cm de profundidad. La pendiente en corona de la pista se introducirá a partir del fresado. La fresadora comenzará a trabajar por delante de las primeras operaciones de pavimentación. El asfalto retirado será almacenado para su posterior reciclaje en los espaldones, y se usará material nuevo en la pista principal. Las operaciones de pavimentación comenzarán con la colocación de los primeros 10 cm de asfalto nuevo. Se seguirá fresando en frío y colocando la primera capa de asfalto hasta que se haya terminado el largo total de la pista.

El trabajo restante de reconstrucción de la pista debe hacerse en dos secuencias de pavimentación. Se colocarán dos capas de asfalto, de 10 cm y 12 cm, a lo ancho de la pista y espaldones cada noche, dejando las rampas de transición correspondientes para suavizar los cambios de nivel entre secciones. Se requiere una producción de casi 2.000 toneladas métricas de asfalto por noche. El material reciclado se colocará en los espaldones y el asfalto nuevo en la superficie de la pista principal. Las luces de los bordes de la pista se elevarán, utilizando extensiones cilíndricas de luces, a medida que se construyan los espaldones.

Tal como lo indica la Circular de Asesoría de la FAA, N° AC 150/5370-13, del 27/8/90, todo equipo crítico, tal como las pavimentadoras y compactadoras, requerirán maquinaria de redundancia para el caso de averías. También se requerirá un silo de almacenamiento de asfalto para el caso de que deje de operar la planta primaria. El turno del día se utilizará para el mantenimiento del equipo.

#### ***Reconstrucción de la Calle de Rodaje Delta***

La calle de rodaje tiene 2,000 m de longitud por 23 m de ancho. La reconstrucción de la Calle de Rodaje Delta requiere la eliminación del pavimento existente y la reconstrucción de la subbase y la capa de asiento. La calle de rodaje también tendrá que ser ampliada de ancho, a 23 metros. La capa de asiento se estabilizará por debajo de los 39 centímetros del material retirado. Se agregarán espaldones a



cada borde de la calle de rodaje existente. Las luces de los bordes se elevarán a medida que se instalen los espaldones. Se instalarán nuevas alcantarillas.

Los movimientos de aviones del AIJS fueron estudiados por los planificadores de aeropuertos de Bechtel y se determinó que toda la calle de rodaje puede ser retirada de servicio para los trabajos de construcción, sin requerirse conectores temporales. De manera temporal durante ese período, los aviones deberán rodar en la pista principal antes del despegue y después del aterrizaje.

Para minimizar el tiempo en que los aviones deben realizar el rodaje en la pista principal, la reconstrucción de la calle de rodaje se realizará en dos etapas. La primera etapa incluirá la reconstrucción desde el extremo oeste de la pista principal hasta la calle de rodaje de conexión con la rampa de carga. La segunda etapa incluirá la reconstrucción desde la calle de conexión con la rampa de carga hasta el área de rampa en la terminal. Este trabajo de construcción podrá realizarse durante el día, sin que existan restricciones especiales para los trabajos de construcción.

#### ***Nuevo Apartadero de Espera Cabecera 07***

El nuevo apartadero requiere la colocación de aproximadamente 266.000 m<sup>3</sup> de relleno, nuevas alcantarillas, luces en los bordes y nueva pavimentación. Se han establecido las tasas de colocación de relleno. El nuevo apartadero será construido al mismo tiempo que la sección oeste de la Calle de Rodaje Delta.

#### ***Nueva Calle de Rodaje Paralela Sur/Base II***

La nueva Calle de Rodaje Paralela Sur/Base II requiere la colocación de aproximadamente 606.000 m<sup>3</sup> de relleno y nuevo pavimento.

La nueva construcción requiere que se expropien los terrenos correspondientes. La mayoría de los trabajos de construcción en esta parte se pueden realizar durante el día y no existen restricciones especiales.

Las secciones de las rampas de conexión adyacentes a la pista principal y los trabajos en el apartadero de la cabecera 25 requerirán que se trabaje de noche, para no interferir con las operaciones de los aviones.

Se construirá una valla temporal a lo largo del límite norte de este lugar de trabajo. La valla segregará gran parte del área de trabajo del área de seguridad del aeropuerto.

#### ***Construcción y Reconstrucción de Zona de Rampa***

El proyecto requiere el pavimentado y la reconstrucción de la zona de rampa para 9 puertas de contacto y dos posiciones remotas de estacionamiento al oeste de la terminal. Este trabajo incluye aproximadamente 59,350 m<sup>2</sup> de pavimento reconstruido, 36.000 m<sup>2</sup> de nuevo pavimento y 2.400 m<sup>2</sup> de pavimento rígido. Este trabajo requerirá la demolición de las instalaciones existentes al este y oeste de las salas de espera existentes. Se prevé que cada sección de pavimento de la zona de rampa esté terminada de manera de no demorar la instalación de los

nuevos puentes. Se calcula un mínimo de 2 meses para la instalación de cada nuevo puente, a partir de la terminación del trabajo de pavimentación.

La zona de rampa existente al este de las salas de espera será reconstruida en 1999. Esta área se utilizará para la capacitación del equipo de pavimentación de la pista. La finalización temprana de esta área permitirá que el gerente de operaciones utilice el espacio para posiciones remotas mientras se construyen las nuevas salas de espera.

Se ha programado que la pavimentación restante de la zona de rampa se haga al mismo tiempo que la construcción de las nuevas salas de espera de la terminal, y que la reconstrucción de las salas de espera.

#### ***Reubicación de la Calle de La Candela***

El proyecto requiere la reubicación de 2.65 kilómetros de la calle La Candela. Bechtel/Edica ha conceptualizado la alineación prevista. La reubicación de la calle se realizará a lo largo de la primera fase de la nueva calle de rodaje paralela sur.

#### **Plan de Ejecución para los Edificios**

A continuación se describen los elementos principales del plan de ejecución para los edificios.

#### **Plan de Subcontratación**

El equipo de Bechtel/Edica subcontratará la fabricación y montaje de acero estructural, muros cortina, suministro y colocación de cristales, fabricación e instalación de ascensores y escaleras mecánicas, tuberías, puertas y cerrajería, instalaciones eléctricas y mecánicas, sistemas electrónicos especiales y sistemas de apoyo en el lado aéreo, así como los puentes de embarque. Bechtel/Edica tendrá superintendentes para vigilar y coordinar el trabajo de los subcontratistas.

#### **Plan de Trabajo Realizado por Bechtel/Edica**

Bechtel/Edica realizará las obras civiles, encofrado, colocación de concreto, fabricación e instalación de acero reforzado y parte de los trabajos de acabados arquitectónicos.

#### **Secuencia del Trabajo**

Las secuencias y planes de construcción han sido desarrollados por el equipo de Bechtel/Edica de modo de no interrumpir las operaciones del aeropuerto durante la construcción, y así minimizar el impacto sobre los pasajeros y arrendatarios. La secuencia prevista permite tiempo suficiente para realizar el diseño y comprar los equipos y materiales críticos. Asimismo, esta secuencia mantiene disponibles, como mínimo, el mismo número de puertas de contacto disponibles actualmente, y habilita un mayor número de puertas de contacto con anterioridad a las fechas previstas en el Master Plan. A continuación se describen las secuencias de construcción de los edificios contempladas en el plan de ejecución:

### ***Edificio de la Terminal***

***Fase 1: Instalaciones Temporales de Transición*** - Bechtel/Edica reubicará las instalaciones existentes de migración, aduanas, concesiones y seguridad a la sección este de las instalaciones de procesamiento de pasajeros en la nueva terminal. Esto requerirá que Bechtel/Edica construya un nuevo acceso vertical para conectar el nivel de las salas de espera con el pasillo que está al nivel de rampa, para así transferir los pasajeros que llegan hasta una instalación temporal de migración en la ampliación de la Terminal de la Fase I, actualmente en construcción por Edica. Los planificadores de aeropuertos de Bechtel han analizado el plan de transferir temporalmente todos los servicios de pasajeros a esta área de procesamiento de pasajeros, y han determinado que el nivel de servicio a los pasajeros es aceptable, y se encuentra en cumplimiento con los estándares de ICAO, hasta el año 2001.

***Fase 2: Reconstrucción de la Terminal Existente/Construcción de Nuevas Salas de Espera***— Bechtel/Edica iniciará la remodelación de la terminal existente y la nueva construcción en marzo de 2000, y la construcción de las nuevas salas de espera en enero de 2000. Bechtel/Edica realizará la rehabilitación sísmica y la construcción de las instalaciones de procesamiento de pasajeros en la terminal existente. Al mismo tiempo, Bechtel/Edica construirá las nuevas salas de espera al este y oeste de las salas de espera existentes, para obtener dos nuevas puertas de contacto y dos posiciones remotas de estacionamiento. Bechtel/Edica realizarán este trabajo asistidos por un grupo selecto de subcontratistas locales, previamente calificados. Bechtel/Edica asistirá al gerente del aeropuerto a transferir los pasajeros a las nuevas y remodeladas instalaciones.

***Fase 3: Remodelación de las Instalaciones Temporales de la Terminal***  
Bechtel/Edica remodelará las áreas de arribos y salidas de aviones construidas en la transición de la Fase I, para llegar hasta su condocumentación final. Este trabajo incluirá la eliminación de las instalaciones temporales de migración en el nivel de arribos, mencionadas anteriormente, y la instalación del tercer carrusel de reclamo de equipaje y la eliminación de las instalaciones temporales de control de pasaportes, concesiones y seguridad y el área de tiquetes.

***Fase 4: Remodelación de las Salas de Espera Existentes*** – Bechtel/Edica iniciará la remodelación de las de salas de espera y puertas de contacto existentes en enero del 2001. Bechtel/Edica construirá pasillos temporales para canalizar los pasajeros a las nuevas salas de espera construidas en la Fase II. Bechtel/Edica retirará de servicio dos puertas y salas de espera existentes para su remodelaciónn. Cada secuencia de remodelación se terminará en cuatro meses. La remodelación de las salas de espera y puertas existentes será concluida en enero del 2002.

### ***Instalaciones Auxiliares***

***Hangar de la Base II*** - Bechtel/Edica construirá un hangar pre-fabricado de 2,400 m<sup>2</sup> para reubicar el hangar existente de la Base II al sur de la nueva calle de

rodaje paralela sur. Las estimaciones y precios se basan en la planificación conceptual para brindar unas instalaciones similares a las existentes.

***Reubicación de las Instalaciones de Mantenimiento del Aeropuerto***

Bechtel/Edica instalará una estructura pre-fabricada de 600 m<sup>2</sup> para reubicar en ella las instalaciones existentes de mantenimiento. Las estimaciones y precios se basan en la planificación conceptual para brindar unas instalaciones similares a las existentes.

***Construcción de las Etapas III y IV***

Bechtel/Edica mantendrá una organización de obra para concluir las instalaciones restantes de las Etapas III y IV del Plan Maestro, Alternativa D-3, desde el año 2002 al año 2012. El personal y el equipo se movilizarán y desmovilizarán según sea necesario para apoyar los trabajos de la Etapas III y IV.

## **Seguridad**

Utilizando un enfoque integrado de seguridad, el equipo de construcción de Bechtel/Edica, así como cada subcontratista, participarán como socios y adoptarán un conjunto consistente de procesos ambientales, de seguridad e higiene en la obra que incluirá, como mínimo:

- Orientación de nuevos empleados
- Capacitación en el manejo de la seguridad
- Capacitación de seguridad, higiene y protección ambiental, así como de trabajo en aeropuertos,
- Recopilación de datos estadísticos, análisis, e investigación de accidentes e incidentes
- Registros, según normativas vigentes
- Control y prevención de abuso de drogas y alcohol
- Activa participación de los trabajadores
- Planes especiales de seguridad aeroportuaria para la construcción en el Lado Aéreo, en coordinación con el Gerente del Aeropuerto y el CETAC, para asegurar el estricto cumplimiento de las normativas de la FAA para las áreas seguras del aeropuerto. Estos planes serán desarrollados y supervisados por un Gerente de Seguridad de Bechtel/Edica, a tiempo completo, con experiencia en construcción en aeropuertos.

El programa global de seguridad tiene como propósito brindar a cada trabajador un entorno de trabajo libre de riesgos, y los recursos, capacitación y supervisión necesarios para que el empleado realice su trabajo de una manera segura y saludable.

Bechtel/Edica desarrollará un Plan de Seguridad, Higiene y Protección Ambiental, (ES&H), específico para este proyecto, antes de iniciar la construcción. Los procesos de seguridad incluirán las mejores prácticas conocidas por el equipo de

construcción, y en la industria de la construcción, los requisitos de la FAA y las regulaciones pertinentes de Costa Rica. Este plan se aplicará a todas las actividades de construcción e incluirán la siguiente información detallada:

- Comunicación de riesgos
- Gerenciamiento de la seguridad
- Aspectos ambientales y de higiene industrial
- Procedimientos y requisitos de permisos
- Sistema de orientación y capacitación
- Procedimientos de investigación
- Plan de acción de emergencia

## **Procedimientos, Sistemas y Procesos de Administración**

### **1) Objetivos y estrategias de compras y control de materiales**

La estrategia de control de materiales, compras, y logística (T&L) que se implementará durante la planificación inicial se concentrará en aspectos decisivos para el éxito del proyecto, tales como:

- Un programa de compras y control de materiales que abarque la totalidad de los equipos y materiales.
- Planes que permitan obtener el mejor valor en la compra de equipos y materiales. En este rubro, la subcontratación estratégica a contratistas precalificados será una iniciativa importante.
- Apoyo a la programación del proyecto, al garantizar que los equipos y materiales estén disponibles cuando las actividades de construcción así lo requieran.
- Un sistema automatizado de compras y administración para coordinar todos los materiales y equipo durante las fases de ingeniería, compras y construcción (EPC).
- Un programa de adquisición de repuestos para las operaciones y mantenimiento del aeropuerto.
- Un detallado plan de transporte y logística para envíos fuera y dentro del país, con métodos que aseguren un transporte seguro y eficaz de los equipos y materiales.
- Un plan proactivo para apoyar e involucrar a la comunidad empresarial costarricense en suministrar bienes y servicios al proyecto.

### **2) Administración de Subcontratos**

Los subcontratos de construcción serán generados y administrados por un equipo multidisciplinario que incluye administración del proyecto, compras, construcción, diseño, controles de proyectos y personal contable. El Gerente de Contratos controlará este proceso, y desarrollará, negociará y administrará los contratos.

El Gerente de Contratos estará bajo la autoridad directa del Gerente de Proyecto.

El Plan de Subcontratos del proyecto definirá el número, tipo y alcance de los subcontratos. El plan establecerá las responsabilidades, requisitos de programación e hitos críticos, para los siguientes elementos:

- Servicios de diseño
- Fabricación y montaje de acero para las instalaciones auxiliares y la terminal
- Suministro y colocación de cristales
- Cubiertas e Impermeabilizaciones
- Muros cortina
- Instalaciones mecánicas y tuberías
- Instalaciones eléctricas
- Sistemas especiales tales como seguridad y detección y protección contra incendios
- Escaleras mecánicas y ascensores
- Cielorraso
- Puentes de embarque

### **3) Controles del proyecto**

El enfoque de control de proyectos hace énfasis especial en la planificación temprana y cuidadosa, la ejecución a tiempo del trabajo y el uso de herramientas apropiadas para vigilar el trabajo y medir el avance del mismo. El control se logra a través del uso de sistemas simples, eficaces y comprobados que utilizan una combinación de técnicas manuales y computarizadas. Están diseñadas para ser uniformes y orientadas al proyecto, generando información a un nivel de detalle que es eficaz en cuanto a costos y también práctico en términos de su uso final.

Los sistemas de control están diseñados para ser flexibles y preventivos más que rígidos y reactivos. Esto da al Gerente la capacidad de prever problemas y aprovechar oportunidades. Los principales componentes de la metodología son:

- Planificación y programación
- Control de costos
- Control de cambios
- Elaboración de informes

### **Planificación y programación**

El objetivo del sistema de planificación y programación es brindar la información necesaria para que el proyecto maneje exitosamente los tiempos de ejecución. Esto permite la temprana identificación de problemas, el inicio de medidas correctivas y el aprovechamiento de las oportunidades que se presenten para mejorar la programación, reduciendo tiempos y ahorrando costos.

Los elementos principales del sistema de planificación y programación incluyen:

- Desarrollo de los requisitos y la estrategia base de la programación
- Desarrollo de una estructura de desglose de trabajos (WBS), que garantice compatibilidad a través de las instalaciones y con otras bases de datos del proyecto (codificación de costos, bases de datos de diseño de ingeniería, etc.)
- Coordinación de la programación maestra del proyecto, con la programación de resumen y las programaciones de detalle de la construcción y la puesta en marcha
- Mantenimiento de programas metas y de referencia
- Nivelación de recursos
- Determinación y análisis del camino crítico
- Implementación de sistemas y recopilación de datos para informes de avance
- Desarrollo y mantenimiento de curvas de avance
- Coordinación en la preparación y presentación del informe de avance mensual
- Analizar datos de programación y recomendar alternativas
- Vigilar el alcance de los trabajos y generar notificaciones de cambios de programación cuando sea necesario

### **Control de costos**

Los costos se controlan a través de una respuesta rápida a la información que surge a través del análisis de cada fase del proyecto, desde el diseño de ingeniería, pasando por los compromisos de contratos y compras, las cantidades de materiales, los costos de instalación, tanto directos como indirectos, hasta la puesta en marcha.

