

4. OBRAS NUEVAS

4.1 DEFINICION DE GRUPOS DE OBRA

Al solo efecto de definir la devolución de la garantía de realización de inversiones se establecen los siguientes Grupos de Obras:

Grupo 1 Área de Movimiento

- Rehabilitación y ampliación de pista 06 –24
- Rehabilitación y ampliación de calles de rodaje existentes
- Construcción de nuevas calles de rodaje
- Ayudas visuales luminosas y no luminosas asociadas a las anteriores
- Rehabilitación de caminería existente y construcción de nuevos tramos con su correspondiente señalización
- Cercado perimetral
- Reparaciones de la plataforma actual

Grupo 2 Terminal de Carga

- Acondicionamiento del área de puerto libre
- Sustitución y reubicación de servicios existentes
- Construcción de terminal de carga y edificios complementarios
- Vialidad y accesos a terminal de carga

Grupo 3 Terminal de Pasajeros, Nueva Plataforma y Accesos

- Construcción de nueva plataforma, ayudas visuales e iluminación asociadas
- Construcción de la terminal de pasajeros, instalaciones y servicios
- Construcción de accesos y estacionamiento al terminal de pasajeros, desde ruta nacional 101 al edificio terminal
- Construcción de nuevo cercado perimetral
- Construcción de caminería interna y accesos a la planta de combustible y otros.

Grupo 4 Otros

- Construcción de edificio para bomberos
- Construcción de planta de tratamiento de líquidos residuales
- Construcción de planta de termodestrucción de residuos sólidos.

4.2 ÁREA DE MOVIMIENTO

4.2.1 Memoria descriptiva y especificaciones

En este capítulo se proporciona toda la información y los criterios de proyecto adoptados, como también las soluciones de proyecto propuestas para las obras de ampliación, remodelación y refuerzo de los pavimentos aeronáuticos y obras complementarias del Aeropuerto Internacional de Carrasco. (Proyecto Etapa II)

Las obras en el área de movimiento se refieren a dos grandes grupos de ejecución: a) pavimentos y b) drenajes.

En el primero se analizarán todos los aspectos relativos a las obras de recalificación, refuerzo y ampliación de los pavimentos del aeropuerto, indicando para el sistema de pistas, calles de rodaje y plataforma de estacionamiento de aeronaves las soluciones adoptadas.

Se presentan también los detalles que hacen referencia a las obras complementarias, como ser la señalización, el desvío de la caminería perimetral de servicio, refuerzo de caminería interna, la instalación de barreras antichorro, el desvío de los servicios subterráneos de energía, agua y comunicaciones, etc.

En el segundo se presentan todos los aspectos que tienen que ver con las obras de remodelación, ampliación y reconstrucción de la red de drenaje subsuperficial y superficial existente.

Se trata de obras dirigidas ya sea a la reutilización de parte de la red de drenaje existente como a su extensión, de manera de tener en cuenta las exigencias específicas de las obras existentes y de aquellas derivadas de las nuevas obras previstas.

4.2.2 Pavimentos aeronáuticos y obras de vialidad

Se define brevemente las obras de recalificación, refuerzo y ampliación de los pavimentos del Aeropuerto Internacional de Carrasco. Las áreas de ejecución de obras se observan en el capítulo 6 de estas bases (plano PD 001) y en grado de proyecto ejecutivo en el archivo en CD denominado Proyecto Etapa II. Este material se encuentra disponible para los oferentes que así lo requieran en la CND.

La finalidad de las intervenciones previstas consiste en adecuar el sistema de pistas, calles de rodaje y plataforma para las exigencias del tráfico aéreo futuro, por lo menos hasta el final del contrato, a fin de favorecer las actividades aeroportuarias adecuadas al crecimiento de la demanda de tráfico.

Estas intervenciones se realizarán de acuerdo a las recomendaciones OACI, a fin de aumentar la seguridad operativa del aeropuerto.

En todo momento los pavimentos deberán cumplir con los niveles de servicio exigidos en estas bases.

4.2.2.1 Intervenciones Previstas

Pista 06-24

- recalificación y refuerzo de los pavimentos existentes a fin de adecuarlos para el avión crítico B747-400
- ampliación de la pista en 150 m más allá de ambas cabeceras, llevando la longitud de la pista a 3000 m
- demolición de los márgenes asfálticos existentes y construcción de nuevos márgenes de pista.
- ampliación, puesta a nivel y arreglo de la franja de pista y de las áreas de servidumbre de G.P. y de LOC
- Nueva señalización horizontal.

Calles de rodaje A, B, D y C tramo T4-2

- recalificación y refuerzo de los pavimentos existentes y ampliación de los enlaces en los cruces y las curvas para adaptarlos para el B747
- ampliación de la calle de rodaje B hasta alcanzar la nueva cabecera 24
- construcción de nuevos márgenes asfálticos
- nueva señalización horizontal

Nuevas calles de Rodaje

EL desarrollo del nuevo tramo de la calle de rodaje B será paralelo a la pista 06 – 24 y permitirá enlazar la misma con la cabecera 01 con la calle de rodaje C (tramo T 4 – 2) y su unión con la calle de rodaje D y el tramo T7 de la calle B de la actual configuración.

Se realizarán además los enlaces del nuevo tramo con la futura terminal de pasajeros, permitiendo una circulación fluida y segura desde y hacia el edificio.

La misma tendrá un ancho de 23 m, con márgenes asfálticos de 7.5 m de ancho.

El pavimento será de concreto asfáltico y se considerará como avión de diseño será el B747 – 400.

Areas de plataforma

- mantenimiento de los pavimentos existentes, de acuerdo al Plan Maestro.

- nueva señalización horizontal
- instalación de barreras antichorro
- construcción de nueva área a determinar en el Plan Maestro paralela a la futura terminal de pasajeros.

La ejecución de lo anterior exige también la realización de intervenciones complementarias como la adecuación del sistema interno de caminos y del vallado de la zona aeroportuaria con respecto al nuevo sistema de pistas según se indica con más detalle en el proyecto que se entregará en copia magnética denominado como “Obras en pista 06 – 24 Etapa II”.

Nueva Plataforma

La nueva plataforma a definir en el Plan Maestro, permitirá obtener un número de plazas de estacionamiento para aeronaves adecuado para el tráfico previsto durante todo el período de contrato. Deberá considerar las posibilidades de estacionamiento para un elevado número de equipos “wide – body”.

El proyecto contemplará la realización de intervenciones complementarias, como la adecuación de la caminería de acceso a la misma, drenajes de las nuevas áreas, iluminación, etc.

Se deberá lograr una óptima explotación de las superficies disponibles, permitir la circulación de los medios de rampa por la plataforma en forma adecuada y separada con respecto a la de los aviones, en un estricto cumplimiento de las normativas de seguridad internacional.

4.2.2.2 Recalificación y refuerzo de los pavimentos existentes

Generalidades

El avión crítico de proyecto es el B747-400, salvo para lo que respecta a la calle de rodaje C tramo T4-1, cuyo avión crítico es el B737.

Los cálculos de las estructuras de los pavimentos han sido efectuados con los métodos recomendados por F.A.A. (“Advisory Circular 150/5320-6C - Airport pavement design and evaluation”).

Para cada pavimento se ha calculado, según los métodos F.A.A., el número de salidas equivalentes que resultó ser de:

Avión crítico	B 747 – 400	no de salidas equivalentes.
• Pista 06-24 (excluidas las dos ampliaciones):		7000

• Pista 01-19:	3000
• Calle de rodaje A (tramo T2):	5000
• Calle de rodaje A (tramo T1):	6000
• Calle de rodaje B:	3000
• Calle de rodaje B1:	1500
• Calle de rodaje C (tramo T4-2):	3000
• Calle de rodaje D:	3000
• Plataforma (pavimento flexible):	6000
• Plataforma (pavimento rígido)	5000

Las áreas de plataformas existentes son el área contigua al actual edificio terminal (148.000 m²) y la nueva plataforma de hormigón construida en el año 2001 (30.000 m²).

Para las áreas de plataforma existente, el tipo de pavimento flexible corresponde a la vía de circulación, el pavimento rígido corresponde a las posiciones de estacionamiento de aviones.

Avión crítico B 737 - 300	Nº de salidas equivalentes.
Calle de rodaje C (tramo T4-1):	3000

Para definir la longitud de pistas, se consideró como carga máxima del avión crítico de proyecto la carga máxima posible en despegue. (condición más exigente)

Para las calles de rodaje B1 y D, utilizadas tan solo por parte de aviones que aterrizan se consideró como carga máxima a la carga máxima de aterrizaje; por lo tanto:

- Para la pista 06-24, calle de rodaje A, calle de rodaje B, calle de rodaje C (tramo T4-2) y la plataforma se ha considerado, para B747, una carga máxima de 823.000 libras (373 ton.)
- para la pista 01-19 se consideró, para B747, una carga máxima de 728.000 libras (330 ton.)
- Para la calle de rodaje C (tramo T4-1) se ha considerado, para B737, una carga máxima de 132.000 libras (60 ton.)
- Para las calles de rodaje B1 y D se ha considerado, para B747, una carga máxima de 630.000 libras (285 ton.)

A continuación se describen las intervenciones de refuerzo previstas para cada pavimento.

Pista 06-24

La recalificación y el refuerzo de la pista 06-24 van a ser efectuados con concreto asfáltico.

Hay cinco tipos diferentes de paquetes estructurales de pavimento y diferentes estados de los mismos. Para cada uno de ellos se han calculado los espesores de recalificación necesarios, que resultaron ser los siguientes:

- de progresiva 0k000 a progresiva 2k498	:	10 cm
- de progresiva 2k498 a progresiva 2k748	:	16 cm

Se define posteriormente el perfil longitudinal de la pista, correspondiente a las normas OACI, que garantice los espesores mínimos de cálculo en las diferentes progresivas.

En lo que respecta a la sección transversal, se define como zona crítica de pista la parte central de la misma en un ancho de 15 m. Al ejecutar las obras de recapado de concreto asfáltico se deberá garantizar siempre el valor mínimo calculado (espesor de proyecto) en dicha zona y se logrará el perfil transversal de proyecto desde el eje de pista hacia los bordes.

El perfil de proyecto de la nueva sección incrementa la pendiente transversal de la pista, mejorando la situación actual que presenta una pendiente transversal media de aproximadamente el 1%.

En correspondencia de la intersección entre las dos pistas, 06-24 y 01-19, la pendiente transversal se reduce casi a cero, esta situación implica la posibilidad de que se presenten fenómenos de “aquaplaning”. En esta zona crítica se ha previsto el “grooving” de la superficie de la pista a fin de eliminar este fenómeno peligroso.

Entre las progresivas 0k200 m y 0k650 m y entre las progresivas 1k920 m y 2k420 m, correspondientes a la zona de contacto de los aviones que aterrizan, la parte central del pavimento presenta un mal índice de estado, la superficie se encuentra notablemente deteriorada y fisurada. Por esto antes de su recalificación se deberá fresar la superficie a lo largo de al menos un ancho de 10 m, a ambos lados del eje de pista, y en una profundidad de por lo menos 4 cm para luego reconstruir la capa superficial empleando concreto asfáltico.

Pista 01-19

Se deberá realizar la transición indicada en el cruce con la pista 06-24, según se muestra en planos, lo que exigirá el cierre parcial del aeropuerto (trabajos a desarrollar en horario nocturno).

Calle de rodaje A

La recalificación y el refuerzo serán efectuados con concreto asfáltico.

La calle de rodaje A (tramo T2) presenta transversalmente dos estructuras de pavimento diferentes, su plataforma fue ampliada en el pasado pasando de un ancho de 18m a 23 m.

La estructura del ensanche realizado es totalmente inadecuada; su estado actual es pésimo hasta el punto que todo refuerzo sobre el actual paquete estructural es inútil.

Se deberá sustituir la totalidad de la parte de plataforma ensanchada y se procederá a su

reconstrucción con una estructura adecuada, junto con el refuerzo de la parte restante con un espesor mínimo de concreto asfáltico de 20 cm.

En el tramo T1 se deberá realizar la transición con la plataforma actual

En el año 2001 se realizaron los trabajos previstos en la Calle de Rodaje Alfa , A(T1) y A(T2), hasta una distancia de 75 m del eje de la pista 01-19, incluso en la ampliación de los enlaces de A(T1) con la pista, drenajes y márgenes asfálticos.

Por lo tanto los trabajos a realizar en dicha Calle de Rodaje estarán comprendidos en un tramo del rodaje A(T1).

Calles de rodajes B y B1

La recalificación y el refuerzo se van a realizar con concreto asfáltico.

Los diferentes tramos (T7, T8) presentan estructuras diferentes y estados de pavimentos distintos, por esto se han calculado por separado los espesores de recalificación y refuerzo para cada tramo.

Los resultados son los siguientes:

B-tramos T7 y B1	:	10 cm
B-tramo T8	:	15 cm (ya realizado)

Estos tramos serán sustituidos de acuerdo con el Plan Maestro aprobado y respetando los estándares de OACI.

Calles de rodaje C

Calle de rodaje C tramo T4-1

Debería realizarse la transición en el cruce de la pista 06-24 según se muestra en los planos con carpeta de concreto asfáltico.

Calle de rodaje C tramo T4-2

Se adaptará la altimetría con los niveles de la plataforma actual.

Calle de rodaje D

La calle de rodaje D se recalifica y refuerza con concreto asfáltico.

Se adaptará al Plan Maestro.

Plataforma existente.

Se mantendrá la actual plataforma en adecuadas condiciones de operación; se deberá realizar las acciones de mantenimiento extraordinario que permitan operar en la misma con

un elevado índice de servicio y hasta que comience en funciones la nueva terminal de pasajeros.

El Contratista deberá de acuerdo al “Plan de Puesta a Punto” requerido en el capítulo 5 numeral 5.2 de estas bases definir las acciones que realizará para lograr una operativa ágil, segura y con un adecuado índice de estado.

4.2.2.3 Nuevos pavimentos de las pistas, de las calles de rodaje y de la plataforma

Generalidades

Se han previstos las siguientes obras de prolongación y ampliación:

- Prolongación de la pista 06-24 en 150 m más allá de la cabecera 24
- Prolongación de la pista 06-24 en 150 m más allá de la cabecera 06
- Prolongación de la calle de rodaje B para alcanzar la nueva cabecera 24
- Nuevos rodajes.
- Nueva plataforma para aviones comerciales.

Además se han previsto:

- la ampliación de los enlaces en las curvas y en las intersecciones de las calles de rodaje A, C y D
- La construcción de márgenes asfálticos de diferentes anchos y de las zonas antichorro (60 x 60 m) más allá de las cabeceras 06-24 .

Como ya se ha expresado el avión crítico de proyecto utilizado es el B747-400 con la exclusión de la calle de rodaje C, tramo T4-1, para la cual el avión crítico utilizado es el B737-300. El número de salidas equivalentes, calculado según los métodos F.A.A., es el siguiente:

- | | |
|--|------|
| • Prolongación de la pista 06-24 más allá de la cabecera 24: | 3000 |
| • Prolongación de la pista 06-24 más allá de la cabecera 06: | 5000 |

Prolongación de la pista 06-24 más allá de la cabecera 24

La prolongación proyectada más allá de la cabecera 24 en 150 m una vez construida tendrá una pendiente ascendente de 0,8% (máximo permitido por OACI) , ésta es ligeramente inferior a la pendiente natural del terreno (1%) por lo que las tareas de movimiento de suelos serán mínimas.

La estructura del pavimento será:

- | | |
|---|-------|
| • Losa de hormigón: | 35 cm |
| • Subbase granular tratada con cemento: | 20 cm |

- Subbase granular: 20 cm
- Filtro geotextil trama (350g/m²)

Además de la nueva cabecera 24, se construirá un área de seguridad, resistente al chorro, de dimensiones 60 m x 60 m con pavimento asfáltico del mismo tipo que el utilizado para los márgenes asfálticos. Se ha previsto la realización del área nivelada de seguridad de extremo de pista, cuyas dimensiones serán 90 m x 90 m.

Prolongación de la pista 06-24 más allá de la cabecera 06

La prolongación de 150 m más allá de la cabecera 06, tendrá una pendiente descendente del 0,8% (máximo permitido por OACI) mientras que el actual “stopway” tiene una pendiente descendente de casi el 1,25%, por lo tanto toda la prolongación se realizará con un pequeño terraplén.

Además de la nueva cabecera 06, se construirá un área de seguridad, resistente al chorro, de dimensiones 60 m x 60 m con pavimento asfáltico del mismo tipo que el utilizado para los márgenes asfálticos; se ha previsto además el área nivelada de seguridad de extremo de pista de dimensiones 90 m x 90 m.

En los últimos 25 m deberá, por lo tanto, construirse un terraplén de altura variable entre 2 m y 7 m. Este terraplén va a seguir, pero con un ancho limitado, otros 100 m, con una pendiente descendente del 7%, a fin de permitir la construcción de la carretera de servicio necesaria para el mantenimiento de las instalaciones luminosas S.A.L.S.

El área nivelada es un poco estrecha y no queda espacio para el camino perimetral y el recinto de la zona aeroportuaria. Por lo tanto es oportuno aumentar el ancho del terraplén a fin de que el camino perimetral y el recinto aeroportuario no interfieran con la franja de pista.

La sección transversal de la pista tendrá una pendiente del 1,5% hasta el borde interior de los márgenes asfálticos. Estos tendrán un ancho de 7,5 m .

El ancho de la prolongación varía desde 105 m a 85 m ya que incluye también la prolongación de la calle de rodaje que, prácticamente, flanquea la pista.

La estructura del pavimento será:

- Losa de hormigón: 35 cm
- Subbase granular tratada con cemento: 20 cm
- Subbase granular: 20 cm
- Filtro geotextil trama (350g/m²)

Prolongación de la calle de rodaje B tramo T7 (parcial)

La prolongación se realiza para enlazar la calle de rodaje B, tramo T7, a la nueva cabecera 24.

El ancho será aumentado a 26,5 m con eje asimétrico, 11,5 m al este y 15 m al oeste, ya que prácticamente toda la prolongación consiste en una curva hacia la izquierda y el enlace con la pista hacia la izquierda. Por esta razón, la pendiente transversal será única desde el borde exterior al borde interior de la curva (1%).

La estructura del pavimento será de tipo flexible y estará formada por:

- Concreto asfáltico: 32 cm
- Base granular tratada con cemento: 20 cm
- Base triturada (CBR 80): 20 cm
- Subbase granular: 35 cm
- Filtro geotextil (350 g/m²)

Nuevos rodajes a proyectar por el Contratista.

Como se estableció anteriormente el avión de proyecto es el B 747 – 400 y se considerará las cargas exigidas para el tramo T7 (calle B) de la actual configuración

Los perfiles longitudinales como transversales se deberán definir teniendo en cuenta los actuales pavimentos existentes y la futura terminal de pasajeros.

Los Radios de curva y enlace serán de 60 m y se añadirá los “fillets” de ensanchamiento antes de cada enlace, teniendo en cuenta la circulación de aviones de tipo “Wide Body”.

La estructura del pavimento será de tipo flexible y estará formada por:

- Concreto asfáltico: 32 cm
- Base granular tratada con cemento: 20 cm
- Base triturada (CBR 80): 20 cm
- Subbase granular: 35 cm
- Filtro geotextil trama (350 g/m²)

Nueva plataforma (Plan Maestro)

La estructura del pavimento flexible (márgenes) será la siguiente:

- Concreto asfáltico: 32 cm
- Base granular tratada con cemento: 20 cm
- Base triturada (CBR 80): 20 cm
- Subbase granular: 40 cm
- Filtro geotextil (350 g/m²)

La estructura del pavimento rígido (área de estacionamiento de aviones) será la siguiente:

- Losa de hormigón: 35 cm
- Subbase granular tratada con cemento: 20 cm
- Subbase granular: 20 cm
- Filtro geotextil (350 g/m²)

Ampliación de la calle de rodaje A (tramo T2) y reconstrucción de la parte ensanchada de la calle de rodaje A (tramo T1)

La calle de rodaje A, tramo T1, será ensanchada en 3,5 m a lo largo del borde sur para facilitar el acceso del B747 a la cabecera 01 y a la parte sur de la plataforma (modificada su altimetría para que se una a la plataforma actual).

El pavimento flexible tendrá la misma estructura que la de la nueva plataforma.

La reconstrucción de la parte ensanchada de la calle de rodaje A, tramo T2, tendrá la misma estructura que el tramo T1.

Ampliación de los enlaces en las curvas y en las intersecciones de las calles de rodaje

El ancho de las calles de rodaje de 23 m es la mínima dimensión aceptable para los aviones “wide-body” pero requiere curvas y enlaces más amplios y “fillets” de ensanchamiento en correspondencia con aquellos.

Los radios de curva y de enlaces actuales son de 45 m, no existen “fillets” de ensanchamiento, por lo que resulta necesario en las calles de rodaje que son normalmente utilizadas para aviones “wide-body” (A, C, tramo T4-2, D) aumentar los radios de curva a 60m y añadir los “fillets” de ensanchamiento antes de cada enlace.

La estructura del pavimento flexible para la calle de rodaje D será la siguiente:

- Concreto asfáltico: 27 cm
- Base tratada con cemento: 15 cm
- Base triturada CBR 80: 15 cm
- Subbase granular: 35 cm
- Filtro geotextil trama (350 g/m²)

También en la calle de rodaje C, tramo T4-1, es necesario ampliar las curvas y enlaces y realizar los “fillets” de ensanchamiento en correspondencia de aquellos.

Los radios de curva y enlaces se llevarán a 45 m, con “fillets” de ensanchamiento.

La estructura del pavimento flexible será la siguiente:

- Concreto asfáltico: 25 cm
- Base triturada CBR 80: 20 cm
- Subbase granular: 30 cm

- Fieltro geotextil trama (350 g/m²)

En las calles de rodaje B y B1 no son necesarias ampliaciones de los enlaces y de las curvas.

Los ensanches se indican en los planos correspondientes.

Nuevos márgenes asfálticos

Se construirán márgenes asfálticos para las pistas 06-24, las calles de rodaje A, B, B1, D y otros utilizados normalmente para los aviones “wide-body”.

Los mismos, en la pista, serán de 7,5 m de ancho, en las calles de rodaje y en la plataforma, serán de 10,5 m de ancho.

La calle de rodaje D, tendrá márgenes asfálticos de 7,5 m de ancho.

Los márgenes asfálticos de las pistas y de las calles de rodaje tienen que resistir al chorro y al pasaje de los medios de mantenimiento, mientras que aquellos de la plataforma tienen que soportar también un intenso tráfico de los equipos de rampa.

Por lo tanto, se han previsto dos tipos diferentes de estructuras de pavimento:

- | | | |
|----------|-------------------------|-------------------------|
| - Tipo 1 | Pistas | |
| • | Concreto asfáltico: | 6 cm |
| • | Base triturada CBR 80: | 15 cm |
| • | Subbase granular: | 30 cm |
| • | Fieltro geotextil trama | (350 g/m ²) |
| - Tipo 2 | Plataforma | |
| • | Concreto asfáltico: | 15 cm |
| • | Base triturada CBR 80: | 15 cm |
| • | Subbase granular: | 40 cm |
| • | Fieltro geotextil trama | (350 g/m ²) |

En la mayor parte de los casos la presencia del drenaje sub-superficial en el borde de las pistas y de las calles de rodaje, condicionará la conformación de la subrasante de los márgenes asfálticos con pendiente hacia los drenajes internos. Por otra parte la pendiente de la rasante será hacia el exterior, por lo tanto el espesor de las estructuras será variable (mayor en el borde interno, menor en el borde exterior).

Las áreas de seguridad más allá de las cabeceras de las pistas, que tienen una dimensión de 60 m x 60 m, resistentes al chorro, tendrán un pavimento igual que el de los márgenes asfálticos de tipo 1.

4.2.2.4 Obras adicionales y complementarias.

Generalidades

Las obras de recalificación, refuerzo y ampliación de los diferentes pavimentos del aeropuerto, necesitan además de la propia realización de los pavimentos, la ejecución de obras adicionales y complementarias que se describen brevemente en este capítulo, así como de las obras relacionadas con los drenajes superficiales y sub-superficiales y con las instalaciones luminosas de ayuda a la navegación aérea, que se describen en informes separados.

Estas obras adicionales y complementarias son las siguientes:

- nivelación de las franjas de pistas
- realización de la señalización horizontal
- desviaciones del camino perimetral de servicio
- cerco perimetral alrededor del aeropuerto
- instalación de barreras antichorro
- desvío de servicios subterráneos
- refuerzo y pavimentación de tipo flexible de la caminería interna.
- nuevos cercos perimetrales

Nivelación de las franjas de pistas

Pista 06-24

La actual franja nivelada de la pista 06-24 es de 150 m de ancho (mínimo recomendado por OACI).

El refuerzo de la pista, la realización de los márgenes asfálticos y la potenciación de los drenajes hacen necesaria su remodelación y regularización. Por otra parte sobre las pistas operan aviones “wide-body” en número siempre mayor, por lo que resulta necesario ampliar la franja nivelada a 210 m, con la exclusión de los últimos 150 m en correspondencia de las cabeceras. Este ancho es aconsejado por parte de OACI en presencia de aeronaves de este tipo.

Cabe destacar también que en la parte central de la pista, a lo largo de unos 500 m, el terreno natural sube demasiado rápidamente dentro de la franja de pista, de 300 m de ancho, superando el nivel del eje de pista y representando por lo tanto un obstáculo a eliminar.

Sobre la base de lo dicho anteriormente, además de la realización de los enlaces de los

bordes de los nuevos márgenes asfálticos con el terreno natural, según las pendientes conformes con las recomendaciones OACI, va a ser necesario regularizar, nivelar y compactar la restante parte de franja de pista hasta una distancia de por lo menos 150 m desde el eje a ambos lados, de manera que se cumplan plenamente las recomendaciones OACI en lo que respecta a pendientes transversales y longitudinales y a las variaciones de pendiente.

En la zona central habrá que intervenir con desmontes también más allá del límite de 105 m desde el eje de pista para llevar el terreno a una cota no superior a la del eje de pista, dentro de los 150 m de distancia con respecto al eje, y no superior al plano de transición con pendiente 1:7 a partir de los 150 m.

Además de la nivelación de la franja de pista se prevé también la nivelación de las áreas sometidas a servidumbre radioeléctrica para el correcto funcionamiento del ILS (G.P. y LOC), según los criterios recomendados en el documento FAA order 6750.16B.

El G.P. está instalado cerca de la cabecera 24, al norte de la pista, y necesita la nivelación de un área principal con forma trapezoide que empieza 480 m antes que el umbral actual, que se extiende hasta 152 m, con respecto al eje de pista, y que acaba en correspondencia con el umbral 24 actual con un ancho de 182 m. Se prevé también una zona secundaria de dimensiones mayores (242 x 650 m) en que habrá tan solo que regularizar el terreno, eliminando eventuales cunetas o lomos.

El LOC está instalado en la ampliación del eje de pista más allá de la nueva cabecera 06.

Señalización horizontal

Una vez terminada la realización de los nuevos pavimentos habrá que realizar, sobre la pista, calles de rodaje y plataforma, la señalización horizontal correspondiente a las recomendaciones OACI.

Desviación de la caminería perimetral de servicio y construcción de nuevas caminerías de servicio

Se prevé, en diferentes puntos del aeropuerto, el desvío y prolongación de la caminería perimetral de servicio aeroportuario, en particular:

- En correspondencia con las cabeceras 01 y 06 hay que desviar el camino existente tanto debido a la ampliación de las pistas, como para mantener el camino mismo fuera de la franja de pista nivelada, fuera de la zona de servidumbre radioeléctrica del LOC y fuera de la franja de seguridad de la calle de rodaje A, tramo T2.
- En correspondencia con la cabecera 19 hay que pavimentar el camino existente debido a la ampliación de la pista.

Se prevén dos nuevos tramos de camino de servicio para alcanzar las luces de los sistemas luminosos de aproximación más allá de la cabecera 06.

El recorrido, los perfiles longitudinales, y los tipos de intervención de los desvíos y de los nuevos tramos de camino, así como las dimensiones de la calzada y la estructura del pavimento se presentan en los planos de Proyecto Etapa II.

Construirá los nuevos caminos necesarios que exigirá la configuración del Plan Maestro del AIC (caminería de acceso a servicios como planta de combustibles, y otros servicios).