El código de cuentas del proyecto, basado en WBS, brinda la estructura que subdivide el proyecto total en unidades de trabajo manejables para un control eficaz de costos. El mantenimiento y desarrollo de presupuestos da al equipo del proyecto una base firme para vigilar la programación, costos y desempeño. Los presupuestos del proyecto se elaboran de acuerdo con el código de cuentas y apoyan la WBS del proyecto. El programa de control de cambios, que se describe a continuación, provee la metodología para controlar los cambios.

Además de desarrollar y mantener un presupuesto de control, las principales responsabilidades del grupo de control de costos incluyen:

- Recopilar la información que permita al Gerente el control de los costos del proyecto
- Monitorear los costos y horas de trabajo utilizadas, así como los rendimientos reales obtenidos
- Establecer y mantener un registro de costos incurridos y de futuros compromisos financieros
- Elaborar proyecciones de desembolsos y de flujos de caja
- Implementar y mantener el procedimiento de órdenes de cambio

#### **Control de cambios**

Bechtel/Edica implementará un programa de monitoreo del alcance de los trabajos y de las órdenes de cambio que se utilizará para evaluar el efecto de los posibles cambios sobre el proyecto, y proveer la documentación base para generar la documentación contractual correspondiente. Esto brindará un proceso ordenado para analizar e incorporar los cambios.

El Gerente de Contratos, con el apoyo del Gerente Administrativo, será responsable del control de cambios y de garantizar que todos los miembros del equipo tengan una comprensión mutua del propósito y los procedimientos del sistema. Los miembros del equipo también serán responsables de entender la esencia del cambio, particularmente en el área o disciplina de cuyos costos y programación se responsabilizan.

#### **Elaboración de informes**

La elaboración de informes de avance es una parte integral de los procedimientos del proyecto. Se prepararán presupuestos de horas-hombre para partes identificables del alcance del trabajo junto con la WBS del proyecto y el código de cuentas. Las cantidades físicas de trabajo realizado dentro de cada una de las categorías de presupuestación se transformarán en horas-hombre, para permitir calcular el avance real. La función de Controles del Proyecto apoya la función de inspección del avance a través de la actualización rutinaria de las programaciones del proyecto, elaboración de informes de cantidades y elaboración de informes de costos y compromisos. La función de controles del proyecto es también responsable de la recopilación final de datos y de generar informes.

Se emitirá un informe de avance mensual para el proyecto. Sus elementos principales incluirán:

- Discusión de aspectos decisivos (programación, seguridad, costos, etc.)
- Informes de avance para los grupos de Diseño, Compras, Construcción y Puesta en Marcha para las obras en el aeropuerto. Estos informes incluirán:
  - Relatos
  - Curvas de avance de la programación
- Actividades planeadas para el siguiente mes
- Pronóstico del Flujo de Caja para pagos



#### **4) Control de calidad del proyecto**

El control de calidad es trabajo de todos los integrantes del equipo de proyecto, integrados bajo la coordinación del Ingeniero de Campo Jefe, quien tiene la responsabilidad global de garantizar que todas las actividades se realicen y ejecuten de acuerdo con las políticas, procedimientos e instrucciones aprobadas. Las responsabilidades específicas del Ingeniero de Campo del Proyecto incluyen:

- Revisar la documentación de contratos para identificar los requisitos de calidad del proyecto
- Garantizar que el sistema de calidad del proyecto cumpla apropiadamente los requisitos del contrato
- Preparar las especificaciones del sistema de calidad para órdenes de compra y subcontratos
- Apoyar las funciones de diseño y compras en la revisión de órdenes de compra y paquetes de trabajo para establecer el nivel necesario de vigilancia y auditoría de proveedores e identificar el control de calidad de los proveedores, inspección y requisitos de registros de pruebas
- Controlar y retener los registros de calidad generados por el personal de control de calidad, incluyendo registros requeridos para la administración del programa de calidad
- Revisar los documentos de los proveedores, el programa de calidad y el plan de inspección de la calidad
- Preparar, emitir y controlar un plan de calidad del proyecto que cumpla con los requisitos del Contrato de Obra y con el Manual de Calidad del Operador del Aeropuerto
- Asegurar que todos los componentes de los pavimentos cumplen con las máximas normas de calidad aplicables
- Verificar que todos los equipos suministrados e instalados cumplen con las normativas para el Año 2000
- Realizar auditorías para verificar que el sistema de calidad del proyecto se implemente y mantenga en forma adecuada y eficaz
- Coordinar las respuestas del proyecto a las auditorías y/o revisiones externas
- Garantizar que el proyecto cuente con personal de control de calidad capacitado, y
- Asesorar en todo momento a la Gerencia del Proyecto respecto de los requisitos de calidad y su cumplimiento

##### **Diseño**

Como parte de la función de control de calidad, el grupo de diseño se responsabilizará de garantizar que el equipo y las instalaciones sean diseñadas de acuerdo con los requisitos del proyecto, y las normativas correspondientes, a través de:

- La verificación independiente de los documentos de diseño terminados

- Las revisiones independientes del diseño
- El apoyo al grupo de compras en la pre-calificación de proveedores y contratistas
- La revisiones de las ofertas técnicas y el apoyo al grupo de compras en la selección de proveedores y contratistas
- Apoyo al grupo de compras en la revisión de la documentación de los pedidos para establecer el nivel necesario de vigilancia y control de calidad e identificar los requisitos de registro de pruebas de los proveedores
- Revisar los documentos de diseño suministrados por los proveedores

### **Compras**

Como parte de la función de control de calidad, el grupo de compras del proyecto es responsable de garantizar que los artículos, materiales y servicios comprados cumplan con los requisitos contractuales, así como los del cliente y proyecto. Esto se logra a través de:

- Coordinar el desarrollo de una lista aprobada de ofertantes
- Validación y evaluación comercial de los datos de las ofertas
- Coordinar la revisión de las ofertas y la selección de proveedores con el grupo de control de calidad
- Revisar los pedidos con los grupos de control de calidad y de diseño para establecer el nivel necesario de vigilancia y auditoría de los proveedores, así como identificar los requisitos de registros de pruebas e inspección y control de calidad
- Participar en la pre-calificación de los talleres y fábricas de los proveedores, y presenciar las inspecciones intermedias y finales prescritas, previo a autorizar los respectivos envíos

### **Construcción**

Como parte de la función de control de calidad, el grupo de construcción es responsable de garantizar que toda la fabricación, instalación, revisión y puesta en marcha de las instalaciones del aeropuerto cumplan con los requisitos de las especificaciones y planos de diseño, así como las normativas vigentes. Las inspecciones de control de calidad y la vigilancia de las actividades de fabricación, instalación y montaje serán responsabilidad del Ingeniero de Campo Jefe y de los superintendentes de obra, responsables de que las siguientes funciones específicas se realicen y/o controlen apropiadamente:

- Inspecciones de verificación de calidad
- Control y calibración de equipo de pruebas, y mediciones
- Control y emisión de los documentos de diseño a la obra, y mantener registros de control de calidad
- Control de calidad sobre los materiales
- Preparar listas de remate (“Punchlists”)

- Asistir al grupo de compras en la inspección de materiales y equipo a su llegada en obra
- Inspección de equipo y materiales en la obra para garantizar un almacenamiento y mantenimiento apropiado

#### **Garantía de calidad de los subcontratistas**

El control de calidad de los subcontratistas se logrará utilizando un programa de dos niveles:

- Garantía de calidad – vigilancia y verificación independiente de los procesos de trabajo y de los trabajos terminados
- Control de calidad – implementación de procedimientos para garantizar que el trabajo terminado cumpla plenamente con los requisitos de diseño, y que las inspecciones se encuentren documentadas, que las correcciones necesarias hayan sido realizadas por personal apropiado, y correctamente.

El grupo de construcción vigilará el trabajo de los subcontratistas para verificar que se cumplan los requisitos de calidad; y que los subcontratistas y los trabajadores realicen su trabajo en el AIJS de acuerdo con los planos y especificaciones de diseño actualizados. Asimismo, se exigirá que cada subcontratista realice sus propias inspecciones y elabore la documentación requerida.

#### **Control de calidad de los proveedores**

El sistema de control de calidad de los proveedores depende de un programa formal de inspección y vigilancia de fuentes de suministro, de revisiones técnicas de los documentos de los proveedores, y de la presencia de inspectores en las pruebas críticas de desempeño del equipo, realizadas por el proveedor. Estas actividades estarán integradas a un programa formal de inspección de material y equipo recibido, para verificar que los proveedores cumplan los requisitos contractuales. Los proveedores de equipo y materiales serán auditados por el personal de garantía de calidad.

### **5) Terminación y puesta en marcha**

Las actividades de terminación y puesta en marcha incluirán:

- La programación maestra, que considera plenamente la secuencia lógica de prioridades integradas de puesta a punto y puesta en marcha de las instalaciones, con base en la programación y plan de construcción detallado.
- Los “paquetes de entregas parciales”, que se coordinarán con los requisitos de terminación y puesta en marcha establecidos por el gerente del aeropuerto. Cada paquete será programado y rastreado hasta que esté un 90% terminado, y con recorridos conjuntos, se levantará la lista de remates (“Punchlist”) para identificar los puntos menores pendientes, que todavía deben concluirse. Este proceso continuará hasta que el trabajo esté terminado.

## **Programación del Proyecto/Hitos Principales**

Los siguientes documentos ilustran la programación para el Proyecto de Ampliación del AIJS:

- Programación de resumen con gráfico de barras de acuerdo al alcance del Plan Maestro de TAMS-Alternativa D-3 para el AIJS, desde el año 1999 al año 2012 (ver Documento 1A-2)
- Programación de planes

Insertar Documento 1A-2

Insertar Documento 1-3 THROUGH ¿????? SEE AL BERENTES FOR COUNT  
AND LIST.

El plan de Bechtel/Edica es iniciar los trabajos al recibir la Autorización para Comenzar, prevista de manera ajustada, pero realista, para el 15 de abril de 1999. El plan de trabajo en el aeropuerto para las Etapas I y II abarca 36 meses, del 15 de abril de 1999 al 15 de abril del 2002, reduciendo así el plazo de terminación de las nuevas instalaciones. Las instalaciones se entregarán en forma incremental, a lo largo del plazo de 36 meses. La aceptación final se realizará cuando se concluya cada una de las instalaciones. El 30 de enero del 2002 es la fecha programada para la conclusión final de esta etapa del proyecto. Se adjuntan planos de avance de las obras de la Terminal (Documentos 1A-4 a 1A-14; Documento 1A-3 ha sido eliminado.)

El Plan Maestro presentado por TAMS y la DGAC requieren adherencia a un programa de inversiones y obras para el aeropuerto de 168 meses, que abarca de la Etapa I a la IV. La programación señalada en el gráfico de barras ilustra la programación del Plan Maestro para el programa de inversiones y obras del Plan Maestro de TAMS para el AIJS de 1999 al 2012.

## Hitos Principales de la Programación

Los hitos principales se indican a continuación:

- |   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| ▪ Autorización para Comenzar (Contractual)  | 15 de abril de 1999                 |
| ▪ Movilización del personal clave   | 01 de mayo de 1999                  |
| ▪ Iniciar la construcción de las instalaciones temporales en la terminal                      | 01 de septiembre de 1999            |
| ▪ Iniciar el movimiento de tierras y la pavimentación del lado aéreo                          | 01 de octubre de 1999               |
| ▪ Ordenes de compra (PO) para los equipos principales de las Salas de Espera y de la Terminal | A los seis meses de la Autorización |
| ▪ 90% del diseño terminado, Etapas I y II   | 15 de marzo de 2000                 |
| ▪   |                                     |
| ▪ Terminación de las obras de las Etapas I y II   | 30 de enero del 2002                |
| ▪ Entega de las obras de las Etapas I y II  | 15 de abril del 2002                |
| ▪ Conclusión de la Modificación del Plan Maestro  | 01 de junio del 2002                |
| ▪ Inicio de las obras de la Etapa III   | 01 de junio del 2002                |
| ▪ Inicio de las obras de la Etapa IV  | 01 de enero del 2005                |
| ▪ Conclusión del Programa de Inversiones  | 31 de diciembre del 2012            |

Documento 1A-3

Este documento ha sido eliminado.



Insertar Documento 1A-4

Insertar Documento 1A-5

Insertar Documento 1A-6

Insertar Documento 1A-7

Insertar Documento 1A-8

Insertar Documento 1A-9

Insertar Documento 1A-10

Insertar Documento 1A-11



Insertar Documento 1A-12

Insertar Documento 1A-13

Insertar Documento 1A-14

## Fechas Clave de la Programación

Las fechas de construcción de las salas de espera y la terminal de la Fase 2 para las Etapas I y II, son las siguientes:

Descripción	Fecha de Inicio	Fecha de Conclusión
Diseños de las Instalaciones Temporales	15/04/99	1/9/99
Construcción de las Instalaciones Temporales en la Terminal	1/9/99	1/3/00
Construcción de la Terminal Fase II	1/3/00	01/06/01
Construcción de Nuevas Salas de Espera Lado Este	1/1/00	01/01/01
Construcción de Nuevas Salas de Espera Lado Oeste	1/11/00	01/05/01
Remodelación de Areas Temporales de Migración	01/06/01	01/09/01
Remodelación de Salas de Espera Existentes	01/01/01	01/30/02

Las fechas de construcción de instalaciones auxiliares de las Etapas I y II son las siguientes:

Descripción	Fecha de Inicio	Fecha de Conclusión
Instalaciones de Mantenimiento del Aeropuerto	01/09/99	01/06/00
Hangar de la Base II	1/1/01	01/01/02
Rampa Remota de Buses	1/1/01	1/5/01

Las fechas estimadas para la pavimentación son las siguientes:

Descripción	Fecha de Inicio	Fecha de Conclusión
Reconstrucción de la Zona Este de Rampa	1/10/99	01/12/99
Reconstrucción de la Pista Principal	01/11/99	01/05/00
Fase I de Reconstrucción de la Calle de Rodaje Delta	1/04/00	01/08/00
Fase II de la Reconstrucción de la Calle de Rodaje Delta	01/08/00	01/11/00
Apartadero de Espera Cabecera 07	01/04/00	01/08/00
Pista de Rodaje Paralela Sur	01/11/00	01/06/01
Reubicación de la Calle La Candela	01/11/00	01/02/01
Reconstrucción de la Zona de Rampa de 6 Puertas existentes/2 Posiciones Remotas	01/01/01	30/01/02

La construcción de las instalaciones para las Etapas III y IV se programan conceptualmente, tal como se indica en el modelo financiero.

### **Estrategia de Ejecución de la Programación de 1999 al 2002**

Si el equipo de Bechtel/Edica recibe la Autorización para Comenzar el 15 de abril de 1999, se concluirá el paquete básico de diseño inicial, y se colocarán los pedidos para los equipos y materiales críticos para el final del tercer trimestre de 1999. Se movilizará el personal clave de construcción y diseño a Costa Rica en abril de 1999. Este equipo realizará los trabajos de diseño y planificación para las instalaciones temporales en la ampliación de la terminal de pasajeros actualmente en construcción por Edica, así como las investigaciones de suelos, de pavimentos existentes, y el levantamiento topográfico, para concretar las secciones de pavimentación. La construcción de las instalaciones temporales en la terminal se iniciará en septiembre de 1999. El movimiento de tierras y la pavimentación se iniciarán en octubre de 1999 con la reconstrucción de la zona este de rampa, para lo cual se precisaría haber obtenido, antes de esa fecha, todos los permisos ambientales y de obra. La auditoría ambiental y cualquier estudio básico de diseño requerido se concluirían en el segundo trimestre de 1999. En este período se terminará también el levantamiento de datos en la terminal existente para dar la base para el diseño de la remodelación de la terminal internacional.

El proyecto ejecutivo para las obras de las Etapas I y II se hará en 1999 y 2000, al igual que el proyecto esquemático también para algunas instalaciones selectas. Los equipos de construcción y diseño serán movilizados según sea necesario para apoyar el trabajo restante de las Etapas III y IV.

### **Calificaciones y Base de la Programación - de 1999 al 2002**

A continuación se indican las calificaciones y presunciones que se han utilizado como base para la programación de la ampliación del AIJS:

- Secuencia y programación de la construcción de acuerdo con el Plan Maestro de TAMS/IMG para el aeropuerto.
- Bechtel/Edica recibirá una Autorización para Comenzar en abril de 1999.
- Migración y Seguridad serán transferidos temporalmente a la terminal que Edica está construyendo actualmente. La construcción de las instalaciones temporales se iniciará en septiembre de 1999.
- El diseño de los paquetes iniciales para la reconstrucción de la terminal, y los del lado aéreo se concluirán poco después del inicio de la construcción en septiembre de 1999.
- Los pedidos para los equipos clave para la terminal y las salas de espera se comprometerán antes de septiembre de 1999.
- En 1999 y 2000 se redactará el proyecto ejecutivo para las instalaciones auxiliares, terminal, y lado aéreo de las Etapas I y II, así como el diseño esquemático para la ampliación de las salas de espera a 20 puertas; la ampliación de la zona de rampa para 16 puertas y 4 posiciones remotas. La secuencia de diseño incluye un ciclo de revisión y aprobación de 15 días para el Gerente General del Aeropuerto y la comisión de revisión técnica de la DGAC.