Desplazamientos de la valla alrededor del aeropuerto

La ampliación de las pistas determina la necesidad de desplazar algunos tramos de valla.

La nueva posición y el tipo de las vallas se indica en el Proyecto Etapa II. Se agregarán luego las que surjan del Plan Maestro propuesto.

Instalación de barreras antichorro

En la plataforma se instalará, en posiciones adecuadas, las barreras metálicas antichorro que tendrán la función de evitar que el chorro de los reactores de los aviones que maniobran alcance los equipos de rampa.

La posición y el tipo de barreras a instalar serán las que el Plan Maestro del AIC requiera por su configuración.

Se instalarán barreras antichorro más allá de la cabecera 24 y tendrán la función de evitar que el chorro de los B747 que despegan alcance los vehículos que circulan por la carretera adyacente al recinto aeroportuario.

Desvío de servicios subterráneos.

Estas obras determinan la necesidad de desviar los servicios subterráneos (cables telefónicos, cables de control, cables eléctricos, tuberías, etc.).

4.2.2.5 Terraplenes

Cabecera 06

Esta cabecera requerirá el mayor volumen de los terraplenes puestos en obra.

El terraplén se desarrollará por aprox. 350 m con un ancho de 190 m. Se realizará un relevamiento topográfico que permita la prolongación de la longitud útil de la pista y la creación de la nueva caminería de servicio.

Los asentamientos del terraplén que se desarrollarán en la parte donde se llevarán a cabo los pavimentos, se prevén que serán de modesta entidad. Al respecto con motivo de las obras de ampliación de la pista 01-19 (año 2001), existen estudios realizados en conjunto

con la Facultad de Ingeniería sobre el comportamiento de los suelos utilizados en dicha obra.

La napa freática surge alrededor de los 5,0 m de profundidad.

4.2.3 Drenajes

Los estudios en detalle y los exámenes efectuados llevaron a la definición de un nuevo sistema de drenaje (superficial y sub superficial) que, junto con el sistema de drenaje existente, que en parte se mantiene, tendrá capacidad para asegurar el desagüe de las aguas de lluvia de pistas, calles de rodaje y plataformas de estacionamiento, de acuerdo con los estándares internacionales.

El nuevo sistema de drenaje superficial va a consistir, por exigencias de morfología de la cuenca y área de la zona aeroportuaria, en una serie de subsistemas independientes entre ellos. Su geometría será similar en general, a la de los subsistemas actualmente existentes.

Las nuevas obras de drenaje, consistirán en canales a cielo abierto de sección trapezoidal fuera de la franja de pista y drenajes cerrados de sección circular (caños de hormigón) enterrados en las zonas al interior de la franja de pista. Estos se agregarán a las obras existentes y, junto con estas, tendrán capacidad para desaguar completamente las aguas procedentes de la cuenca aeroportuaria en correspondencia con tormentas de lluvia con un período de retorno de alrededor de 5 años.

Los canales a cielo abierto serán en tierra natural, tendrán sección trapezoidal, con ancho de base de 0,50 m, pendiente del talud de 1,5:1 y profundidad variable entre un mínimo de 50 cm y un máximo que dependerá de las exigencias locales de desagüe de las aguas.

Estos canales una vez realizada la excavación, serán recubiertos con tierra vegetal a fin de reducir al mínimo los fenómenos erosivos generados por la corriente; la velocidad de la corriente ha sido mantenida siempre, con criterio conservador, inferior a 1,5 m/s.

Donde la pendiente del terreno no permita mantener la velocidad de las aguas por debajo de 1,5 m/s, se realizarán oportunos saltos de fondo revestidos con colchones de red metálica revestidos de piedra que tenga una granulometría adecuada.

Las obras de canalización subterráneas de tipo cerrado, serán caños de hormigón de sección circular y tendrán diámetro variable en función del caudal a desaguar.

Se realizará una nueva red de drenaje para la nueva plataforma de estacionamiento para las aeronaves, anexándose una instalación para separar las aguas de drenaje con respecto a los aceites e hidrocarburos, a veces presentes en las plataformas de estacionamiento.

4.2.3.1 Características del nuevo sistema de drenaje superficial

El nuevo sistema de drenaje proyectado, por exigencias relacionadas con la morfología de la zona aeroportuaria, con la geometría del sistema actual de desagüe y con las nuevas obras previstas, está formado por 3 subsistemas separados e independientes entre ellos:

- pista principal Este
- pista secundaria Norte
- plataforma

El proyecto a adecuar por el Contratista contemplará los criterios que se adjuntan en estas bases en CD ROM.

4.2.3.2 Características del nuevo sistema de drenaje sub-superficial

El nuevo sistema de drenaje sub-superficial se realiza para la pista, calles de rodaje y nueva plataforma de estacionamiento para las aeronaves, con la excepción de la calle de rodaje C tramo T4-1 y de la pista 10 - 28 .

Se ha considerado oportuno realizar un sistema de drenaje sub-superficial también para la nueva plataforma de estacionamiento, por lo que se considera importante interceptar las aguas pluviales que, corriendo de las zonas verdes al linde de la plataforma, se infiltran en el terreno y pueden correr debajo del pavimento de la plataforma misma.

El drenaje es realizado con una tubería de plástico de 150 mm situada en una zanja, colocada en correspondencia con el pasaje desde el margen asfáltico al pavimento de la pista propiamente dicha, rellena con material granular de granulometría oportuna.

Para poder inspeccionar periódicamente las tuberías de drenaje y poder por tanto efectuar el mantenimiento necesario del sistema, la red a construir será equipada con cámaras de inspección colocadas a una distancia promedio de 150 m.

Para mayor sencillez de realización, el proyecto de las tuberías de drenaje, y por consiguiente la frecuencia de los desagües del sistema, ha sido calculado de manera que las pendientes de las tuberías de drenaje sigan las pendientes de las pistas, de las calles de rodaje y de la plataforma.

4.2.4 Presentación de proyectos y cronograma.

La memoria descriptiva, las especificaciones técnicas, memoria constructiva y el proyecto ejecutivo referente al área de movimiento constituyen parte de los documentos denominamos Proyecto Etapa II. Los proyectos a presentar por parte del futuro contratista

estarán enmarcados en estos lineamientos.

El contratista contará con este proyecto en CD ROM a disposición de los interesados en la CND, al que le adicionará el nuevo tramo de rodaje paralelo a la pista 06-24 y la nueva plataforma de aeronaves definidas en su Plan Maestro .

Asimismo deberá eliminar el recapado de la actual plataforma y realizar sólo un mantenimiento, ajustando las rasantes de los rodajes AT1 y CT1.

Con estos elementos podrá realizar también el análisis de los costos de inversión de estas obras.

Cronograma de las obras de infraestructura del área de movimiento:

El inicio de la construcción de la ampliación de pista 06-24, recapado y banquetas (incluidas las ayudas visuales) deberá realizarse en un plazo de 15 meses contados a partir del primer día del tercer mes siguiente a la Toma de Posesión.

Las calles de rodaje deberán realizarse en un plazo de 13 meses (incluidas las ayudas visuales) contados a partir del quinto mes siguiente a la Toma de Posesión. La revisión del Proyecto Etapa II y el proyecto de obra deberán presentarse en la Unidad de Control con una anticipación de 30 días a la fecha de inicio de las obras.

Se realizará también el mantenimiento de la plataforma actual de acuerdo a lo previsto en el capítulo 5 de estas Bases. Se agregarán las obras complementarias (caminería, vallado, otros). Este conjunto de obras no excederá los plazos previstos en el “Plan de Puesta a Punto” del futuro Contratista.

El aeropuerto deberá continuar operativo durante las obras y se admitirá su cierre nocturno para ejecutar ciertas tareas (22 hs de la noche a 6.30 hs. de la mañana) para ejecución de cruce de pistas, previa aprobación de la Unidad de Control.

La construcción de la nueva plataforma se hará en forma simultánea a la construcción del Nuevo Terminal de Pasajeros y Accesos Viales, debiendo concluir en el mes 48 a partir de la Toma de Posesión.

4.3 AYUDAS VISUALES

4.3.1 MEMORIA DESCRIPTIVA

Objeto

El Contratista planificará, proyectará, construirá, mantendrá y renovará las ayudas visuales, lumínicas y no lumínicas del área de movimiento.

Generalidades

Se indican aquí las instalaciones y las obras que deberán efectuarse para las Ayudas Visuales de la Pista 06 – 24, rodajes y plataformas.

Las operaciones aéreas para la pista 24 se desarrollarán en la Pista de Aproximación por Instrumentos Categoría I de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI).

La alimentación de las ayudas visuales se efectuará por una parte de la nueva cabina eléctrica denominada Usina Sur (US) y por otra parte de la Usina Transmisora (UT).

Todos los suministros, las obras civiles e instalaciones a realizar por el Contratista deberán ser de acuerdo a proyectos aprobados por la Unidad de Control presentando plan de suministros, instalaciones y cronogramas de obras.

Se deberán también realizar las obras de canalizaciones de unión faltantes, colocación de ductos, cámaras, etc.

Señales de Ayudas Visuales

El equipo deberá ajustarse a lo especificado en estas bases, y a los documentos y publicaciones de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) sobre Ayudas Visuales y Especificaciones FAA aplicables. Especificaciones técnicas en copia CD de Ayudas Visuales para la pista 06 – 24.

Referencias para los equipos

Anexo 14 - Aeródromos - Normas y Métodos Recomendados Internacionales de la Organización de Aviación Civil Internacional (O.A.C.I.)

Manual de Diseño de Aeródromos Doc 9157 – AN/901 Parte 4 Ayudas Visuales de la O.A.C.I.

Manual de Proyecto de Aeródromos Doc 9157 – AN/901 Parte 5 Sistemas Eléctricos (O.A.C.I.)

Normas IEC - Internacional Electrotechnical Commission.

Especificaciones de la FAA (Federal Aviation Administration) de Estados Unidos contenidas en las circulares y ordenes Informativas

Publicaciones de la Sociedad Americana de Ensayos y materiales (ASTM)

Publicaciones del Instituto Nacional Americano de Normas (ANSI).

National Electrical Manufacturers association (NEMA)

Estándares para sistemas de Señales en los Aeropuertos. AC150/5340-18C.

Sistemas de Alumbrado en los Bordos de las Pistas de Carreteo y Despegue. AC150/5340-24.

Sistemas de Luces para Eje de Pista y Luces de Toque AC150/5340-4C

MALSR, Sistema de Luces de Aproximación de Intensidad Media con Luces Indicadoras de Alineamiento de Pista. FAA-E-2325

Especificaciones, PAR 56 Lampholder FAA –E-982h

Especificaciones, Ensayos y procedimientos de Fotometría para luces de descarga de condensador FAA-E-1100

Especificaciones, Estructuras de resistencia de bajo impacto para Luces de Aproximación de intensidad media FAA-E-2604

Especificaciones, Estructuras de bajo impacto FAA E-2702

Especificaciones, Protección contra rayos, puesta a tierra, empalmes y blindajes para las facilidades. FAA-STD- 019b

Criterios para la instalación de sistemas de guía visual FAA 6850.2A

Equipo aprobado para Aeropuertos. AC 150/5345-53B, y apéndices.

Especificaciones para Cable Eléctrico Subterráneo para Circuitos de Alumbrado de Aeropuertos L824. AC 150/5345-7D.

Especificaciones para Bases de Luces en Aeropuertos, almacenamiento de Transformadores, Cajas de Uniones y Accesorios L868, L867 AC150/5345-42C.

Especificaciones para Enchufe y Receptáculo, conectores de Cable. L823.- AC150/5345-26C.

Especificaciones para Señales de Pista de Carreteo y Despegue L858.-. AC150/5345-44F.

Especificaciones para Luces en la Pista de Carreteo y Despegue. L860, L861 y L862.- AC150/5345-46 B.

Transformadores de Aislamiento para sistemas de alumbrado de Aeropuertos 50 Hz. L831.- AC150/5345-47 A.

Reguladores de Corriente Constante, con monitor. L829.- (AC 150/5345-10).

Selector de Circuitos, L847 (AC 150/5345-5)

Luces identificación de fin y umbral de pista. L849 (AC150/5345-51)

Luces empotradas de pista. L850 (AC150/5345-46)

Luces empotradas de calle de rodaje. L852 (AC150/5345-39)

Marcadores retroreflectivos. L853 (AC150/5345-39)

Indicador Visual de Pendiente de Aproximación PAPI L880.-. (AC150/5345-28D)

Luces de Obstrucción. L885. (AC150/5345-43)

Luces de destellos omni direccionales L859.- (AC150/5345-51)

El contratista es responsable del uso de la última edición de las Circulares referenciadas de la Administración Federal de Aviación (FAA).

Para casos particulares se tomarán las normas aprobadas por Usinas y Transmisiones del Estado de Uruguay (UTE) y ensayos realizados por el Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU).

Características fotométricas. Para todos los artefactos la emisión luminosa tendrá que cumplir las especificaciones FAA y las recomendaciones de OACI, Anexo 14, Volumen 1, Apéndice 2.

Sistemas de iluminación de aproximación

Las señalizaciones de aproximación serán:

- En la cabecera 06, Sistema sencillo de aproximación
- En la cabecera 24, Sistema de aproximación de precisión de Categoría I MALSR (Sistema de luces de aproximación de intensidad media con luces indicadoras de alineamiento intermitentes)

Los sistemas sencillos deben cumplir las prescripciones de la ref. 1, párr. 5.3.5.9, del Anexo 14 de la Organización de Aviación Civil Internacional, considerando que se trata de cabeceras para vuelo de no precisión (disponen de un VOR/DME).

En la cabecera 24 se ha previsto un sistema de aproximación de precisión de Categoría I como mínimo, (actualmente asistida por un Sistema de Aterrizaje por Instrumentos ILS MARK 20). La señalización se hará por el Contratista con un sistema MALSR CAT I (Normas FAA).

La alimentación será en doble circuito entrelazado.

Sistemas indicadores de pendiente de aproximación

Las dos cabeceras de la pista 06 - 24 deberán ser equipadas con indicadores de pendiente de aproximación PAPI en el lado izquierdo de la pista, en la dirección de la aproximación.

La alimentación será en doble circuito entrelazado.

Luces de borde de pista 06 - 24

Las luces de borde de pista consistirán en señales bidireccionales sobrealzadas o empotradas según su posición.

La alimentación está prevista en dos circuitos entrelazados entre la Usina Sur y la Usina Transmisora.

Las señales serán colocadas a 3 m del borde físico del pavimento de las pistas, dentro del margen pavimentado montadas en bases L867 o L868 cuando corresponda e interconectadas a las cámaras del sistema de ductos por medio de caños 2”.

Los transformadores de los circuitos serie estarán colocados en la base L867 o L868 de la luminaria y estará conectado con la señal mediante el conector correspondiente.

La alimentación será en doble circuito entrelazado.

Luces de umbral y de extremo de pista

Las señalizaciones de umbral serán señales sobrealzadas o empotradas según las necesidades montadas en bases L867 o L868.

Las luces de umbral para la pista 24 de CAT I dispondrán de una entrada central libre de señales a fin de permitir el tránsito de aeronaves que despegan o que frenan .

La alimentación será en doble circuito entrelazado.

Luces de borde de calles de rodaje y plataforma de estacionamiento

Los circuitos de luces de borde de calle de rodaje serán sencillos e incluyen la plataforma de estacionamiento de las aeronaves.

Los circuitos estarán alimentados desde la Usina Sur o desde la Usina Transmisora.

La alimentación será efectuada en circuito sencillo de acuerdo a las especificaciones técnicas en CD-ROM.

Carteles guía para el rodaje

Las señalizaciones serán colocadas a lo largo del borde de las calles de rodaje y, en las cercanías de los cruces, a lo largo de las pistas de vuelo.

Las indicaciones deberán ajustarse a las última Normativa del Anexo 14 de la O.A.C.I..

Están formadas por tableros luminosos de cara doble y sencilla con lámparas de 45W, 6.6A, y transformador de aislamiento.

La alimentación será tomada de los circuitos de las señales de borde de calle de rodaje.

Luces de eje de pista 06 – 24

Las luces de eje de pista 06-24 estarán formadas por señales empotradas, unidireccionales y bidireccionales según su posición.

La alimentación será en forma entrelazada en dos circuitos entre Usina Sur y Usina Transmisora.

Las luces para identificar el umbral serán colocadas perpendicular al eje de pista a cada lado del borde de la pista 06, compuesta por dos luminarias de destellos para identificación

del umbral, sistema de control y sincronización, con tres brillos. La alimentación será prevista desde la Usina Sur.

Marcadores retroreflectivos para el tramo 10-28

Los marcadores serán colocados como luces de borde de calle de rodaje para el tramo de pista 10 – 28 entre el cruce de 06-24 y cabecera 10, a usarse con fines de circulación y para aeronaves en interferencia ilícita.

Instalaciones eléctricas interiores para las ayudas visuales

Las instalaciones interiores serán las relacionadas, con los reguladores de corriente constante de los circuitos que alimentan las señales de las ayudas visuales y los respectivos tableros de alimentación incluyendo, cables, llaves de protección, modificación de los tableros existentes, suministro de nuevos tableros, bandejas o ductos para instalarlos.

En particular, las instalaciones que deberán realizarse dentro de las Usinas son las siguientes:

- Instalación de las unidades reguladoras monofases controladas por tiristores, aptas para alimentar circuitos de serie, con posibilidad de regular hasta cinco pasos de brillo de las señales. Cada unidad alimenta a un solo circuito. Para grupos homogéneos de unidades reguladoras se prevé una unidad de reserva a fin de asegurar la posibilidad de mantenimiento.
- Instalación de conmutadores de circuito para permitir la transferencia de la carga desde una unidad reguladora a otra en caso de avería o mantenimiento. Tablero de alimentación de las unidades reguladoras para la Pista 06 –24 y servicios en la Usina Sur, destinado a alimentar las unidades reguladoras.
- Tablero de alimentación de las unidades reguladoras para la Pista 06 - 24 y servicios en la Usina Transmisora, destinado a alimentar las unidades reguladoras.
- Se deberán integrar los Reguladores de Corriente Constante al sistema de monitoreo y control remoto de las señalizaciones luminosas del Aeropuerto ya instalado, desde de la TWR , desde la central de Mantenimiento y desde las Cabinas de Alimentación Usina Sur y Usina Transmisora, incluyendo suministro e instalación de los módulos de entrada y salida, interfaces y adaptación del software existente;
- Las instalaciones de alimentación Baja Tensión y de los circuitos serie de las señales luminosas en las cabinas Usina Sur y Usina Transmisora de los Reguladores de Corriente Constante correspondientes deberán incluir, cables, llaves de protección, modificación de los tableros existentes y/o suministro de nuevos tableros, bandejas o ductos para instalar los cables y todo trabajo necesario para instalar los equipos mencionados.

Montajes electromecánicos e instalaciones eléctricas

Conexión del tablero con las unidades reguladoras en la Usina Sur y Transmisora.

Conexión del tablero al servicio VOR/DME por medio de dos transformadores elevadores 380Vac / 2400 Vac en la Usina Transmisora y en la estación VOR/DME un transformador reductor 2400Vac / 220 Vac Potencia 15KVA y el tendido de los cables.

Se incluye el suministro e instalación de transformadores tipo seco los que deberán ser de los tamaños indicados y deberán conformarse a los requerimientos de la norma IEC 76 y Reglamentación de UTE.

Todos los interruptores secundarios de protección automáticos o diferenciales tendrán que cumplir las Normas IEC 439 / 898 / 568 / 1008.1 / 1009.2 / 947 y ensayos de UTE.

- El Contratista realizará la conexión y tendido del cable telefónico para el control remoto entre la estación VOR/DME y el Nuevo Centro de Control. El Cable telefónico de control será de 50 pares con conductores de 0,5 mm² de sección mínimo según Normas FAA para cable de control a ser instalado en conductos subterráneos.
- Conexión y tendido del cable telefónico para el control remoto entre la estación del Localizador del ILS Pista 24 y la Usina Sur. El Cable telefónico de control será de 25 pares con conductores de # 19, de sección mínimo según Normas FAA.
- Conexión y tendido de cables desde las unidades reguladoras de la Usina Sur y la Usina Transmisora a las señales a lo largo de las pistas y calles de circulación. Conexión de los transformadores aisladores de los circuitos serie y las conexiones de las luminarias
- Conexión del MALSR desde la Usina Transmisora para alimentar a la instalación aproximación pista 24 Cat. I MALSR y el tendido de los cables correspondientes

Conexión de los tableros, tomada de los respectivos tableros generales de baja tensión. Las mismas serán efectuadas a través de un interruptor automático de potencia adecuada, en el tablero general ya instalado o desde un nuevo tablero.

Redes de tierra

Cubre la conexión a tierra de las estructuras, materiales y equipo, sistemas eléctricos de neutro y un sistema de compensación a tierra ("Counterpoise") para los sistemas de ayudas visuales del campo aéreo; para la seguridad del personal y la protección contra daños de las estructuras y equipos, incluyendo los sistemas de puesta a tierra de los edificios y las subestaciones, generalmente fuera de las edificaciones.

La red de tierra deberá incluir:

- Las instalaciones de tierra; las instalaciones de protección pararrayos; los enlaces equipotenciales; los enlaces con las luminarias. los sistemas de tierra se deberán unir a los cables instalados recientemente para los diferentes circuitos.
- Las nuevas instalaciones se deberán conectar en cada cabina donde se previó un colector equipotencial, formado por una barra de cobre a la cual se conectan, además del dispersor, todos los alambres a tierra de las instalaciones (tableros, grupo electrógeno, transformadores, etc.) y los alambres de equipotencialidad para las masas y las masas exteriores (eventuales redes debajo de pavimento, coberturas pasajes subterráneos, tuberías, marcos de metal, pasamanos, armaduras de cimientos y pilares, etc.)

Iluminación de plataforma

Una vez definido el proyecto de plataforma presentará el proyecto y construirá todos los reflectores, postes, sus bases en hormigón y sistemas de ensamble, equipos eléctricos, cables, conductos y ductos para cables, integración al sistema de monitoreo y control remoto, el ensayo de las instalaciones y todo trabajo incidente o relacionado con la instalación del sistema de iluminación que garantice la operación del sistema de iluminación.

El sistema de iluminación en la plataforma del aeropuerto estará de acuerdo con las especificaciones y los boletines de la Administración Federal de Aviación de los Estados Unidos (FAA) y normas OACI. Anexo 14 Volumen 1 y Parte 4 de la OACI

El sistema de iluminación de la actual plataforma está montada en torres de 24 metros de altura, alimentadas de la Usina Este (próximo al Edificio de Arribos).

La instalación es comandada desde el tablero de alimentación situado en la Usina Este, y el control de encendido lo realiza operaciones o por medio de clave de acceso desde la nueva Torre de Control.

Ha sido previsto que el comando de iluminación de la plataforma se produzca mediante el sistema de Control y Monitoreo instalado y que actúa sobre todas las torres. Este dispone de un adecuado software de administración que se encarga de comandar cada uno de los distintos circuitos de la manera indicada por los encargados de las operaciones en la plataforma de aeronaves.

Se deberá efectuar la iluminación para las áreas de la nueva plataforma y la colocación de los proyectores para estas torres en particular.

El veinticinco por ciento (25 %) de los proyectores de cada columna deben tener respaldo de energía no interrumpible UPS.

En el diseño de la Plataforma nueva se manejarán similares criterios para la iluminación.

Integración al sistema de monitoreo y control

Se deben instalar todas las unidades necesarias, modificación del software y conexiones necesarias para la integración al sistema ya instalado en el Aeropuerto Internacional de Carrasco, para colocar los nuevos equipos en operación como unidades completas.

Comprende la conexión de los reguladores de corriente constante a ser instalados para la Pista 06 24 al sistema de control y monitoreo de las ayudas luminosas. El comando y el control está en los siguientes puntos: Operaciones del Edificio Terminal actual; Usina Sur; Usina Transmisora; Usina Este: TWR del edificio de Control

4.3.2 REQUERIMIENTOS TÉCNICOS DE LOS EQUIPOS DE AYUDAS VISUALES

Señales sobrealzadas de aproximación Pista 06

Se incluyen el suministro y la puesta en obra de señales unidireccionales sobrealzadas de alta intensidad, a instalar en poste quebradizo y los postes de bajo impacto. Las señales estarán formadas por un cuerpo de fundición de aluminio, montada con una lámpara PAR 56, 6,6 A 300 W. Debe cumplir con la especificación aprobada por la FAA -E- 982 H y las Normas de la OACI Anexo 14 Volumen 1.

Unidades indicadoras de pendiente de aproximación.

Se incluyen el suministro y la puesta en obra de unidades indicadoras de pendiente de aproximación, tipo PAPI, completas con 3 lámparas de ciclo halógeno prefocalizada, 200W, 6.6A. Las unidades deberán cumplir con la especificación FAA AC 150/5345-28 Tipo L880 Estilo B circuitos series y las Normas de la OACI Anexo 14 Volumen.1.

Señales unidireccionales sobrealzadas de extremo de pista.

Se incluyen el suministro y la puesta en obra de señales unidireccionales sobrealzadas de alta intensidad. Las señales están formadas por un cuerpo de fundición de aluminio, montada con una lámpara PAR 56, 6,6 A, 200w. Debe cumplir con la especificación aprobada por la FAA -E- 982H y Normas de la OACI Anexo 14 Volumen 1 . El artefacto será previsto para montaje en tubo de 2” EMT o cupla frangible. sobre bases tipo FAA L868/867.

Señales unidireccionales sobrealzadas de umbral de Pista 06

Se incluyen el suministro y la puesta en obra de señales unidireccionales sobrealzadas de alta intensidad. Las señales están formadas por un cuerpo de fundición de aluminio, montada con una lámpara PAR 56, 6,6 A, 200w. Debe cumplir con la especificación aprobada por la FAA -E- 982H y Normas de la OACI Anexo 14 Volumen 1 . El artefacto será previsto para montaje en tubo de 2” EMT o cupla frangible. sobre bases tipo FAA L868/867.

Señales intermitentes RTIL Pista 06.

Se incluyen el suministro y la puesta en obra de señales unidireccionales RTIL, a instalar en la cumbre de postes quebradizos. Los artefactos intermitentes de descarga, sobrealzados, de alta intensidad unidireccional, cumplirán los requisitos de las Normas de la OACI Anexo 14 Volumen 1 y permitirán preferentemente la regulación de la energía en tres niveles. Tendrán que cumplir la especificación FAA L-849. El sistema tendrá que asegurar una secuencia de encendido flash rate 60 a 120 disparos por minuto.

Señales bi - direccionales empotradas, de borde de pista

Se incluyen el suministro y la puesta en obra de señales a seminivel bidireccionales de alta intensidad de aproximación, formadas por una base de fundición de aluminio y por un casquete de aleación de aluminio de alta resistencia mecánica, resistente a la corrosión, sin que necesite tratamiento de protección que afecten al medio ambiente. Debe cumplir con las especificaciones FAA Tipo L850C AC 150/5345-46B Clase 2, estilo 2 o estilo 3 y las Normas de la OACI Anexo 14 Volumen I.

Señales omnidireccionales sobrealzadas de borde de calle de rodaje

Se incluyen el suministro y la puesta en obra de señales sobrealzadas de mediana intensidad, formada cada una por un cuerpo superior de aleación ligera, cupla frangible, plato base y por un cuerpo superior de aleación ligera, en que se apoyan los componentes ópticos según certificación de la FAA especificaciones AC 150/5345-46B tipo L861T.

Señales omnidireccionales empotradas de borde de la plataforma

Se incluyen el suministro y la puesta en obra de señales a seminivel omnidireccionales de media intensidad, azules, formadas por una base de fundición de aluminio y por un casquete de aleación de aluminio de alta resistencia mecánica, resistente a la corrosión, sin

que necesite tratamiento de protección que afecten al medio ambiente. Debe cumplir con las especificaciones FAA Tipo L852 T AC 150/5345-46B y las Normas de la OACI Anexo 14 Volumen I.

Letreros de guía para el rodaje.

Se incluye el suministro y la puesta en obra de letreros luminosos de cara doble o sencilla para el tráfico en el suelo, según Especificaciones FAA para signos para las calles de rodaje y pistas AC 150/5345-44F tipos L858Y, L858R y L858L, y las normas de la OACI Anexo 14 Volumen 1 última edición.

Gabinets de alimentación y control para señales RTIL

Se incluye el suministro y puesta en obra de gabinete de control para las señales RTIL constituida por un estuche de poliéster reforzado impermeable, con puerta abisagrada y aperturas para la ventilación, equipada con dispositivo que impida el acceso de agua, polvo e insectos, completo.

Señales unidireccionales y bidireccionales empotradas de eje de pista

Se incluyen el suministro y la puesta en obra de señales de eje de pista a seminivel, uni y bidireccionales de alta intensidad, formadas por una base de fundición de aluminio y por un casquete de aleación de aluminio de alta resistencia mecánica, resistente a la corrosión sin tratamiento de protección dañino para el medio ambiente. Las luces de eje de pista bidireccionales deberán cumplir con la Circular AC150/5345-46B, L850A y el Anexo 14 de la OACI Volumen I.

Sistema de Luces de Aproximación para la pista 24 MALSR

Se incluye el suministro y la puesta en obra de un sistema MALSR –Medium Intensity Approach Lighting System with Runway Alignment Indicator Lights compuesto de luminarias, postes de bajo impacto, circuitos de alimentación y control según especificaciones FAA tipo FAA2325E para operar en Categoría I

El sistema MALSR será utilizado para dar guía visual en la aproximación de las aeronaves a la pista 24.

El sistema MALSR deberá incluir el arreglo de luces de umbral empotradas para la pista 24.

El sistema MALSR estará compuesto de nueve (9) barras de luces, 2 barras empotradas en el pavimento nuevo y el resto montadas individualmente en postes de bajo impacto

separados o en postes que pueden soportar hasta 5 luces de iluminación continua o permanente tipo PAR 56.

Marcadores Retroreflectivos

Se incluyen el suministro y la puesta en obra de marcadores retroreflectivos para señalización de calle de rodaje, azules, formada cada una por un cuerpo superior ligero no corrosivo, montado en cupla frangible o deberá ser flexible, para montarse en zona pavimentada o superficies no pavimentadas. El montaje deberá estar diseñado para prevenir que el marcador o sus componentes sean absorbidos por las turbinas o que soporten las cargas de los vientos según certificación de la FAA especificaciones AC 150/5345-39B.

Conmutador de reserva de circuitos serie 6,6 A de Ayudas Visuales.

Se incluyen el suministro y puesta en obra de unidades conmutadores de reserva formados por un armario metálico tratado a base de barnices de poliéster con proceso electrostático, completo con accesorios. El conmutador de reserva tendrá que ser apto para el enlace en entrada de como mínimo de 2 reguladores de corriente constante, principal y reserva, conmutable sobre el circuito servido serie de pista, en una eventual falla de un regulador de corriente constante. El selector de circuito tendrá que cumplir las recomendaciones OACI Manual de Diseño de Aeródromos - Parte 5.

Corta circuito enchufable para circuito serie.

Se incluyen el suministro y la puesta en obra de cortacircuitos enchufables. Los dispositivos deberán permitir aislar el circuito serie del regulador de corriente constante durante las tareas de mantenimiento en el campo y las mediciones rutinarias de resistencia de aislamiento del circuito sin tener que desconectar los conductores. según especificaciones FAA 150/5340

Transformadores aisladores para circuito serie 6.6 A

Se incluyen el suministro y puesta en obra de transformadores aisladores para circuitos serie de 6.6 A para alimentar cada luminaria componente de los circuitos de ayudas visuales solicitados en estas bases cuya potencia será acorde a las mismas. Los transformadores aisladores deben cumplir con las Especificaciones FAA L831 para 50 Hz de la Circular de la FAA AC 150/5345-47 A

Bases metálicas para el montaje de las luminarias L868

Se incluyen el suministro y puesta en obra de bases metálicas para el montaje de las luminarias tipo L868 Light Base. Las mismas deberán cumplir con las especificaciones contenidas en la Circular de la FAA AC 150/5345-42C.

Bases metálicas para el montaje de las luminarias L867

Se incluyen el suministro y puesta en obra de bases metálicas para el montaje de las luminarias tipo L867 Light Base, Non Load Bearing. Las mismas deberán cumplir con las especificaciones contenidas en la Circular de la FAA AC 150/5345-42C.

Reguladores de Corriente Constante circuitos serie 6,6 A

Se incluyen el suministro y puesta en obra de reguladores de corriente constante según especificaciones L829 de la FAA Advisory Circular AC 150/5345-10D para estos elementos.

Los reguladores deberán ser del tamaño y rango indicados en los planos y deberán estar capacitados para operar a la altitud y condiciones del Aeropuerto. Tipo seco no en aceite, Control local o remoto en 5 brillos B1 al B5, Componentes accesibles desde el frente, Elementos intercambiables entre reguladores de diferente potencia, Protección del regulador ante rayos que actúen sobre el circuito serie del campo, Protección sobre voltaje y sobre corriente, Re-establecimiento automático del regulador de 5 intentos como mínimo antes del lockout, ante condiciones en que las fallas puedan ocasionar sobre corriente que dañen las lámparas, el regulador debería actuar bajo condiciones controladas tipo encendido lento (soft start).

Cable del Circuito primario Serie

Se incluye el suministro y la puesta en obra de cable unipolar, con conductor aislado norma FAA AC 150/5345-7, L824, 8 AWG, será de 7 hilos trenzados de cobre sección 8,4mm², con una capa de material semiconductor y un aislamiento de polietileno reticulado. El cable tendrá que tener las características especificadas de que cumple con la norma y tendrá que superar los ensayos prescritos por las Normas IEC 502.

Cables de las extensiones secundarias.

Se incluye el suministro y la puesta en obra de cable unipolar, con conductores flexibles, de alambre de cobre estañado, aislado en goma y protegido con vaina de polivinilcloruro, con sección transversal de acuerdo a los conectores secundarios suministrados.

Cables y Alambres de Control.

Se incluye el suministro y la puesta en obra de cable múltiple, conductores flexibles de cobre estañado, aislados en polivinilcloruro Normas IEC 503, grado de aislamiento 4. Deberán cumplir las normas FAA AC 150/5345-7 N°12 AWG, para corriente alterna y la norma FAA Rural El. Adm Bulletin 345-14 y 345-67 para corriente continua N° 19 AWG.

Cables para Control de la Estación VOR/DME y Localizador

Se incluye el suministro y la puesta en obra de cable múltiple, conductores de cobre estañado, aislados Tipo Alcatel – K91 25PR # 19AWG ARM II Filled –DTFA-02-91-C-91034. Deberán cumplir las normas FAA.

Cables para alimentación Estación VOR / DME, Localizador

Se incluye el suministro y la puesta en obra de cable de cobre aislación XLPE tensión nominal 2.5Kv 16 mm² de sección para enterrar directamente o instalación en ductos. Deberán cumplir con las normas de UTE

Cable para control para el Sistema RTIL

Se incluye el suministro y puesta en obra de cable para control del sistema RTIL. Deberán cumplir con los requerimientos especificados por las normas FAA y OACI.

Cable para alimentación del Sistema RTIL

Se incluye el suministro y puesta en obra de cable para alimentación del sistema RTIL. Deberán cumplir con los requerimientos especificados por las normas FAA y OACI.

Conectores para los Circuitos de alimentación de las señales

Se incluye el suministro y puesta en obra de conectores para conexiones primarias y secundarias con los transformadores aisladores y las luminarias de conformidad con la Circular FAA AC/150-5345-26C especificación para conectores L-823.
Conexiones Primarias. Deberán hacerse con conectores del tipo L-823, Tipo I, Clase B, enchufe estilo 3 y equipos de receptáculos estilo 10, a un aislamiento para 5000 voltios.

Conexiones Secundarias de Alambres de Conductor Sencillo. Deberán hacerse con conectores del tipo L-823, Tipo II, Clase B, enchufe estilo 4 y equipos de receptáculos estilo 11, a un aislamiento para 600 voltios.

Extensiones de Cable Secundario de dos Conductores. Deberán hacerse con cables y conectores según especificaciones anteriores.

Empalmes para Cables

Se incluye el suministro y puesta en obra de empalmes del tipo fundido, empleando un molde plástico y usando una resina epóxi. Se permitirán empalmes sólo en las bocas de acceso de control de subterráneos.

Alambres para Conexión a Tierra

Se incluye el suministro y puesta en obra de alambres de cobre descubierto, para instalación de conductores de conexión a tierra se unirán con alambre de acuerdo con las Especificaciones de UTE ET1010 para conductores desnudos para puesta a tierra y las Normas ASTM B3, ASTM B8, ASTM B193, IEC 410 y la IRAM 9590.

Especificaciones para el Cableado Interior de Potencia en Usinas

Se incluye el suministro y puesta en obra de cables que no propaguen incendio y tengan baja emisión de gases tóxicos y corrosivos caso de quedar involucrados en un incendio, que cumplan las normas: IEC 332.3; IEC 754; 227/228 y aprobados por las normas de UTE.

4.3.3 PRESENTACIÓN DE PROYECTO Y CRONOGRAMA DE OBRAS

El Contratista deberá presentar junto con el Proyecto de las Obras Civiles, del Área de Movimiento, el Proyecto de Ayudas Visuales correspondiente.

La Unidad de Control tendrá 30 (treinta) días para realizar su evaluación y si hubiera observaciones el Contratista las deberá levantar en los 15 (quince) días siguientes.

Las obras de Ayudas Visuales deberán terminar en forma simultánea con las obras de repavimentación u obras nuevas.

La iluminación de la nueva plataforma se habilitará en el momento de la puesta en funcionamiento de la misma.

4.4 CONDICIONES DE EXPLOTACIÓN DE OBRAS ELECTRICAS Y DE COMUNICACIONES

El objeto de estas especificaciones es establecer las condiciones generales de explotación del Contratista, relativas a sus obligaciones en lo referente a las Ayudas Visuales, suministro de energía eléctrica; telefónica; Radio Ayudas; Radar; Comunicaciones y Servicio de fibra óptica de las instalaciones del Aeropuerto Internacional de Carrasco.

4.4.1 RESPONSABILIDADES DE LA DINACIA

La DINACIA:

- proporcionará las telecomunicaciones y las ayudas de radionavegación y aterrizaje para asegurar el funcionamiento eficiente de los Servicios de Tránsito Aéreo.
- mantendrá el equipamiento y sistemas que se detallan a continuación: Estación VOR / DME; ILS Pista 19; ILS Pista 24 ; Estación RADAR; Usina Sur; Planta Receptora; Centro de Transmisión; Usina Transmisora; Torre y Centro de Control.
- proporcionará fuentes adecuadas de energía eléctrica a las instalaciones de Ayudas Visuales, Comunicaciones y equipos de Radio Navegación y Aterrizaje por intermedio de las instalaciones de la Usina Transmisora y de la Usina Sur, a un costo que no superara el 10 % de la tarifa de UTE.
- controlará que las Ayudas Visuales estén de conformidad con los requerimientos del Plan de Navegación Aérea y cumplan con la normativa aeronáutica correspondiente.
- realizará la transferencia de los contratos vinculados a los Edificios Terminales, así como todas las responsabilidades contraídas ante UTE, a partir de la Toma de Posesión.
- comercializará la energía para los circuitos de ayudas visuales del área de movimiento contabilizando los consumos por medio de los medidores correspondientes a dichos circuitos en las Usinas de su propiedad.
- suministrará la energía de reserva para los circuitos de Ayudas Visuales.

4.4.2. RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

El Contratista:

- confeccionará y entregará a la Unidad de Control para su aprobación el Plan de Mantenimiento y las rutinas de inspección para asegurar que las instalaciones y servicios funcionen adecuadamente, conforme con los acuerdos y normas nacionales e internacionales vigentes.
- confeccionará y entregará a la Unidad de Control el Plan de Suministros, Instalaciones y Cronogramas de obra para su aprobación, conforme con los acuerdos y normas nacionales e internacionales vigentes.
- proporcionará fuentes adecuadas de energía eléctrica a los Edificios Terminales y otras construcciones por intermedio de la Usina Este y subestaciones de UTE.
- se hará cargo del mantenimiento y asegurará que esas instalaciones y servicios funcionen de acuerdo con las especificaciones contenidas en la Normativa de la OACI.
- realizará el mantenimiento y reposición de las Ayudas Visuales para asegurar el funcionamiento eficiente y cubrir las necesidades del tránsito nacional e internacional.
- confeccionará el plan de mantenimiento y las rutinas de inspección para asegurar que esas instalaciones y servicios funcionen de acuerdo con las especificaciones contenidas en el Anexo 14 de la OACI y las coberturas y enlaces contenidos en el Plan de Navegación Aérea de la DINACIA.
- contrae las obligaciones y responsabilidades que resultan del suministro de los sistemas de Ayudas Visuales para la Pista 06 24 , estando disponible en soporte magnético, en CDROM, las Especificaciones Técnicas previstas para la Etapa II que el Contratista deberá adaptar en acuerdo con el Plan Maestro y respetando las condiciones técnicas allí detalladas y que se resumen como sigue:
 1. Suministro, instalación, puesta en servicio, mantenimiento, soporte técnico y obras para el montaje del sistema completo de Ayudas Visuales para la pista 06 - 24 del AIC.
 2. El Sistema de Ayudas Visuales propuesto por el Contratista permitirá una pista de precisión Categoría I, como mínimo, para cabecera 24 y de no precisión para la cabecera 06.
 3. Todas aquellas modificaciones o nuevos trazados de calles de rodaje y plataformas que exijan instalaciones de ayudas visuales nuevas o complementarias deberán realizarse en un todo de acuerdo con las Especificaciones Técnicas disponibles en soporte magnético, en CDROM.
- se compromete al pago de la energía consumida en la Usina Sur por los circuitos de Ayudas Visuales, a partir del día de la Toma de Posesión.
- suministrará e instalará nuevos transformadores y cable de alimentación y control para la estación VOR / DME del Aeropuerto Internacional de Carrasco y cable de control para el Localizador de la Cabecera 06.
- suministrará una nueva línea de 6KVA entre la Usina Sur y la Estación Receptora a los efectos de alimentar la mencionada estación.

- contrae las obligaciones y responsabilidades que resultan del control y monitoreo de las ayudas visuales e iluminación de plataforma, así como el mantenimiento del sistema completo y la fibra óptica de acuerdo a los estándares internacionales
- otorgará y asegurará a la DINACIA la utilización de los hilos necesarios del anillo de fibra óptica para el envío de señales de control y estado de los equipos de Radio Ayudas, RADAR y equipos de Comunicaciones aeronáuticas y telefónicas.
- instalará los elementos necesarios que permitan a la DINACIA conectar los cables telefónicos de control a los puntos de interés antes mencionados ya sea para comunicación telefónica, de control de ayudas aeronáuticas o de comunicaciones aeronáuticas compartiendo de esta manera los cables de fibra óptica ya instalados en el AIC.
- contrae las obligaciones y responsabilidades que resultan del cierre del anillo de fibra óptica, manteniendo las normas y los criterios empleados en el tendido actual, salvo que técnicamente se acepte una mejora de la calidad y confiabilidad del sistema.
- contrae las obligaciones y responsabilidades que resultan del suministro, montaje, instalación, puesta en servicio para las estaciones RVR.
- contrae las obligaciones y responsabilidades que resultan del suministro, montaje, instalación, puesta en servicio del grupo de sensores meteorológicos de superficie, y los indicadores digitales y terminales en Torre de Control, Centro de Control y Observador Meteorológico.
- contrae las obligaciones y responsabilidades que resultan del suministro, montaje, y puesta en servicio y mantenimiento de equipos para la seguridad.
- asegurará las comunicaciones telefónicas y energía eléctrica a los distintos usuarios del AIC así como el mantenimiento reparación y gestión a las instalaciones y equipos destinados a estos fines.
- contrae las obligaciones y responsabilidades por comunicaciones, líneas telefónicas y energía eléctrica contratadas por DINACIA para el AIC con ANTEL y UTE , a partir del día de la Toma de Posesión.
- proporcionará por intermedio de las instalaciones telefónicas y central telefónica del Aeropuerto Internacional de Carrasco los servicios correspondientes a las comunicaciones internas, nacionales e internacionales cubriendo las necesidades actuales y futuras que surjan.
- será responsable y de su cargo la utilización de frecuencias de comunicación propias, debiendo realizar la tramitación correspondiente.
- se procederá a la revisión y adecuación de las redes de telefonía para permitir alcanzar el crecimiento previsto y atender las demandas de los servicios internos actuales.
- Proporcionará por intermedio de las instalaciones telefónicas y la central telefónica del AIC los servicios correspondientes a las comunicaciones, nacionales e internacionales.
- asegurará y gestionará la telefonía de los Edificios Terminales del AIC. El nuevo terminal deberá ser dotado de una central telefónica y red de cables a fin de satisfacer las necesidades de los usuarios.

4.5 SUMINISTROS

4.5.1 RADIO AYUDAS, RADAR Y COMUNICACIONES AERONÁUTICAS

- El Contratista suministrará un nuevo trazado para el tendido de la línea de alimentación de la Estación VOR / DME desde la Usina Transmisora incluyendo transformadores, cable de alimentación y cable de control.
- Línea de Cable Control para el Localizador del ILS de la Pista 24 a través de los ductos existentes.
- Conexión de las líneas de Control de los equipos del ILS a la fibra óptica desde las Usinas Sur y Transmisora.
- Conexión de las líneas de comunicaciones a la fibra óptica desde las Usinas Sur, Estación Receptora, Centro de Transmisión en Usina Transmisora, Centro de Control y RADAR.

4.5.2 TENDIDO DE FIBRA ÓPTICA

Se deberá finalizar el cierre del anillo, realizando los siguientes tendidos entre; el Centro de Control de Tránsito Aéreo, RADAR; Terminal y la Usina Sur.

De los 24 hilos de la fibra salvo los que se utilizan para el envío de información de datos para el Control y Monitoreo de las Ayudas Visuales el resto será compartido para la transmisión y recepción de la información para el Control y Estado de las Radio Ayudas, RADAR; información pertinente a los centros de recepción y de transmisión para las Comunicaciones Aeronáuticas y comunicaciones Telefónicas administrativas y de servicios de control de tránsito aéreo.

Se deberá suministrar e instalar la fibra óptica y todo aquel equipo necesario para la conexión de los equipos mencionados en el paso anterior, de modo que el sistema funcione a satisfacción.

Los cables de fibras ópticas serán de 24 fibras ópticas.

El tendido será en 2 ductos PVC de 101 mm en hormigón y cámaras de hormigón cada 50 metros.

En cada nodo se instalará el equipo necesario para el desarrollo de las comunicaciones y permitirá a su vez la conexión de los actuales cables telefónicos de control de los equipos de comunicaciones, de radio ayudas- RADAR y comunicaciones telefónicas.

4.5.3 SISTEMA DE SEGURIDAD AEROPORTUARIA

El Contratista instalará este sistema en el nuevo Edificio Terminal de pasajeros (ver información adicional en copia magnética).

Se deberá suministrar e instalar un sistema integrado de administración y Monitoreo del Sistema de Seguridad, control de accesos a zonas restringidas, control y detección perimetral, procesamiento de señales de video (CCTV, cámaras y periféricos) y sistema de pases y permisos para las diversas áreas.

El Contratista deberá incluir todos los equipos y materiales necesarios para tener un sistema completo.

Este sistema deberá permitir a los operadores controlar y monitorizar el acceso en los puntos de ingreso

Esta aplicación deberá proveer centralización de las alarmas, control de intrusos, control de los accesos por medio de tarjetas de identificación, y poseer la capacidad de adquirir datos de los recursos humanos desde una base de datos con el fin de controlar el acceso a las diferentes áreas.

El sistema integrara los centros de control computarizado (CCC), las cámaras, conmutadores de video, sistemas de seguridad, sensores perimetrales, controles de acceso y otros.

El sistema deberá tener la capacidad de crear reportes según las necesidades de los operadores del sistema .

El sistema deberá estar constituido en base a la arquitectura de Cliente –Servidores (client-Server) redundantes y red de comunicaciones redundante.

4.5.4 SISTEMAS METEOROLÓGICOS

Referencias utilizadas para los equipos

Anexo 14 - Aeródromos - Normas y Métodos Recomendados Internacionales de la Organización de Aviación Civil Internacional (O.A.C.I.)

Anexo 3, Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea Internacional Organización de Aviación Civil Internacional (O.A.C.I.), Reglamento Técnico, Volumen II, OMM No. 49.

Anexo 10 Telecomunicaciones Aeronáuticas de la Organización de Aviación Civil Internacional (O.A.C.I.)

Manual de Métodos Meteorológicos Aeronáuticos (O.A.C.I.), Documento 8896.

Manual de Métodos para la Observación del Alcance Visual en la Pista. (O.A.C.I.), Documento 9328

Manual de Proyecto de Aeródromos Doc 9157 – AN/901 Parte 5 Sistemas Eléctricos (O.A.C.I.)

Manual de códigos WMO N°. 306.

Normas IEC - Internacional Electrotechnical Commission.

Especificaciones de la FAA (Federal Aviation Administration) de Estados Unidos contenidas en las circulares y ordenes Informativas

Guía de los sistemas de Observación y Difusión de Información Meteorológica en los Aeródromos OMM N731.

Publicaciones de la Sociedad Americana de Ensayos y materiales (ASTM)

Publicaciones del Instituto Nacional Americano de Normas (ANSI).

National Electrical Manufacturers association (NEMA)
Estándares para sistemas de Señales en los Aeropuertos. AC150/5340-18C.
Especificaciones, Estructuras de bajo impacto FAA E-2702

Descripción del sistema de ayudas meteorológicas

Se deberá suministrar e instalar, sensores de superficie, sistema para proceso y recolección de datos y base de datos, indicadores digitales y terminales, RVR incluyendo todos los imprevistos y pertinentes necesarios para colocar los sistemas en operación como unidades completas.

El sistema de observación Meteorológica estará compuesto por los sensores meteorológicos, las computadoras RVR, interfaces, indicadores digitales y pantallas de presentación que adquieren la información de los diferentes parámetros sobre la superficie del Aeropuerto.

Estos datos deberán ser obtenidos, procesados, enviados y presentados para el uso del personal operativo del Aeropuerto:

En la Torre de Control del Aeropuerto, una pantalla terminal e indicadores digitales.

En el Centro de Control una pantalla terminal.

En la estación del Observador meteorológico una estación de trabajo para repetición de los datos de Torre de Control.

Deberán instalarse un RVR y los sensores correspondientes para la Pista 19.

Deberán instalarse un RVR y los sensores correspondientes para la Pista 24.

El viento será medido en las zonas de contacto de las Cabeceras 19, 24 y 01/06.

El sistema deberá ser del tipo de arquitectura modular a los efectos de permitir adaptarlo a las condiciones actuales del Aeropuerto y con posibilidades de ser ampliado según las necesidades o la incorporación de nuevos sensores, estaciones de trabajo o terminales.

El sistema deberá reunir, procesar y mostrar los datos meteorológicos de superficie para las pistas de no precisión 01 y 06 y para las pistas de precisión CAT I 19 y 24 del Aeropuerto Internacional de Carrasco.

Los instrumentos y los equipos componentes del sistema deberán conformar los estándares Internacionales de la Organización Internacional de Aviación Civil., Guía de los sistemas de Observación y Difusión de Información Meteorológica en los Aeródromos OMM N731 y Especificaciones de FAA aplicables (especificaciones técnicas en CD-ROM).

El sistema deberá en forma automática recoger los datos de los sensores de campo, enviarlos para ser visualizados en los indicadores, procesarlos y enviarlos a la pantalla del terminal en Torre de Control y Centro de Control.

4.6 TERMINAL DE CARGA Y CORREOS

En los siguientes artículos se describe los procedimientos de la operativa de la actual terminal de carga, las áreas de la misma, los criterios de diseño y áreas mínimas que se deberán considerar para el proyecto de la nueva terminal y las obras de construcción y mantenimiento que deberá realizar el Contratista en las áreas de operación de la actual y futura terminal

4.6.1 Procedimientos de la operativa de carga en la terminal actual.

El AIC cuenta con una Terminal de Carga aérea comercial para el procesamiento de la mercadería, tanto de importación como de exportación.

En líneas generales los actuales procedimientos son:

4.6.1.1 Importación:

- la mercadería es desembarcada de los aviones y transportada al edificio terminal de carga por los responsables de la asistencia en tierra (rampa), sin modificar el embalaje;
- simultáneamente la compañía aérea entrega una copia de la documentación de vuelo (Manifiesto de Carga Aérea) al Operador de la terminal de carga y a la Dirección Nacional de Aduanas;
- a continuación se lleva a cabo la recepción de la carga, se efectúa un control físico y de los documentos de la mercadería, comprobando las condiciones de los embalajes, su peso, su identificación y su correspondencia con el manifiesto de carga; esta operación se efectúa por personal del Operador, junto con personal de la Aduana y de la Compañía Aérea;
- se labra un Acta de recepción con las eventuales observaciones, suscrita por los tres participantes de la operativa, luego la mercadería se clasifica en los almacenes, donde permanece hasta que sea retirada por parte del destinatario;
- el destinatario de la mercadería solicita la entrega de la misma a la oficina de Expedición y Recaudación, presentando documentación aduanera;
- el personal del Operador, una vez controlada la documentación, emite un pedido de salida, que permite identificar la mercadería en el almacén; a continuación se retira y se transporta al área de aforo e inspección por parte de la Aduana (Visturía);
- el personal de la Aduana efectúa la inspección de la mercadería y autoriza su liberación, que permite al despachante regular la documentación en las oficinas de la Aduana y, por último, pagar el servicio prestado por el Operador;

- por último, el personal del Operador transporta la mercadería al pie del vehículo de transporte.

Ciertas mercaderías se someten también al control de la Sanidad y del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca.

4.6.1.2 Exportación

- el despachante presenta la documentación de expedición a la Aduana que, una vez efectuado el control de los documentos, autoriza la entrada de la mercadería en el edificio terminal;
- el personal del Operador efectúa la recepción de la mercadería, controlando la cantidad de los bultos, el embalaje, la numeración y el peso, luego registra todas las informaciones de la misma y factura los servicios prestados;
- la mercadería se lleva al depósito y permanece en el mismo hasta el inicio del proceso de armado para su retiro;
- la Compañía Aérea presenta al Operador el manifiesto de carga;
- el personal del Operador retira la mercadería del almacén y lleva a cabo el proceso de armado según las instrucciones y ante la presencia de funcionarios de la Compañía Aérea;
- el personal del Operador vuelve a elaborar el manifiesto de carga, que es firmado por la Aduana, por la Compañía Aérea y por el Operador;
- la carga es retirada y transportada al avión por medio de los responsables de la asistencia en tierra (servicio de rampa).

Infraestructura del Edificio

Existe un área de importación y otra de exportación con acceso desde la plataforma de aeronaves lado “aire” y otro acceso vial desde la calle del lado “tierra” (descrito en el Capítulo 5).

Áreas existentes en la Terminal de Carga		Superficie
Sector de exportación		1.100 m ²
Sector de importación		3.600 m ²
Área de oficinas:	compañías aéreas	300 m ²
	bancos	30 m ²

	MGAP	170	m ²
	D.N.Aduanas	460	m ²
Áreas de maniobras:	carga	1.000	m ²
	camiones	5.000	m ²

4.6.2 Nueva terminal de carga

El nuevo terminal de carga deberá desarrollarse en función de las definiciones adoptadas por el Contratista al definir el Plan Maestro del Aeropuerto. Se deberá tener en cuenta los tipos de carga a operar (importación exportación), los picos de demanda diarios y horarios, la funcionalidad del edificio y su fácil ampliabilidad y un grado de mecanización para la operativa y tecnológico para el procesamiento de la misma acorde con un aeropuerto de estas características.

Inmediatamente de realizada la Toma de Posesión, el Contratista operará en el viejo terminal de carga, realizando las tareas de mantenimiento que defina en su “Plan de Puesta a Punto” (capítulo 5). Por otra parte cumplirá con lo establecido en estas Bases de acuerdo al cronograma de presentación de proyectos y ejecución de obras del nuevo terminal.