- La pavimentación y movimiento de tierras se hará en las estaciones secas, o cuando el clima permita trabajar con condiciones de calidad.
- La pavimentación de la pista principal se realizará de las 10:00 P.M. a las 6:00 A.M. cada día. El Gerente General del Aeropuerto deberá reprogramar las operaciones de despegue y aterrizaje de los aviones antes o después de este horario.
- La adquisición de equipos y materiales se realizará en el mercado local y mundial; se presume un período de transporte de seis semanas, incluyendo los trámites de aduanas para importaciones.
- Los materiales para acabados arquitectónicos se comprarán en el mercado local y de acuerdo con los estándares establecidos en la construcción de la terminal de la Fase I.
- El diseño de las fundaciones y estructuras cumplirán con los códigos sísmicos locales.
- Los principales subcontratos incluyen las instalaciones electromecánicas de los edificios, la fabricación y montaje de acero estructural, equipo especial y del lado aéreo, las cubiertas e impermeabilizaciones y los muros cortina.
- La programación se basa en una semana laboral de 48 horas para el personal administrativo y de 60 horas para el personal de construcción, de seguridad y de control de calidad.
- La auditoría ambiental y cualquier medida correctiva se identificará antes de iniciarse las obras.
- La programación considera la climatología local típica.

## **Plan de Recursos Humanos y Organización**

El contratista para el diseño y la construcción es una asociación entre Bechtel y Edica Ltda. El diseño se realizará en Costa Rica por consultores locales bajo la supervisión de Bechtel/Edica. Los miembros clave del equipo serán un grupo integrado de empleados de Bechtel y Edica. El resto de la organización incluirá profesionales locales contratados por Bechtel/Edica, quien les capacitará en los sistemas y procedimientos de Bechtel.

## **Equipo Gerencial**

### **Gerente de Proyecto**

A partir de la adjudicación, el Gerente de Proyecto de Bechtel/Edica dirigirá el desarrollo del plan detallado de ejecución y formará un equipo de construcción totalmente unificado, integrado y dedicado.

El Gerente de Proyecto colaborará con el Consorcio AGI para desarrollar una programación óptima y tendrá una responsabilidad global de:

- Desarrollar e implementar el plan de ejecución de diseño, compras y construcción
- Coordinar, vigilar y controlar las actividades de diseño, compras y construcción de la obra
- Vigilar el desempeño de las operaciones de diseño y construcción del proyecto

### **Gerente de Diseño**

El Gerente de Diseño estará bajo la autoridad del Gerente del Proyecto y será responsable de la calidad, costo y plazo de la totalidad del diseño. Tendrá el apoyo técnico de un especialista en pavimentación de aeropuertos. El Gerente de Diseño mantendrá una definición clara del alcance del proyecto.

Las principales responsabilidades del Gerente de Diseño incluyen:

- La supervisión global del diseño
- Fijar metas y objetivos para el equipo de diseño
- La supervisión de los consultores costarricenses que redactarán los diseños de detalle
- Vigilar la preparación del Manual de Procedimientos de Diseño del
- Vigilar la redacción del proyecto para garantizar su adherencia al alcance establecido
- 
- Vigilar el cumplimiento de presupuestos, programación y procedimientos
- Establecer y mantener la coordinación entre los grupos de diseño y otros grupos funcionales, así como con los departamentos de diseño de proveedores
- Documentar cualquier desviación de los procedimientos estándares

### **Jefe de Obra**

El Jefe de Obra, bajo la dirección del Gerente de Proyecto, será responsable de la producción, en dos áreas de construcción: edificios y pavimentos. Sus responsabilidades incluirán vigilar la planificación detallada, la calidad, la disponibilidad, uso y rendimiento de los recursos humanos, las herramientas, los bienes de consumo, la maquinaria de construcción, así como los costos de ejecución. Para ejecutar esta función, recibirá apoyo de los Superintendentes.

Inmediatamente después de recibir la Autorización para Comenzar, el Jefe de Obra será asignado al proyecto para dirigir el desarrollo del plan detallado de ejecución, y formar un equipo de construcción totalmente unificado, integrado y dedicado.

El Jefe de Obra colaborará con los grupos de diseño, compras, puesta en marcha, y de la gerencia del aeropuerto para desarrollar una programación óptima, responsabilizándose de:

- Coordinar, vigilar y controlar todas las actividades de construcción, incluyendo costos, programación y calidad
- Desarrollar e implementar el plan de ejecución de la construcción
- Vigilar el rendimiento y la eficiencia de las operaciones de construcción
- Brindar apoyo gerencial al equipo de ejecución de construcción
- Coordinar la interfaz de la construcción con otros elementos del proyecto en aspectos decisivos relacionados con la planificación, recursos humanos y avance de ejecución

### **Gerente de Seguridad**

El Gerente de Seguridad estará bajo la autoridad directa del Gerente de Proyecto. Bechtel/Edica tendrá un gerente de seguridad dedicado y de tiempo completo, con experiencia previa en construcción/operaciones de aeropuertos. El Gerente de Seguridad será responsable de elaborar, con la ayuda del equipo de obra, planes de acción para los trabajos en el campo aéreo. El Gerente de Seguridad brindará todos los incentivos y capacitación al personal del proyecto para infundir una **filosofía de cero accidentes** que se base en tres elementos principales, que se consideran esenciales para lograr un desempeño eficaz:

- Compromiso y liderazgo gerencial
- Compromiso y participación de los trabajadores
- Programa de seguridad basado en la prevención, y la capacitación del personal

El Gerente de Seguridad contará con partidas presupuestarias para la capacitación de los trabajadores en la seguridad

### **Ingeniero de Campo Jefe**

El Ingeniero de Campo Jefe será responsable de la supervisión de los ingenieros de obra, de la interpretación de diseños, del control de calidad, de la medición de obra realizada e informes de cantidades instaladas para la evaluación del avance, de la inspección previo a la terminación de las obras y y puesta en marcha de las instalaciones. El Gerente de Campo del Proyecto recibirá la orientación funcional del Gerente de la Obra.

### **Gerente Administrativo**

El Gerente Administrativo estará bajo la autoridad directa del Gerente del Proyecto. El Gerente Administrativo será responsable de la supervisión de los controles del proyecto, de la administración de subcontratos, compras y almacenes, y del pago de nóminas y facturas de contratistas y proveedores.

### **Gerente de Compras**



El Gerente de Compras estará bajo la autoridad del Gerente Administrativo . El Gerente de Compras liderará al equipo de compras y de control de materiales. El Gerente de Compras coordinará el uso selectivo de los servicios internacionales de Bechtel para elementos tales como la elaboración de contratos, la activación de pedidos, las inspecciones en fábrica, y el transporte y la logística, para apoyar las necesidades del proyecto. El Gerente de Compras será un profesional costarricense y recibirá capacitación en los sistemas de administración de materiales y compras de Bechtel.

### **Gerente de Contratos**

El Gerente de Contratos estará bajo la autoridad directa del Gerente de Proyecto y será responsable de administrar el contrato principal EPC con el Consorcio AGI. El Gerente de Contratos, con el apoyo del Gerente de Diseño y el Gerente Administrativo, mantendrán un diario de tendencias del proyecto, elaborarán documentos de notificación y cambios, y apoyará al Gerente de Proyecto en cualquier negociación.

## **Supervisión de Oficios**

La supervisión de oficios en cada uno de los frentes de la obra será responsable de cinco áreas principales:

- Planificar y organizar los trabajos
- Supervisar los trabajos
- Brindar liderazgo
- Participar en el equipo del proyecto
- Entregar un producto seguro y de calidad

Los supervisores de oficios deben tener un alto grado de conocimientos técnicos en su oficio particular, conocer otras disciplinas para coordinar los oficios, entender las especificaciones y procedimientos e inspeccionar el trabajo terminado para verificar la calidad.

Los supervisores de oficios serán responsables de la planificación y organización anticipada del trabajo diario de los equipos de trabajadores. Brindarán aportes en las reuniones y programación semanales, revisarán los planes y especificaciones para procedimientos de trabajo, materiales y necesidades de herramientas, y disponibilidad de servicios de construcción temporales e verificarán la condición del equipo o materiales permanentes antes de iniciar el trabajo. Los supervisores de oficios establecerán las tareas con base en los conocimientos y experiencia de los equipos y asignarán tareas a los capataces respectivos, desarrollando planes de contingencia para prever problemas inesperados.

Las personas que trabajen como supervisores tendrán capacidad de liderazgo, tales como confiabilidad, iniciativa, toma de decisiones, comunicación eficaz y conocimiento de costos, para la ejecución exitosa del proyecto.

## Capacitación

El desarrollo de los trabajadores de construcción se logrará en dos fases del proyecto:

- Capacitación de nuevos trabajadores
- Construcción y puesta en marcha

Los requisitos de desarrollo de los empleados de Bechtel/Edica para el proyecto incluirán temas organizacionales, técnicos, incremento de la productividad, seguridad y procedimientos. El tema presentado se adaptará a las necesidades e incluirá cursos introductorios y de refresco.

Los aprendices incluirán personal temporal, permanente y de los subcontratistas.

## Compromiso con el Desarrollo de los Empleados

El desarrollo de los empleados es un elemento clave para el éxito global del proyecto porque apoya la moral de los trabajadores, la productividad, el profesionalismo, la aplicación de nuevas tecnologías, y el apoyo de una fuerza laboral muy motivada y de oficios múltiples. La creación de un entorno de trabajo que reconozca la participación y contribución de todo el personal promueve relaciones positivas entre trabajadores dentro de una atmósfera de comunicación abierta.

A continuación se presentan ejemplos de los enfoques de capacitación que se aplicarán:

- Capacitación de Empleados Manuales – Los expertos de temas (SME) son empleados del proyecto con conocimientos específicos en ciertos campos o disciplinas y trabajan diariamente con los empleados en su campo de conocimientos. Pueden ser superintendentes, capataces o ingenieros y tener como parte de sus responsabilidades la capacitación de los trabajadores. Los SME asignados brindarán capacitación a trabajadores manuales en disciplinas tales como capacitación en supervisión para superintendentes y capataces, seguridad (requisitos mínimos de seguridad del proyecto, etc.), primeros auxilios, orientación de nuevos empleados y planificación de la construcción. Se preparará material de capacitación en español para que sea utilizado en el proyecto.
- Capacitación No Manual – Los SME también brindarán capacitación los empleados no manuales. La capacitación será en inglés o en español, y podrá ser técnica o no técnica, dependiendo de la audiencia y de las necesidades. Además de la capacitación básica requerida para todo el personal del proyecto (seguridad y orientación del proyecto), se ofrecerá capacitación específica en las áreas de liderazgo de seguridad, compras, control de materiales, administración de subcontratos, ingeniería de costos, planificación y programación, diseño de campo por disciplina, coordinación de subcontratos, capacitación detallada en seguridad, y puesta en marcha.

# 1.B Plan de Desarrollo y Construcción

## Introducción

La siguiente sección presenta los presupuestos de las Inversiones de Capital, tal y como se describen en el Modelo Financiero del Plan Maestro. El alcance de los trabajos para efectos del presupuesto, se obtuvo del Cartel de Licitación de fecha 22 de Abril de 1998, documentos del Plan Maestro preparado por TAMS y todos los Documentos y aclaraciones correspondientes.

En el documento 1.b.1a se muestra un resumen de los proyectos de Inversiones de Capital y sus respectivos costos **en U.S. dólares del año 1997**. El resumen incluye el monto estimado del proyecto de Inversión de Capital y una breve descripción del alcance de los trabajos. Estos montos no incluyen CEMAC.

Para los proyectos del **Lado Aéreo, Terminal y Lado Terrestre**, el equipo Bechtel / EDICA preparó presupuestos de trabajo detallados para las Etapas I y II del Plan de Inversiones de Capital. Para estimar los costos de todos aquellos proyectos a realizar entre los años 4 y 20 (Etapas III, IV y posteriores) se tomaron de base los estimados de cantidades conceptuales realizados por TAMS. Los precios unitarios se ajustaron para reflejar los precios unitarios usados en las Etapas I y II del Plan de Inversiones de Capital

Cada proyecto es introducido por una breve narración que discute el alcance de los trabajos y el desarrollo del presupuesto. En esta sección los proyectos están cuantificados en las Tablas (Documentos 1.B.2 al 1.B.15) que se adjuntan, estas Tablas están de acuerdo con las últimas aclaraciones al Cartel de Licitación.

Las Documentos están organizadas según las siguientes categorías:

- TERMINAL / LADO TERRESTRE
  - Salas de Espera
  - Edificio Terminal
  - Acceso Vial
  - Terminal de Carga
  - Facilidades Auxiliares
- LADO AEREO

Las facilidades de la **Terminal / Lado Terrestre** se presentan en el formato de la Tabla 11, Tabla 7 (áreas de rehabilitación de rampa) y Tablas 5 y 10 (áreas de rampa nueva) según sea apropiado.

Los proyectos del **Lado Aéreo** se presentan en dos formatos respectivos. Las áreas de pavimento nuevo se detallan en las Tablas 5 y 10. Estos proyectos son Pista de Rodaje Parcial Paralela Sur, Bahía de Espera de la Pista 07, Rampa para Buses de Rampa Remota y la Expansión Rampa Edificio Terminal. La rehabilitación de pavimentos se detalla en la Tabla 7. Estos proyectos son, Recarpeteo Pista 07/25, Conectores, Calle de Rodaje Delta y la rehabilitación de la Rampa Edificio Terminal.

En estas tablas se describen las cantidades claves y los costos unitarios usados para desarrollar los estimados de costos del Plan de Inversiones de Capital.

Referirse al Plan de Ejecución del Plan de Inversiones de Capital en la sección anterior, 1.A – Adherencia al Plan Maestro (Alternativa D-3), para los detalles de la organización de los trabajos y los diferentes procesos.

## RESUMEN DE LAS INVERSIONES DE CAPITAL

### DOCUMENTO 1.B-1a

Los montos que aparecen en el resumen del Plan de Inversiones de Capital, son en **U.S. dólares del año 1997** y no contemplan ni reajustes ni CEMAC.

A la derecha del costo de cada proyecto aparece una breve base de estimación de costos y alcance de los trabajos. Cada una de estas bases y los alcances de los trabajos se describen más ampliamente en los documentos individuales que se muestran a continuación.

Inversiones de Capital que en el Modelo Financiero se indican como “montos fijos” no están incluidas en este resumen.

Los presupuestos de proyectos que aparecen en el resumen del Plan de Inversiones de Capital, son los mismos presupuestos de proyectos usados en la Tabla 2 del Modelo Financiero.











## **EDIFICIO TERMINAL / FACILIDADES LADO TERRESTRE**

Los documentos de las Facilidades de La Terminal incluyen las Salas de Espera las Facilidades del Edificio Terminal.

Los documentos de las Salas de Espera describen áreas de construcción programadas con su respectivo precio unitario, e incluyen las áreas de rampa asociadas. Las áreas de Construcción de piso que se denotan en los documentos son áreas de construcción bruta y no áreas de construcción de piso acabado.

En las Facilidades del Edificio Terminal, los costos unitarios están basados en los precios que EDICA utiliza en la construcción del Edificio Terminal nuevo, al oeste de la Terminal existente.

La estimación de costo de esta Facilidad se estudió de diferentes maneras. Se preparó un presupuesto detallado a partir de un diseño conceptual esquemático, incluyendo demolición, estructura, sistemas de transporte, acabados interiores, sistemas eléctricos y mecánicos (cuando así se requieran) y otros sistemas de la facilidad que se identificaron.

El costo de las facilidades también se estimó usando como base el concepto de \$/m<sup>2</sup> apropiado para este tipo de facilidades.

Adicionalmente y a manera de comparación, se desarrollaron precios unitarios tomando como base un registro histórico de aeropuertos en los Estados Unidos, se efectuaron los ajustes necesarios para ajustar estos costos a la realidad del mercado costarricense. De estos presupuestos se usó un presupuesto de consenso para cada facilidad.

El área de Rampa a reconstruir, está definida en el Documento 1.B-1b: Areas de Rampa propuestas para rehabilitación y expansión, Años 1999 – 2018. Este dibujo muestra las diferentes áreas de Rampa que deben ser reconstruidas o construidas nuevas(achuradas), las áreas de este dibujo fueron usadas para desarrollar las cantidades del presupuesto.