4.6.2.1 Obras de Infraestructura a realizar.

El Contratista tendrá a su cargo la realización de las siguientes obras de infraestructura:

- Reinstalación de hangares y servicios de aviación general
- Demolición de las instalaciones existentes en el área destinada a la nueva terminal.
- Reubicación de las instalaciones de servicios estatales existentes que continuarán en servicio dentro del predio (drenajes de la red general, saneamiento y tanques de agua).
- Mantenimiento de la actual terminal de carga durante el período que la ocupe
- Edificios y pavimentos indicados en estas bases.
- Demolición o reconversión de la superestructura de la terminal de carga actual una vez que esté operativa la nueva terminal..
- Obras de accesos y desagües.
- Cercado interno y sistema de control de acceso con cámaras de vídeo para el portón de DINACIA.

Todas las obras cumplirán con los requisitos que se indican así como con los documentos de OACI, anexos, normas y recomendaciones.

4.6.3 INFORME TÉCNICO E INSTRUCCIONES DE PROYECTO

4.6.3.1 Generalidades.

La mercadería transportada por vía aérea (de importación o exportación) pasa por la terminal de carga del Aeropuerto Internacional de Carrasco, lo que marca su relevancia para el comercio internacional del país.

Este "Informe Técnico e Instrucciones de Proyecto" tiene como finalidad:

- ilustrar los criterios y las hipótesis que deberá considerar el contratista para la planificación, diseño y ejecución de las obras civiles;
- establecer criterios de diseño y niveles mínimos a los cuales el proyecto de los edificios de la terminal de carga y correos tendrá que atenerse, por ser esenciales para la funcionalidad, la calidad de nivel de servicio y la representatividad del Aeropuerto Internacional de Carrasco.

El Numeral 4.6.4 "Normas Técnico-Constructivas" especifica las características de las prestaciones, tipos y calidad de los distintos componentes de las obras civiles y el equipamiento.

El Numeral 4.6.5 "Especificaciones de instalaciones" establece las directivas técnicas que hacen referencia a estas obras.

4.6.3.2 Criterios de libertad de proyecto y de elección de materiales

El contratista tendrá libertad para la resolución del proyecto, respetando los parámetros mínimos establecidos en este documento, a efectos de obtener y asegurar la calidad del servicio que se brinde al público, la representatividad de la imagen del Uruguay y las necesidades de las instituciones públicas y privadas que allí cumplan funciones.

El contratista tendrá libertad para elegir los materiales y sistemas constructivos que estime más convenientes, dentro de los límites cualitativos y de prestaciones indicados en este documento.

La elección podrá recaer en materiales no citados en las presentes bases, siempre que tengan características de calidad equivalentes o superiores a la descrita.

Se podrá hacer referencia a otras normas y estándares reconocidos en el ámbito internacional, siempre que sean equivalentes a los citados.

En todos los casos se respetarán las normas y estándares del Uruguay.

El contratista tendrá que diseñar, construir, equipar y mantener los edificios en su totalidad, con las instalaciones, máquinas operadoras fijas y móviles y demás elementos necesarios para su "puesta en funcionamiento".

4.6.3.3 El modelo funcional

La terminal de carga y correos estará concebida en base a elementos modulares, fácil y rápidamente ampliables, para hacer frente a posibles variaciones en las tendencias de crecimiento.

La configuración del edificio terminal permitira albergar nuevas funciones en los módulos interiores y efectuar expansiones laterales cuando sea necesario, tal cual es el modelo funcional típico de las terminales de carga internacionales.

La dimensión transversal del edificio terminal será la mínima posible, para reducir los recorridos interiores y para maximizar, a igualdad de superficie, el frente del edificio.

Las puertas de carga y descarga de los camiones del lado tierra son un elemento crítico del sistema y requieren un gran desarrollo longitudinal.

Otros factores que influyen en la tipología y en el tamaño del edificio terminal son:

- el grado de mecanización;
- las técnicas de manejo de mercadería, documentación y comunicación.

El contratista preverá inicialmente al menos una terminal de carga y correos de media tecnología, donde los contenedores se trasladan mediante elevadores móviles y otros equipos, teniendo en cuenta la posibilidad de instalar más adelante un sistema de mecanización de alta tecnología, como el HTV (Horizontal Transfer Vehicle) o el ETV (Elevator Transfer Vehicle).

Para una terminal de carga de media tecnología con almacenamiento en un sistema de "racks" la altura interior útil será de 8 m, mientras que un ETV de tres niveles requerirá una altura mínima de 12 m.

Las características principales de la nueva terminal serán entonces:

- *adaptabilidad*
- *flexibilidad*
- *fácil y rápida ampliabilidad.*

4.6.3.4 Análisis dimensional mínimo teórico de la terminal de carga

El Contratista proyectará y construirá una nueva Terminal de Carga que permita al menos un movimiento de 40.000 t/año.

Se buscará una adecuada relación entre las áreas de importación y exportación de cargas, las que se deberán adecuar fácilmente en función de la demanda.

Elementos de diseño.

- tráfico total en 1ª etapa: 40.000 ton/año

Para fijar los niveles del tráfico pico mensual, diario y horario se deberá considerar las siguientes hipótesis:

- Pico mensual de importación: 10% del tráfico anual
- Pico mensual de exportación: 10% del tráfico anual
- Tráfico del día pico: 5% del pico mensual
- Tráfico de la hora pico: 20% del día pico

El Contratista presentará junto a su proyecto, las estimaciones que consideró para el desarrollo de su Terminal y la futura operativa para la totalidad del período:

	<i>Toneladas</i>	<i>Año de contrato</i>
Pico mensual importación		
<i>Pico mensual exportación</i>		
<i>Tráfico en el día pico (imp.)</i>		
<i>Tráfico en el día pico (exp.)</i>		
<i>Tráfico en la hora pico (imp.)</i>		
<i>Tráfico en la hora pico (exp.)</i>		

Se definirá de acuerdo a la modalidad operativa adoptada y al grado de mecanización los siguientes indicadores :

Tiempo promedio de depósito en la terminal:

carga importada: período días

carga exportada: período días

Datos de diseño:

	<i>Exportación</i>	<i>Importación</i>
Producción por unidad de superficie (ton/m ² /año)		
Puertas carga y descarga lado tierra (ton/puerta/hora)		
Peso promedio pallets/contenedor (ton)		
Peso promedio depósito (kg)		
Área composición y descomposición (ton/unidad/hora)		

Instalaciones necesarias para el área exportaciones, 1ª etapa

- a) Superficie bruta.
- b) Puertas para camiones lado tierra:
- c) Posiciones para composición y descomposición
- d) Número de baldas (pallet staging racks):
- f) Número de contenedores:

Instalaciones necesarias para el área importaciones en 1ª etapa

- a) Superficie bruta.
- b) Puertas para camiones lado tierra:
- c) Posiciones para composición y descomposición:
- d) Número de baldas (pallet staging racks):
- e) Número de contenedores:

El resumen de las necesidades totales deberá ser superior o igual a estos valores.

	Exp.	Imp.	Total
Superficie total (m ²)	1.200	4.400	5.600
Puertas lado tierra	4	12	16
Posiciones para composición y descomposición	8	12	20
Baldas para pallets	32	75	107
Contenedores	96	180	276

Distribución de los espacios (m²)

El proyecto de la nueva terminal de carga, deberá contemplar las siguientes áreas:

<i>LOCALES</i>	<i>Areas m²</i>
a) Cámara frigorífica	150
b) Cámara de valores (caja fuerte)	60
c) Cámara para mercaderías peligrosas	80
d) Depósito de material radioactivo	20
e) Cámara funeraria	40
f) Vestuarios /SSHH/ instalaciones de dirección	250
h) Área inspección de aduana y oficinas	600

A las superficies indicadas anteriormente se agregarán otras para:

<i>Compañías Aéreas</i>	300 m ²
<i>Banco República</i>	50 m ²
<i>Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca</i>	180 m ²
<i>Adm. Nacional de Correos y empresas privadas</i>	1.800 m ²

A título indicativo se presenta a continuación un listado de metrajes, siendo de responsabilidad del Contratista la realización de sus propios cálculos.

Rubro	Listado de Obras	Unidad	Metraje
1	Acondicionamiento área Puerto Libre	Metros cuadr.	38.000
2	Hangares de Aviación General	Metros cuadr.	1.800
3	Demolición de edificios existentes	Metros cuadr.	20.000
4	Instalación de servicios (luz, agua, teléfono)	Global	
5	Reinstalación de servicios		
	Saneamiento	Global	
	Agua	Global	
	Galpón de mantenimiento	Metros cuadr.	160
	Cobertizo de vehículos	Metros cuadr.	360
	Edificio para policía aérea	Metros cuadr.	260
6	Nueva Terminal de Carga y Edificios compl..	Metros cuadr.	8.000
7	Pavimento lado aire	Metros cuadr.	6.500
8	Drenajes lado aire	Metros cuadr.	50.000
9	Alambrado	Metros	700
10	Accesos	Global	
11	Portones	Global	2
12	Iluminación lado aire	Metros cuadr.	60.000
13	Areas verdes	Metros cuadr.	30.000
14	Vialidad y estacionamientos	Metros cuadr.	8.350
15	Estacionamiento	Metros cuadr.	900
16	Iluminación	Metros cuadr.	11.000
17	Areas verdes	Metros cuadr.	14.000
18	Modificación de camino	Global	
19	Demolición de edificio actual Term.de Carga	Metros cuadr.	5.000

4.6.3.5 Cuantificación de los sistemas de proceso

La cantidad y tipo de los sistemas de proceso dependen del nivel organizativo y tecnológico de la terminal, para los cuales el contratista tendrá completa libertad de elección.

El Contratista definirá:

- tipología y cantidad de los medios de transporte y de los ULD (pallets, iglús y containers), así como de los contenedores de mercadería "suelta", incluidos eventuales ETV o HTV;
- tipología y cantidades de los sistemas de almacenamiento, incluidos los contenedores;

- tipología y cantidad de eventuales plataformas para bajar o elevar ULD y contenedores en las estaciones de composición y descomposición;
- tipología y cantidad de plataformas de elevación en el andén de carga de camiones, lado tierra.

4.6.3.6 Criterios de seguridad

"Security"

Se preverán sistemas de control y seguridad de la mercadería almacenada en el edificio terminal ante actos vandálicos, robos o infracciones a las leyes aduaneras del país. Se instalarán sistemas de circuito cerrado de televisión (TVCC) para el control de los accesos y de los puntos críticos y sistemas de alarmas contra las infracciones.

Se cumplirá asimismo con las Normas de Seguridad indicadas en el Anexo 17 de OACI referente al manejo de carga.

Se definirán y separarán claramente las áreas bajo control aduanero de las áreas exteriores a la Aduana con divisiones móviles, aunque seguras.

Igual separación se requiere entre las zonas de importación y de exportación.

"Safety"

El edificio se tendrá que concebir y construir con estrictos criterios anti-incendio, según los parámetros establecidos mas adelante.

En caso de incendio u otra emergencia se deberá poder evacuar el edificio desde cualquier punto interior a través de vías de fuga seguras, directas y breves, de forma de minimizar el tiempo de salida. Los criterios de evacuación responderán a lo recomendado por UBC (Uniform Building Code-USA) en el capítulo 3.3 "Exits" para los edificios con ocupación del grupo A (Group A occupancy) y a las instrucciones de la Dirección Nacional de Bomberos de Uruguay.

Asimismo se tendrá en cuenta la seguridad laboral, adoptando las medidas que neutralicen los riesgos de accidentes de trabajo y enfermedades laborales; en cumplimiento de las normas respectivas del Banco de Seguros del Estado y del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.

Por lo tanto se tendrá que:

- dimensionar los espacios de trabajo con adecuados márgenes de seguridad;
- dimensionar el desplazamiento de la mercadería, simplificándolo y evitando cruzamientos;

- asegurar una correcta y homogénea iluminación y ventilación de todos los lugares de trabajo, en lo posible en forma natural, evitando zonas de encandilamiento.

4.6.3.7 Criterios de proyecto

Estructura

Habrà completa libertad para la elecci3n de la tipología estructural, que podrà ser metàlica, en hormig3n armado colado en obra o prefabricado, precomprimido, etc.

La malla estructural se estudiarà en funci3n del uso de los espacios y de las dimensiones del equipamiento interior. Se organizarà sobre una retícula modular lo mäs amplia posible para reducir al mìnimo el nùmero de pilares que son habitualmente un obstàculo para el transporte y almacenamiento de mercadería.

Concepto espacial

Se tendràn en cuenta la siguientes alturas libres interiores:

- zona "unidad de tráfico": = 8 m (excluido ETV)
- zona eventual ETV: = 12 m
- zona de tránsito de vehículos: = 5 m
- oficinas y otros locales: = 2m 50

Iluminaci3n y ventilaci3n natural

Se asegurarà una iluminaci3n natural uniforme de los ambientes de trabajo, y siempre que sea posible, de las oficinas, con ventanas o claraboyas, evitando una excesiva radiaci3n solar directa. Estas aberturas podràn ser m3viles para permitir la ventilaci3n natural.

Àreas verdes

Para mitigar el impacto sobre el ambiente exterior de un complejo de tipo industrial como éste, se incorporaràn amplias àreas verdes, como compensaci3n de las àreas pavimentadas de estacionamiento y de la gran volumetría del edificio.

Descripci3n de la terminal de carga y correos

El àrea que se propone para la realizaci3n de la nueva terminal de carga y correos, y de las actividades complementarias està ubicada en la zona sur del predio aeroportuario, sobre Camino Carrasco, en el àrea actualmente ocupada por los hangares de aviaci3n general.

El programa de construcción y desarrollo incluye:

- a - construcción de la nueva terminal de carga y correos con una superficie total - en una primera etapa - de al menos 8.000 m² de superficie cubierta y de una nueva vialidad de acceso por camino Carrasco.
- b - transferencia de todas las actividades a la nueva localización;
- c - construcción - de ser necesario – de una segunda etapa, con la superficie que surja de los volúmenes de carga procesados y de los pronósticos que elabore el Contratista.
- d - eventual mecanización del manejo de carga con la instalación de un ETV.

Partiendo del “lado aire”, la primera franja será destinada a:

importación: área de espera y área de descomposición de pallets, donde se realizan también las actividades de prefacturación y facturación;

exportación: área de estacionamiento, pre-despacho y composición.

La franja sucesiva será destinada a:

importación: área de almacenamiento antes de Aduana, área de control de Aduana y área de espera para la mercadería libre de Aduana. En esta franja se hallan también los recintos para materiales especiales (cámara frigorífica, cámara acorazada para valores; cámara para mercaderías peligrosas y radioactivas, cámara mortuoria);

en la zona de exportación: área de composición pre-vuelo, área de espera y área de pesaje, medida y etiquetado, inspección, conteo e identificación.

La última franja hacia el lado tierra, que podrá tener entresijos, contiene las oficinas de gestión y administrativas, de Aduana, Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, Sanidad, Banco República, Administración Nacional de Correos, empresas privadas de correspondencia, eventuales Compañías Aéreas, taller de mantenimiento, servicios higiénicos, vestuarios y comedor de personal, y las salas de retiro y entrega de la mercadería.

En la zona externa “lado tierra” se construirá un andén sobre-elevado para carga y descarga de los camiones, con un mínimo de cuatro plataformas auto-elevables convenientemente distribuidas.

En la nueva implantación de la terminal de carga habrá espacio destinado a construir - de ser necesario - edificios para actividades complementarias (oficinas y almacenes de los despachantes o de las compañías aéreas), con sistemas de acceso, estacionamiento para camiones, empleados y visitantes, etc.

4.6.4 NORMAS TÉCNICO-CONSTRUCTIVAS

4.6.4.1 Normas y estándares de referencia

Para definir la calidad y los métodos de control y prueba de los materiales se citan normas italianas, alemanas, inglesas y de EE.UU.

En el proyecto se podrá hacer referencia a otras normas y estándares de nivel internacional, equivalentes a las citadas, elegidas entre las expuestas a continuación:

- Normas y estándares norteamericanos:
 - ACI : American Concrete Institute
 - PCA : Portland Cement Association
 - PCI : Prestressed Concrete Institute
 - UBC : Uniform Building Code
 - NBC : National Building Code
 - UL : Underwriters' Laboratories Inc.
 - ASTM : American Society for Testing Materials
 - AASHTO : American Association of State Highway and Transportation Officials
 - ANSI : American National Estándares Institute
 - AISI : American Iron and Steel Institute
 - AISC : American Institute of Steel Construction
 - AITC : American Institute of Timber Construction
 - APA : American Plywood Association
 - AA : The Alluminum Association
 - GA : Gypsum Association
 - NFPA : National Fire Protection Association
 - AWS : American Welding Society
 - AAMA : American Architectural Manufacturer's Association
 - DHI : Door and Hardware Institute
 - AHMA : American Hardware Manufacturer Association
 - AI : Asphalt Institute
 - MIL : Military Standards Documents
 - NACE : National Association of Corrosion Engineers
 - NBS : National Bureau of Standards
 - BIA : Brick Institute of America
 - NAAMM : National Association of Architectural Metal Manufacturers
 - CSA : Canadian Standards Association
- Normas Europeas:
 - UNI : Unificazione Norme Italiane
 - BS : Britisch Estándares Institution
 - DIN : Deutsches Institut für Normung

AFNOR	: Association Française de Normation
EN	: European Norms
ISO	: International Organization for Standardisation

Se respetarán asimismo las normas uruguayas (UNIT) vigentes al momento de la construcción.

4.6.4.2 Estructura.

La estructura del edificio se proyectará y construirá para resistir los efectos más críticos de las combinaciones de las cargas de peso propio y sobrecargas climáticas, de explotación y de uso.

Las sobrecargas de uso se fijarán según las normas UBC (Capítulo 23) u otras equivalentes.

Sin embargo se tendrá que valorar, caso por caso, la posibilidad de un futuro cambio de destino.

Las características de resistencia al fuego de los elementos estructurales serán las estimadas en la norma ASTM E 119 u otras normas internacionales equivalentes, expuestas a continuación:

a) Edificio terminal de carga

Todas las estructuras incluido las losas: 2 horas (120 minutos) de resistencia al fuego.

b) Edificios menores

Todas las estructuras incluido las losas: 1 hora (60 minutos) de resistencia al fuego.

4.6.4.3 Paredes exteriores

Las terminaciones exteriores e interiores a nivel del terreno tendrán que ser especialmente resistentes a los golpes y abrasiones, debido al tránsito de vehículos.

Para estas áreas se colocarán - en los puntos más críticos – defensas tipo "guard rails".

Las terminaciones exteriores, tanto revestimientos como pinturas, serán resistentes al desgaste, duraderos, lavables y fácilmente sustituibles.

Todos los materiales de las paredes exteriores, tendrán que ser incombustibles (clase A, según DIN 4102, o clase O, según BS 476) o al menos difícilmente combustibles y que no propaguen la llama (clase B1 según DIN 4102 o clase 1 según BS 476).

Se indican los valores mínimos aceptables de aislamiento térmico y acústico de paredes exteriores:

- coeficiente de transmitancia térmica de la pared: $=0,6 \text{ W/m}^2 \text{ }^{\circ}\text{C}$
- coeficiente de transmitancia térmica media
de toda la pared, incluidas las ventanas: $= 1,2 \text{ W/m}^2 \text{ }^{\circ}\text{C}$
- abatimiento acústico medio de toda la pared: $=38 \text{ dB}$

Las paredes exteriores podrán ser de hormigón, mampostería o de paneles livianos.

Los revestimientos exteriores podrán ser:

- Baldosas o chapas de mármol o granito
- Paneles en chapa de acero galvanizado y prepintado
- Paneles en chapa de aluminio anodizado y/o termolacado
- Mampostería revocada y pintada con revestimientos plásticos
- Paneles de G.R.C. (glass reinforced concrete) según DIN 1045 y 61855

Ventanas exteriores

Se requieren las siguientes características para todas las ventanas:

- permeabilidad al aire: $= 7 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$ para presiones de 100 Pa en las partes móviles
 $= 6,3 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$ en las partes fijas.
- estanqueidad al agua: ninguna filtración con presiones de 500 Pa, caudal de 25 lt/min/m² y duración de 5'.

Se requiere aislamiento térmico tanto en los locales climatizados como no climatizados.

Se requiere aislamiento acústico para las fachadas más expuestas a los ruidos de los aviones en maniobra sobre la plataforma, cuando en los locales interiores hay presencia de público o se desarrollan tareas que requieren la presencia constante de personas.

Se requerirá capacidad de resistencia al viento; en las fachadas expuestas a la ráfaga de los aviones se requiere la capacidad de resistirlas, cuya presión no será inferior a 1,1 kN/m².

Los cristales serán de seguridad cuando estén en contacto con el público, o cuando puedan caer sobre personas en caso de rotura. Cuando las ventanas están a nivel del pavimento deberán resistir al empuje de una fuerza horizontal de 1,5 kN/m, aplicada a 1 metro del nivel de piso.

Los materiales de las ventanas tendrán que ser incombustibles (clase A según DIN 4102 o clase O según BS 476); sólo algunos, pero de limitadas dimensiones, podrán ser difícilmente combustibles (clase A o B según DIN 4102 o clase 1 o 2 según BS 476).

Los valores mínimos de aislamiento térmico que se tendrán que garantizar son:

- Ventanas de locales con presencia de público o donde se realizan actividades, no de tipo industrial, climatizados (verano-invierno):

coeficiente de transmitancia térmica media: $= 2,5 \text{ W}/\text{m}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$

- Ventanas de locales donde se realizan actividades, incluso de tipo industrial, con presencia constante de personas, sólo calefaccionados:

coeficiente de transmitancia térmica media: $= 3,5 \text{ W}/\text{m}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$

- Ventanas de locales donde no se prevé la presencia constante de personas, no climatizados (áreas técnicas, almacenes, estacionamiento vehículos, etc.):

coeficiente de transmitancia térmica media: no se requiere un mínimo

Los valores mínimos de aislamiento acústico que se tendrán que garantizar son:

- Ventanas de locales expuestos a los ruidos de los aviones en maniobra en la plataforma o en las calles de rodaje, en los cuales hay una presencia de público o en los cuales se llevan a cabo actividades no industriales con una constante presencia de personas:

- abatimiento acústico medio de las ventanas: =35 dB a 500/1000 Hz
- Ventanas de locales con presencia de público o de actividades no industriales con una constante presencia de personas, no expuestos a los ruidos de los aviones:
abatimiento acústico medio de las ventanas: =30 dB a 500/1000 Hz
 - Ventanas de locales expuestos a los ruidos de aviones en maniobra en la plataforma y calles de rodaje, donde se haya actividades industriales con una presencia constante de personas:
abatimiento acústico medio de las ventanas: =25 dB a 500/1000 Hz
 - Otros locales: no se requiere un mínimo.

Las ventanas tendrán una carpintería en aleación de aluminio o en chapa doblada de acero inoxidable. Sólo se admitirá carpintería en acero galvanizado prepintado en locales industriales.

Los cristales serán sencillos (una sola lámina) en las ventanas para las cuales no se requieren especiales características de aislación termo-acústica; y dobles (2 láminas) unidos en el perímetro, cuando se requieren especiales características de aislamiento térmico y acústico.

El tipo de vidrio será:

- cristal plano normal (float), cuando no existen riesgo para la seguridad de las personas;
- cristal templado, para grandes superficies cuando haya riesgo de seguridad para las personas;
- cristal laminado, cuando haya riesgo de seguridad para las personas y cuando el panel vidriado puede ser golpeado por éstas;
- vidrio armado con alambre, cuando se presenten los problemas de seguridad anteriormente indicados, en locales de uso industrial, almacenes, locales técnicos, etc.;
- vidrio resistente al fuego, en el caso que se requiera una específica resistencia al fuego.

El espesor de los vidrios dependerá de las dimensiones y de las características de resistencia y aislación termo-acústica requeridas, aunque nunca será inferior a 4 mm.

Los materiales componentes de las Ventanas en aleación de aluminio serán:

- perfiles extruídos de aluminio en aleación primaria P-Al-Mg-Si, UNI 3569
- laminados, trefilados o perfilados, no extruídos en aleación primaria UNI 359;
- elementos de fijación en acero inoxidable UNI 6900 u otros materiales compatibles con el aluminio y que tengan las mismas características de resistencia estructural y a la corrosión;
- elementos en acero con función estructural (contramarcos, escuadras, placas, etc.) en perfiles formados en frío Fe 37 UNI 6659-UNI 7070 con pemos 8 G UNI 3740;
- juntas en EPDM conformes a las normas ISO 3934
- sellados con materiales elastoméricos monocomponentes o bicomponentes a base silicónica.
- dispositivos de maniobra y de cierre adecuados para soportar las cargas de uso, resistentes al desgaste, con mínimo mantenimiento y fácilmente desmontables.

Los tornillos, remaches y demás accesorios serán ubicados en lugares ocultos.

Los tratamientos de protección y acabado serán los siguientes:

- elementos a la vista en aleación de aluminio oxidados anódicamente y/o termolacados;
- elementos de acero: tendrán que estar galvanizados y las partes vistas también se tendrán que proteger y acabar con pintura o con polvos termoplásticos.

Las ventanas de acero galvanizado se realizarán con perfiles obtenidos de cintas de acero en conformidad con la norma UNI 5753 galvanizados con sistema Sendzimir, con las siguientes características mecánicas mínimas:

- carga de rotura: $= 41 \text{ kN/cm}^2$
- alargamiento: $= 26\%$ en probeta de 150 mm.

El revestimiento de zinc no será inferior a 240 g/m^2 entre ambas caras, según UNI 5741.

El espesor de las chapas no será inferior a 1 mm.

Todas las partes metálicas estarán protegidas y acabadas con un tratamiento de termopintura (prepintura) o con un normal tratamiento de pintura constituido por una mano de antioxidante epoxipoliamídico pulverizado en fábrica y dos manos dadas con pincel, de esmalte sintético a base de resinas alquídicas o poliuretánicas alifáticas.

Puertas exteriores

Las características generales son las indicadas para las ventanas en el párrafo anterior, con las siguientes precisiones:

- los paneles vidriados de las puertas exteriores tendrán siempre cristales de seguridad.
- abertura y cierre electromecánico regulados a distancia, requerida en todos los casos en los que el acceso o la salida del público tengan que ser controlados. Estas puertas tendrán un dispositivo de emergencia que permita la abertura manual en caso de avería.
- dispositivos de alarma que señalen el uso no permitido de la puerta cuando ésta se puede usar solamente en condiciones especiales, o cuando se puede circular solamente en un sentido; por ejemplo, las salidas de seguridad de locales de uso público, a usar solamente en caso de incendio y sólo para salir del edificio;
- dispositivos programados de control de acceso u otros, requeridos cuando la puerta puede ser usada sólo por personas autorizadas.
- dispositivos de alarma anti-infracción que señalen la presencia de intrusos.

Las puertas exteriores tendrán una carpintería en aleación de aluminio o en acero galvanizado prepintado. Las puertas y portones de los locales de tipo industrial podrán tener una carpintería en acero galvanizado prepintado.

Podrán estar completa o parcialmente acristaladas o completamente ciegas. Serán batientes con bisagras (por lo menos 4 por hoja); o corredizas con guía portante superior; o enrollables.

4.6.4.4 Cubiertas

Las cubiertas podrán ser del tipo horizontal (azotea) o inclinadas. Deberán resistir su propio peso, cargas de viento, eventuales máquinas (chiller, unidad tratamiento aire, etc.), y las cargas de uso.

Deberán exigir el mínimo mantenimiento posible.

Las cubiertas horizontales deberán drenar las aguas pluviales con pendientes no inferiores al 1,5% en base a hormigón liviano.

La resistencia al fuego de los componentes estructurales será la indicada anteriormente.

Todos los materiales que constituyen las cubiertas deberán ser incombustibles (clase A, según DIN 4102 o clase 0 según BS 476) o difícilmente combustibles y no propagantes de la llama (clase B1 según DIN 4102 o clase 1 según BS 476).

Se indican los valores mínimos aceptables de aislamiento térmico y acústico:

- transmitancia térmica de la cubierta completa sin claraboyas = $0.6 \text{ W/m}^2 \text{ }^{\circ}\text{C}$
- abatimiento acústico medio de toda la cubierta = 38 dB a 500/1000 Hz

Las claraboyas deberán ser anti-condensación. Las partes transparentes tendrán doble estrato de polimetacrilato o vidrios dobles unidos por su perímetro.

En el caso de uso de vidrios, serán resistentes al granizo.

Las claraboyas se utilizarán como dispositivos de evacuación de los humos en caso de incendio, por lo que deberán abrirse automáticamente en esos casos.

Los valores mínimos de aislación térmica y acústica de las claraboyas son:

- coeficiente de transmitancia térmica media de toda la claraboya = $3.3 \text{ W/m}^2 \text{ }^{\circ}\text{C}$
- abatimiento acústico medio de toda la claraboya = 30 dB a 500/1000 Hz

Las cubiertas horizontales estarán formadas por losas de hormigón armado, más las capas necesarias para cumplir las siguientes funciones:

- *barrera de vapor*, de polietileno o membrana bituminosa
- *pendientes*, de hormigón liviano.
- *aislación termo-acústica*, de lana de vidrio, resistencia a la compresión no inferior a 25 N/cm^2 , o por otros materiales con las mismas características.
- *manto impermeable*, de membrana asfáltica o de PVC - espesor mínimo 3,5 mm
- *estratos de separación*, de fieltros no tejidos de polipropileno o materiales similares.
- *protección superficial*, en losetas prefabricadas de hormigón con superficie de canto rodado y lavado, apoyadas sobre separadores de PVC o asentadas en arena.

Las cubiertas inclinadas podrán ser del tipo pesado, con losa de hormigón colado en obra o prefabricadas, o del tipo ligero, con una estructura metálica y paneles metálicos tipo "sandwich".

Sobre las losas de las cubiertas de tipo pesado se aplicarán materiales de barrera de vapor, aislación termo-acústica, protección e impermeabilización.

Para la barrera de vapor y la aislación termo-acústica, vale el párrafo anterior.

La protección e impermeabilización podrá ser constituida por chapas onduladas de fibrocemento (con absoluta exclusión del cemento amianto), chapas onduladas en acero galvanizado prepintado, aleación de aluminio o cobre.

4.6.4.5 Tabiques internos

Los tabiques móviles, ciegos o vidriados, deberán ser compatibles con las instalaciones de los equipos. En particular, deberán ser dispuestos en su interior alojamientos y conductos para la instalación eléctrica, telefónica y de transmisión de datos.

Todos los materiales de los tabiques, ya sean fijos o móviles, incluyendo los revestimientos, deberán ser incombustibles (clase A según DIN 4102 o clase 0 según BS 476) o difícilmente combustibles (B1 o B2 según DIN 4102 o clase 1 o 2 según BS 476).

Donde sea requerido por la seguridad contra-incendio los tabiques internos deberán tener las resistencias prescritas frente al fuego (120 minutos para terminales de carga, centrales térmicas y locales de grupos electrógenos; 60 minutos para los demás locales).

Los revestimientos de los tabiques en las áreas de público deberán ser resistentes al desgaste y a los golpes, y permitir la visibilidad de las señales luminosas y no luminosas.

En los locales para uso industrial (almacenes y áreas de trabajo) los revestimientos serán de bajo costo de limpieza y mantenimiento.

Los tabiques de mampostería (fijos) serán de ladrillos huecos (ticholos). El acabado superficial, de acuerdo a la función del local, podrá ser de revoque y pintura o de un revestimiento.

Los revestimientos podrán estar constituidos por:

- Paneles en chapa de acero galvanizado y prepintada
- Paneles en chapa de aluminio anodizado
- Paneles en chapa de acero inoxidable pulido, calidad 304
- Baldosas de cerámica esmaltada por monococción según la Norma EN 87;

Llevarán zócalos de un material resistente al agua y a los impactos.

Los tabiques móviles

En general los tabiques móviles serán constituidos por elementos modulares monolíticos autoportantes con carpintería en aleación de aluminio (UNI 3569).

Puertas internas

En general todas las puertas deberán ser resistentes al desgaste, a los golpes y deberán ser de fácil higiene y mantenimiento. Las partes vidriadas serán de seguridad.

Existirán además:

- dispositivos de alarma que señalen el empleo no permitido de la puerta, cuando ésta puede ser utilizada sólo en un sentido; por ejemplo, las puertas de salida de emergencia.
- dispositivos programados de control de acceso, requeridos cuando una puerta no controlada puede ser utilizada sólo por personas autorizadas;
- dispositivos de alarma anti-infracción que señalen la presencia de intrusos.

4.6.4.6 Cielorrasos

En los locales administrativos, servicios higiénicos y locales habitables, habrá cielorrasos de fácil desmontaje, presentarán compatibilidad con los artefactos luminosos, sonoros y las rejillas de aire acondicionado.

Todos los materiales constitutivos de los cielorrasos serán incombustibles (Clase A de la norma DIN 4102 o clase O de la norma BS 476) o difícilmente combustibles y no propagadores de llama (clase B1 de la norma DIN 4102 o clase 1 de la norma BS 476).

Calidad y tipología de los materiales

Los cielorrasos serán metálicos, en paneles de aluminio prepintados a fuego, o paneles de yeso estructurado con fibra vegetal imputrescible.

4.6.4.7 Equipamiento fijo y móvil

La terminal de carga deberá ser construida y equipada completamente, por lo que se suministrarán e instalarán todos los equipamientos fijos y móviles, las instalaciones especiales, y todos los sistemas informáticos necesarios para que el sistema trabaje con completa operatividad.

Queda excluido el suministro del mobiliario de oficina de los locales de organismos públicos y empresas privadas.

No se admitirá el uso de vehículos o equipos con motor a explosión en el interior de los locales.

4.6.4.8 Recintos especiales

La cámara de valores, la cámara frigorífica, los depósitos de sustancias peligrosas y radioactivas y la cámara mortuoria tendrán las características constructivas que exijan los respectivos organismos públicos, a saber:

Banco Central del Uruguay; Ministerio de Industria y Energía; Servicio de Necrópolis Municipal.

4.6.5 INSTALACIONES

4.6.5.1 Normativa

Las instalaciones se deberán ejecutar de conformidad con las leyes, decretos, normas, prescripciones y reglamentaciones vigentes en el Uruguay; si estas normas no existieran o no contemplaran todas las tipologías de instalaciones, se hará referencia a normas internacionales de amplia aplicación, a saber:

- normas ASHRAE para las instalaciones de climatización;
- normas N.F.P.A. para las instalaciones anti-incendio;

- normas IEC para las instalaciones eléctricas (más el reglamento de UTE de Uruguay);
- recomendaciones C.I.E. para las instalaciones de iluminación;
- normas ISO 14000;
- normas y recomendaciones de OACI.

En las especificaciones que siguen, se hacen referencias a la normativa italiana, que será considerada como base para otras normas equivalentes.

4.6.5.2 Instalación de climatización

Instrucciones del proyecto

La instalación de climatización será integralmente diseñada, construida y mantenida por el contratista, de acuerdo a los requerimientos que se detallan más adelante.

Para las oficinas y otros ambientes de uso similar, se instalará un sistema de climatización de ciclo anual, con renovación de aire exterior y con control individual de la temperatura.

En almacenes y depósitos habrá sólo ventilación forzada, con una renovación de aire de 3 Volúmenes/hora.

Las posiciones de los ventiladores y de las rejillas de entrada de aire garantizarán un flujo uniforme en todo el ambiente, sin que haya áreas no ventiladas.

Características del proyecto

H.R. significa humedad relativa; n.c. significa variable no controlada.

Condiciones higrotérmicas exteriores

- invierno 0°C; 80% H.R.
- verano +35°C; 60% H.R.

Condiciones higrotérmicas interiores invernales

- depósitos temp. n.c.; H.R. n.c.
- oficinas y otros ambientes calentados 20°C; 50% H.R.
- servicios higiénicos 20°C; H.R. n.c.

Condiciones higrotérmicas interiores estivales

- oficinas y otros ambientes climatizados 26°C; 50% H.R.

Cantidad de aire exterior

- oficinas 11 l/s x persona

Cantidad de aire extraído

- servicios higiénicos 15 volúmenes netos/hora

Tolerancias

- sobre la temperatura $\pm 2^{\circ}\text{C}$

- sobre la humedad relativa $\pm 5\%$
- sobre la cantidad de aire $\pm 10\%$

En locales con acceso de zonas con temperatura no controlada, las tolerancias pueden ser superados en situaciones transitorias (apertura frecuente de las puertas).

Niveles sonoros

Estos niveles hacen referencia a los aparatos instalados en el interior y a los inherentes a las instalaciones, instalados en el exterior de los locales donde se hacen las mediciones:

- oficinas 40 dB(A)

Los límites valen en presencia de un nivel sonoro de fondo (obtenido con mediciones, en los mismos locales, con todas las instalaciones paradas) inferior por lo menos de 3dB(A) de los niveles indicados.

4.6.5.3 Instalaciones Eléctricas

Configuración de la red de alimentación eléctrica

El contratista deberá solicitar a UTE el suministro de energía eléctrica, estando a su cargo todos los costos de conexión y consumo.

Las redes eléctricas se realizarán de acuerdo a las normativas vigentes y a los estándares de Uruguay.

Se harán conductos completamente separados para las redes de media tensión y baja tensión.

A su vez, estas redes eléctricas resultarán independientes y distanciadas de las redes telefónicas, de telecomunicaciones, hidráulicas y de saneamiento.

Instrucciones del proyecto

Entrega de energía eléctrica en los tableros generales

Habrà un solo tablero general de baja tensión en el edificio terminal, de Forma 3 y Norma IEC 439, que tendrá una única de alimentación de UTE en la barra normal.

Los principales parámetros eléctricos (tensión, potencia activa y reactiva, factores de potencia, frecuencia) serán monitoreados por el sistema de supervisión de las instalaciones.

El cuadro general de baja tensión estará dimensionado de manera que se pueda erogar una potencia 20% superior a la del proyecto, con un número de salidas 20% superior al previsto.

El tablero general estará dotado de un reajuste de fase automático de 5 ó 7 escalones, y debe ser adecuado para la futura ampliación del edificio.

Líneas principales

Las líneas que alimentan los tableros secundarios estarán realizadas en cable aislado en PVN con protección en PVN, con emisión reducida de humos y no propagadores de incendio.

Estas líneas estarán colocadas en pasarelas metálicas en el cielorraso o en locales técnicos o dentro de conductos en PVN bajo el pavimento.

Tableros secundarios

Se instalarán en cada área funcional (o fracción, si la potencia necesaria supera 50 kW).

Estarán equipados con interruptores termo-magnéticos diferenciales modulares.

Tienen un único apartado:

- normal (instalaciones alimentadas sólo por UTE)

Los tableros se instalarán en locales cerrados, no accesibles al público.

Los circuitos de alimentación y similares, que deben ser comandados manualmente y por el sistema de supervisión de instalaciones, están dotados de contadores y selectores local/remoto.

Circuitos derivados luz y TM

Son los circuitos derivados de los tableros secundarios.

Las características de las líneas son las mismas expuestas para las líneas principales.

Las derivaciones finales (que alimentan los consumos finales: iluminación, tomas y similares) serán de cable aislado en PVC, sin protección.

Las utilizaciones finales pueden ser:

- puestas de iluminación, puestas de comando, toma-corrientes.

Las puestas de comando nunca estarán en una zona frecuentada por el público.

Los toma-corrientes son generalmente monofásicas, modulares.

4.6.5.4 Iluminación

Se indican a continuación los tipos de fuentes luminosas a emplear en el edificio:

- lámparas tubulares fluorescentes, en la mayoría de los locales;
- lámparas de descarga de ioduros metálicos, para la iluminación de los grandes locales;
- lámparas incandescentes, dicróicas o similares, para la iluminación de las áreas especiales.

Alimentación de seguridad y de continuidad para los servicios informáticos

Habrà alimentación continua para los servicios informáticos, con UPS locales.

Iluminación y señalación de seguridad

La iluminación de seguridad tendrá un valor mínimo de 5 lux para una eventual evacuación.

La señalización de seguridad - distinta a la iluminación de seguridad, aún siendo alimentada por una fuente de continuidad - estará constituida por lámparas auto-alimentadas.

4.6.5.5 Red de tierra e instalación pararrayos

El dispensor principal de tierra está constituido por un anillo perimetral, en cuerda de cobre desnuda de 50 mm², enterrado a un metro de profundidad, y estará conectado a una red, también en malla de cobre desnuda, por debajo del edificio terminal; las mallas elementales tendrán dimensiones de 20 x 20 metros.

Al dispensor principal de tierra estarán conectados:

- el colector general de la cabina MT/BT;
- los colectores generales de los tableros de baja tensión;
- las descargas de la instalación pararrayos.

Desde los colectores de tierra de los tableros de baja tensión se derivan los conductores de protección, que alcanzan los tableros secundarios y, desde éstos, a las puestas finales.

La instalación de pararrayos es del tipo jaula de Faraday. Donde sea posible las descargas estarán inmersas en las vigas de la estructura.

La red de tierra y las descargas de la instalación de pararrayos serán un sistema único, de acuerdo a las normas IEC. No se podrá tener diferencias de potencial entre dos sistemas diferentes.

Características del proyecto

Parámetros eléctricos

- | | |
|--|------------------------|
| • tensión de entrega por parte de UTE: | 380 V, trifásica +N +T |
| máx. variación admitida: | ±10% |
| • frecuencia de red: | 50 Hz |
| máx. variación admitida: | ± 1% |
| • tensión circuitos auxiliares: | 24 V c.a. |
| • caída de tensión: | máx. 4% |
| (máx. 15% para los motores durante el encendido) | |
| • tableros generales BT: | n.1 |

4.6.5.6 Iluminación

Valores mínimos (+ de 100 horas de funcionamiento) e índices de resultado de color (R):

- | | |
|--------------------------|-------------------|
| • oficinas | 300 lux, R=95 |
| • pasillos, servicios | 150 lux, R=90 |
| • depósitos, almacenes | 150/200 lux, R=80 |
| • centrales tecnológicas | 300 lux, R=80 |

Grado de protección mínimo de los aparatos eléctricos

Oficinas, pasillos, etc.

- | | |
|--|------|
| • tableros secundarios: | IP30 |
| • aparatos de iluminación e instalaciones de distribución: | IP20 |
| Depósitos y almacenes: | |

aparatos de iluminación, instalaciones de distribución y tableros:	IP44
Centrales tecnológicas:	
aparatos de iluminación, instalaciones de distribución y tableros:	IP54
Áreas externas:	IP55

Normas de referencia

Todos los materiales y las instalaciones tendrán que responder a las normas I.E.C (International Electrotechnical Committee) y, en especial, las dictadas por los Technical Committees n. 439, n.157, n.158, n.529, n.364, n.73, n.332.

En lo que no contradiga las Normas I.E.C., se deben respetar las "Especificaciones Técnicas" E.T. 1028, 101, 1025, 1005 de la UTE.

En cuanto a los valores de iluminación y los respectivos métodos de medida y de valoración, se hace referencia a las recomendaciones del C.I.E. (Comité International de l'Eclairage).

Especificaciones técnicas de los materiales principales

Cables

Los cables responderán a las Normas técnicas y constructivas establecidas por el IEC.

Los conductores deben ser de cobre.

La elección de las secciones de los conductores debe basarse en las siguientes consideraciones:

- a) el valor máximo de corriente transitable en los conductores debe ser igual al 70% de su capacidad, establecida según las tablas para las condiciones de colocación estable;
- b) la máxima caída de tensión dentro del tablero general, hasta la puesta más lejana, debe ser del 4%, salvo en los valores prescritos para instalaciones particulares;
- c) Se verificará la protección de los conductos contra las sobrecargas y los cortocircuitos.

No está admitido el uso de los colores de los conductores de neutro y de protección para ningún otro servicio, ni siquiera para las instalaciones auxiliares.

En los tramos verticales los cables deberán ser atados cada un metro.

El radio de curvatura de los cables será según lo especificado por el fabricante.

Se admitirán empalmes de conductores solamente en las cajas y tableros y con bornes apropiados; no se aceptan empalmes en las pasarelas portacables.

La sección de los conductores debe permanecer invariable en toda su longitud.

Los cables deben ser sellados e identificados con etiquetas, a saber:

- en ambas extremidades,
- en correspondencia con cada caja de derivación,
- cada 20 m de longitud de las pasarelas y escaleras portacables,
- en correspondencia con cada cambio de recorrido.

En las etiquetas se indicará el número de identificación de la línea y el tablero que la alimenta.

Canales portacables metálicos

Los canales pueden ser de chapa ciega o perforada, galvanizada y/o pintada, rebordeada o plana.

Los canales de circuitos de potencia se dimensionarán para contener los cables en una sola capa.

En el caso de un único canal utilizado para servicios con tensión diferente, se deben interponer separadores, con dimensiones tales que puedan garantizar la separación de las líneas en varios compartimentos separados (energía, teléfono, auxiliares, etc.)

Los canales para instalaciones TLC estarán distanciados al menos 300 mm de los otros.

Las estanterías de apoyo se deben fijar a una distancia máxima de 2 m una de otra. La conexión entre estantes y canales se debe realizar con clavos; no se aceptan soldaduras.

Hay que adoptar precauciones para absorber las eventuales dilataciones.

Escaleras portacables

Las escaleras portacables se deben instalar en los tramos verticales (cavedios), serán prefabricadas, constituidas por dos montantes laterales de ancho mínima de 65 mm en chapa galvanizada, con un espesor mínimo de 1,5 mm y amuradas cada 50 cm.

Las escaleras portacables tienen que poder soportar, con apoyos cada dos metros, una carga uniformemente distribuida de al menos 250 kg/m, más el peso de un hombre.

4.6.5.7 Instalaciones Especiales

Instalación de detección de incendio

Para una completa garantía contra los riesgos de incendio, habrá detectores incluso en los canales de las instalaciones de extracción de aire.

La instalación de detección de incendios, estará compuesta de los siguientes elementos:

- centrales de señalación de incendio, con interfaz para el sistema de supervisión,
- indicadores automáticos de incendio,
- señaladores manuales de incendio con pulsador,
- cuadros sinópticos repetidores de zona,
- red de conexión de los indicadores.

La central de señalación, estará compuesta de los siguientes elementos:

- unidad de alimentación en corriente alterna 220V monofásica, conectada a la alimentación continuamente,
- unidad de mando y control,
- unidad de grupo (por subgrupos de sensores),
- unidad de temporización,
- unidad de transmisión,
- tablero de bornes con contactos limpios para la conexión "on-line" con el sistema de supervisión y control,
- monitor e impresora.

La central estará dotada de programas de diagnóstico "on-line", idóneos para controlar el funcionamiento de todos los circuitos y componentes del sistema, evaluando selectivamente las condiciones de funcionamiento, alarma, etc.

Los detectores estarán alimentados por una red de conductores insensibles a disturbios exteriores.

Los sensores serán de diferente tipología, según sea su finalidad y el lugar de instalación.

Todos los sensores son del tipo de direccionalidad individual.

Un idóneo "software" de central consiente la colocación inmediata del sensor en alarma.

La central tendrá que tener un número de salidas definido, para dirigir las persianas cortafuegos, unidades de tratamiento aire, cintas portaequipajes, etc.

La central además tendrá que estar conectada con la instalación de distribución sonora, para el envío de mensajes de alarma según las modalidades que se definan.

La instalación de detección de incendio incluirá:

- Central para señaladores con única dirección
- Señaladores de humo de tipo óptico
- Señaladores termovelocimétricos
- Señaladores de humo de tipo óptico para conductos de aire
- Pulsadores manuales de alarma incendio

Instalaciones de telecomunicación

El Contratista gestionará ante la Administración Nacional de Telecomunicaciones sus propias líneas telefónicas.

Se prevé el suministro de redes, tuberías, canales, etc, para el cableado de:

- instalación telefónica,
- instalación transmisión de datos,
- instalación de control de accesos.

La instalación prevé:

- armarios de permutación completos de paneles
- central telefónica,
- aparatos telefónicos,
- accesorios complementarios,
- red de conexión.

La red para los servicios de telecomunicaciones será formado por un sistema de red local, conectada a la red pública, que suministra servicios de telefonía, datos y vídeo.

La red local debe poderse conectar a los sistemas de gestión del tráfico aéreo provenientes de fuentes externas al aeropuerto. Deberán por tanto ser adoptados aparatos activos, inteligentes y autónomos para la puesta en red de los servicios de telecomunicaciones.

La arquitectura de la red local será de tecnología avanzada, flexible y de fácil expandibilidad. La velocidad de transmisión del sistema no deberá ser inferior a 100 megabits/segundo.

La central telefónica (PABX) deberá tener las siguientes características:

- 1) número de líneas internas/externas para satisfacer las necesidades de la terminal;
- 2) posibilidad de conectarse a sub-centrales dedicadas a usuarios únicos de la terminal y a la central de DINACIA;
- 3) adopción de tecnología numérica;

- 4) compatibilidad de la central con la gestión del tráfico telefónico interno por la red local.

Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias

Características generales

El Contratista tramitará ante las Obras Sanitarias del Estado su propia conexión de agua potable, con el respectivo medidor.

La red de distribución será de cobre, polipropileno por termofusión o polietileno reticular enhebrado en vainas de polietileno.

La red de suministro de agua fría potable estará dimensionada para las exigencias del nuevo sistema aeroportuario, calculado para su desarrollo en el año 2022.

La presión requerida en el punto de uso más desfavorable será de 1,5 bar.

El agua caliente se producirá localmente mediante calderas eléctricas de acumulación, y sus cañerías serán aisladas térmicamente.

Especificaciones técnicas de los materiales

Las tuberías de hierro fundido tienen que ser de tipo extraligero, obtenidas con proceso de centrifugación y con terminales en punta. Tienen que estar revestidas en el interior con pintura epoxídica y con alquitranado protector, y en el exterior pintadas.

Las juntas entre tuberías de hierro fundido, si no se indica lo contrario, se efectuarán mediante abrazaderas de acero inoxidable con tornillos, interponiendo, entre la abrazadera y el tubo, una junta estanca de elastómero de 45 shore de dureza en forma de manguito con más nervaduras internas para garantizar la impermeabilidad.

La suspensión y la fijación de las tuberías en la estructura portante tiene que realizarse con abrazaderas de acero, interponiendo guarniciones de goma.

Las tuberías de PVC respetarán las normas UNI 7441/75, UNI 7443/75 y UNI 7447/75.

Las juntas entre tubos de PVC tienen que ser del tipo tulipa selladas con cola.

Cuando sea necesario permitir una dilatación axial, las juntas tienen que ser del tipo doble tulipa con anillo de goma.

La impermeabilidad de los empalmes tiene que estar asegurada con masillas especiales hidrórepelentes de silicona, recomendadas por las casas productoras.

Las tuberías de polietileno de alta densidad (PEAD) obtenidas por extrusión se adecuarán a las disposiciones higiénico-sanitarias del Uruguay y a las siguientes normas UNI.

El abastecimiento comprende las piezas especiales, anclajes, soportes y accesorios.

Para las tuberías según UNI 7611 y UNI 7613 los empalmes se obtienen mediante juntas de metal o resina hasta un diámetro externo de 90 mm y con soldadura de tope para diámetros superiores.

Para las tuberías según UNI 8451 ver a continuación el apartado tuberías PE h.

Para las tuberías según UNI 7614 los empalmes se obtienen con soldaduras de tope o con manguito eléctrico.

Las tuberías de polietileno duro (PE h) cumplirán las normas UNI 8451. Las uniones se harán con soldadura de espejo, sin rugosidades.

Se complementarán con piezas especiales como juntas, dilatadores, sifones e inspecciones.

Las juntas entre tubos de polietileno o PVC y tuberías metálicas serán del tipo especial de tulipa o manguitos con anillos para la impermeabilidad y eventualmente adaptadores.

Los artefactos de loza sanitaria estarán cubiertos por una capa gruesa de porcelana vitrificada y un esmalte feldespático-calcáreo color blanco.

La superficie será brillante, homogénea y resistente a los ácidos.

Los aparatos previstos de acero 18/8 tienen que ser de material inoxidable AISI 304, gruesos y con acabado satinado.

Para la fijación de los aparatos está prohibido el uso de piezas de hierro; los tornillos serán de bronce o acero inoxidable.

La grifería será de bronce de tipo pesado con fuerte cromado en la parte visible.

El depósito de cromo se hará sobre un depósito electrolito de níquel, de espesor no inferior a 10 micrones.

Las superficies niqueladas y cromadas no serán ásperas por falta de pulido y serán perfectamente especulares en toda la parte visible.

Los orificios de salida de agua tendrán un ventilador rompe-chorro anti-calcáreo.

En todos los sitios públicos el control de la grifería será automático o con temporizador.

Instalaciones Anti-incendio

El contratista deberá tramitar ante las Obras Sanitarias del Estado su propia conexión de agua para la extinción de incendios, con el respectivo medidor.

La red de distribución será de cobre o acero inoxidable.

El sistema de extinción de incendio cumplirá la normativa NFPA, con una presión mínima en la boca de riego más desfavorable de 2,5 bar.

En la fase de ejecución del proyecto, se requerirá el asesoramiento de la Dirección Nacional de Bomberos; se cumplirán sus instrucciones y finalizada la instalación se solicitará la Habilitación de dicho organismo.

Red de Saneamiento de aguas servidas

Instrucciones del proyecto

Redes externas

Se respetará la Ordenanza de Obras Sanitarias de la Intendencia Municipal de Canelones.

A la nueva red de descarga se conectan las aguas servidas de la nueva terminal de carga y los edificios anexos.

El colector será de PVC, con sus piezas especiales, curvas, sifones y cámaras de inspección.

Las aguas servidas serán vertidas al pozo de bombeo de la DINACIA ubicado junto a la Av. De las Américas, desde donde se bombea hacia la Planta de Tratamiento existente.

El sistema de evacuación de la Terminal de Carga deberá incluir, previo al vertimiento indicado, las siguientes instalaciones:

- sistema de defosfatización (abatimiento del fósforo)
- tanques de desengrasado y de espesamiento de lodo
- cámaras de retención de aceites y combustibles

Especificaciones de los materiales

Las tuberías de PVC respetarán las normas UNI 7447/75, tipo 303 para alcantarillado enterrado.

Las juntas entre los tubos de PVC serán del tipo tulipa sellado con cola. Donde sea necesario permitir una dilatación axial, las juntas tienen que ser de tipo doble tulipa con anillo de goma.

La impermeabilidad de las juntas se asegurará con masillas hidrorrepelentes de silicona.

4.6.6 VIALIDAD Y ACCESO

Criterios para el proyecto

El Contratista deberá realizar las obras de caminería y plataformas de maniobra de la terminal de cargas, y proyectará y ejecutará el acceso de Camino Carrasco, conjuntamente con el acceso a la sede de DINACIA.

El proyecto deberá responder al Plan Maestro aprobado para el Aeropuerto de Carrasco, incluyendo el estudio y diseño de la vialidad completa del terminal de cargas y sus accesos, y obras complementarias de: señalización, iluminación, instalaciones especiales, etc. que se requieran de acuerdo a los criterios que se indican a continuación.

Criterios de diseño

Proyecto de acceso a terminal de carga y DINACIA

Tomando como base el esquema de funcionamiento indicado en la lámina P.D. 002, el acceso a la terminal de carga y a la DINACIA consistirá en una solución con isletas canalizadoras y dársena para giro a la izquierda, con sus respectivas sendas de aceleración y desaceleración. Se deberá adecuar la red de drenajes existente y construir 2 dársenas para parada de ómnibus con sus respectivos refugios.

El diseño geométrico del empalme a resolver estará en un todo de acuerdo con las normas establecidas en la publicación AASHTO "A Policy on Geometric Design of Highways and

Streets” (Edición 2001), y los ajustes que establezca la Unidad de Control. El diseño del pavimento se realizará por el método AASHTO (Edición 1993 o siguientes), para una vida de servicio no inferior a 15 años, con los siguientes criterios y condiciones mínimas.

- Velocidad directriz: Cno. Carrasco: 90 km/h ; circulación interna: 60 km/h
- Vehículo de diseño: WB - 15
- Radio interior mínimo de acordamientos: 15 m
- Ancho de senda mínimo: 3.60 m.; banquetas de 2 m (pavimentado 1.50 m)
- Pavimento de mezcla asfáltica u hormigón en calzada y tratamiento bituminoso doble con sellado en banquetas.

Para la ejecución del proyecto del empalme se buscará minimizar las afectaciones territoriales.

Las conexiones de las calles existentes con el Camino Carrasco en la zona del empalme se acondicionarán, en unos 10 m. de longitud, con pavimento de mezcla asfáltica en el ancho de calzada actual y tratamiento bituminoso doble con sellado en banquetas.