<b>INDICE</b>
---------------

**Edificio Terminal / Facilidades Lado Terrestre**

**DOCUMENTO 1.B-2**

**Item 28 - EXPANSION SALAS DE ESPERA A 11 PUENTES DE ABORDAJE - ETAPA II**

Incluye:

- Item 31 - Rampa Remota para Buses
- Item 41 - Expansión Rampa Terminal a 11 Posiciones ( Tablas 5 & 10)

**DOCUMENTO 1.B-3**

**Item 64 - EXPANSION SALAS DE ESPERA A 13 POSICIONES - ETAPA III**

Incluye:

- Item 67 - Otros Costos Adicionales de la Terminal
- Item 69 - Expansión Rampa de Terminal a 13 Posiciones (Tablas 5 & 10)

**DOCUMENTO 1.B-4**

**Item 81 - EXPANSION SALAS DE ESPERA A 18 POSICIONES - ETAPA IV**

Incluye:

- Item 89 - Expansión Rampa Terminal a 18 Posiciones (Tablas 5 & 10)
- Item 91 - Expansión Rampa Edificio Terminal (Tablas 5 & 10)
- Item 95 - Puentes de Abordaje

**DOCUMENTO 1.B-5**

**Item 4 - FASE II PROCESADOR DE TERMINAL - ETAPA I**

**DOCUMENTO 1.B-6**

**Item 84 - FASE III EXPANSION PROCESADOR DE TERMINAL - ETAPA IV**

Incluye:

- Item 88 - Otros Costos Adicionales de Terminal

**DOCUMENTO 1.B-7**

**Item 94 - EXPANSION EDIFICIO TERMINAL DE PASAJEROS - 2018**

Incluye:

- Item 92 - Expansión Rampa Aérea Principal a 20 Posiciones (Table 5 & 10)
- Item 97 - Otros Costos Adicionales

**DOCUMENTO 1.B-8**

**ACCESO VIAL**

Incluye:

- Item 72 – Finalización Sistema Acceso Vial
- Item 73 – Expansión Parqueos Autos (400 a 800 espacios)
- Item 90 - Expansión Parqueos Autos (800 a 1,000 espacios)

**DOCUMENTO 1.B-9**

**TERMINAL DE CARGA**

Incluye:

- Item 70 – Expansión Terminal de Carga
- Item 71 – Expansión Rampa de Carga
- Item 87 – Expansión Terminal de Carga
- Item 93 – Expansión Rampa de Carga

**DOCUMENTO 1.B-10**

**FACILIDADES AUXILIARES**

Incluyen:

- Item 26 – Reubicación Fuerza Vigilancia Aérea, Base 2
- Item 33 – Costos Misceláneos de Terminal
- Item 42 – Reubicación Inst. Mantenim. Aeronaves (COOPESA, LACSA)
- Item 51 – Reubicación Inst. Mantenim. Aeropuerto
- Item 62 – Reubicación Terminal de Pasajeros Nacionales
- Item 63 – Otras Pequeñas Instalaciones
- Item 68 – Reubicación de ARFF

Insertar Exhibit 1.b – 1.b: Rampa Propuesta

Page 1 of 1

## DOCUMENTO 1.B-2

En los Documentos adjuntos, 1.B-2, Tabla 11 (resumen) y las Tablas 5,7,10, se definen los precios.

### **Item 28 – EXPANSION SALAS DE ESPERA A 11 POSICIONES – ETAPA II**

#### ***Reestructuración Sísmica de las Salas de Espera Existentes (7,3000 m2)***

Este proyecto incluye la reestructuración sísmica de los siguientes componentes, según documentos de diseño de fecha Junio de 1994

- Fundaciones / Vigas de Amarre
- Columnas
- Vigas de Entrepiso
- Muros de Cortante Interiores

La estimación de costos para estos trabajos fue desarrollada a base de estimar cantidades y precios, tomando como base los documentos de diseño para estos trabajos que se encontraban en el cuarto de datos en las instalaciones de la DGAC. Se consideraron factores que impactan los costos (menor productividad y costos adicionales) debido a que los trabajos deben desarrollarse en una facilidad existente. Se incluyen imprevistos por costos adicionales desconocidos pero reales. Estos incluyen costos de construcciones temporales y costos de reubicación de algunos sistemas eléctricos y mecánicos, para poder realizar la reestructuración sísmica de esta facilidad.

#### ***Recondocumentación de las Salas de Espera Existentes (7,500m2)***

Este proyecto consiste en recondocumentar las salas de espera existentes y los puentes de abordaje de pasajeros para acomodar siete (7) puentes de abordaje en lugar de los seis (6) puentes existentes. Un área adicional de **200 m2** será añadida al área de salas de espera para de esta manera poder acomodar una puerta de salida tipo “C”.

También se construirán cinco (5) pasos a cubierto para la recondocumentación de los puentes de abordaje.

#### ***Nuevas Salas de Espera ( 2 Puertas de Contacto/ 2 Puertas Remotas )***

Este proyecto añade dos (2) Puertas de Contacto tipo “D” y dos (2) Puertas Remotas tipo “C”. Las dos puertas de contacto nuevas con sus respectivos puentes de abordaje se localizan al este de las salas de espera existentes. Hacia el oeste de las salas de espera existentes se encuentran las dos nuevas salas de espera, para las dos puertas de salida remotas. Esto añade **4,550 m2** de área nueva de salas de espera para puertas de salida de contacto. Además añade **1,140 m2** de área nueva para puertas de salida remota.

Los costos de las salas de espera remota incluyen un paso a cubierto con su respectivo acceso vertical a las salas de espera existentes y a las nuevas facilidades.

La construcción de las nuevas facilidades de las puertas de contacto, será similar a las facilidades existentes y los acabados serán consistentes con el nuevo Edificio Terminal actualmente en proceso de construcción.

El área de rampa terminada será un 80% del área de piso bruta. Estos costos incluyen la reubicación y los costos de las facilidades temporales de las actuales oficinas ubicadas en el nivel de rampa del Edificio Terminal existente. Durante los trabajos de la reestructuración sísmica, remodelado del Edificio Terminal existente y la construcción de la nueva área de salas de espera para puertas de contacto, se requerirán facilidades temporales para ubicar las facilidades de los servicios de rampa.

***41 y 50 - Expansión Rampa Edificio Terminal a 11 Posiciones (Tablas 5, 7 & 10)***

Para que la rampa de Terminal pueda acomodar nueve (9) puertas de contacto y dos (2) posiciones de parqueo remoto de aviones, debe de rehabilitarse **59,350 m<sup>2</sup>** de área de rampa existente y además construirse 36,000 m<sup>2</sup> de nueva rampa.

El trabajo de rehabilitación de la rampa del Edificio Terminal (**59,350 m<sup>2</sup>**) es similar al de reconstrucción de la pista y los conectores de rodaje, escarificar 10cm a todo el ancho del pavimento de la pista y pavimentar 10 cm, después 10 cm y 12 cm más. Para estos trabajos se usará una mezcla de material reciclado (70% usado y 30% nuevo) en el 18% de estas áreas.

La nueva rampa agregará 13,660 m<sup>2</sup> para las posiciones remotas hacia el oeste, 3,160 m<sup>2</sup> para las puertas de contacto hacia el oeste y 19,121 m<sup>2</sup> para las puertas de contacto hacia el este.

Adicionalmente, se rehabilitará una sección pavimento que va desde la nariz del avión hasta el edificio (6,400 m<sup>2</sup>), usando una membrana de recubrimiento de (9.5 cm).

El área de Rampa a reconstruir, está definida en el Documento 1.B-1b: Areas de Rampa propuestas para rehabilitación y expansión, Años 1999 – 2018. Este dibujo muestra las diferentes áreas de Rampa que deben ser reconstruidas o construidas nuevas (achuradas), las áreas de este dibujo fueron usadas para desarrollar las cantidades del presupuesto.

Los detalles acerca de la sección de pavimento usada para desarrollar el presupuesto se encuentran en el resumen del Plan de Inversiones.

***31 - Rampa Remota para Buses - (Tablas 5 & 10)***

El alcance de los trabajos de la Rampa Remota para Buses, incluye la construcción de 7,500 m<sup>2</sup> de nueva rampa hacia el oeste del nuevo Edificio de la Terminal actualmente en proceso de construcción. Esta nueva área de rampa servirá a las salas de espera remotas.

Los trabajos de construcción de esta área serán coordinados con la construcción de las salas de espera remota y su respectiva área de rampa a construir.

Los detalles acerca de la sección de pavimento usada para desarrollar el presupuesto se encuentran en el resumen del Plan de Inversiones.



|

|

|

|

|

|

|

|

|

|



|

|

**DOCUMENTO 1.B-3**

En el documento adjunto 1.B-3, Tabla 11, se definen los precios.

**Item 64 – EXPANSION SALAS DE ESPERA A 13 POSICIONES –  
ETAPA III**

***Nuevas Salas de Espera (2 Puertas de Contacto al Oeste)***

El alcance de los trabajos de este proyecto consiste en agregar dos (2) nuevas puertas de contacto tipo “C”, con sus respectivos puentes de abordaje, hacia el lado oeste de las salas de espera existentes. Esto proveerá **3,000 m<sup>2</sup>** de área para las facilidades de las salas de espera.

Para estimar los costos de todos aquellos proyectos a realizar entre los años 4 y 20 (Etapas III, IV y posteriores) se tomaron de base los estimados de cantidades conceptuales realizados por TAMS. Los precios unitarios se ajustaron para reflejar los precios unitarios usados en las Etapas I y II del Plan de Inversiones de Capital

***69 – Expansión Rampa de Terminal a 13 Posiciones (Tablas 5 & 10)***

El área de Rampa a reconstruir, está definida en el Documento 1.B-1b: Areas de Rampa propuestas para rehabilitación y expansión, Años 1999 – 2018. Este dibujo muestra las diferentes áreas de Rampa que deben ser reconstruidas o construidas nuevas(achuradas), las áreas de este dibujo fueron usadas para desarrollar las cantidades del presupuesto.

Este proyecto construye **14,150 m<sup>2</sup>** de nueva rampa localizada al extremo oeste. Esta rampa dará servicio a las dos (2) nuevas puertas de contacto. Esta área está basada en los datos de las Tablas de TAMS. El dibujo de Nuevo Esquema de Instalaciones indica para este trabajo un área de 5,050 m<sup>2</sup>. El presupuesto de estos trabajos está basado en los datos de las Tablas de TAMS. El área correspondiente a estos trabajos en las Tablas es de **14,150 m<sup>2</sup>**.

Para estimar los costos de todos aquellos proyectos a realizar entre los años 4 y 20 (Etapas III, IV y posteriores) se tomaron de base los estimados de cantidades conceptuales del Plan Maestro Alternativa D-3 realizados por TAMS. Los precios unitarios se ajustaron para reflejar los precios unitarios usados en las Etapas I y II del Plan de Inversiones de Capital



|

|

**DOCUMENTO 1.B-4**

En el documento adjunto 1.B-4, Tabla 11, se definen los precios.

**Item 81 – EXPANSION SALAS DE ESPERA A 18 POSICIONES –  
ETAPA IV**

***Nuevas Salas de Espera (2 Puertas de Contacto Este / 3 Puertas  
de Contacto Oeste)***

El alcance de los trabajos de este proyecto incluye cinco (5) nuevas puertas de contacto con sus respectivos puentes de abordaje, dos (2) al lado este y tres (3) al extremo oeste. Cuatro de las puertas son de tipo “C”, y una (1) es de tipo “D”. Esto proveerá 7,700 m<sup>2</sup> de área adicional de puertas de abordaje.

Este proyecto requerirá la relocalización de carreteras en el lado este de la propiedad del aeropuerto.

Para estimar los costos de todos aquellos proyectos a realizar entre los años 4 y 20 (Etapas III, IV y posteriores) se tomaron de base los estimados de cantidades conceptuales del Plan Maestro Alternativa D-3 realizados por TAMS. Los precios unitarios se ajustaron para reflejar los precios unitarios usados en las Etapas I y II del Plan de Inversiones de Capital

Para estimar los costos de todos aquellos proyectos a realizar entre los años 4 y 20 (Etapas III, IV y posteriores) se tomaron de base los estimados de cantidades conceptuales del Plan Maestro Alternativa D-3 realizados por TAMS. Los precios unitarios se ajustaron para reflejar los precios unitarios usados en las Etapas I y II del Plan de Inversiones de Capital

**89 y 91 – Expansión Rampa Terminal a 18 Posiciones  
(Tablas 5 & 10)**

Este proyecto proveerá nueva área de rampa para dar servicio a las cinco (5) nuevas puertas de contacto construidas como se indica en el ítem 81 anterior. Este proyecto construye aproximadamente **14,500 m<sup>2</sup>** de nueva área de rampa hacia el extremo oeste (ítem 89), para dar servicio a tres (3) nuevas puertas de contacto. Además agregará aproximadamente **12,000 m<sup>2</sup>** de nueva área de rampa localizada al extremo este para dar servicio a las dos (2) nuevas puertas de contacto del lado este.

Este proyecto requerirá la relocalización de carreteras en el lado este de la propiedad del aeropuerto.

Para estimar los costos de todos aquellos proyectos a realizar entre los años 4 y 20 (Etapas III, IV y posteriores) se tomaron de base los estimados de cantidades conceptuales del Plan Maestro Alternativa D-3 realizados por TAMS. Los precios unitarios se ajustaron para reflejar los precios unitarios usados en las Etapas I y II del Plan de Inversiones de Capital



**DOCUMENTO 1.B-5**

En el documento adjunto 1.B-5, Tabla 11, se definen los precios.

**Item 4 -FASE 2 PROCESADOR DE TERMINAL- ETAPA I**

***Reestructuración Sísmica del Edificio de Terminal Existente  
(6,5000 m2)***

Este proyecto incluye la reestructuración sísmica de los siguientes componentes, según documentos de diseño de fecha Junio de 1994

- Fundaciones / Vigas de Amarre
- Columnas
- Vigas de Entrepiso
- Muros de Cortante Interiores

La estimación de costos para estos trabajos fue desarrollada a base de estimar cantidades y precios, tomando como base los documentos de diseño para estos trabajos que se encontraban en el cuarto de datos en las instalaciones de la DGAC, y todos los Documentos. Se consideraron factores que impactan los costos (menor productividad y costos adicionales) debido a que los trabajos deben desarrollarse en una facilidad existente. Se incluyen imprevistos por costos adicionales desconocidos pero reales. Estos incluyen costos de construcciones temporales y costos de reubicación de algunos sistemas eléctricos y mecánicos, para poder realizar la reestructuración sísmica de esta facilidad.

***Expansión (2,800 m2) y remodelación (6,500 m2) del Edificio Terminal Existente.***

Los trabajos de expansión de la terminal existente serán consistentes con la nueva terminal de pasajeros actualmente en proceso de construcción. Esta expansión incluye la construcción de paredes exteriores de vidrio, estructura de techo, acabados interiores, etc.

La expansión fue cuantificada a base de un levantamiento conceptual del área. El alcance de los trabajos incluye la expansión de los niveles de piso uno y dos, para ajustarse a la nueva línea de fachada de la nueva terminal de pasajeros actualmente en proceso de construcción. También incluye la demolición de las paredes exteriores.

La expansión excluye la excavación que abarca desde la nueva vía de acceso a la línea de fachada de la terminal actual. Esta excavación está incluida en el actual contrato de EDICA para la construcción del nuevo edificio de la terminal de pasajeros, junto con las respectivas vías de acceso.

La remodelación de la facilidad consiste en un mejoramiento de los acabados interiores, de manera que estos sean consistentes con los acabados de la nueva terminal de pasajeros.

Esta remodelación incluye la recondocumentación del tercer nivel. Se demolerán las áreas de techo y las paredes exteriores. Los sistemas eléctricos y mecánicos asociados a este tercer nivel de piso, serán reusados.

El mejoramiento de los sistemas eléctricos no están incluidos en el alcance de estos trabajos de remodelación. Los sistemas eléctricos y mecánicos existentes se usarán tal y como están instalados.

Los costos del desarrollo temporal para el arribo de pasajeros, inmigración de salida y entrada y la reconstrucción al lado este del edificio nuevo de la terminal de pasajeros, están incluidos en la remodelación de la terminal actual.

Estos trabajos permitirán realizar los trabajos de reestructuración sísmica y remodelación de la terminal actual, sin interferir con el tránsito de pasajeros. Todo el flujo de pasajeros será a través del lado este de la nueva terminal de pasajeros actualmente en proceso de construcción. Se desarrollará un acceso vertical para los pasajeros que arriben, de manera que estos tengan acceso al nivel de arribos de la nueva terminal de pasajeros.

Los presupuesto de todos aquellos trabajos en las facilidades de la terminal indicados para las Etapas III y posteriores, se basaron en el presupuesto del Plan Maestro Alternativa D-3.



**DOCUMENTO 1.B-6**

En el documento adjunto 1.B-6, Tabla 11, se definen los precios.

**Item 84 - FASE III EXPANSION PROCESADOR DE TERMINAL -  
ETAPA IV**

El alcance de los trabajos de este proyecto incluye la construcción de una facilidad de **5,100 m2**, para albergar un Edificio Terminal de Pasajeros. Esta facilidad será construida al este de la Terminal existente. Este proyecto requiere incluir un sistema de acceso para los "carritos de equipaje", de manera que estos tengan acceso desde el nivel de rampa al sótano de esta facilidad. Esto requerirá la demolición del área de inmigración y aduanas actualmente usadas.

El presupuesto para estos trabajos se basó en el presupuesto del Plan Maestro Alternativa D-3.





**DOCUMENTO 1.B-7**

En el documento adjunto 1.B-7, Tabla 11, se definen los precios.

**Item 94 - EXPANSION TERMINAL DE PASAJEROS - AÑO 2018**

*Terminal Procesadora de Pasajeros y Salas de Espera Remotas.*

Este proyecto provee un área de **4,500 m2** para albergar la terminal procesadora de pasajeros, hacia el este, y **4,000 m2 (2,400 m2** salas de espera y **1,600 m2** de soporte de rampa) para las dos (2) últimas salas de espera remotas hacia el oeste. Estas facilidades se localizarán a nivel de rampa.

El presupuesto para estos trabajos se basó en el presupuesto del Plan Maestro Alternativa D-3.