Las paradas de ómnibus, con su respectivo refugio, se reubicarán teniendo en cuenta los nuevos accesos a la terminal de carga y a DINACIA, con pavimento de hormigón y banquetas con tratamiento bituminoso doble y sellado

Su ubicación será tal que busque compatibilizar el uso de las mismas con la seguridad del tránsito vehicular y peatonal del Camino Carrasco.

Desagües

El drenaje superficial aprovechará la alcantarilla que cruza el Camino Carrasco frente a la nueva ubicación de la terminal de carga, manteniéndose en correctas condiciones de funcionamiento. En particular se deberán mantener adecuadamente las cunetas de Camino Carrasco asegurando un escurrimiento, previéndose los cruces con alcantarillas en los dos nuevos accesos (DINACIA y terminal de carga). El primero desaguará hacia el oeste y el segundo por la cuneta hacia la alcantarilla que cruza Camino Carrasco.

Plataformas, calles y rodajes

El diseño geométrico de las calles internas y estacionamientos de la terminal de cargas se realizará de acuerdo con los criterios establecidos en la publicación AASHTO “A Policy on Geometric Design of Highways and Streets” (Edición 2001), con los ajustes que pueda establecer la UC. El diseño del pavimento se realizará a 15 años con el método AASHTO (Edición 1993). Se sugiere el proyecto de pavimentos de hormigón.

Para el diseño de las calles de conexión de la plataforma de aeronaves comerciales con el área de maniobras de carga (camiones cisterna, equipos de rampa o handling y otros) valdrán las consideraciones del párrafo anterior.

El diseño de las plataformas (área de maniobras lado aéreo y lado terrestre) de la terminal de carga deberá cumplir con las normas internacionales OACI referentes al manejo de la carga y circulación dentro de la plataforma de aeronaves, así como la norma del Aeropuerto de Carrasco de circulación contenida en AIP Uruguay. El diseño del pavimento flexible se realizará a 15 años con el método AASHTO (Edición 1993). Para el diseño de pavimento rígido se aplicará el método de la PCA (Portland Cement Association) última edición vigente.

Se deberá proyectar un adecuado sistema de drenajes y su conexión con la alcantarilla existente en el Camino Carrasco. Se preverá la limpieza y regularización del canal de desagüe a la salida de la alcantarilla, a fin de asegurar su adecuado funcionamiento

Si de acuerdo al diseño hidráulico fuera necesario aumentar la sección de desagüe de ésta, será de cargo del Contratista la sustitución de la misma.

Contenido del proyecto

El proyecto del empalme, calles internas y plataformas de la terminal de carga y sus obras complementarias deberá ser propuesto por el Contratista sobre la base de los Criterios básicos establecidos en estas Bases, la propuesta de funcionamiento formulada en el Plan Maestro y los estudios y criterios complementarios.

El Contratista presentará un proyecto ejecutivo que deberá contener al menos:

- estudios topográfico, suelos, hidrológicos e hidráulicos, tránsito y diseño estructural de pavimentos, que permitan definir, justificar y elaborar el proyecto de acuerdo con los criterios establecidos en estas bases.
- memorias de cálculo
- láminas de planimetría y altimetría de la obra.
- láminas de obras de drenajes.
- laminas del proyecto de traslado de las instalaciones de servicios existentes (si lo hubiera)
- laminas de proyecto de señalización, iluminación y parqueización del predio
- cerco perimetral y control de accesos (lado público y lado aéreo)
- especificaciones generales de los materiales y procedimientos de construcción

El Contratista deberá presentar un plan de control de calidad de los materiales a utilizar. Los mismos se adecuarán al Pliego de Condiciones para la Construcción de Puentes y Carreteras de la Dirección Nacional de Vialidad del M.T.O.P. y a las Especificaciones Técnicas Complementarias y/o sustitutivas del mismo.

Conservación

Planificación de la conservación

El Contratista tendrá como obligación la gestión y ejecución de la conservación de toda la infraestructura vial objeto del Contrato, a excepción de las obras del Camino Carrasco, cumpliendo con lo especificado en la Sección IX del PV, de forma de satisfacer los niveles de servicio establecidos.

El Contratista realizará una planificación de la conservación de la red vial (gestión de la conservación) y todas aquellas obras de mantenimiento rutinario o extraordinario y de rehabilitación (ejecución de la conservación) que sean necesarias para garantizar los niveles de servicio exigidos, a lo largo del período del Contrato.

Los trabajos de mantenimiento rutinario, extraordinario y de rehabilitación los planificará y ejecutará el Contratista cuando el estado de la infraestructura así lo amerite, debiendo orientarse exclusivamente a cumplir con los niveles de servicio exigidos.

El Contratista deberá responder en un plazo máximo de una semana ante un defecto que se presente.

Niveles de servicio exigidos

Se tendrá como base el “Instructivo de Relevamiento de Fallas” de la Dirección Nacional de Vialidad, para los distintos tipos de pavimento a utilizar.

Con respecto a la lisura superficial de pavimentos, valdrán las consideraciones de la Sección VI, Capítulo F.4.1 del PV.

Defecto	Parámetro	Exigencia
Pavimento de mezcla asfáltica		
Pozos	Porcentaje máximo de área con pozos	0 %
Reparación de baches nivel medio y alto.	Porcentaje máximo de área con baches defectuosos (sumados ambos niveles)	0 %
Fisuras lineales (mayor de 3 mm) sin estar perfectamente selladas (incluidas las reflejas)	Porcentaje máximo de área con fisuras.	2 %
Fisuras por fatiga nivel medio (en bloque, de menos de 3 mm de ancho) sin estar perfectamente selladas)	Porcentaje máximo de área con fisuras.	0.5 %
Fisuras por fatiga nivel alto. (Piel de cocodrilo)	Porcentaje máximo de área con fisuras.	0 %
Desprendimiento de nivel bajo.	Porcentaje máximo de área con desprendimientos.	25 %
Desprendimiento de nivel medio y	Porcentaje máximo de área con	0 %

alto.	desprendimientos (sumados ambos niveles)	
Existencia de material suelto.	Porcentaje máximo de área con material suelto.	0 %
Pérdida de homogeneidad de la superficie original.	Porcentaje máximo de área con reparaciones.	20 %

Pavimento de hormigón		
Sellado de juntas incompleto.	Porcentaje máximo de losas afectadas.	0 %
Pozos	Porcentaje máximo de losas afectadas.	0 %
Reparación de baches nivel medio y alto.	Porcentaje máximo de losas afectadas (sumados ambos niveles)	0 %
Fisuras nivel medio sin estar perfectamente selladas.	Porcentaje máximo de losas afectadas.	0 %
Fisuras nivel alto con o sin sellar.	Porcentaje máximo de losas afectadas.	0 %
Fisuras por fatiga nivel alto. (Piel de cocodrilo)	Porcentaje máximo de área con fisuras.	0 %
Esquinas rotas nivel medio y alto sin estar perfectamente reparadas.	Porcentaje máximo de losas afectadas (sumados ambos niveles)	0 %
Bordes rotos nivel medio y alto sin estar perfectamente reparados.	Porcentaje máximo de losas afectadas (sumados ambos niveles)	0 %
Descenso o ascenso de de bordes nivel bajo.	Porcentaje máximo de losas afectadas.	3 %
Descenso o ascenso de de bordes nivel medio y alto.	Porcentaje máximo de losas afectadas (sumados ambos niveles)	0 %
Blow up nivel bajo.	Porcentaje máximo de losas afectadas.	3 %
Blow up nivel medio y alto.	Porcentaje máximo de losas afectadas (sumados ambos niveles)	0 %
Hundimientos de losas nivel bajo.	Porcentaje máximo de losas afectadas.	3 %
Hundimientos de losas nivel medio y alto.	Porcentaje máximo de losas afectadas (sumados ambos niveles)	0 %
Losas fracturadas.	Porcentaje máximo de losas afectadas.	0 %
Existencia de material suelto.	Porcentaje máximo de losas afectadas.	0 %

4.6.7 OBRAS COMPLEMENTARIAS

Parquización

El Contratista tendrá a su cargo la parquización del predio de la terminal de cargas.

Las áreas no pavimentadas ni edificadas deberán ser recubiertas con césped, árboles pequeños y arbustos.

El Contratista realizará el mantenimiento, limpieza y cuidado de las áreas verdes. El césped no tendrá mas de 6 cm de largo.

No se admitirá la existencia de residuos, restos de materiales ni cualquier otro objeto extraño.

Las áreas exteriores no presentarán aguas estancadas.

Publicidad

La colocación de cartelería de cualquier naturaleza en el área de gestión de contrato será previamente autorizada por la Unidad de Control, no admitiéndose ningún tipo de publicidad en la zona comprendida entre los edificios y el cerco perimetral.

Cercado perimetral

El cerco exterior será de las mismas características del previsto para todo el frente del aeropuerto hacia Camino Carrasco y Ruta 101.

El cerco interior será de tipo cerco olímpico con postes de hormigón cada 2.5 mts. y altura 2.15 m, alambrado de malla eslabonada galvanizada de 2" x 2" calibre 9, con un portón corredizo automatizado comandado a distancia en la calle de conexión de DINACIA con el área operativa y otro portón de acceso al área de maniobras lado aéreo controlado por el contratista.

Deberá ser mantenido en perfectas condiciones.

Puesto de control de acceso

Se deberá construir un puesto de control a efectos de tener en todo momento registro de las personas y vehículos que se encuentran dentro del área de la Terminal de Cargas del AIC, asegurando también que no permanezcan en espera en la franja de Camino Carrasco.

Iluminación e instalación eléctrica

El Contratista tendrá a su cargo la iluminación del predio de la terminal de cargas. Se hará cargo del proyecto, construcción, habilitación y todos los costos inherentes a los mismos debiendo presentar el proyecto de iluminación de las áreas exteriores de circulación, áreas

de estacionamiento de vehículos, de maniobras del lado aéreo y de maniobras del lado terrestre.

La vialidad de acceso y las áreas de plataforma deben estar dotadas de un sistema de iluminación de seguridad que garantice una iluminación lo más homogénea posible.

La instalación eléctrica deberá contar con dos generadores de respaldo (uno principal y otro de reserva con conmutación automática) para garantizar la operación y circulación dentro de las áreas en caso de cortes de energía de UTE.

Iluminación de calles de circulación

El nivel medio de iluminación para las calles de circulación no deberá ser inferior a 20 lux, para consentir el control adecuado de toda esta área. El nivel de uniformidad media debería ser mayor o igual a 0,6.

Preferentemente la disposición de las columnas será unilateral, con una altura libre de 9 metros.

Las luminarias deberían ser del tipo alumbrado vial para lámpara de vapor de sodio alta presión y deberán cumplir con la normativa vigente IEC 598. Deberá presentar además, los certificados de ensayos emitidos por un laboratorio reconocido internacionalmente.

El reflector será en aluminio de alta pureza 99.8%. La luminaria incluirá un compartimiento para el equipo auxiliar y completamente aislado de la óptica. El grado de protección de la óptica será IP55 e IP43 para el equipo eléctrico como mínimo.

La fotometría será del tipo “cut-off” atendiendo los siguientes requerimientos y no deberá producir encandilamiento a las operaciones aéreas durante el aterrizaje en la pista 01 o a las aeronaves que operen en plataforma.

Conjuntamente con el proyecto se deberán incluir la información fotométrica de las luminarias seleccionadas.

El equipo eléctrico para la luminaria será de 230V/50Hz, y deberá contar con sello de calidad emitido por organismos internacionales como IMQ, VDE, ENEC, etc.

Iluminación de áreas de maniobras lado terrestre y lado aéreo

El nivel medio de iluminación horizontal para las áreas de maniobra deberá ser por lo menos de 200 lux, para consentir el control adecuado de toda esta área. El nivel de uniformidad media debería ser mayor o igual a 0,6.

Preferentemente la disposición de las luminarias se debería realizar sobre la fachada del edificio terminal. La disposición de las luminarias para el área denominada “ lado aéreo “, no deberá producir deslumbramiento a las aeronaves que se encuentren operando en plataforma, (se tomará como referencia el B747-400).

Las luminarias deberían ser del tipo alumbrado público o proyectores para lámpara de vapor de sodio alta presión y deberán cumplir con las especificaciones y poseer las certificaciones indicadas anteriormente.

Iluminación del estacionamiento de vehículos de carga frente al lado terrestre

El nivel medio de iluminación horizontal para las áreas de maniobra , medido a nivel del piso, deberá ser por lo menos de 50 lux, para consentir el control adecuado de toda esta área. El nivel de uniformidad media debería ser mayor o igual a 0,4.

La disposición de las luminarias se debería realizar sobre columnas de altura a determinar por el proyecto. Las luminarias utilizadas no deberán producir deslumbramiento a las aeronaves que operan por la pista 01 y a las estacionadas en la plataforma.

Las luminarias deberían ser del tipo alumbrado público o proyectores para lámpara de vapor de sodio alta presión y deberán cumplir con las especificaciones y poseer las certificaciones indicadas anteriormente.

Los proyectores para la iluminación de la zona de carga serán para lámpara de sodio de alta presión, de óptica asimétrica extensiva con equipo auxiliar incorporado. Clase de aislamiento I, grado de protección IP55 como mínimo. Se exigirán los mismos certificados indicados anteriormente.

Iluminación del estacionamiento de automóviles

El nivel medio de iluminación para las áreas de maniobra deberá ser por lo menos de 10 lux, para consentir el control adecuado de toda esta área. El nivel de uniformidad media debería ser mayor o igual a 0,4.

Preferentemente la disposición de las luminarias se debería realizar sobre columnas de aproximadamente de 3 metros de altura libre. Estas columnas deberán ser de polyester con fibra de vidrio a los efectos de evitar problemas de oxidación.

La luminaria será del tipo farola ornamental de alumbrado público de hemisferio superior cubierto, para lámpara de vapor de sodio de alta presión de 70 W elipsoidal con “ignitor” incorporado. Clase de aislamiento I, grado de protección IP549 como mínimo. Se exigirá documentación que acredite los índices de protección propuestos. El difusor deberá ser en policarbonato inyectado con tratamiento anti - UV prismatizado interior.

Instalación eléctrica de la iluminación exterior

Preferentemente la alimentación de las luminarias debería realizarse en forma subterránea con caños PVC embebidos en hormigón y cámaras de registro para las acometidas a las columnas. La disposición del cableado debería ser en dos circuitos independientes para alimentar alternadamente las columnas con el fin de evitar que fallos en la instalación impidan la operación adecuada en la zona.

Conjuntamente con el proyecto eléctrico deberá incluirse la información correspondiente a tipo de conductores, tableros, interruptores de protección, etc. los que su vez deberán ser de conformidad a la normativa de UTE vigente.

4.6.8 INTERVENCIONES SOBRE LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

Hangares

Los hangares de aviación general existentes serán retirados de su ubicación actual y se reinstalarán, en el sitio que disponga el Plan Maestro.

Los hangares están conformados por una estructura metálica, cerramientos de chapa galvanizada, pavimento de hormigón e instalaciones eléctrica y telefónica.

En el extremo del hangar mayor existe una batería de servicios higiénicos que deberá reconstruirse con las mismas dimensiones y cantidad de artefactos.

Estacionamiento

Las dos cubiertas de estacionamiento techado que existen en el área de DINACIA afectada al Contrato de gestión serán desarmadas y reinstaladas en la ubicación que indique la Unidad de Control.

Suministro de agua

Las actuales instalaciones de DINACIA reciben agua potable desde tres tanques elevados de 10 m³ cada uno, que serán trasladados a costo del Contratista a una nueva ubicación. Se alimentarán desde el actual contador de OSE, y se harán las conexiones necesarias para el suministro de agua desde estos depósitos a todos los edificios de DINACIA.

Saneamiento

La actual línea de bombeo de alta presión que interfiere con la ubicación de la nueva Terminal de Carga será desviada a costo del Contratista mediante un nuevo trazado ubicado al norte del área pavimentada.

Instalación eléctrica

La instalación eléctrica de los edificios existentes en el área del Contrato de gestión será totalmente desmantelada.

Instalación telefónica

En la actualidad existe una línea telefónica subterránea que enlaza la Terminal de pasajeros del Aeropuerto con la DINACIA. Esta línea podrá ser eliminada, en cuyo caso se deberá sustituir la comunicación por una nueva vía entre ambos puntos.

Otras edificaciones DINACIA

- a) Los actuales talleres de la DINACIA serán demolidos en su totalidad, debiendo el contratista retirar los materiales y escombros a su entero costo.

En sustitución de ello, el contratista diseñará y construirá un depósito dentro del predio de la DINACIA.

Será una obra de 160 m² con las siguientes características:

- estructura metálica
- cerramientos superior y laterales en chapa galvanizada calibre 24 en la zona de depósito
- cerramientos de placa cementicia en los servicios higiénicos
- mínimo 10% del cerramiento superior en chapa de fibra de vidrio translúcida
- 4 portones para el pasaje de maquinaria pesada, de igual construcción
- pavimento de hormigón compuesto por una losa de 18 cm de espesor sobre base granular cementada de 15 cm y subrasante compactada
- instalación eléctrica: 1 centro 15 m² y 1 tomacorriente cada 30 m²
- 3 conexiones telefónicas para internos.

- b) Se construirá un cobertizo vehicular de 6 m x 60 m, metálico con salida directa dentro del predio de la DINACIA.

- c) Se construirá una edificación de 260 m², localizado en la zona de la nueva torre de control, para alojar la guardia de seguridad del AIC (Policía Aérea, con una dotación de 15 personas por turno). Las características constructivas serán las equivalentes a una vivienda categoría media.

Locales de la actual terminal de cargas

Los locales de la actual Terminal de Carga - una vez que resulten desafectados por su traslado al nuevo local – podrán ser demolidos en su totalidad, debiendo el Contratista retirar los materiales a su entero costo, o podrán ser reutilizados para otros fines en cuyo caso el Contratista presentará el proyecto para su aprobación por la Unidad de Control.

4.6.9 PRESENTACIÓN DE PROYECTO Y CRONOGRAMA DE OBRAS

El Contratista presentará un anteproyecto del Terminal de Carga que incluirá los accesos, la conexión con Camino Carrasco, el estacionamiento vehicular y obras complementarias.

A partir del momento de la aprobación del Plan Maestro dispondrá de 30 días calendario para su presentación ante la Unidad de Control.

La Unidad de Control dispondrá de 15 días para su evaluación. En caso de observaciones el Contratista tendrá 15 días para levantarlos y la Unidad de Control dispondrá de 15 días para su aprobación final.

El proyecto ejecutivo completo será entregado a los 45 días a partir de la fecha de aprobación del anteproyecto. La Unidad de Control tendrá 15 días para aprobarlo.

Las observaciones serán levantadas en el término de 15 días y la Unidad de Control dará su aprobación a los 15 días.

Inmediatamente de aprobado el proyecto iniciará las obras que tendrán un plazo de 12 meses para la puesta en funcionamiento.

4.7 NUEVA TERMINAL DE PASAJEROS

4.7.1. GENERALIDADES

Ubicación

El emplazamiento del futuro Terminal de Pasajeros se detalla en plano P.D.001 (Capítulo 6), se establece que será posible definir su ubicación según la propuesta pero no de forma significativa, aceptándose un eventual desplazamiento lateral en ambos sentidos, en función del posible desarrollo del edificio y de los accesos del lado tierra.

El nuevo Terminal de Pasajeros y la nueva plataforma se desarrollarán en forma paralela a la pista 06-24, con el fin de garantizar las posibilidades de ampliación de las instalaciones.

Criterios de emplazamiento del Terminal de Pasajeros

Para localizar el Terminal de Pasajeros se deben considerar los criterios fundamentales que se indican a continuación:

- Ubicación próxima a la pista 06-24, (ver plano P.D.001) en compatibilidad con las exigencias de uso de la nueva plataforma, con el fin de obtener el máximo espacio útil entre el Terminal de Pasajeros y la Ruta Nacional 101 y permitir el desarrollo de las calles de acceso al terminal de pasajeros y de los estacionamientos vehiculares.
- Se tendrá especial atención con las instalaciones existentes de la Base Aérea para evitar restricciones de futuras ampliaciones y para mantener una imagen clara y definida de la terminal de pasajeros desde la ruta 101, de manera que el propio edificio terminal actúe como su principal señalización. Asimismo se deberán estudiar las perspectivas desde la vialidad de acceso al edificio, de manera que no interfieran espacialmente ni visualmente instalaciones o señalizaciones que no sean propias del edificio terminal.
- Conexión de la vialidad de acceso al terminal de pasajeros con la ruta Nacional 101 mediante una solución de empalme que permita una fluida circulación.

Edificio terminal de pasajeros

Las especificaciones que se establecerán constituyen los mínimos a los cuales el proyecto tendrá que atenerse por considerarse esenciales para la funcionalidad, operatividad, calidad

y nivel de servicio y la representatividad que el terminal de pasajeros del futuro Aeropuerto de Carrasco deberá tener.

Las normas internacionales y prescripciones técnicas que se citan en este Capítulo tienen como finalidad fijar estándares sobre los tipos y calidad de los distintos componentes de las obras civiles, instalaciones, mobiliario y equipos especiales de forma de asegurar el nivel cualitativo mínimo requerido.

Criterios de libertad de proyecto

El Contratista desarrollará su proyecto teniendo en cuenta los siguientes aspectos fundamentales:

- Nivel y calidad de los servicios a prestar en función de la demanda.
- Importancia de la imagen del edificio del Terminal de Pasajeros en términos de representatividad.
- Facilidades necesarias para los servicios que presta el Estado.
- Los criterios de proyecto dependerán del tipo de organización que se adopte para la gestión y explotación, contemplando lo establecido en este Capítulo.
- Deberá cumplirse con la normativa O.A.C.I.
- Deberá suministrar el mobiliario, equipos, instalaciones especiales y todos los elementos necesarios para puesta en funcionamiento del Terminal.
- Instalarán 3 (tres) pasarelas telescópicas al comienzo de la operación del terminal, debiendo aumentar la cantidad de estos dispositivos cuando la demanda lo exija.

Criterios generales de diseño

- racionalidad de los flujos y reducción de los recorridos peatonales y vehiculares;
- desarrollo según el tráfico previsto;
- optimización en la explotación y en la gestión;
- disponibilidad de áreas comerciales,
- flexibilidad y fácil crecimiento del edificio;

- en todo momento se deberá cumplir con el NIVEL “C” de I.A.T.A.

Modelo funcional del Terminal de Pasajeros

El modelo funcional requerido es el de terminal "a nivel y medio", esto es, se accede al edificio terminal de pasajeros por una vialidad al mismo nivel al sector “llegadas” y al sector “salidas”. En “salidas” en planta baja se accede al hall de check-in y posteriormente a la tramitación correspondiente se asciende al nivel de embarque. El pasajero en “arribos” descenderá a la planta baja para el retiro de equipaje y migraciones para posteriormente abandonar el terminal.

El Contratista podrá ofrecer un edificio terminal tipo “ a dos niveles”, tipología en la cual se segrega completamente el pasajero en salidas (por planta alta) del pasajero arribado (por planta baja), si lo entiende oportuno y conveniente para su operación.

Con relación al manejo de equipajes el criterio funcional requerido, es la unificación y centralización en un único patio de distribución de los equipajes en “salidas”.

Características de operación del A.I.C.

- El tráfico nacional esta servido por pequeñas aeronaves que no operarán con el sistema de pasarelas telescópicas del terminal de pasajeros.
- El denominado "puente aéreo" que es tráfico internacional, actualmente no está sometido al control de pasaportes en la llegada, pero permanece sometido al control de Aduana y puede acceder al tax free shop. Esto hace que sea oportuna una separación de los flujos del tráfico internacional normal y del "puente aéreo" antes del control de pasaportes, convergiendo ambos tránsitos hacia la misma sala para el reclamo de los equipajes y control aduanero
- La relación mínima de acompañantes/pasajero en el tráfico internacional hace necesario áreas públicas adecuadas de los sectores de “salidas” y de “llegadas”.

Dimensionado del terminal

En el Terminal de Pasajeros se desarrollan en forma simultánea actividades diversas pero complementarias entre sí. Dichas actividades normalmente se agrupan en tres diferentes sistemas: unidad de tráfico, unidad comercial y unidad administrativa.

A las áreas necesarias para estas tres "unidades" deberán agregarse aquellas necesarias para el emplazamiento de equipamiento tecnológico como centrales de climatización, usinas eléctricas, posibles talleres de mantenimiento, etc. Estas áreas tecnológicas dependerán de los sistemas y necesidades propias del proyecto.

Unidad de tráfico

Por "unidad de tráfico" se entiende el conjunto de espacios vinculados funcionalmente destinados al tratamiento y desplazamiento de los pasajeros, así como al tratamiento de los equipajes.

La unidad de tráfico deberá incluir también las Oficinas para los Organismos Públicos con funciones específicas sobre el tráfico de pasajeros (Migraciones, Aduana, Seguridad, etc.).

El dimensionado de las áreas tanto en la parte pública como en las exclusivas para el tratamiento de pasajeros se realizará en base al número de personas presentes al mismo momento en las situaciones de tráfico previstas en el proyecto en base a la hora pico. Se usará el mismo criterio para determinar el número de posiciones en los distintos servicios de atención al pasajero y sistemas para el manejo de equipaje (mostradores de "check-in", mostradores de migración, número de cintas transportadoras para el retiro de equipaje, cantidad de circulaciones verticales comunes y mecánicas, etc.). Se manejarán los criterios empleados por I.A.T.A. para un nivel de servicio "C".

Por lo tanto, para la definición del número de personas presentes en los diferentes servicios se utilizarán las metodologías de tipo estadístico propuestas por IATA sobre la base de los tiempos de permanencia y a los parámetros de superficie por persona para nivel "C".

Unidad comercial

La unidad comercial se define como el conjunto de los espacios que suministran un servicio al usuario con beneficio económico de ingresos no aeronáuticos.

Incluye dos subsistemas principales:

- el conjunto de los servicios y de los espacios funcionales de las Compañías Aéreas (venta de boletos, oficinas de información, salas VIP, oficinas administrativas operativas ,etc)
- las concesiones y las tiendas (bar, restaurantes, tax free shop, tiendas varias, oficinas postales y telefónicas, bancos y oficinas de cambio, agencias de viaje, oficinas de alquiler de automóviles, y otros servicios complementarios como "business center", salas de conferencias, salas para exposiciones, etc.).

La unidad comercial incide en la imagen del Aeropuerto en términos del nivel de servicio ofrecido.

El dimensionado de los espacios necesarios dependerá de la política de explotación comercial definida por el Contratista.

Se incluirán como mínimo servicios que se consideran esenciales para el usuario como los que se detallan a continuación:

- oficinas de información, salas VIP y oficinas operativas de las compañías aéreas;
- bar, restaurante, tax free shop, tiendas, oficinas postales y telefónicas, banco y oficinas de cambio de moneda, agencias de viaje, oficinas de alquiler de automóviles.

Unidad administrativa

Esta unidad incluye las oficinas del Contratista y las áreas destinadas a los servicios que presta el Estado que no refieren al tráfico de pasajeros.

Las oficinas operativas (ARO-AIS) son las siguientes:

- oficina planes de vuelo,
- oficina informaciones de vuelo,
- oficina informaciones meteorológicas,
- oficina cartas aeronáuticas,
- oficina comunicaciones aeronáuticas,

Estas oficinas formarán un único complejo fácilmente accesibles desde la plataforma aeronáutica, pudiendo permanecer estos servicios en las actuales instalaciones.

El operador aeroportuario realizará las evaluaciones que considere pertinentes para una gestión eficiente y un nivel de servicio adecuado a los usuarios, presentando un plan de desarrollo que será aprobado por la Unidad de Control.