*92 - Expansión Rampa Edificio Terminal a 20 Posiciones  
(Tablas 5 & 10)*

Este proyecto construye aproximadamente **15,000 m2** de nueva área de rampa en el extremo oeste. Esta nueva área de rampa dará servicio a las dos (2) salas de espera remota que se describen en el Item - 94 anterior.

Para estimar los costos de todos aquellos proyectos a realizar entre los años 4 y 20 (Etapas III, IV y posteriores) se tomaron de base los estimados de cantidades conceptuales del Plan Maestro Alternativa D-3 realizados por TAMS. Los precios unitarios se ajustaron para reflejar los precios unitarios usados en las Etapas I y II del Plan de Inversiones de Capital



**DOCUMENTO 1.B-8**

En el documento adjunto 1.B-8, Tabla 11, se definen los precios.

**ACCESO VIAL**

Este acceso vial incluye la recondocumentación de las vías de acceso al aeropuerto, estacionamientos de vehículos y vías de acceso a las facilidades del aeropuerto. Estos proyectos se construyen durante los años 4 al 20 según el Plan de Inversiones de Capital.

El presupuesto para estos trabajos se basó en el presupuesto del Plan Maestro Alternativa D-3.

**DOCUMENTO 1.B-9**

En el documento adjunto 1.B-9, Tabla 11, se definen los precios.

**TERMINAL de CARGA**

Esta categoría de proyectos incluye la expansión de la terminal de carga y sus respectivas áreas de rampa. La expansión inicial es convertir la terminal Delta existente en un área de carga e incorporar el espacio a la facilidad existente.

El desarrollo total de las nuevas facilidades para la terminal de carga y sus respectiva área de rampa es de **5,772 m2** y **28,000 m2** respectivamente.

Este proyecto no incluye costos derivados de alguna excavación que sea necesaria para efectuar estos trabajos..

Para estimar los costos de todos aquellos proyectos a realizar entre los años 4 y 20 (Etapas III, IV y posteriores) se tomaron de base los estimados de cantidades conceptuales del Plan Maestro Alternativa D-3 realizados por TAMS. Los precios unitarios se ajustaron para reflejar los precios unitarios usados en las Etapas I y II del Plan de Inversiones de Capital



**DOCUMENTO 1.B-10**

En los documentos adjuntos 1.B-10, Tabla 11 (resumen), y Tablas 5 y 10, se definen los precios.

**FACILIDADES AUXILIARES**

Facilidades Auxiliares Incluyen:

- Reubicación Fuerza Vigilancia Aérea, Base 2
- Costos Misceláneos de Terminal
- Reubicación Inst. Mantenim. Aeronaves (COOPESA, LACSA)
- Reubicación Inst. Mantenim. Aeropuerto
- Reubicación Terminal de Pasajeros Nacionales
- Otras Pequeñas Instalaciones
- Reubicación de ARFF

El alcance de los trabajos de estos proyectos queda como se definió en el Plan Maestro Alternativa D-3.

La relocalización de la Base 2 incluye desarrollar un área de **6,400 m<sup>2</sup>** para albergar un hangar de **2,400 m<sup>2</sup>** con su respectiva rampa de **3,000 m<sup>2</sup>** y una vía de acceso de **1,000 m<sup>2</sup>**.

El relleno de material importado para efectuar estos trabajos es de **43,200 m<sup>3</sup>**.

El hangar será un edificio de bahía alta y pre-fabricado. Excluye puertas y es de ventilación natural. Los equipos de operación y mantenimiento no se incluyen en este presupuesto.

La estimación de costo para la relocalización de la Base 2, se efectuó detalladamente para los rubros de movimiento de tierras y pavimentos.

Los detalles relacionados con la sección de pavimentos usada pueden obtenerse del resumen del Plan de Inversiones.

Las facilidades auxiliares fueron presupuestadas tomando como base las cantidades y costos unitarios para estos rubros, que indica el presupuesto del Plan Maestro Alternativa D-3.

Proyectos del Plan de Inversiones de Capital, que en el Modelo Financiero se definen como “montos fijos”, se incluyen en este Documento a esos “montos fijos”.







## LADO AEREO

Durante el período de preparación de las estimaciones de costo, correspondientes a los trabajos a realizar en el Lado Aéreo, se estudió el mercado costarricense detalladamente. Por ejemplo; disponibilidad y costo de los materiales de relleno, agregados, material asfáltico (AC\_40) para la mezcla del concreto asfáltico y disponibilidad y capacidad del equipo de construcción para ejecutar las obras civiles. Se recopiló información de al menos tres fuentes para cada rubro.

**Todas las operaciones de pavimentación en el campo aéreo cumplirán las indicaciones de la Circular de Asesoría de la FAA, N° AC 150/5370-13, del 27/8/90.** El plan contempla el uso de equipos de pavimentación redundantes, para asegurar el acabado de los trabajos en el horario previsto, aún en el caso de averías. Para mayores detalles referirse al Plan de Ejecución en la sección 1.A. Adherencia al Plan Maestro (Alternativa D-3).

Otro asunto de gran importancia es que el estudio del mercado costarricense mostró que no existe la cantidad de equipo de construcción específico disponible, para soportar la realización del programa de trabajo.

Basándose en estas evaluaciones y con las prioridades de: ofrecer un precio competitivo, poder controlar el programa de trabajo y fijar y mantener el control de calidad, el equipo Bechtel / EDICA ejecutarán con recursos propios los trabajos de construcción del Lado Aéreo.

El equipo de construcción requerido incluye: equipo de movimiento de tierras y de pavimentación, una planta de asfalto y silos de almacenaje. Todo el equipo de construcción que deba importarse será suplido por la compañía Bechtel Leasing Services, Inc. La maquinaria será nueva, de última generación, y de capacidad suficiente para asegurar que la calidad del pavimento y su nivelación cumplan o superen las normativas de la FAA.

Con el fin de poder mantener el programa de trabajo necesario, se importarán dos máquinas escarificadoras de pavimentos y dos máquinas pavimentadoras, ambas de gran tamaño. La segunda máquina escarificadora de pavimento se requerirá únicamente durante el período de rehabilitación de la pista 07/25.

Bechtel / Edica importará una flota básica de equipos de pavimentación y movimiento de tierras. Los picos de demanda se cubrirán con equipo disponible en Costa Rica.

Todos los materiales de movimiento de tierras se acarrearán de las fuentes de suministro al sitio de trabajo por el equipo de Bechtel / EDICA.

Adicionalmente los costos incluyen la organización y facilidades requeridas para soportar el programa de trabajo y el volumen inicial de obras del Plan de Inversiones de Capital. Estos costos también soportan los programas de desarrollo futuros hasta el año 2018. Esta organización incluye funciones para la supervisión de los trabajos, ingeniería de campo, coordinación de operaciones y construcción, control de calidad, pruebas de materiales y seguridad.

Las secciones de pavimento usadas para calcular las cantidades están de acuerdo con las cifras de las secciones propuestas y las definiciones de las Tablas indicadas en el Plan Maestro Alternativa D-3.

Las cantidades para los proyectos del Lado Aéreo fueron desarrolladas de los datos suministrados por TAMS en las Tablas 5,7 y 10. Se verificaron y se reajustaron estas cantidades tomando de base planos provistos en los documentos del Plan Maestro Alternativa D-3 y clarificaciones suministradas por la DGAC.

Los factores que se indican a continuación se usaron para ajustar las cantidades originales indicadas en el Plan Maestro Alternativa D-3. Estas cantidades originalmente no tomaban en consideración los fenómenos de hinchamiento y compactación de los agregados.

- Material de Base 18%
- Material de Sub-Base 18%
- Material de Préstamo 30%

Un factor adicional de 5% de desperdicio fue tomado en cuenta para todo el material de relleno y las cantidades de asfalto. Estos factores varían levemente de los valores provistos en la última aclaración al Cartel de Licitación, aún así en promedio, los costos son razonablemente comparables.

Debido a la falta de suficiente información geotécnica, se usaron prácticas comunes en la ingeniería civil, para desarrollar los siguientes criterios.

- Remover los 20 cm superiores de material de origen vegetal.
- Cortar 50 cm (por debajo de los 20 cm anteriores) para remover cualquier residuo de material vegetal y desperdicios.
- Reusar el 75% de los 50 cm de material de corte.

Estos criterios pueden variar a lo largo del sitio de trabajo y dependen de pruebas geotécnicas a realizar en un futuro. Esta es un área de riesgo y potencialmente podría generar costos adicionales. Esto depende de los resultados de los estudios geotécnicos a realizar en un futuro en el sitio de los trabajos.

Se hizo un análisis para establecer el balance en el concreto asfáltico, para poder determinar las cantidades exactas de concreto asfáltico nuevo contra concreto asfáltico reciclado. El concreto asfáltico reciclado es una mezcla que presenta una razón de 70% viejo a 30% nuevo.

En general, el concreto asfáltico reciclado fue usado en los presupuestos en los espaldones y áreas de pavimento **no** críticas. El análisis de balance colocó el 45% del material reciclado en los espaldones y aproximadamente el 55% en las áreas de rampa.

Todas las demás áreas serán pavimentadas con concreto asfáltico nuevo.

INDICE
--------

## Proyectos del Lado Aéreo

### *DOCUMENTO 1.B-11*

Item 34 - CALLE DE RODAJE PARCIAL PARALELA SUR Y BAHIA DE ESPERA 25

### *DOCUMENTO 1.B-12*

Item 45 - BAHIA DE ESPERA DE LA PISTA 07

### *DOCUMENTO 1.B-13*

Item 49 - REHABILITACION DE LA PISTA 07/25 Y CONECTORES DE RODAJE

### *DOCUMENTO 1.B-14*

Item 50 - RECONSTRUCCION DE LA PISTA DE RODAJE DELTA Y RAMPA

### *DOCUMENTO 1.B-15*

Item 96 - RECARPETEO PISTA 07/25

**DOCUMENTO 1.B-11**

En el documento adjunto 1.B-11, Tablas 5 y 10, se definen los precios.

**Item 34 – PISTA DE RODAJE PARCIAL PARALELA SUR Y BAHIA DE ESPERA 25**

La Pista de Rodaje Parcial Paralela Sur y la Bahía de Espera 07 deben de construirse al lado sur-este de la Pista 07/25. El área se estima en **18 hectáreas**. Incluye la relocalización de la Calle La Candela hacia el sur de la nueva área de rodaje, y al perímetro de esta. La Calle La Candela será de **2.65 kilómetros** de largo

El área se preparará de la siguiente manera:

- Remover los 20 cm superiores de material de origen vegetal.
- Cortar 50 cm (por debajo de los 20 cm anteriores) para remover cualquier residuo de material vegetal y desperdicios.
- Reusar el 75% de los 50 cm de material de corte.

El relleno que se requiere para esta área es de **562,900 m3** de material de préstamo.

El área de pavimentos de la calle de rodaje y de la bahía de espera se estima en **42,955 m2**.

El sistema de drenaje de esta facilidad se estima será de la misma naturaleza que el drenaje existente, a base de canales abiertos y tubos enterrados para el desague.

Los detalles relacionados con la sección de pavimentos usada pueden obtenerse del resumen del Plan de Inversiones.

|

|



**DOCUMENTO 1.B-12**

En el documento adjunto 1.B-12, Tablas 5 y 10, se definen los precios.

**Item 45 - BAHIA DE ESPERA 07**

La bahía de espera 07 debe de construirse en una área de relleno al norte de la bahía de espera existente, y al extremo oeste de la Calle de Rodaje Delta. Este relleno se estima requerirá de **266,045 m3** de material de préstamo.

El área se preparará de la siguiente manera:

- Remover los 20 cm superiores de material de origen vegetal.
- Cortar 50 cm (por debajo de los 20 cm anteriores) para remover cualquier residuo de material vegetal y desperdicios.
- Reusar el 75% de los 50 cm de material de corte.

El pavimentado de la bahía de espera se estima en **13,000 m2**.

El sistema de drenaje de esta facilidad se estima será de la misma naturaleza que el drenaje existente, a base de canales abiertos y tubos enterrados para el desague.

Los detalles relacionados con la sección de pavimentos usada pueden obtenerse del resúmen del Plan de Inversiones.







**DOCUMENTO 1.B-13**

En el Documento adjunto 1.B-13, Tabla 7, se definen los precios.

**Item 49 - REHABILITACION DE LA PISTA 07/25 Y LOS CONECTORES DE RODAJE**

El alcance de este proyecto incluye la rehabilitación de pavimentos de la Pista 07/25 (3,012 m X 45 m = **135,540 m<sup>3</sup>**), zonas de seguridad de la pista (110 m X 45 m = **4,950 m<sup>2</sup>**), y los conectores de rodaje A, B, C, y la bahía de espera al oeste (**18,141 m<sup>2</sup>**). Adicionalmente las área de los espaldones serán pavimentadas para mantener el perfil de diseño de la superficie de la pista.

La rehabilitación consiste en escarificar 10 cm de pavimento a todo lo ancho de la pista y pavimentar 10 cm, luego 10 cm y finalmente agregar 12 cm más de pavimento. Los espaldones de la pista se deben de asfaltar para mantener los perfiles de diseño del pavimento. A los conectores de rodaje se les agregará los espaldones, y el conector C se hará de 23 metros de ancho, actualmente tiene 19 metros de ancho.

Referirse al resumen del Plan de Inversiones de Capital para una clarificación sobre la sección específica de pavimento.

La pista principal 07/25 será pavimentada con material de concreto asfáltico 100% nuevo. Esto debido a la naturaleza crítica de esta superficie. Los materiales reciclados serán usados en los espaldones.

Los costos unitarios para los trabajos de escarificado y pavimentado de la pista, fueron desarrollados a base de detallar el equipo y asignarle un costo, establecer programas de las cuadrillas de trabajo, materiales de concreto asfáltico, costos de operación de la planta de asfalto, etc. Al menos tres cotizaciones se obtuvieron para cada rubro de material requerido.

De estas cotizaciones se escogieron los precios más competitivos. El precio más competitivo fue determinado no solo por precio, sino por la calidad del material y la habilidad de suplir y soportar las demandas del programa de trabajo.

Como parte del proceso de recarpeteo de la pista, se debe levantar el nivel de las luces a la orilla de la pista. Se incluye el costo de la mano de obra de levantar estas luces por medio de extensiones. No se incluyen costos para cubrir la instalación de nuevas luces. No se incluyen costos de cable o cableado de luces nuevas o existentes Cualquier otro tipo de trabajo de iluminación que deba realizarse en la pista o ayudas de navegación es considerado responsabilidad del operador.

Se incluyen en estos costos señalamientos de pavimentos tanto temporales como permanentes.

Se requerirá mejorar el alcantarillado existente, corrigiéndose las pendientes y el material drenante. Se debe de levantar el nivel del material drenante, esto de conformidad con lo requerido por la FAA para este tipo de trabajos. Se debe de

mantener la pendiente mínima entre el pavimento y el material drenante. Esto es con el fin de utilizar el sistema existente lo más posible.

Un 60% del costo de la revisión del sistema de evacuación de aguas del campo de aterrizaje se encuentra en la rehabilitación de la pista 07/25. El otro 40% se encuentra en la rehabilitación de la calle de rodaje delta

Los detalles relacionados con la sección de pavimentos usada pueden obtenerse del resumen del Plan de Inversiones.

|

|

|

|

**DOCUMENTO 1.B-14**

En el Documento adjunto 1.B-14, Tablas 7, se definen los precios.

**Item 50 – RECONSTRUCCION DE LA PISTA DE RODAJE DELTA Y LA RAMPA DE TERMINAL**

El alcance de los trabajos de este proyecto incluye la rehabilitación de la Calle de Rodaje Delta (2,000m x 22m = **44,000m<sup>2</sup>**), aumentar el ancho de la calle de rodaje D 2,000m x 1m=**2,000m<sup>2</sup>**), y agregar espaldones (7.5m a cada lado=**29,625m<sup>2</sup>**)

La rehabilitación de la calle de rodaje delta, tal y como se indica en el Plan Maestro Alternativa D-3, indica que se debe de remover 39 cm de pavimento y de material base, y proceder a realizar una inyección química a la sub-base para lograr estabilizar la fundación de la calle de rodaje. Una vez estabilizada la sub-base se procederá a reconstruir la sección de pavimento de la calle de rodaje delta.

Durante este proceso de demolición , inyección química y reconstrucción de pavimentos, la calle de rodaje delta se hará de 23 metros de ancho, en la actualidad es de 22 metros de ancho.

Los costos de la inyección química están basados en los costos unitarios aportados por TAMS.

Al agregar los espaldones, las luces de la orilla de la pista tienen que ser relocalizadas. Los costos de esta relocalización y del nuevo cableado están incluidos en estos costos unitarios. Costos que se relacionan con luces nuevas no están incluidos.

Se incluyen en estos costos señalamientos de pavimentos tanto temporales como permanentes.

Se requerirá mejorar el alcantarillado existente, corrigiéndose las pendientes y el material drenante. Se debe de levantar el nivel del material drenante, esto de conformidad con lo requerido por la FAA para este tipo de trabajos. Se debe de mantener la pendiente mínima entre el pavimento y el material drenante. Esto es con el fin de utilizar el sistema existente lo más posible.

Un 60% del costo de la revisión del sistema de evacuación de aguas del campo de aterrizaje se encuentra en la rehabilitación de la pista. El otro 40% se encuentra en la rehabilitación de la calle de rodaje delta

El área de Rampa a reconstruir, está definida en el Documento 1.B-1b: Areas de Rampa propuestas para rehabilitación y expansión, Años 1999 – 2018. Este dibujo muestra las diferentes áreas de Rampa que deben ser reconstruidas o construidas nuevas(achuradas), las áreas de este dibujo fueron usadas para desarrollar las cantidades del presupuesto.

**Los siguientes costos no están incluidos en este documento. Están incluidos con la Expansión de las Salas de Espera a 11 Posiciones – Etapa II, Documento 1.B-2.**

El trabajo de rehabilitación de la rampa del Edificio Terminal (**59,350 m<sup>2</sup>**) es similar al de reconstrucción de la pista y los conectores de rodaje, escarificar 10cm a todo el ancho del pavimento de la pista y pavimentar 10 cm, después 10 cm y 12 cm más. Para estos trabajos se usará una mezcla de material reciclado (70% usado y 30% nuevo) en el 18% de estas áreas.

Adicionalmente, se rehabilitará una sección pavimento que va desde la nariz del avión hasta el edificio (**6,400 m<sup>2</sup>**), usando una membrana de recubrimiento de (9.5 cm)

Los detalles relacionados con la sección de pavimentos usada pueden obtenerse del resumen del Plan de Inversiones.





**DOCUMENTO 1.B-15**

En el Documento adjunto 1.B-15, Tablas 7, se definen los precios.

**Item 96 - RECARPETEO PISTA 07/25**

Este proyecto es de naturaleza similar al recarpeteo inicial de la pista, Item 49. El proyecto consiste en escarificar 8 cm de pavimento a todo el ancho de la pista y a todo el largo 3,012 metros, y pavimentar 8 cm, y después de 7 cm.

Las zonas de seguridad (110m x 45m) se pavimentarán con 7 cm de concreto asfáltico. Adicionalmente los espaldones se pavimentarán de manera que sean consistentes con el perfil de diseño de la pista.

El área de superficie a pavimentar será de **135,540 m<sup>2</sup>** en la pista principal.

El presupuesto del Plan Maestro Alternativa D-3, que aparece en el Cartel de Licitación modificado de fecha 28 de Julio de 1998, pareciera que no incluye lo siguiente:

- Espaldones
- Conectores
- Drenajes
- Iluminación
- Señalamientos

Para estimar los costos de todos aquellos proyectos a realizar entre los años 4 y 20 (Etapas III, IV y posteriores) se tomaron de base los estimados de cantidades conceptuales del Plan Maestro Alternativa D-3 realizados por TAMS. Los precios unitarios se ajustaron para reflejar los precios unitarios usados en las Etapas I y II del Plan de Inversiones de Capital



## 1.C PLAN FINANCIERO

### Resumen Ejecutivo

El Plan Financiero confirma que el Consorcio AGI cumplirá con los requerimientos del Cartel de Licitación, sus modificaciones y aclaraciones; maximizará los ingresos que recibirá la Dirección General de Aviación Civil (DGAC); minimizará los costos a los usuarios del Aeropuerto Internacional Juan Santamaría (AIJS) y ofrecerá una estrategia financiera óptima, con certidumbre y flexibilidad, que se reflejará en financiamiento competitivo, de largo plazo, con tasa de interés fija.

La capacidad demostrada y la experiencia acumulada por el grupo de desarrolladores de aeropuertos del Consorcio AGI, en conjunto con sus consultores y asesores financieros, contribuirán a la ejecución exitosa y oportuna del Plan Financiero. A continuación se describen las fortalezas conjuntas del Consorcio AGI:

#### Un equipo experimentado

Con el propósito de desarrollar y ejecutar el Plan Financiero, el Consorcio AGI ha reunido un equipo reconocido y con amplia experiencia en el financiamiento de proyectos de infraestructura. Como asesores financieros del Consorcio, participan conjuntamente Deutsche Bank Securities, Inc. (en lo sucesivo, "DBS") y GE Capital Market Services, Inc. (en lo sucesivo, "GECMS").

GECMS es el grupo de asesoría financiera y de colocación de capitales de General Electric Capital Corporation (en lo sucesivo, "GE Capital"), la institución financiera no bancaria más grande de los Estados Unidos de América, con activos totales por un monto aproximado de \$250,000 millones de dólares americanos. GECMS aporta su experiencia en la asesoría para financiar proyectos de infraestructura, así como la experiencia de GE Capital en inversiones en infraestructura, como los créditos otorgados por \$46.2 millones de dólares americanos para financiar dos proyectos hidroeléctricos en Costa Rica: Río Volcán y Don Pedro, en San Miguel de Heredia. Los documentos que contienen la experiencia de GECMS se incluyen en el apéndice 1.C-1. Adicionalmente, GECMS ha colaborado de cerca con AGI en la preparación de sus propuestas para licitaciones públicas, ya que GE Capital es uno de los principales accionistas de AGI.

Por su parte, DBS es la rama de banca de inversión del grupo Deutsche Bank, el segundo banco más grande de Europa, con activos totales por un monto superior a \$500,000 millones de dólares americanos. Durante los últimos 7 años, *Privatization International* ha clasificado a DBS en primer lugar mundial como asesor financiero en proyectos de infraestructura con inversión privada. En el sector de aeropuertos, DBS ha servido como consejero en propuestas para la concesión de aeropuertos en Bolivia, Honduras, Perú, Filipinas y Sudáfrica. En particular con AGI, DBS fue el

consejero y agente financiero del consorcio encabezado por AGI que obtuvo el contrato para el aeropuerto de Perth, Australia.

Adicionalmente a estos asesores financieros, el Consorcio AGI ha establecido una relación en exclusiva con dos bancos líderes en el financiamiento de proyectos: Deutsche Bank AG, a través de su agencia en Nueva York y Dresdner Bank AG, a través de sus agencias en Nueva York y Grand Cayman (en lo sucesivo, “los bancos”). Los bancos han expedido una Carta de Intención (en lo sucesivo, “la carta de intención de los bancos”) que se incluye como apéndice 1.C-2, para otorgar un crédito de hasta \$122.4 millones de dólares americanos con un plazo máximo de 13 años (en lo sucesivo, “la deuda”). La Carta de Intención de los bancos expresa que éstos apoyan los esfuerzos del gobierno costarricense para contratar la gestión y la operación del AIJS y manifiesta el respaldo de dichas instituciones al Consorcio AGI. Además, la Carta de Intención de los bancos demuestra la viabilidad de financiar, en un plazo breve, el programa de expansión del AIJS, de conformidad con el Plan Maestro.

En conjunto, los bancos han acumulado experiencia sustancial en el financiamiento de proyectos en Costa Rica, como son: el proyecto geotérmico Miravalles III, los proyectos hidroeléctricos Doña Julia y Río Lajas y el financiamiento directo al gobierno costarricense. Asimismo, los bancos han participado específicamente en proyectos aeroportuarios y otros proyectos de infraestructura en Latinoamérica y otras regiones del mundo (ver apéndice 1.C-3 para mayor información sobre las credenciales de los bancos).

### **Capacidad y experiencia probadas**

El consorcio AGI tiene probada experiencia en la ejecución exitosa de contratos de concesión y administración de aeropuertos, así como en la negociación de convenios de financiamiento de proyectos, necesarios para alcanzar un oportuno cierre financiero. Durante los últimos 24 meses, consorcios liderados por AGI han atraído \$800 millones de dólares americanos en financiamiento para proyectos aeroportuarios. Este logro se torna especialmente impresionante si se considera la reciente volatilidad de los mercados de capital y la complejidad de los proyectos de infraestructura. El consorcio AGI considera que es posible capitalizar esa experiencia para alcanzar los objetivos planteados por la DGAC.

El consorcio AGI seguirá empleando las mejores estrategias, utilizadas en proyectos anteriores, para garantizar su éxito en Costa Rica:

- **Compromiso para la presentación de la oferta.** Desde abril del presente año, el consorcio AGI se movilizó hacia Costa Rica para establecer una oficina en el país con personal de tiempo completo, para analizar y comprender las operaciones existentes en el AIJS, el perfil de los diferentes usuarios, la economía costarricense, el marco regulatorio planteado, y los objetivos de la DGAC. El consorcio AGI estima que en el reciente proceso del Reino Unido, este compromiso de dedicar recursos tempranamente fue clave en su selección como adjudicatario en la privatización del aeropuerto de Luton, en Londres, Inglaterra.

- **Coordinación con el Gobierno.** Debido a que el éxito de las colaboraciones entre entes públicos y privados dependen de la estrecha coordinación y cooperación entre el sector privado y el gobierno, el consorcio AGI ha dedicado tiempo a dialogar con la DGAC y otras entidades de gobierno para comprender mejor sus metas y necesidades. Con este conocimiento previo, con nuestra experiencia en estructurar y ejecutar otros acuerdos con gobiernos, así como con la investigación a conciencia que se realizó acerca del proyecto, estamos en la mejor posición para empezar de inmediato a detallar y formalizar el contrato de Gestión Interesada con la DGAC, mismo que constituye el elemento esencial para cerrar el financiamiento del proyecto.
- **Uso de Expertos Independientes.** El consorcio AGI ha contratado expertos especializados en distintas áreas como: tráfico aéreo, operaciones aeroportuarias y asesoría legal, para analizar la información presentada anteriormente. Estos expertos, complementados por asesores financieros de primera línea, han validado los supuestos y proyecciones de nuestra propuesta. En el caso del financiamiento de aeropuertos, estos asesores son indispensables para la estructuración y la obtención de crédito. Luego de la adjudicación al consorcio AGI, estos expertos completarán sus evaluaciones, y asistirán en la formulación y ejecución del contrato de Gestión Interesada, así como de los otros contratos relacionados. Asimismo, estos expertos participarán directamente en el paquete de financiamiento garantizando su ejecución.

#### **El Consorcio AGI ofrece la estructura financiera óptima.**

El Consorcio AGI ha trabajado de cerca, durante varios meses, con sus asesores financieros y con los bancos para diseñar el mejor Plan Financiero y para atraer posibles fuentes de créditos para el proyecto. Luego de analizar varias opciones para financiar el programa de inversiones dispuesto en la alternativa D-3 del Plan Maestro del AIJS, el Consorcio AGI determinó que un crédito de largo plazo con recuperación total ofrece las mayores ventajas por las siguientes razones:

- **Rapidez para lograr el cierre financiero.** El Consorcio AGI podrá lograr el cierre financiero del proyecto poco tiempo después de resultar ganador en la licitación, debido a que ya se han negociado las condiciones clave de la deuda, que se describen en la Hoja de Términos Financieros (ver apéndice 1.C-2a). Por su parte, los bancos ya han revisado a conciencia el proyecto y sus respectivos comités de crédito han aprobado, de manera preliminar, la transacción correspondiente. Cabe destacar que cada uno de estos bancos ha manifestado su interés en el proyecto, pese a la inestabilidad del mercado financiero internacional.
- **Certidumbre del financiamiento.** Los bancos utilizarán seguros de riesgo político para garantizar los créditos de largo plazo, debido a las condiciones actuales en el mercado financiero internacional. Las instituciones que expiden los seguros de riesgo político han presentado una carta de interés que contiene información indicativa del costo de este seguro (ver apéndice 1.C-2b). Adicionalmente, los bancos reúnen suficiente experiencia para formular estructuras financieras viables en Costa Rica, además de haber participado específicamente en proyectos aeroportuarios. Por todo lo anterior, es posible lograr, en el corto plazo, el cierre financiero y los créditos sindicados.

- **Financiamiento de largo plazo.** El Plan Financiero incluye deuda de largo plazo con pagos iguales periódicos (similar a un crédito hipotecario), que permite mitigar el riesgo de reestructurar financieramente el proyecto en el futuro. Además, este tipo de deuda protege al Consorcio AGI como operador, a la DGAC y a los usuarios del AIJS del riesgo de aplicar tarifas más altas por la potencial escasez futura de recursos financieros y los elevados costos de los mismos.

Por otra parte, el mercado de capitales también constituye una opción de financiamiento de largo plazo; sin embargo, la situación actual de los mercados financieros no permite que se tenga certeza sobre los tiempos requeridos para colocar los instrumentos financieros y obtener recursos. De hecho, recientemente se dieron casos de transacciones que estaban listas para salir al mercado de capitales, incluyendo un aeropuerto en Latinoamérica, pero que fueron suspendidas por la situación actual del mercado financiero.

Debido a lo anterior, se han identificado otras opciones de financiamiento de largo plazo como son las agencias bilaterales y las multilaterales. La desventaja de estas opciones es que pueden tomar hasta 12 meses para lograr el cierre del financiamiento, periodo que no es consistente con los objetivos planteados por la DGAC en el Cartel de Licitación, sus modificaciones y sus aclaraciones.

En todo caso, el Consorcio AGI continúa analizando todas estas opciones de financiamiento por dos razones principales: tener un plan de acción alternativo en caso de que el plan inicial no pueda cumplirse y permitir mayor rentabilidad al proyecto con tasas de interés más bajas o plazos más largos para los créditos.

**Estabilidad.** El Consorcio AGI garantizará una tasa de interés fija en la deuda contraída, a través de un instrumento financiero de cobertura de riesgo (en lo sucesivo “el *swap* de tasa de interés”), que consiste en la conversión de tasa de interés variable a fija. Así, se reduce al mínimo la volatilidad en las tarifas del aeropuerto que se derivaría de cambios en las tasas de interés. El apéndice 1.C-2c ofrece una explicación detallada del *swap* de tasa de interés.

**Flexibilidad.** El Plan Financiero considera una vigilancia permanente de los mercados financieros para identificar oportunidades de refinanciar la deuda bancaria. Dicho refinanciamiento se lograría en caso de que se puedan obtener tasas de interés menores o plazos más largos para los créditos, ya sea en el mercado de capitales o con una agencia de desarrollo.

Asimismo, el Consorcio AGI podrá financiar inversiones futuras con flujo de efectivo de las operaciones propias de aeropuerto, con incrementos en el capital propio o con deuda adicional, de acuerdo con lo establecido en la Hoja de Términos Financieros.

#### **El Plan Financiero cumplirá con los requerimientos de la DGAC.**

El Consorcio AGI participará en el financiamiento del programa de inversiones y de expansión del AIJS, tal y como se requiere en la alternativa D-3 del Plan Maestro de TAMS. Este Plan Financiero demuestra que el desarrollo propuesto puede ser

financiado, ejecutado y terminado de acuerdo con el calendario propuesto. El Consorcio AGI mantendrá el costo financiero al nivel más bajo posible al contraer el máximo monto posible de deuda, con largo plazo de recuperación y con tasas de interés que se fijarán en niveles bajos. El Plan Financiero cumple con los requerimientos específicos de la DGAC, como se explica a continuación:

Los miembros del Consorcio AGI aportarán, en conjunto, al menos el 10% (diez por ciento) de los costos totales del proyecto, tal y como se establece en el Cartel de Licitación. Los términos y condiciones de este compromiso de inversión se describen en la Carta de Intención suscrita por los miembros del Consorcio AGI (ver apéndice 1.C-4).

- Al menos el 50% del total de las acciones corporativas comunes de la Sociedad Gestora serán avaladas por los miembros del Consorcio AGI. En su Carta de Intención (ver apéndice 1.C-4), los Miembros del Consorcio AGI expresan su compromiso de mantener, en conjunto, esta participación mínima de 50% en el capital social de la Sociedad Gestora durante el plazo que dure el contrato de Gestión Interesada, tal y como se establece en el Cartel de Licitación.
- Se han identificado recursos disponibles para financiar hasta el 75% de los costos totales del proyecto en la forma de deuda principal, como se muestra en la Carta de Intención de los bancos. Los términos y condiciones de la deuda, incluyendo la tasa integral de interés, el plazo de recuperación y las condicionantes principales para obtener el financiamiento, se detallan a continuación, así como en la Carta de Intención de los bancos, en la Hoja de Términos Financieros, y en otros Documentos de la Carta de Intención de los bancos.
- Como se demuestra en el Modelo de Proyecciones Financieras (en lo sucesivo “MPF”) que se incluye como apéndice 3-2, se considera que el flujo de efectivo del proyecto es suficiente para financiar las inversiones del Plan Maestro (alternativa D-3) después del año 3, especialmente si se considera la flexibilidad de la Carta de Intención de los bancos y la Hoja de Términos Financieros.

#### **El Consorcio AGI maximizará los ingresos a compartir con la DGAC.**

Como se presentó en la propuesta técnica, el Consorcio AGI incrementará los ingresos generados por el AIJS y reducirá los costos de operación a través de mayor eficiencia en los procesos. El Consorcio AGI también ofrece el menor costo financiero posible de deuda, así como financiamiento propio que maximizarán el porcentaje de ingresos del AIJS que se compartirán con la DGAC. Asimismo, la DGAC también recibirá una porción importante de los ingresos totales del aeropuerto, previo a que se aplique el porcentaje de ingresos compartidos, para contribuir a programas de servicios sociales y del sistema aeroportuario de Costa Rica.