Las oficinas de los servicios del Estado que deberán incluirse en el Terminal de Pasajeros son las siguientes:

- Policía
- Migración
- Aduana
- M.S.P.
- M.G.A.P.
- Policía Aeronáutica

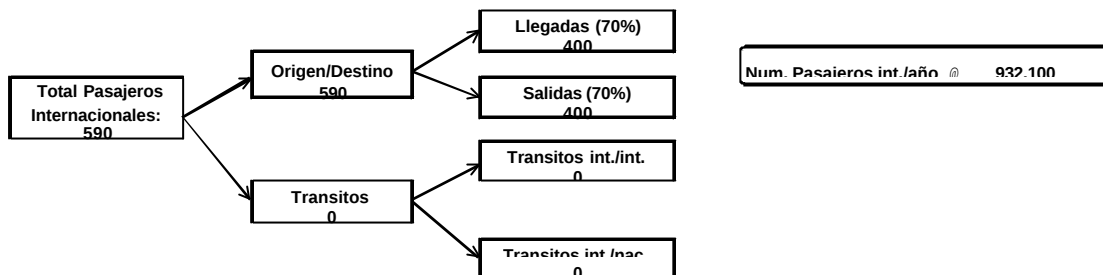
El área máxima a disponer por estos servicios será de 1.200 m².

Dimensionado teórico del Terminal de Pasajeros

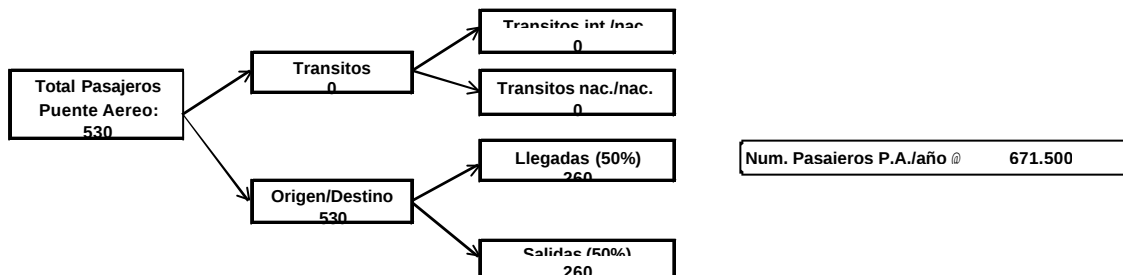
Se deberá dimensionar el Terminal de Pasajeros para un total de 1:600.000 pasajeros, teniendo en cuenta las hipótesis del tráfico de pasajeros internacionales y puente aéreo en las horas pico y el nivel de servicio “C” de I.A.T.A.

Tráfico pasajeros internacionales y puente aéreo en hora pico

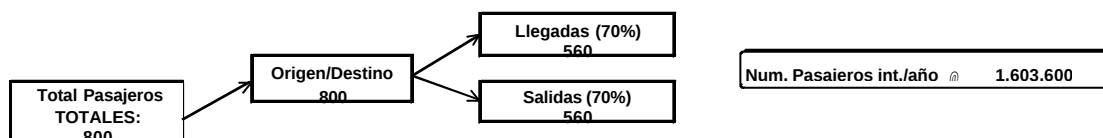
PASAJEROS INTERNACIONALES



PASAJEROS PUENTE AEREO



PASAJEROS TOTALES



A modo indicativo, se presentan las áreas teóricas de las tres unidades definidas anteriormente:

Superficies de la Terminal de Pasajeros

	TOTAL TEORICO m²
Unidad de trafico	10.664
Unidad administrativa e institucional	4.265
Unidad comercial	6.398
Total	21.327

Los criterios de seguridad

Se tendrá que prestar una atención especial al problema de la seguridad entendida ya sea como "security", es decir seguridad contra actos terroristas, vandálicos y de interferencia ilícita, y como "safety", es decir la salvaguarda de la salud de los pasajeros, operadores y público en general.

Security.

Los sistemas de control y seguridad tendrán que permitir operar el Terminal de Pasajeros en conformidad con las recomendaciones del anexo 17 de OACI . A tales efectos, será necesario equipar al Terminal de Pasajeros, con los aparatos de control, seguridad y alarma normalmente empleados (máquinas de rayos X para el control de los equipajes, detectores de metales para el control de las personas, sistemas TVCC para el control de accesos y puntos críticos, sistemas de alarmas para las infracciones, sistemas de control de accesos, etc.) estudiando una configuración que tenga en cuenta los criterios de seguridad, debiendo presentarse un plan de seguridad por parte del Contratista.

Safety.

En el edificio se alcanzan altos niveles de presencia simultánea de personas, que se pueden considerar críticos por la posibilidad de manifestaciones de pánico. Por lo tanto es esencial que el edificio cuente con una clara señalización para una eventual evacuación, con un sistema de medidas de emergencia que será aprobado por la Dirección Nacional de Bomberos a través de la Unidad de Control. Se suministrarán indicaciones concretas sobre la protección contra incendios, sobre la resistencia al fuego de las estructuras portantes y sobre la reacción al fuego de los materiales que constituyen el edificio y sus terminaciones. En este párrafo se suministran indicaciones generales sobre la seguridad antincendio, ya que esta necesidad incide sobre la concepción de la configuración del edificio. Desde cualquier punto del Terminal se tendrá que poder evacuar el edificio, en el caso de siniestro, por medio de vías de fuga lo más seguras posible, directas y breves, con el fin de reducir al mínimo el tiempo de evacuación. Otro aspecto a considerar es la seguridad contra los accidentes, especialmente en las áreas donde se prevé una elevada presencia simultánea de público. La concepción del proyecto deberá tener en cuenta los requisitos de seguridad contra accidentes de modo de reducir al mínimo los riesgos y alcanzar un adecuado nivel de seguridad.

4.7.2 ASPECTOS A CONSIDERAR EN EL PARTIDO ARQUITECTÓNICO

- Fácil orientación espacial en el interior del Terminal

El usuario deberá poder dirigirse con facilidad a los distintos servicios aeroportuarios apoyado por una señalización adecuada y recorridos claros y breves.

- Iluminación y ventilación natural

El Proyectista deberá estudiar detalladamente y proponer soluciones que permitan dar luz y ventilación natural al mayor número de ambientes posibles, fundamentalmente sobre la línea de mostradores de Check-in.

- Facilidades para los minusválidos

El proyecto deberá tener en cuenta, la utilización del Terminal por parte de personas minusválidas, a los efectos de contemplar sus necesidades según lo recomendado por OACI y según las técnicas internacionales de eliminación de las barreras arquitectónicas.

- Integración de la obra plástica en el edificio Terminal de Pasajeros.

Las obras de arte deberán integrarse a la arquitectura del Edificio Terminal, buscando un aporte real al espacio de plásticos nacionales, comunicando pautas culturales locales. Podrá optarse por las técnicas que se entiendan mas adecuadas, tanto en pintura, escultura u otro tipo de manifestación artística.

- *Tendencia de generar “Transparencias”*

Se tratará en lo posible de tener visuales hacia el exterior del edificio tanto hacia el lado tierra como hacia el lado aire.

- *Integración de los servicios comerciales a los flujos internos y al espacio interior*
- *Integración de áreas verdes*

Organización funcional

- *Sector arribos*
 - hall llegadas (hall de público) equipado con áreas comerciales, sala sanidad y sala VIP;
 - sala para el retiro de los equipajes, con filtros de Aduana en posición central;
 - sala de espera-salidas nacionales;
- *Sector salidas*
 - hall salidas (hall de público) con mostradores de "check-in", equipado con áreas comerciales y sala VIP;
 - controles de seguridad y controles de pasaportes para pasajeros en salida;
 - sala de espera en “salidas” con amplia área comercial y salas VIP, con pasarelas de embarque y con pasillo "estéril" para el recorrido de los pasajeros en llegada;
 - oficinas de las compañías aéreas.
- *Recorridos y flujos circulatorios*

El esquema de los flujos circulatorios será el adecuado a la tipología del edificio.

Criterios de libertad de elección de los materiales

El Contratista tiene libertad de elección de los materiales, mobiliario y equipos especiales, dentro de los parámetros que se indicarán.

En estas especificaciones se hace referencia a normas específicas y estándares reconocidos a nivel internacional para establecer los niveles mínimos de calidad de los diversos materiales y del equipamiento.

En todos los casos se respetarán las normas y estándares del Uruguay. A continuación, se especifican tipos y calidad de materiales que podrán ser usados para establecer niveles de calidad mínimos de los materiales y unidades constructivas. No obstante lo anterior, el proyecto podrá ofrecer otros materiales o unidades constructivas con niveles de calidad y prestación acordes a la jerarquía del programa aeroportuario, que deberán ser aprobados por la Unidad de Control.

Prescripciones Técnico Constructivas de los Edificios

Normas y estándares de referencia

El proyectista deberá referirse a normas internacionales que se exponen en la lista adjunta:

Normas y estándares Americanos:

ACI	: American Concrete Institute
PCA	: Portland Cement Association
PCI	: Prestressed Concrete Institute
UBC	: Uniform Building Code
NBC	: National Building Code
UL	: Underwriters' Laboratories Inc.
ASTM	: American Society for Testing Materials
AASHTO	: American Association of State Highway and Transportation Officials
ANSI	: American National Estándares Institute
AISI	: American Iron and Steel Institute
AISC	: American Institute of Steel Construction
AITC	: American Institute of Timber Construction
APA	: American Plywood Association
AA	: The Alluminum Association
GA	: Gypsum Association
NFPA	: National Fire Protection Association
AWS	: American Welding Society
AAMA	: American Architectural Manufacturer's Association
DHI	: Door and Hardware Institute
AHMA	: American Hardware Manufacturer Association
AI	: Asphalt Institute

MIL	: Military Estándares Documents
NACE	: National Association of Corrosion Engineers
NBS	: National Bureau of Estándares
BIA	: Brick Institute of America
NAAMM	: National Association of Architectural Metal Manufacturers
CSA	: Canadian Estándares Association

Normas Europeas:

UNI	: Unificazione Norme Italiane
BS	: British Standards Institution
DIN	: Deutsches Institut für Normung
AFNOR	: Association Française de Normation
EN	: European Norms
ISO	: International Organization for Estandarisation

En cualquier caso, se tendrán que respetar las normas y los estándares nacionales del Uruguay (UNIT) en vigor en el momento de la construcción.

Todos los ensayos que requiera la Unidad de Control serán de cargo del Contratista

Estructuras

En el calculo estructural se tomarán en cuenta como valores mínimos las cargas y sobrecargas dictadas por las normas Uruguayas relativas a los edificios de uso público.

Características de resistencia al fuego

Los elementos estructurales tendrán las características de resistencia al fuego, estimada según la ASTM E 119 u otras normas internacionales equivalentes, expuesta a continuación:

En el edificio terminal de pasajeros toda la estructura (incluidas las losas) : 2 horas (120 minutos) de resistencia al fuego.

Calidad y tipología de los materiales

La calidad y los controles de los materiales que constituyen los elementos estructurales serán conformes a los estándares UBC, y en particular:

para la mampostería:	UBC estándares N. 24 - de 1 a 29
para el hormigón armado:	UBC estándares N. 26 - de 1 a 15
para el acero estructural:	UBC estándares N. 27 - de 1 a 14

para el aluminio estructural:

UBC estándares N. 28 - 1

Muros exteriores

Características de las prestaciones

Las terminaciones exteriores e interiores a nivel del terreno tendrán que ser especialmente resistentes a los golpes, abrasiones y rasguños

Todos los materiales que constituyen los muros exteriores, incluidas las terminaciones, tendrán que ser incombustibles (clase A, según DIN 4102, o clase O, según BS 476) o por lo menos difícilmente combustibles y que no propaguen la llama (clase B1 según DIN 4102 o clase 1 según BS 476).

A continuación se indican los valores mínimos aceptables de aislamiento térmico y acústico que tendrán que garantizar los diferentes tipos de muros exteriores:

Cerramientos verticales

- Muros en mampostería u hormigón colado en obra
coeficiente de transmitancia térmica del muro

$$\leq 0,6 \text{ W/m}^2 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

coeficiente de transmitancia térmica media
del muro, incluidas las ventanas:

$$\begin{aligned} &\leq 1,1 \text{ W/m}^2 \text{ }^{\circ}\text{C} \text{ para la} \\ &\text{terminal de pasajeros} \\ &\leq 1,2 \text{ W/m}^2 \text{ }^{\circ}\text{C} \text{ para los otros} \\ &\text{edificios;} \end{aligned}$$

Abatimiento acústico medio de todo el muro

$$=45 \text{ dB a } 500\div 1000 \text{ Hz}$$

- Muros en paneles de hormigón prefabricados, GRC (glass reinforced concrete), o en paneles metálicos tipo "sandwich"

coeficiente de transmitancia térmica del panel:

$$\leq 0,6 \text{ W/m}^2 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

coeficiente de transmitancia térmica media:
ventanas:

$$\begin{aligned} &\text{de toda la pared, incluidas las} \\ &\leq 1,1 \text{ W/m}^2 \text{ }^{\circ}\text{C} \text{ para la terminal} \\ &\text{de pasajeros} \\ &\leq 1,2 \text{ W/m}^2 \text{ }^{\circ}\text{C} \text{ para los otros} \\ &\text{edificios;} \end{aligned}$$

abatimiento acústico medio de todo el muro:

$$\begin{aligned} &\geq 40 \text{ dB a } 500\div 1000 \text{ Hz} \\ &\text{Curtain wall} \end{aligned}$$

coeficiente de transmitancia térmica media de todo el muro: $\leq 2 \text{ W/m}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$

abatimiento acústico medio de todo el muro: $\geq 35 \text{ dB a } 500 \div 1000 \text{ Hz}$

Calidad y tipología de los materiales

Los revestimientos exteriores podrán estar constituidos por:

Chapas de granito (carga de ruptura por compresión $\geq 10 \text{ kN/cm}^2$, peso específico $\geq 2600 \text{ kg/m}^3$);

Chapas de mármol (carga de ruptura por compresión $\geq 5 \text{ kN/cm}^2$, peso específico $\geq 2700 \text{ kg/m}^3$);

Baldosas o chapas de mármol o granito recompuesto, con aglomerante a base de resinas poliéster y a base de hormigón de alta resistencia (resistencia a los golpes $\geq 0,7 \text{ kg/m}$, resistencia a la flexión $\geq 0,8 \text{ kN/cm}^2$);

Paneles en chapa de acero galvanizado, prepintados o revestidos con una película de PVC conforme a la Norma UNI 5753;

Paneles en chapa de aluminio oxidada anódicamente y/o termolacada constituidos por una chapa en aleación primaria de aluminio-magnesio-silicio, conforme a la Norma UNI 9006/1a.

Paneles en chapa de acero inoxidable conforme a la Norma UNI 6900.

Courtain-wall

Podrán ser de tipo normal, con retículo estructural visible desde el exterior, o de tipo estructural con retículo no visible desde el exterior.

El retículo estructural primario interior (montantes y vigas) estará constituido por perfiles en aleación primaria de aluminio 6060 (UNI 3569) en estado bonificado T.A. 16, oxidados anódicamente y/o termolacados.

Análogamente el retículo secundario exterior portacristales, estará constituido por perfiles en aleación de aluminio oxidados anódicamente y/o termolacados, aislados térmica y acústicamente con interposición de elementos en EPDM (juntas con corte térmico).

Todas las juntas serán en EPDM en conformidad con la norma ISO 3934.

Los elementos de empalme y fijación como tornillos, pernos, arandelas, etc. tendrán que ser de acero inoxidable (UNI 6900).

Los elementos de enganche estructurales como escuadras, abrazaderas, ganchos, caballetes, etc. podrán ser en perfiles de acero formados en frío FE 37 UNI 6659 - UNI 7070 o en perfiles extruidos en aleación de aluminio UNI 3569 bonificada TA 16.

Para eventuales sellados se emplearán materiales elastoméricos monocomponentes y bicomponentes, de base silicónica en conformidad con las F.S. TT-S-0023OC, TT-S-00227E, TT-S-001543 y a la ASTM C 930.

Las partes acristaladas estarán constituidas por cristales dobles unidos al perímetro del tipo antisolar selectivos, con transmisión luminosa $\leq 12\%$ y transmisión de energía total o factor solar FS $\leq 8\%$.

En estos paneles vidriados la cámara contiene una mezcla de gas inerte a base de argón y la cara interior de una laja de cristal está revestida con una película obtenida mediante vaporización magnetronica de metales nobles al vacío.

El vidrio exterior será de cristal templado de seguridad (UNI 7142) mientras que la interior será de cristal laminado de seguridad (UNI 7172).

Los espesores de las laminas estarán determinados en función de las prestaciones termoacústicas y de resistencia requeridas, en función del módulo de los paneles vidriados.

Los requisitos generales del "curtain-wall" serán, además de los ya indicados, los siguientes:

Permeabilidad al aire: clase A 3 de las Normas UNCSAAL -UNI 7979 y UNI-EN 86;

Estanqueidad al agua: clase E 4 de las normas UNCSAAL-UNI 7979 y UNI-EN 86;

Comportamiento al fuego: los materiales que constituyen la fachada y las obras complementarias no tienen que favorecer la propagación de la llama, ni producir gases tóxicos en cantidades que puedan producir daños.

Ventanas exteriores

Características de las prestaciones

Se requieren las siguientes características para todas las ventanas:

- permeabilidad al aire: correspondiente a la clase A3 de las normas UNCSAAL-UNI 7979 y UNI-EN 86, es decir $\leq 7 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$ para presiones de 100 Pa en las partes móviles y $\leq 6,3 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$ en las partes fijas.
- estanqueidad al agua: correspondiente a la clase E4 según las normas UNCSAAL-UNI 7979 y UNI-EN 86, es decir ninguna filtración con presiones de 500 Pa, caudal de $25 \text{ lt}/\text{min}/\text{m}^2$ y duración de 5'.

Se requieren particulares requisitos de aislamiento térmico cuando los locales internos están completamente climatizados (verano e invierno); éstos se podrán reducir cuando los locales interiores están solamente calentados.

Cuando los locales interiores no están climatizados (locales técnicos, almacenes, etc.) no se requiere una prestación de aislamiento térmico especial.

Los requisitos de seguridad de las ventanas se refieren en concreto a las partes acristaladas que tienen que estar constituidas por cristales de seguridad (cristales templados y/o estratificados). Estos requisitos se requieren cuando los paneles vidriados pueden estar en contacto con el público o también cuando grandes paneles vidriados, en posición elevada, pueden golpear a personas que se encuentren debajo en el caso de rotura accidental.

La casi totalidad de los materiales que constituyen las ventanas tendrán que ser incombustibles (clase A según DIN 4102 o clase O según BS 476); sólo algunos, pero de limitadas dimensiones, podrán ser difícilmente combustibles (clase A o B según DIN 4102 o clase 1 o 2 según BS 476).

Los valores mínimos de aislamiento térmico que se tendrán que garantizar son:

- Ventanas de locales con presencia de público o donde se realizan actividades, no de tipo industrial, con presencia constante de personas, climatizados (verano-invierno):

coeficiente de transmitancia térmica media: $\leq 2,5 \text{ W/m}^2 \text{ }^\circ\text{C}$

- Ventanas de locales donde se realizan actividades, incluso de tipo industrial, con presencia constante de personas, sólo calentados:

coeficiente de transmitancia térmica media: $\leq 3,5 \text{ W/m}^2 \text{ }^\circ\text{C}$

- Ventanas de locales donde no se prevé la presencia constante de personas, no climatizados (áreas técnicas, almacenes, estacionamiento vehículos, etc.):

coeficiente de transmitancia térmica media: no se requiere un mínimo

Los valores mínimos de aislamiento acústico que se tendrán que garantizar son:

- Ventanas de locales expuestos a los ruidos de los aviones en maniobra en la plataforma o en las calles de rodaje, en los cuales hay una presencia de público o en los cuales se llevan a cabo actividades no industriales con una constante presencia de personas:

abatimiento acústico medio de las ventanas: $\geq 35 \text{ dB a } 500\div 1000 \text{ Hz}$

- Ventanas de locales en los cuales hay una presencia de público o en los que se llevan a cabo actividades no industriales con una constante presencia de personas, no expuestos a los ruidos de los aviones:

abatimiento acústico medio de las ventanas: ≥ 30 dB a 500÷ 1000 Hz

- Ventanas de locales expuestos a los ruidos de los aviones en maniobra en la plataforma y en las calles de rodaje, donde se ejecutan actividades industriales con una presencia constante de personas (terminal de carga):

abatimiento acústico medio de las ventanas: ≥ 25 dB a 500÷ 1000 Hz

- Otros locales:

abatimiento acústico medio de las ventanas: no se requiere un mínimo

Los valores mínimos de reflexión y absorción energética son los siguientes:

- Para las fachadas de la terminal de pasajeros más expuestas al sol (norte y oeste), si no se prevén tabiques parasoles, en correspondencia de locales con presencia de público o donde se llevan a cabo actividades con una presencia constante de personas y para las paredes acristaladas de la sala de control de la estación de Bomberos:

transmisión luminosa de los paneles vidriados: $\leq 12\%$

transmisión de energía total o factor solar: $\leq 8\%$

reflexión luminosa exterior: incluida entre el 30% y el 35%

Calidad y tipología de los materiales

Ventanas en aleación de aluminio

Se realizarán con perfiles extruidos en aleación de aluminio de forma particular, adecuada para permitir el alojamiento de diferentes tipos de cristales.

El marco será de tipo con "corte térmico-acústico". La estanqueidad estará asegurada por juntas en EPDM.

El desagüe del agua de infiltración se realizará con adecuados orificios de drenaje escondidos a la vista.

El contramarco estará constituido por perfiles de acero galvanizado.

Los materiales componentes serán:

perfiles extruidos de aluminio en aleación primaria P-Al-Mg-Si, UNI 3569 en el estado bonificado TA 16 del tipo adecuado para la oxidación anódica y/o al termolacado; laminados, trefilados o perfilados, no extruidos en aleación primaria UNI 359 o UNI 5764;

elementos de fijación (tornillos, pernos, arandelas, etc.) en acero inoxidable UNI 6900 u otros materiales compatibles con el aluminio y que tienen las mismas características de resistencia estructural y resistencia a la corrosión;

elementos en acero con función estructural (contramarcos, escuadras, placas, etc.) en perfiles formados en frío Fe 37 UNI 6659-UNI 7070 con pernos 8 G UNI 3740;

juntas en EPDM conformes a las normas ISO 3934 con las siguientes características:

dureza:	IRM 70 + 5 según ASTM D 1415
carga de ruptura:	$\geq 600 \text{ N/cm}^2$ según ASTM D 412/C
alargamiento:	$\geq 200\%$ según ASTM D 412/C
temperatura de uso:	entre - 50° C y + 100° C;

sellados con materiales elastoméricos monocomponentes o bicomponentes a base silicónica, conformes a las normas F.S. TT-S-00230C, TT-S-00227E, TT-S-001543 y a la ASTM C 930;

dispositivos de maniobra y de bloqueo adecuados para soportar las cargas de explotación, resistentes al desgaste, que requieren un mínimo mantenimiento y se pueden desmontar fácilmente.

Ventanas de acero galvanizado

Se realizarán con perfiles obtenidos de cintas de acero en conformidad con la norma UNI 5753 galvanizados con sistema Sendzimir, con las siguientes características mecánicas mínimas:

carga de rotura:	$\geq 41 \text{ kN/cm}^2$
alargamiento:	$\geq 26\%$ en probeta de 150 mm.

El revestimiento de zinc no será inferior a 240 g/m^2 en el conjunto de las dos caras, medido según UNI 5741.

El espesor de las chapas será normalmente no inferior a 1 mm, salvo la posibilidad de usar espesores de 0,8 mm para partes no portantes, con tolerancias según UNI 5753.

Los contramarcos y los elementos de fijación serán en perfiles de acero FE 37, UNI 7070 y chapa UNI 7958.

Vidrios

La colocación de los paneles vidriados se realizará de forma que las laminas no estén sometidas a esfuerzos o tensiones provocadas por los marcos, que pueden causar su rotura y tendrá que ser conforme a la norma UNI 6534.

El espesor de los cristales, nunca inferior a 4 mm, se calculará sobre la base de las dimensiones de la lámina, teniendo en cuenta las cargas horizontales a las cuales están sometidos y las características de aislamiento térmico-acústico requeridas (UNI 7153, 7144, 7170, 7697).

a) Cristal plano (float)

Será conforme a la norma UNI 6487.

Tendrá las siguientes características físico-técnicas:

carga unitaria de rotura a flexión:	$R_f \geq 40 \text{ N/mm}^2$
módulo elástico:	$E = 75 \text{ kN/mm}^2$
coeficiente de Poisson:	$\nu = 0,22$

b) Cristal templado de seguridad

Tendrá que ser conforme a la norma UNI 7142.

Tendrá las siguientes características físico-técnicas:

carga unitaria de rotura a compresión:	$R_c = 800 \text{ N/mm}^2$
carga unitaria de rotura a flexión:	$R_f \geq 200 \text{ N/mm}^2$
módulo elástico:	$E = 75 \text{ kN/mm}^2$
coeficiente de Poisson:	$\nu = 0,22$

c) Cristal laminado de seguridad

Será conforme a la norma UNI 7172.

d) Vidrio armado con alambre

Tendrá que ser conforme a la norma UNI 6123.

e) Cristales múltiples herméticos

Tendrá que ser conforme a la norma UNI 7171.

Cristales dobles herméticos del tipo antisolar selectivos (atérmicos)

Según norma correspondiente

g) Vidrios resistentes al fuego

Los vidrios resistentes al fuego se controlarán y verificarán según la norma UNI-ISO 3009.

Cubiertas

Características prestacionales

Todos los materiales que constituyen las cubiertas deberán ser incombustibles (clase A, según DIN 4102 o clase 0 según BS 476) o difícilmente combustibles y no propagantes de llama (clase B1 según DIN 4102 o clase 1 según BS 476).

A continuación se indican los valores mínimos aceptables de aislamiento térmico y acústico que deberán ser garantizados.

- Cubiertas horizontales o inclinadas con losas en concreto o latero-cemento:

coeficiente de transmitancia térmica
de la cubierta completa sin claraboyas $\leq 0.6 \text{ W/m}^2\text{°C}$

abatimiento acústico medio de toda la cubierta $\geq 40 \text{ dB a } 500\text{-}1000 \text{ Hz}$

- Cubiertas metálicas ligeras:

coeficiente de transmitancia térmica de la cubierta completa sin claraboyas $\leq 0.6 \text{ W/m}^2\text{°C}$

abatimiento acústico medio de toda la cubierta $\geq 35 \text{ dB a } 500\text{-}1000 \text{ Hz}$

Los valores mínimos de aislación térmica y acústica de las claraboyas serán los siguientes:

coeficiente de transmitancia térmica media de toda la claraboya $\leq 3.3 \text{ W/m}^2\text{°C}$

abatimiento acústico medio de toda la claraboya $\geq 30 \text{ dB a } 500\text{-}1000 \text{ Hz}$

Cubiertas horizontales

Sobre las losas se aplicará barrera al vapor, aislamiento térmico-acústico e impermeabilización.

La barrera de vapor podrá ser constituida por una hoja de polietileno de adecuado espesor (no inferior a 0.4 mm) o una membrana bituminosa constituida por una mezcla estabilizada de bitúmenes destilados, elastómeros y/o plastómeros, con espesor de 3-4 mm armada con poliéster no tejido de hilo continuo agujado, o con tejido de velo vidrio (UNI 8202 y UNI 8629).

La formación de las pendientes será obtenida con concreto liviano (UNI 7549) o con otros materiales similares.

Los estratos de aislamiento térmico acústico serán constituidos por paneles rígidos de lana de vidrio de adecuada densidad para poder resistir a la compresión debida al tráfico

peatonal (peso específico no inferior a 150 kg/m^3 , resistencia compresión no inferior a 25 N/cm^2), o bien por otros materiales con las mismas características.

El manto impermeable será constituido preferiblemente por una membrana asfáltica con alma de polietileno.

Cubiertas inclinadas

Por lo que se refiere a las barreras al vapor y al aislamiento térmico-acústico, vale lo ya especificado para las cubiertas horizontales.

Tabiques internos

El tipo y acabado de los tabiques internos dependerá del uso de locales que deberán delimitar y de las actividades que en ellos se desarrollarán.

Todos los materiales constituyentes de los tabiques, ya sean éstos de tipo móvil como de tipo fijo, incluyendo los acabados y revestimientos, deberán ser incombustibles (clase A según DIN 4102 o clase 0 según BS 476) o, al máximo, difícilmente combustibles (B1 o B2 según DIN 4102 o clase 1 o 2 según BS 476).

Donde sea requerido para la seguridad contraincendio, los tabiques internos deberán tener las resistencias prescritas para el fuego: 120 minutos.