El Consorcio AGI reducirá al máximo la base tarifaria del AIJS. **El Consorcio AGI ofrece que siempre se aplicarán los cargos mínimos posibles a los usuarios del AIJS, apoyado en lo siguiente:**

- Las mejoras al AIJS se realizarán con la mejor calidad y al menor costo posible, como se describió en las secciones 1.A y 1.B de esta Oferta Económica.
- Los planes comercial y de operación del Consorcio AGI llevarán a su máximo los ingresos derivados de las áreas comerciales, con el propósito de reducir las tarifas a las líneas aéreas. Lo anterior será posible al financiar, parcialmente, los costos de la infraestructura y los retornos a la aportación de los inversionistas, mediante el pago de rentas por parte de los concesionarios de espacios comerciales e, indirectamente, por el consumo de los pasajeros.
- Un costo bajo de capital, que puede ser proyectado fácilmente debido al nivel de apalancamiento del proyecto, el largo plazo de la deuda y la tasa de interés fija.

Como resultado, el costo proyectado para las líneas aéreas por pasajero embarcado se compara favorablemente con otros aeropuertos de la región, como se muestra en el documento 1.C-1.

**Documento 1.C-1: Comparativa de costos para líneas aéreas por pasajeros embarcados**

Dólares americanos de 1998	AIJS	Buenos Aires, Argentina	Bogotá, Colombia	Kingston, Jamaica	La Paz, Bolivia	Lima, Perú	Quito, Ecuador
Costo de línea aérea por pasajero embarcado	\$21.35* \$13.23**	\$20.02***	\$24.15***	\$6.46	\$14.75	\$12.03	\$11.03

\* Costo en 2002, concluidas las inversiones de las fases I y II; dólares americanos de 1998

\*\* Costo promedio durante el plazo del contrato de Gestión Interesada, concluidas las inversiones de las fases I y II(2002-2018); dólares americanos de 1998

Por último, cabe recalcar que el programa de inversiones del Consorcio AGI se ejecutará con los estándares más altos de calidad, al menor costo financiero posible. Aún cuando el Plan Financiero implica certidumbre y rapidez en la consecución de financiamiento al costo más bajo posible, el Consorcio AGI seguirá buscando financiamiento aún más barato, tal y como se describe en la siguiente sección, previo a la ejecución del Contrato de Gestión Interesada, para asegurar el costo financiero más bajo posible para el AIJS.

## Descripción de las secciones del Plan Financiero

El Plan Financiero abarca dos periodos: el primer periodo corresponde a los primeros 3 años del Contrato de Gestión Interesada y el segundo periodo que va del año 4 al año 20 de dicho contrato.



En el primer periodo, el Consorcio AGI invertirá un capital total de aproximadamente \$99.65 millones de dólares americanos en mejoras al AIJS (en lo sucesivo, “la inversión en las fases I y II”), que equivalen al 55% del monto total a invertir en construcción y equipamiento durante los 20 años del contrato de Gestión Interesada, que es \$180.17 millones de dólares americanos. El resto de la inversión ocurrirá en los años 4 a 20 del Contrato de Gestión Interesada (en lo sucesivo, “la inversión en las fases III y IV”). Estos montos de inversión se detallan en la tabla 2 del MPF y reflejan los montos escalados con la inflación esperada de 3% anual.

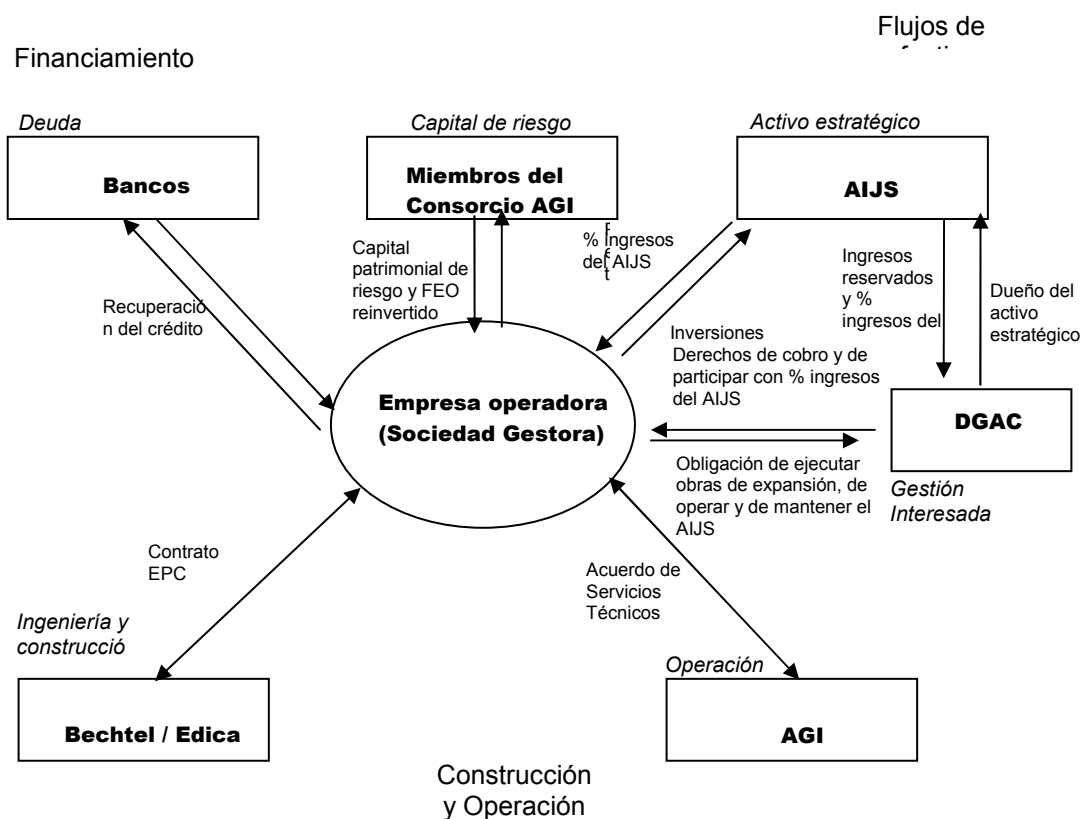
Los costos totales del proyecto, que también incluyen los intereses durante la construcción, los costos financieros y los fondos de reserva de la deuda, serán financiados por: a) deuda, b) capital patrimonial de riesgo con recursos propios aportados por los miembros del Consorcio AGI y c) excedentes en el Flujo de Efectivo de Operaciones (en lo sucesivo, “FEO”) que sean reinvertidos por el Consorcio AGI.

La sección I de este Plan Financiero explica el concepto del financiamiento de proyectos (“*Project Finance*”), que es la estructura financiera aplicada por el Consorcio AGI para alcanzar las metas financieras que se ha planteado el gobierno de Costa Rica. La sección II del Plan describe el financiamiento de la inversión en las fases I y II, así como sus costos relacionados (en lo sucesivo denominados conjuntamente “costos del proyecto”). La sección III del Plan presenta el financiamiento de la inversión en las fases III y IV. Finalmente, la sección IV describe las mejoras al Plan Financiero de 20 años y resume sus ventajas.

## Sección I: El Financiamiento de Proyectos o Project Finance

El financiamiento de proyectos permite diseñar estructuras financieras con niveles altos de apalancamiento y deuda con largo plazo de recuperación. Para ello, se basa en la existencia de un contrato de administración/gestión de largo plazo y en la capacidad del aeropuerto de generar flujos de efectivo suficientes para pagar la deuda contraída y para ofrecer un retorno adecuado sobre la inversión de los socios capitalistas. El financiamiento de proyecto para el AIJS y para su Plan Financiero involucra una estructura como sigue, en el documento 1.C-2.

### Documento 1.C-2: Estructura del proyecto del AIJS



- El Consorcio AGI constituirá una sociedad anónima nacional, de conformidad con lo establecido en la sección II.D.6 del Cartel de Licitación (en lo sucesivo, “la Sociedad Gestora”).
- La Sociedad Gestora suscribirá el contrato de gestión interesada con el Estado costarricense a través de la DGAC, con quien además compartirá los ingresos generados en el AIJS.

- Los miembros del Consorcio AGI aportarán recursos propios por \$18.02 millones de dólares americanos como capital patrimonial de riesgo, que financiará parcialmente la ejecución de las inversiones en las fases I y II, y que equivale al 10% del valor total de la construcción establecido como parámetro mínimo por la DGAC.
- Cualquier aportación adicional de capital de riesgo que sea requerida por los bancos en relación con los créditos para financiar el proyecto, deberá ser realizada a través de la reinversión de los FEO excedentes que resulten de la operación propia del aeropuerto, o bien, a través de fondos adicionales que aporten los miembros del Consorcio.
- Los bancos otorgarán créditos que serán respaldados exclusivamente por los flujos de efectivo del AIJS (con excepción de los ingresos que serán directamente pagados a la DGAC y del porcentaje de ingresos que le será compartido a la DGAC de acuerdo con la propuesta del Consorcio AGI para esta licitación).
- Derivado de lo anterior, los recursos necesarios para ejecutar las inversiones propuestas en el Plan Maestro (alternativa D-3) y cubrir los otros costos relacionados, serán obtenidos a partir de la deuda contraída con los bancos y del capital aportado por los inversionistas (es decir la suma del capital patrimonial de riesgo más los FEO excedentes).

El Consorcio AGI ha creado un Plan Financiero que pone en práctica la estructura de financiamiento de proyectos mostrada anteriormente y que ha sido diseñada en torno a ciertas características que favorecen tal esquema:

- Fortaleza de las variables económicas directamente relacionadas:
  - El AIJS es el aeropuerto principal de Costa Rica y, con las inversiones propuestas para mejorar sus instalaciones, será el activo clave para el impulso económico de Costa Rica.
  - Las perspectivas económicas de Costa Rica son prometedoras, con base en un sólido mercado de turismo y en un creciente sector tecnológico.
  - El nivel actual de tráfico y de actividad en el AIJS genera un flujo de efectivo que contribuye a financiar las inversiones propuestas.
  - El AIJS permite el ingreso de divisas al país a través de diversas fuentes, como las tarifas de aterrizaje y las tarifas por manejo de carga, y que pueden utilizarse para pagar el servicio de la deuda en moneda extranjera.
  - La Gestión Interesada se regirá por un contrato de 20 años con condiciones para apoyar los resultados económicos del proyecto a través de ajustes en las tarifas. Estos ajustes permitirán mantener el “equilibrio financiero” del proyecto, lo que protegerá la inversión de los inversionistas contra factores externos como: inflación, fluctuaciones en la paridad del colón con respecto al dólar, incrementos en las tasas de interés y volúmenes de tráfico menores a los esperados, entre otros.

- Las tarifas y cargos a aplicarse a los usuarios del AIJS serán establecidos mediante una metodología clara que ya ha sido aprobada por la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos (ARESEP).
- La estabilidad política de Costa Rica, así como el apoyo del gobierno y del público en general para la contratación de una empresa privada que se encargue de la gestión y administración del AIJS.
- El Consorcio AGI está formado por un grupo de empresas sólidas a niveles nacional e internacional. Estas empresas incluyen constructoras, concesionarias y una operadora especializada en aeropuertos. Los miembros del Consorcio AGI cuentan con la experiencia suficiente para asumir la responsabilidad que se deriva del proyecto, y están comprometidos con la ejecución óptima del mismo a través de su participación con capital de riesgo.

## **Sección II: Financiamiento de los costos del proyecto (Fases I y II y sus costos relacionados)**

### **Los costos del proyecto**

Los costos totales del proyecto en sus fases I y II se componen de lo siguiente: i. costo de la inversión en las fases I y II, como se muestra en la tabla 2 y se resume en la tabla 3 del MPF, ii. fondo de reserva para servicio de la deuda, como se muestra en la tabla 17 del MPF, iii. intereses durante la construcción, como se muestra en la tabla 3 del MPF, iv. comisiones y otros gastos asociados al cierre del crédito, como se muestran en la tabla 3 del MPF. De acuerdo con lo establecido en el Cartel de Licitación, sus modificaciones y aclaraciones, así como en el MPF, los costos del proyecto son directamente recuperables a partir de la base tarifaria del aeropuerto, suponiendo un financiamiento con 100% de deuda. El monto específico para cada uno de estos conceptos se resume en el documento 1.C-3:

### **Documento 1.C-3: Costos totales del proyecto (fases I y II)**

<u>Concepto</u>	<u>Monto</u> <u>(Miles USD)</u>	<u>Ubicación</u> <u>en el MPF</u>
Inversión en las fases I y II	99,653	Tabla 2
Fondo de reserva para servicio de la deuda	11,264	Tabla 17
Intereses durante la construcción	26,865	Tabla 3
Comisiones de cierre del financiamiento	1,582	Tabla 3
Gastos de obtención del financiamiento	1,825	Tabla 3
<b>TOTAL</b>	<b>141,189</b>	

Los supuestos sobre los cuales se basan estos conceptos de costo total del proyecto se presentan a continuación:

**Inversión en las fases I y II.**

Los costos mostrados en el documento 1.C-3 representan la inversión en las fases I y II e incluyen el equipamiento correspondiente; dicha inversión se ejecutará en los años 1 a 3, como se muestra en la tabla 2 del MPF. El citado monto total incluye escalaciones por inflación con una tasa anual de 3%. Los trabajos serán concluidos dentro del calendario del Plan Maestro de la DGAC, según se establece en el contrato a precio alzado “llave en mano” para servicios de ingeniería, de suministro y de construcción a celebrar con Bechtel y Edica.

**Intereses durante la construcción.**

Reflejan el interés devengado por la deuda utilizada para sufragar los costos del proyecto durante el periodo de construcción. Los intereses durante la construcción se calculan sobre el saldo de los montos de crédito utilizados al final de cada uno de los tres años de construcción, con la tasa de interés mostrada en la tabla 3 del MPF y que se explica con detalle en la Hoja de Términos Financieros y en las fórmulas para el cálculo de los intereses durante la construcción (ver apéndice 3.1-a).

***Fondo de reserva para servicio de la deuda.***

Equivale a seis meses del pago de servicio de la deuda, como se establece en el Hoja de Términos Financieros.

***Comisión de cierre del financiamiento.***

Equivale a 1.625% del monto total del crédito otorgado, como se establece en el Hoja de Términos Financieros.

***Gastos de obtención del financiamiento.***

Reflejan las comisiones de compromiso (*commitment fees*), equivalentes a 0.50% anual sobre el monto de crédito pendiente de desembolso, así como un estimado de los diversos gastos con terceros en los que incurrirán los bancos y que deberán ser reembolsados por el Consorcio AGI en el proceso de obtener el financiamiento (por ejemplo: gastos de abogados, evaluación de un ingeniero independiente, evaluación de las proyecciones de tráfico, consultor en cuestiones de seguros).

**El financiamiento de los costos del proyecto**

Los costos del proyecto serán financiados con las fuentes de recursos que se resumen en el documento 1.C-4:

**Documento 1.C-4: Fuentes de recursos disponibles para cubrir los costos del proyecto**

	<u>Monto (Miles USD)</u>	<u>Monto (Miles USD)</u>
Capital patrimonial de riesgo aportado por los miembros del Consorcio AGI	\$ 18.017	
Flujo de Efectivo de Operaciones	17.277	
Total de capital de riesgo	35.294	35.294
Deuda principal contraída		122.400
TOTAL DE RECURSOS DISPONIBLES		157.694

Como se mostró, el Consorcio AGI ha identificado y negociado cerca de \$158 millones de dólares americanos para sufragar los costos del proyecto, de manera que cuenta con un exceso de fuentes de recursos para cubrir los costos del proyecto, lo que permite aún mayor flexibilidad al Plan Financiero.

Cada una de estas fuentes de recursos financieros se describen a continuación:

- **Capital patrimonial de riesgo.** Los miembros del Consorcio AGI aportarán, con recursos propios, un monto de 18.02 millones de dólares como capital patrimonial de riesgo para la ejecución de las fases I y II del programa de inversiones del Plan Maestro. Este capital de riesgo representa el 18.8% de la inversión requerida en las fases I y II, y el 10% de la inversión total de \$180.17 millones de dólares americanos en las fases I a IV, tal y como se requiere en la sección VI.D.1 del Cartel de Licitación. Una vez formalizado el contrato de Gestión Interesada, los miembros del Consorcio AGI aportarán estos recursos durante los primeros 3 años, a pesar de que el programa total de inversiones se extiende por 14 años.

Las aportaciones de capital patrimonial de riesgo se listan en el documento 1.C-5:

**Documento 1.C-5: Porcentajes de participación accionaria en la Sociedad Gestora**

<b>Miembros del consorcio</b>	<b><u>Monto</u> <u>(Miles USD)</u></b>	<b>Porcentaj e</b>
Grupo de Aeropuertos Internacional AGI Costa Rica, S.R.L.	\$ 15,315	85.0
Desarrollo de Aeropuertos Bechtel, S.R.L.	1,784	9.9
Propiedades La Nueva Tecnología, S.A.	450	2.5
Integración Aduanera, S.A.	360	2.0
Edica, Ltda.	90	0.5
Terminal Aérea General TAG, S.R.L.	18	0.1
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 18,017</b>	<b>100.0</b>

La Carta de Intención suscrita por los miembros del Consorcio AGI (ver apéndice 1.C-4) establece que cada uno de ellos invertirá el monto listado anteriormente y que han acordado mantener colectivamente al menos el 50% de la tenencia accionaria de la empresa operadora.

- **Flujo de Efectivo de Operaciones (FEO).** Los miembros del Consorcio AGI aceptan que durante los primeros 3 años no recibirán dividendos, y que los FEO excedentes serán reinvertidos para financiar parcialmente los costos del proyecto. Se espera que haya disponible un monto de \$17.28 millones de dólares americanos para ser reinvertido en el proyecto; cabe destacar que esta cifra ya es neta de los ingresos compartidos con la DGAC durante el periodo requerido para las inversiones en las fases I y II. En la medida en que el FEO sea menor que lo proyectado y que estas diferencias no puedan cubrirse por los ajustes de equilibrio financiero, los miembros del Consorcio AGI aportarían esos montos a través de capital patrimonial adicional.
- **Deuda principal.** El Consorcio AGI ha obtenido de los bancos una Carta de Intención (ver apéndice 1.C-2), para obtener un crédito por un monto de hasta \$122.4 millones de dólares americanos, con un plazo de hasta 13 años (en lo sucesivo “la deuda”). El Consorcio AGI y los bancos han logrado un acuerdo sobre las condiciones principales del crédito en la Hoja de Términos Financieros (ver apéndice 1.C-2a), misma que refleja condiciones normales en el mercado financiero, tal y como lo solicitó la DGAC.

La deuda tendría un plazo de 3 años para financiar parcialmente los costos del proyecto y un plazo de 10 años para recuperar el crédito; se ha planteado un esquema de recuperación del crédito con pagos iguales periódicos (similar a un crédito hipotecario). Los bancos requieren que la deuda sea cubierta con un seguro de riesgo político, que facilitará al Consorcio AGI lograr el cierre financiero, especialmente en condiciones inciertas del mercado como las que prevalecen en la actualidad. Asimismo, los bancos han propuesto un crédito con tasa de interés fija a través de un *swap* de tasa de interés que elimina la volatilidad en las tarifas del aeropuerto que se derivaría de cambios en las tasas de interés. Las tasa integrales de interés fija y variable se presentan en el documento 1.C-6.

**Documento 1.C-6: Componentes de las tasas integrales de interés fija y variable**

Periodo crédito	Tasa de bonos del Tesoro (10 años)	Tasa LIBOR (12 meses)	Margen bancario	Swap	Seguro de riesgo político	Tasa integral de interés fija*	Tasa integral de interés variable*
Construcción	6.00%	5.75%	1.75%	0.32%	0.95%	9.02%	8.45%
Operación							
Años 1-3	6.00%	5.75%	2.75%	0.32%	0.95%	10.02%	9.45%
Años 4-6	6.00%	5.75%	3.00%	0.32%	0.95%	10.27%	9.70%
Años 7-10	6.00%	5.75%	3.25%	0.32%	0.95%	10.52%	9.95%

\* La tasa integral de interés fija se calculó con base en la tasa de los bonos del Tesoro en EUA a 10 años. La tasa integral de interés variable se calculó con base en la tasa LIBOR a 12 meses, tal y como se requiere en la sección V.D.1 del Cartel de Licitación.

- La escalación de los márgenes bancarios en las tasas de interés durante el plazo del crédito ayuda a reducir los costos totales del proyecto para las fases I y II, a través de menores tasas de interés. Además, este beneficio se refleja en un incremento gradual y no inmediato de las tarifas aeroportuarias. Cabe destacar que las tasas de interés utilizadas en la tabla 1 del MPF son 10.21% como tasa de interés fija y 9.64% como tasa de interés variable.
- Los indicadores de margen bancario se basan en condiciones normales del mercado y ya consideran los diferenciales de tasas por riesgo país y por riesgo proyecto; no incluyen el seguro de riesgo político.
- Los bancos aportarían deuda hasta por el 75% de los costos de proyecto y requieren que el resto de la inversión sea cubierta con capital patrimonial de riesgo y con FEO excedente.
- El swap de tasa de interés se ha supuesto como un swap con tasa de interés máxima establecida con respecto a la tasa LIBOR en dólares americanos. El costo del swap de tasa de interés se establecerá al momento del cierre financiero para reflejar las condiciones vigentes en el mercado en esa fecha, e incluirá márgenes tanto por el diferencial de tasa del Tesoro de los EUA, como por el diferencial de tasa por riesgo del crédito (ver apéndice 1.C-2c).
- Zurich-American Insurance Group ha presentado una cotización con el valor indicativo del seguro por riesgo político, como se muestra en el apéndice 1.C-2b.

La Carta de Intención de los bancos y sus Documentos establecen claramente que dichas instituciones apoyan el AIJS y que las obras planteadas en el Plan Maestro serán financiadas oportunamente de acuerdo con el calendario propuesto. Para lograr lo anterior, los bancos aún deben realizar la evaluación detallada del proyecto



y aceptar los contratos que formalicen la relación entre el Consorcio AGI y el gobierno de Costa Rica.

La certidumbre en cerrar el financiamiento del proyecto en un plazo breve se fundamenta en la revisión del proyecto que los bancos han llevado a cabo hasta ahora, así como en su experiencia en financiar proyectos de infraestructura en Costa Rica y en el resto del mundo.

### **Sección III: Financiamiento de las fases III y IV (años 4-20)**

El Consorcio AGI espera que la inversión de \$80.52 millones de dólares americanos requerida durante los años 4 al 20 del contrato de Gestión Interesada, para llevar a cabo las fases III y IV serían financiadas principalmente con el FEO excedente del aeropuerto.

A medida que cambien los requerimientos del Plan Maestro o de flujo de efectivo, los montos de deuda y de capital patrimonial de riesgo serán ajustados en consecuencia, para asegurar su ejecución.

Los bancos permitirán endeudamiento adicional, como se expresa en la Hoja de Términos Financieros, de manera que se financien inversiones de capital adicionales. Lo anterior, siempre y cuando los flujos de efectivo esperados del proyecto y sus características económicas fundamentales no cambien drásticamente con respecto a las proyecciones que se presenten al momento del cierre financiero.

### **Sección IV: Mejoras al Plan Financiero y Resumen**

En caso de que este Plan Financiero se lleve a cabo, la DGAC alcanzará las metas que se ha planteado. Este Plan asegura un financiamiento del proyecto a largo plazo, con costo bajo y con certidumbre y rapidez para obtener los recursos necesarios para la ejecución de las mejoras previstas en el Plan Maestro para los años 1 a 3, al tiempo que maximiza los ingresos de la DGAC y mantiene las tarifas aeroportuarias mínimas posibles para los usuarios del AIJS.

Sin embargo, el Consorcio AGI pretende mejorar continuamente el Plan Financiero; consecuentemente, buscará reducir las tarifas cobradas a las líneas aéreas y a otros usuarios del AIJS mediante fórmulas que reduzcan los costos financieros, como se presenta a continuación:

- **Obtener el menor costo posible de financiamiento una vez formalizado el contrato de Gestión Interesada.** Con el propósito de eliminar la necesidad del seguro de riesgo político y así reducir el costo financiero del AIJS, el Consorcio AGI buscará agresivamente financiamiento de agencias de desarrollo como el Banco Interamericano de Desarrollo (en lo sucesivo, "BID"), la Corporación Financiera Internacional del Banco Mundial (en lo sucesivo, "IFC") y/o la

*Overseas Private Investment Corporation* (en lo sucesivo, "OPIC"). La banca comercial y los inversionistas institucionales están generalmente dispuestos a eliminar su requerimiento del seguro de riesgo político cuando otorgan un crédito conjuntamente con estas agencias, o bien cuando éstas expiden algún tipo de garantía en el proyecto, ya que su calidad de acreedor preferente les permite protección suficiente contra el riesgo país.

El Consorcio AGI ya ha establecido contacto con estas agencias, quienes han manifestado su interés de participar en el financiamiento de las mejoras al AIJS. Por ejemplo, el BID ha establecido que la Gestión Interesada es un formato de contrato elegible para el financiamiento de largo plazo bajo su estructura de crédito tipo A/B. Recientemente, el BID cerró un crédito tipo A/B junto con la banca comercial, para el proyecto geotérmico de Miravalles III, en Costa Rica. Los diferenciales de tasa de interés sobre LIBOR se definieron en un rango de 250 a 325 puntos base (2.50% a 3.25%) y no se requirió el seguro de riesgo político. Este arreglo puede tomarse como referencia válida para las transacciones de financiamiento de proyectos en Costa Rica bajo condiciones normales en el mercado.

En la Carta de Intención de los bancos, es claro el interés de éstos en participar en una estructura de crédito tipo A/B con el BID o la IFC, por lo que se expresa que la Hoja de Términos Financieros puede ser el punto de partida para estructurar un crédito tipo A/B para el AIJS.

Los posibles acreedores también otorgarían un crédito garantizado por la OPIC. La OPIC ha revisado el proyecto y ha manifestado su apoyo al mismo y al Consorcio AGI. La OPIC está considerando un crédito al proyecto por un monto hasta \$135 millones de dólares americanos, con un plazo de 17 años y un periodo promedio de recuperación de 11.7 años. El riesgo de sindicar el crédito sería minimizado, ya que éste se otorgaría por bancos privados con base en el riesgo crediticio de la OPIC, el cual está calificado como AAA.

- **Asegurar un cierre financiero a corto plazo.** El Consorcio AGI buscaría obtener financiamiento puente de los bancos hasta que se cierre una de estas alternativas de financiamiento a largo plazo con las agencias de desarrollo. Esta es una medida importante de respaldo, ya que el proceso de obtener financiamiento con estas instituciones puede durar hasta 12 meses debido a sus procesos internos de aprobación (aunque las agencias de desarrollo han expresado que el proyecto del AIJS podría ser revisado con un proceso acelerado tipo "*fast track*").

Los bancos considerarían el otorgar un crédito sin seguro de riesgo político si éste es de corto plazo, siempre y cuando el proceso de aprobación por las agencias de desarrollo está suficientemente avanzado cuando el crédito de corto plazo se otorgue, y si los bancos tienen la opción de adquirir un seguro de riesgo político en caso de que el financiamiento de la agencia de desarrollo no se cierre antes de una fecha determinada.

Si el Consorcio AGI obtiene un crédito con un margen bancario menor al que se propone en este documento, entonces se transferiría este ahorro en el costo

financiero a las tarifas aeroportuarias base, como se establece en la sección IV.E.5 del Cartel de Licitación, a la luz del “equilibrio financiero” planteado en el contrato de Gestión Interesada.

- **Buscar continuamente opciones para refinanciar el proyecto y reducir el costo financiero.** El Consorcio AGI mantendrá una estrecha vigilancia de la evolución de los mercados de deuda y de capitales para evaluar las ventajas de fuentes alternativas de financiamiento, en términos de su disponibilidad, sus plazos y su rentabilidad al proyecto. Cuando se presenten reducciones en las tasas de interés que justifiquen el refinanciamiento, el Consorcio AGI buscará refinanciar el saldo pendiente de la deuda principal para reducir el costo financiero y, por ende, reducir las tarifas a los usuarios del AIJS.

De manera similar, el Consorcio AGI refinanciará la deuda si las condiciones de riesgo del proyecto son mejores que antes y si dicho refinanciamiento se justifica económicamente. Los acreedores que participen en el refinanciamiento de la deuda normalmente demandan márgenes bancarios menores una vez que:

- Las etapas I y II hayan sido concluidos.
- El mecanismo de equilibrio financiero y el marco regulatorio hayan probado su eficacia.
- Los resultados operativos del proyecto prueben ser suficientemente sólidos para generar el flujo de efectivo requerido.

El Consorcio AGI evaluará cualquier refinanciamiento de la deuda, para incluir futuros requerimientos de crédito en la ejecución de las mejoras establecidas en el Plan Maestro. Estas mejoras pueden estructurarse en paquetes que cubran los trabajos por 3 o 4 años, con lo que se minimizan los costos de transacción (por ejemplo, por economías de escala) y se maximiza el apalancamiento del proyecto. El Consorcio AGI tendrá la facultad de obtener deuda adicional, de conformidad con lo pactado en la Hoja de Términos Financieros.

Por lo anterior, el Consorcio AGI está comprometido en identificar estructuras financieras que optimicen los ingresos a la DGAC y que minimicen los costos a las líneas aéreas y a los otros usuarios del AIJS. En caso de que el Consorcio AGI refinance el proyecto con una tasa de interés fija más baja después de los primeros 3 años y, a la luz del “equilibrio financiero”, las tarifas aeroportuarias reflejarían un costo financiero que se calcularía como la tasa de interés previamente pactada menos la mitad del diferencial entre dicha tasa anterior y la nueva tasa de interés, como se establece en la sección IV.E.5 del Cartel de Licitación.

## Resumen

Las ventajas del Plan Financiero se presentan a continuación:

- **Compromiso con la excelencia.** El Consorcio AGI es un desarrollador de proyectos aeroportuarios comprometido con los estándares más altos en el desempeño de su trabajo. Cuenta con experiencia probada en todas las etapas del desarrollo de proyectos, como son: identificación y análisis de oportunidades de mejora operativa, análisis financieros, negociación y diseño de estructuras financieras, así como participación conjunta con entidades del sector público en proyectos aeroportuarios. El Consorcio AGI trabajará conjuntamente con la DGAC para convertir al AIJS en un proyecto ejemplo en Costa Rica y en toda la región centroamericana.
- **Utilización de la estructura financiera óptima.** El Plan Financiero del Consorcio AGI asegura certidumbre y rapidez en la consecución de financiamiento, sin riesgos por refinanciamiento del crédito, por estar sujeto a que las condiciones del mercado mejoren o por los largos procesos de aprobación de crédito en agencias de desarrollo como el BID, la IFC y la OPIC.
- **Flexibilidad.** El Plan Financiero considera la vigilancia permanente de los mercados financieros para aprovechar las oportunidades de refinanciar la deuda bancaria, en caso de que sea posible obtener plazos más favorables en el mercado de capitales o en agencias de desarrollo, o bien porque sea posible obtener tasas de interés más bajas.

Asimismo, el Consorcio AGI podrá financiar requerimientos futuros de capital mediante el FEO excedente del aeropuerto, mediante capital patrimonial de riesgo o mediante deuda adicional que contraiga, tal y como se acordó en la Hoja de Términos Financieros.

- **Costos permanentemente bajos a los usuarios del AIJS.** El Consorcio AGI está comprometido a ejecutar trabajos de construcción con alta calidad y a ofrecer servicios al AIJS al costo más bajo posible.
- Máximos beneficios posibles a la DGAC.

El Consorcio AGI está convencido de estar en inmejorable posición para celebrar el contrato de Gestión Interesada con la DGAC, con base en su fortaleza técnica y financiera, en su capacidad probada para financiar y ejecutar proyectos en participación conjunta con entes del sector público, en la alta calidad de las mejoras y servicios que ha propuesto para el AIJS al menor costo posible.

## 2.0 FACTOR DE EFICIENCIA (Factor X)

Los Factores de Eficiencia que propone el Consorcio AGI se presentan el Documento 2 -1:

**Documento 2-1: Factores de Eficiencia**

Año:	1	2	3	4	5
Factor de eficiencia "X":	30.0%	10.0%	10.0%	25.0%	10.0%

Los Factores de Eficiencia "X" están debidamente reflejado en los cálculos de las tarifas en el MPF.

Estos Factores se han diseñado para lograr las mayores mejoras en la operación en el primer año de operación y después en el cuarto año de operación, para mitigar el impacto de incorporar a las tarifas aeroportuarias el servicio de la deuda.

## **3.0 PROYECCIONES FINANCIERAS PRO-FORMA**

Se adjunta el MPF para el AIJS en la forma de un diskette de computadora, con un archivo en formato de Microsoft Excel, mismo que forma parte integral de esta Propuesta Económica. El MPF contiene los resultados financieros proyectados para esta Propuesta Económica, en el formato solicitado por la DGAC (ver Documento 3-2).

En cumplimiento con el Cartel de Licitación, el Consorcio AGI confirma lo siguiente para fines de esta Propuesta Económica:

- Las proyecciones de tráfico de pasajeros locales e internacionales, así como el volumen de operaciones de aeronaves coinciden con lo establecido en el Plan Maestro;
- Los pronósticos de carga concuerdan con las establecidas en el Plan Maestro;
- Todas las tarifas y cargos aplicables por actividad o categoría cumplen con la metodología establecida para tal efecto en el Cartel de Licitación y que en el pliego tarifario que ha sido aprobado por el ARESEP
- El factor de eficiencia "X" está debidamente incorporado al MPF y se refleja en las tarifas futuras;
- Todos los ingresos, egresos, costos de construcción y costos financieros son consistentes con los supuestos del Consorcio AGI y con sus planes operativos;
- Las proyecciones de ingresos netos y los flujos de efectivo anuales son razonables;
- Se ha incluido toda la documentación que sostiene el MPF, incluyendo las tablas, fórmulas y supuestos.

Tal y como se permite en el Cartel de Licitación, el Consorcio AGI ha modificado únicamente las celdas sombreadas del MPF. Una lista de los supuestos de cálculo incorporados por el Consorcio AGI a las celdas sombreadas del MPF, así como las explicaciones correspondientes, se incluyen como apéndice 3.1.

## **4.0 PORCENTAJE DE INGRESOS COMPARTIDOS**

El Consorcio AGI celebrará un acuerdo con la DGAC para compartir los ingresos derivados de la gestión y de la operación del AIJS, con el propósito de maximizar el rendimiento para la DGAC por dicha transacción, al tiempo de mantener los menores costos posibles para los usuarios del AIJS (ver Documento 4b).