Tabiques internos

A) Tabiques en mampostería (fijos)

Características de los revestimientos:

Chapas de granito (carga de ruptura a compresión $\geq 10 \text{ kN/cm}^2$, peso específico $> 2600 \text{ kg/m}^3$);

Chapas de mármol (carga de ruptura a compresión $\geq 5 \text{ kN/cm}^2$, peso específico $> 2700 \text{ kg/cm}^3$);

Baldosas o chapas de mármol o granito recompuesto, con aglomerante a base de resina poliéster y a base de cemento a alta resistencia (resistencia al golpe $\geq 0.7 \text{ kg/m}$, resistencia a flexión $\geq 0,8 \text{ kN/cm}^2$);

Paneles en chapa de acero galvanizado, prepintada o revestida con una película de PVC de acuerdo a la Norma UNI 5753;

Paneles en chapa de aluminio oxidada anódicamente y/o termolacada constituidos por una chapa en aleación primaria aluminio-magnesio-silicio según la Norma UNI 9006/1a;

Paneles en chapa de acero inoxidable, según la Norma UNI 6900;

Baldosas de cerámica esmaltada monococida según la Norma EN 87;

Empapelado en vinílico sobre papel o de otro tipo.

La pintura será de acuerdo a las normas UNICHIM 4715.

B) Tabiques móviles

Podrán ser de variada tipología y calidad.

Puertas exteriores

Características de las prestaciones

Las características generales de las prestaciones son las indicadas para las ventanas y con las siguientes precisiones:

- los paneles vidriados de las puertas exteriores tendrán que estar siempre constituidas por cristales de seguridad (cristales templados y/o laminados);
- las puertas exteriores de uso público continuo, que dan acceso a locales climatizados (verano-invierno), tendrán que impedir la dispersión térmica durante su apertura; por lo tanto se tendrán que introducir mamparas con puertas contrapuestas suficientemente distanciadas para permitir la apertura de la segunda puerta una vez cerrada la primera, o bien tendrán que estar equipadas con una barrera térmica tipo "hoja de aire". Entran, por ejemplo, entre estos tipos de puertas las de acceso al hall de salidas y al hall de llegadas de la terminal de pasajeros.

Además de las características generales de las prestaciones antedichas se requieren algunas características peculiares, para garantizar la funcionalidad y la seguridad de los edificios.

A continuación se exponen las más importantes:

- apertura y cierre automático, requerida para todas las puertas exteriores que entran en las áreas públicas principales de la terminal de pasajeros; todas las puertas automáticas tendrán que estar equipadas con un dispositivo de emergencia, que permita la abertura manual en el caso de avería o ausencia de corriente eléctrica;
- apertura y cierre electromecánico regulados a distancia, requerida en todos los casos en los que el acceso o la salida del público tienen que ser controlados por un operador; entran, por ejemplo, en este tipo de puertas las de salida de las puertas de embarque. También en este caso las puertas tendrán que estar equipadas con un dispositivo de emergencia que permita la apertura manual en el caso de avería o ausencia de corriente eléctrica;
- dispositivos de alarma que señalan el empleo no permitido de la puerta, requeridos cuando ésta se puede utilizar solamente en especiales condiciones, o bien cuando se

puede utilizar solamente en uno de los dos sentidos; entran, por ejemplo, en este tipo de puertas las salidas de seguridad de locales de uso público, que se pueden utilizar solamente en el caso de alarma de incendio y solamente para salir del edificio;

- dispositivos de control del acceso a "badges" programados u otros, requeridos cuando la puerta, no directamente controlada, puede ser utilizada sólo por personas autorizadas; un ejemplo puede ser la puerta de acceso para el personal a la terminal de pasajeros y a la terminal de carga;
- dispositivos de alarma anti infracción que señalen intentos de infracción, en los casos en los que haya la posibilidad de intrusiones en áreas públicas no controladas.

Hay que resaltar que para una sola puerta podrán ser necesarios más de uno de los dispositivos anteriormente indicados.

Por último se citan las especiales características de los portones del local de distribución de equipajes de la terminal de pasajeros y del área de estacionamiento de los medios de antincendio de la estación de Bomberos;

- los primeros tendrán que ser resistentes a los golpes de los medios de transporte de los equipajes (flexibles en goma o PVC reforzado), que se abran por empuje directo o con dispositivo accionado por los mismos medios;
- los segundos, serán cierres metálicos con movimiento electromecánico, que garantice la abertura completa en no más de 15 segundos, para permitir la rápida salida de los medios antincendio.

Calidad y tipología de los materiales

Las puertas exteriores tendrán una carpintería en aleación de aluminio y en acero galvanizado prepintado. Podrán tener una carpintería en acero galvanizado prepintado las puertas y portones de las áreas técnicas, almacenes y locales de tipo industrial (terminal de carga, estacionamiento de vehículos de la estación de Bomberos, estacionamiento de los medios de rampa, etc.).

Podrán estar completas o parcialmente acristaladas, o bien completamente ciegas, del tipo con bisagra (por lo menos 3 para cada hoja) o del tipo corredera con guía portante superior o del tipo con cierre enrollable.

Para las partes ciegas se verificará que:

- estarán constituidas por una doble chapa con material aislante interpuesto:

Para las puertas en aleación de aluminio, las chapas serán en aleación primaria de aluminio UNI 359 o UNI 5764 o UNI 9006/1a y tendrán un espesor no inferior a 10/10 mm.

Para las puertas en acero galvanizado, las chapas serán de acero galvanizado UNI 5753, con un espesor no inferior a 8/10 mm.

El material aislante interior, con un espesor que depende de las características de aislamiento térmico-acústico requeridas, (normas UNI).

Puertas internas

Las puertas internas podrán ser de variada tipología y calidad debiendo ajustarse a las normas y estándares en cuanto a seguridad y nivel de servicio.

Pisos

Los pisos podrán ser de variada tipología y calidad debiendo ajustarse a las normas y estándares en cuanto a seguridad y nivel de servicio.

El tipo y acabado de los pisos dependerá del tipo de locales donde estén colocados.

Características prestacionales

También los pisos, dada la multiplicidad de funciones y actividades previstas, podrán ser de variados tipos.

Calidad y tipología de los materiales

Los pisos de los espacios públicos de la terminal de pasajeros podrán ser constituidos por:

Chapas de granito (carga de ruptura a compresión $\geq 12 \text{ kN/cm}^2$, peso específico $\geq 2700 \text{ kg/m}^3$);

Chapas de serizo (carga de ruptura a compresión $\geq 11 \text{ kN/cm}^2$, peso específico $\geq 2500 \text{ kg/m}^3$);

Chapas de mármol (carga de ruptura a compresión $\geq 6,5 \text{ kN/cm}^2$, peso específico $\geq 2750 \text{ kg/m}^3$);

Baldosas o chapas de mármol o granito recompuesto, con agregados a base de resinas poliéster y a base de cemento a alta resistencia (resistencia al golpe $\geq 0,7 \text{ kg/m}$, resistencia a la flexión $\geq 0,8 \text{ kN/cm}^2$);

Baldosas en gres porcelanado fino (granito gres) con acabado natural y acabado lucido, mezclados al 50%, para formar motivos ornamentales geométricos, dimensiones no inferiores a 40 x 40 cm, de acuerdo a la norma EN 176 para baldosas del grupo B1, completamente vitrificadas.

Cielorrasos

Características prestacionales

En los grandes ambientes será considerado aceptable un tiempo de reverberación entre 1,8 y 2 segundos.

En las oficinas no se deberán superar los niveles sonoros de 60 dB medido al centro del local, por frecuencias características de la actividad aeroportuaria.

Todos los materiales constituyentes de los cielorrasos deberán ser incombustibles (Clase A de la norma DIN 4102 o clase O de la norma BS 476) o al máximo difícilmente combustibles y no propagadores de llama (clase B1 de la norma DIN 4102 o clase 1 de la norma BS 476).

Amoblamientos y Equipamientos Fijos y Móviles, Sistemas de Transporte y Aparatos Especiales

Premisa

La terminal de pasajeros deberá ser construida y equipada completamente, de manera que se pueda trabajar con eficiencia. Por lo tanto, deberán ser suministrados e instalados todos los amoblamientos y equipamientos fijos y móviles, todos los sistemas de transporte interno de equipajes y personas, todas las instalaciones especiales, y todos los sistemas informáticos necesarios para una correcta operación.

Amoblamientos y equipamientos fijos y móviles

Los amoblamientos y equipamientos fijos y móviles se pueden distinguir en cuatro categorías:

- de tipo civil para oficinas y ambientes similares;
- de tipo industrial para almacenes y locales de trabajo;
- de tipo comercial para bar, restaurante, tiendas, tax free shop, salas VIP, etc.
- funcionales, necesarios para efectuar las actividades de registro, control y tratamiento de los pasajeros y de sus equipajes.

Los amoblamientos y equipamientos para oficinas y ambientes similares deberán ser proporcionados y adecuados a las efectivas necesidades de cada local, al número de empleados y al tipo de actividad (administrativa, de gestión, operativa, de control). La tipología y calidad será conforme a los estándares internacionales.

Los amoblamientos y equipamientos de tipo comercial serán de competencia del concesionario de la actividad comercial, pero deberán ser compatibles, desde el punto de vista de la arquitectura de los interiores, con los amoblamientos y equipamientos funcionales y con los acabados internos, con los cuales deberán formar un conjunto armónico y agradable.

Los amoblamientos y equipamientos de tipo funcional se refieren a la terminal de pasajeros y son:

- mostradores de "check-in";
- mostradores para las boleterías, con vidrios anti-rapiña;
- mostradores para el pago de la tasa de embarque, con vidrios anti-rapiña;
- mostradores para el control de Sanidad;
- mostradores para el control de pasaportes, con vidrios anti-proyectil;
- mostradores Aduana con doble control equipajes;
- mostradores para el retiro de la carta de embarque a la salida;
- asientos, recipientes para papeles, ceniceros;
- señalizaciones

Los amoblamientos y equipamientos de tipo funcional antes mencionados, además de ser esenciales para el funcionamiento del servicio brindado al público, son elementos que caracterizan la arquitectura de la terminal. Por lo tanto, deberán ser concebidos y estudiados unitariamente y coordinados con los demás elementos y con los acabados de los espacios interiores del edificio.

Cada mostrador de "check-in", excluyendo aquellos para pasajeros sin equipaje, será acoplado a una cinta transportadora instalada sobre una báscula electrónica para el pesado de los equipajes, con doble visor digital a cuatro cifras, instalado en el apropiado alojamiento del mostrador.

Todos los materiales constituyentes de los amoblamientos y equipamientos funcionales deberán ser incombustibles (clase A según norma DIN 4102 o clase O según BS 476) o difícilmente combustibles y no propagadores de llama (clase B1 o B2 según norma DIN 4102 o clase 1 o 2 según BS 476).

Considerando las dimensiones de los espacios, las señalizaciones tienen una notable importancia para desplazarse con comodidad a personas que no conocen el terminal, sus recorridos y procedimientos.

Se deberá, por lo tanto, estudiar con cuidado el "layout" de posicionamiento de las señales, que deberá permitir cubrir todos los espacios públicos y todas las informaciones necesarias, la simbología y los colores que deberán ser de fácil visibilidad y comprensión

Sistemas de transporte

Los sistemas de transporte de personas incluyen ascensores y escaleras mecánicas. Se consideran sistemas de transporte de personas también las pasarelas telescópicas, en cuanto permiten el traslado directo de los pasajeros de la terminal a los aviones y viceversa.

Los sistemas de transporte de equipajes incluyen las cintas transportadoras colectoras de los equipajes de los mostradores de "check-in" a la sala de distribución de equipajes, los dispositivos de distribución de equipajes y los dispositivos de reclamo de los equipajes.

Detector de metal

Se preverán detectores de metales "a puerta" y detectores de metales portátiles.

Son equipos aptos para buscar y señalar rápidamente la presencia de objetos metálicos magnéticos y no magnéticos encima a las personas o dentro de contenedores.

La potencia del campo magnético creado por los equipos deberá ser inferior a los límites especificados por el estandar NILECJ-0601 (niveles 1-5) para los tipos "a puerta" y por el estandar NILECJ-0602 para los tipos portátiles.

La emisión de ruido deberá ser inferior a los límites indicados por el estandar BS-66572.

Los equipos no deberán dañar los aparatos "pace-maker" y los soportes magnéticos y deberán tener la clase de seguridad 1 del estandar IEC-348.

Los niveles de sensibilidad de los equipamientos serán regulables; en los "a puerta" deberán tener como mínimo 10 programas de sensibilidad, cada uno de los cuales deberá tener una escala de regulación de 1 a 100.

El detector de metal "a puerta" deberá garantizar la cubierta total del espacio comprendido entre la puerta, desde el punto más bajo hasta el punto más alto, sin zonas de sombras.

Todas las regulaciones, los comandos y los controles deberán ser llevados a cabo mediante microprocesadores y el estado del sistema y las informaciones sobre la programación podrán ser observadas en un visor LCD.

Los detectores de metales "a puerta" deberán tener capacidad de autodiagnos y todos los componentes electrónicos deberán estar ubicados en la puerta misma, y disponer también una unidad de control remoto (RCV).

Los detectores de metales no deberán ser influenciados por metales en movimiento a una distancia de 100 cm y, por metales fijos, a una distancia de 50 cm, cualquiera sea el nivel de sensibilidad programado.

La velocidad operativa del detector "a puerta" deberá ser regulable.

En los detectores de metales portátiles un indicador visual y sonoro deberá indicar el estado de carga de las baterías.

Ascensores

Los ascensores podrán ser de accionamiento eléctrico u oleodinámico. Serán de acuerdo a la norma EN 81 parte 1a. y 2a. y a las directivas CEE 84/528, 84/529, 86/312 y a las normas ISO 2532 y UNI 8680 o a otras normas internacionales equivalentes.

Los ascensores deberán ser idóneos al uso por parte de los minusválidos, por lo tanto deberán ser dotados de instalaciones especiales para estos últimos.

Deberán estar conectados al sistema de alarma anti-incendio.

Las cabinas de los ascensores para uso público estarán conectadas al sistema de comunicación sonora.

Será previsto el monitoreo y control centralizado remoto de los ascensores de las siguientes funciones como mínimo:

- señal de ascensor en servicio o fuera de servicio;
- señal de ascensor en espera en un cierto nivel;
- señal de emergencia en curso;
- comando de puesta fuera de servicio;
- comando de puesta en servicio;
- conexión o desconexión comunicaciones sonoras;
- conexión o desconexión de música.

Los ascensores deberán ser provistos de todos los dispositivos de seguridad previstos por las normativas internacionales aun si no están expresamente citados en estas bases.

Los paneles de cabina o de nivel, deberán contener todos los dispositivos luminosos y acústicos de señalización y los pulsadores normalmente requeridos para un ascensor de 1a. categoría. Los pulsadores serán del tipo Braille.

Las velocidades de avance dependerán del tipo de ascensor y del uso al cual está destinado y estarán comprendidas entre 0,60 y 1,60 m/seg.

Escaleras mecánicas

Las escaleras mecánicas deberán ser conformes al estándar EN 115 y deberá tener un ancho tal de permitir el uso por dos personas juntas y el transporte de los carritos para equipajes. El ancho no debe ser inferior a 100 cm.

Las escaleras deberán ser proyectadas y construidas para trabajar 24 horas al día en ambas direcciones, al 40% de plena carga con picos de 30 minutos cada 3 horas a plena carga (100%).

La velocidad de movimiento será regulable y, normalmente, será de 0,50 m/seg. y podrán trabajar en ambas direcciones (subida y bajada).

Su inclinación será preferiblemente de 30° y no podrá superar los 35°.

Todas las partes mecánicas en movimiento deberán estar completamente con las protecciones correspondientes.

El sistema de frenado comprenderá un freno de servicio y un freno de emergencia. Cuando entre en función el freno de emergencia automáticamente entrará en función también el freno de servicio.

En cada extremidad de la escalera será previsto un pulsador a hongo rojo para el paro de emergencia.

La puesta en marcha y la detención de la escalera se comandará por un conmutador de llave en cada extremidad de la escalera.

La delimitación de los escalones deberá ser evidenciada por una luz filtrante verde.

Además de lo mencionado, se deberá disponer de los dispositivos de seguridad siguientes:

- dispositivo contra la extensión y la rotura de las cadenas; freno de emergencia y limitación de velocidad.
- dispositivo de seguridad contra la rotura de la cadena de transmisión;
- dispositivo de seguridad contra la inversión del motor;
- dispositivo de seguridad al bloqueo del pasamano;
- dispositivo de seguridad contra la rotura de los rodets de los peldaños y de las cadenas;
- dispositivo de control del pasamano;
- dispositivo de seguridad de las peinetas;
- dispositivo de seguridad contra el levantamiento de los peldaños.

También para las escaleras mecánicas deberá preverse el monitoreo y control centralizado remoto, con las mismas funciones indicadas para los ascensores, excluyendo el control de las comunicaciones sonoras y música.

Pasarelas telescópicas

Las pasarelas telescópicas serán del tipo "apron drive" a dos o a tres túneles telescópicos, de acuerdo a las necesidades, teniendo cuenta que deberán permitir el servicio tanto para el B737 como para el B747.

Deberán poder trabajar con velocidad del viento hasta 100 km/h y, si no trabajan, no deberán sufrir daños en caso de vientos hasta los 150 km/h.

La conexión con las aeronaves deberá realizarse con pendiente preferentemente no superior al 8% y nunca superar el 10%.

La parte fija conectará el edificio con las "rotondas" de las pasarelas telescópicas.

Cada pasarela telescópica estará compuesta de los siguientes elementos:

- rotonda;
- túnel telescópico de 2 o 3 secciones;
- complejo de movimentación y columna telescópica;

- cabina rodante;
- acceso de servicio.

Sistema automático de guía al estacionamiento de los aviones

Este es el sistema que permite al piloto estacionar el avión cerca de la pasarela telescópica, con las informaciones dadas por un "display" montado a una cierta altura al frente de la terminal de pasajeros o sobre un poste exactamente por delante al avión, a lo largo del eje del estacionamiento.

Un sistema de monitoreo estará incluido en el sistema para mostrar las posiciones de las pasarelas telescópicas y los tipos de aviones atracados.

Este sistema será controlado y comandado directamente desde la sala de operaciones de la plataforma.

El sistema deberá ser programable para permitir el estacionamiento de 30 tipos de aviones diferentes y deberá ser fácilmente programable para otros aviones adicionales, cuando sea necesario.

Si se usara el sistema "a loop", se deberán posicionar los correspondientes cables de manera que no sean dañados por los movimientos de las pasarelas telescópicas.

El sistema será comandado por un cuadro de control y se apagará automáticamente después de un cierto periodo, una vez terminado el estacionamiento del avión.

El cuadro de comando será provisto de un comando mecánico manual de emergencia para mandar la señal de "stop" al avión.

En el "display" deberá aparecer el tipo de avión elegido, las señales de inicio y fin del estacionamiento e informaciones sobre las varias fases del estacionamiento.

La luminosidad del "display" deberá tener características tales que permita la visión en las diferentes condiciones de iluminación del ambiente circundante.

Sistemas de transporte equipajes

Se indica para los equipajes en salida un sistema de distribución de tipo manual.

El Contratista, si lo juzgara conveniente, podrá prever un sistema más sofisticado con distribución automática de los equipajes. En este caso, a lo largo de la cinta transportadora colectora, un sistema de lectura automática láser lee sobre la etiqueta el destino de los equipajes y automáticamente lo distribuye .

La capacidad de los transportadores de equipajes de cualquier tipo será:

carga normal de transporte: $\geq 150 \text{ kg/m}$

capacidad estática: $\geq 500 \text{ kg/m}$

La velocidad de transporte estará comprendida entre 0,4 y 0,6 m/seg.

El ancho neto de la parte en movimiento no podrá ser inferior a los 950 mm.

Pulsadores de bloque de emergencia de las instalaciones de transporte deberán ser ubicados en varios puntos a lo largo del recorrido de los sistemas (en la sala de comando y control, en los cuadros de comando locales, en los mostradores de "check-in") para permitir intervenciones de emergencia rápidas.

4.7.3 ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO DE INSTALACIONES

Las especificaciones indicadas tienen la finalidad de facilitar al Contratista estándares y normas referentes a las instalaciones de los edificios.

El Contratista deberá cumplir como mínimo con las instalaciones que se detallan:

- instalación de climatización
- instalación sanitaria
- instalaciones anti-incendio
- instalaciones eléctricas
- instalaciones especiales para telecomunicación, seguridad y gestión del Aeropuerto;
- instalación de riego en áreas verdes.

A continuación se fijan parámetros de proyecto de las distintas instalaciones. Estos valores son mínimos para asegurar las condiciones de confort y calidad de las prestaciones. No obstante lo anterior, el proyecto podrá ofrecer niveles superiores de calidad, incluso variaciones de lo expuesto con el objetivo de superar tales mínimos. En todo caso se deberá contar con la aprobación de la Unidad de Control.

Instalaciones de climatización

Características del proyecto

Las siglas H.R. significan humedad relativa, mientras que n.c. significa variable no controlada.

Condiciones termohigrométricas exteriores

invierno	0°C; 80% H.R.
verano	+35°C; 40% H.R.

Condiciones termohigrométricas interiores invernales

sala distribución equipajes	18°C; H.R. n.c.
todos los locales calentados	20°C; 50% H.R.
cocina, depósitos, escaleras	16°C; H.R. n.c.
servicios higiénicos	20°C; H.R. n.c.

Condiciones termohigrométricas interiores estivales

todos los locales con presencia "normal" de público	26°C; 50% H.R.
todos los locales con presencia "elevada" de público	26°C; 55% H.R.
sala distribución equipajes	28°C; H.R. n.c.
cocina, depósitos, escaleras, servicios higiénicos	temp. n.c.; H.R.n.c.

Cantidad de aire exterior

zonas de elevada presencia de público	5,5 l/s x persona
zonas comerciales, salas VIP	7 l/s x persona
oficinas	11 l/s x persona

Cantidad de aire extraído

La cantidad de aire extraído mantendrá una depresión o sobrepresión en los locales.

Se define como sobrepresión en un local cuando la cantidad de aire extraído es inferior a la inyectada; viceversa para los locales en depresión.

Los valores son:

* Hall llegadas, sala reclamo equipajes, pasillos llegadas, área control pasaportes, hall salidas, sala espera salidas, duty free shop, áreas comerciales, oficinas	Sobrepresión de 0,2 volúmenes netos/hora
* restaurante, comedor, bares	Depresión 0,5 volúmenes netos/hora
* cocina	Depresión 1,0 volúmenes netos/hora
* depósitos y almacenes	Depresión 0,2

volúmenes netos/hora

* servicios higiénicos

Extracción de
15 volúmenes netos/hora

Tolerancias

sobre la temperatura $\pm 1^{\circ}\text{C}$

sobre la humedad relativa $\pm 5\%$

sobre la capacidad de aire $\pm 5\%$

Para los diferentes hall y, en general, para los locales con acceso de zonas con temperatura no controlada, los límites de tolerancia indicados pueden ser superados en momentos especiales o situaciones transitorias (apertura frecuente de las puertas).

Presencias simultáneas de personas

zonas de elevada presencia de público 1 persona/4,0 m²

área control pasaportes 1 persona/1,5 m²

hall salidas, sala espera salidas, restaurante 1 persona/3,0 m²

duty free shop 1 persona/2,0 m²

otras áreas comerciales 1 persona/5,0 m²

otras salas, "business centre" 1 persona/4,0 m²

comedor 1 persona/1,7 m²

bares 1 persona/1,3 m²

oficinas 1 persona/8,0 m²

Niveles sonoros de las instalaciones

Con instalaciones en marcha, se respetarán los niveles máximos de presión sonora indicados a continuación.

Tales niveles hacen referencia a los aparatos instalados en el interior, y a las instalaciones complementarias en el exterior de los locales donde se harán las mediciones:

oficinas y respectivos pasillos, "business center", salas, restaurante, comedor	40 dB(A)
duty free shop, áreas comerciales, bares	42 dB(A)
espacio llegadas, retiro equipajes, pasillos llegadas, sala control pasaportes, hall salidas, sala espera salidas	45 dB(A)
depósitos, cocina, servicios higiénicos	48 dB(A)
sala distribución equipajes, medios de rampa	50 dB(A)

Los límites rigen en presencia de un nivel sonoro de fondo (obtenido con mediciones, en los mismos locales, con todas las instalaciones sin funcionar) inferior de por lo menos 3 dB(A) de los niveles indicados.

Velocidad del aire en el ambiente

Se hace referencia al volumen ocupado (porción del local delimitada por el pavimento, de una superficie horizontal puesta a una altura de 1,80 m y por superficies verticales puestas a distancia de 0,60 m desde cada una de las paredes del local o de los aparatos para la climatización ambiental).

Características de los fluidos térmicos

agua caliente de recuperación calor estival	45°C
agua caliente de las bombas de calor	45°C
agua refrigerada	6°C

Instalaciones Eléctricas

La instalación eléctrica se realizará en conformidad a las normativas vigentes y a los estándares del Uruguay (Normativa de UTE), en cuanto a cálculo, diseño y materiales.

Grado de protección mínimo de los aparatos eléctricos

Áreas abiertas al público y comerciales:

cuadros secundarios;	IP30
----------------------	------

aparatos iluminación e instalaciones de distribución	IP20
--	------

Oficinas, pasillos, etc:

cuadros secundarios:	IP30
aparatos iluminación e instalaciones de distribución	IP20

Depósitos almacenes:

aparatos iluminación, instalaciones de distribución y cuadros:	IP44
--	------

Centrales tecnológicas:

aparatos iluminación, instalaciones de distribución y cuadros:	IP54
--	------

Áreas externas:	IP55
-----------------	------

Normas de referencia

Todos los materiales y las instalaciones tendrán que responder a las normas I.E.C y, en especial, las dictadas por los Technical Committees n. 439, n.157, n.158, n.529, n.364, n.73, n.332.

Se deben respetar las "Especificaciones Técnicas" E.T. 1028, 101, 1025, 1005 de la UTE.

En el proyecto podrán ser propuestas referencias a otras normativas nacionales, siempre y cuando sean aprobadas por la Unidad de Control y en caso de contradicción, se dé preferencia a la norma I.E.C.

Por lo que se refiere a los valores de la iluminación y a los respectivos métodos de medida y de valoración, se hace referencia a las recomendaciones publicadas por el C.I.E.

Niveles de Iluminación

Iluminaciones mínimas en ambiente (después de 100 horas de funcionamiento) e índices de resultado del color (R):

áreas abiertas al público	300 lux, R $\geq$ 90
áreas comerciales	500 lux, R $\geq$ 95
operaciones de embarque	600 lux, R $\geq$ 90
oficinas	300 lux, R $\geq$ 95
pasillos, servicios	150 lux, R $\geq$ 90

depósitos, almacenes	150/200 lux, R≥80
centrales tecnológicas	300 lux, R≥80
marquesinas	100 lux R≥80

Instalaciones Especiales

Se deberá como mínimo prever las instalaciones especiales que se enumeran a continuación:

Sistema información de vuelos

El sistema consiste en una unidad central, terminales, tableros principales, tableros en cada una de las salidas de embarque (gates), tableros en las cintas equipaje, monitores para el público y para el personal.

El sistema será susceptible de ampliaciones y deberá cumplir con los requerimientos de la OACI.

Instalación de señalización horaria

Instalación de difusión sonora

Instalación señalización evacuación

Se prevé la cobertura de todas las áreas del Edificio Terminal de Pasajeros.

Instalación TVCC

Se prevé el empleo de telecámaras en estado sólido de alta sensibilidad, con ópticas de foco fijo y con diafragma automático y con ajuste de tiro, donde sea necesario.

Telecámaras y monitores serán a colores.

Instalaciones de telecomunicación

Instalación anti intrusión

Sistema de supervisión instalaciones

Sistemas de instalación de control de incendio

El Contratista deberá prever como mínimo la instalación de sistemas de control que se detallan a continuación:

Central para control con dirección única

Detectores de humo de tipo óptico

Detectores termovelocimétricos

Detector de humo de tipo óptico para conductos de aire

Pulsadores manuales de la alarma de incendio

Instalación de difusión sonora

Central de difusión sonora

La central debe poseer una interfase con la instalación de señalización incendio, para activar automáticamente grupos programables de difusores en presencia de alarmas incendio.

Amplificadores de potencia

Los amplificadores tendrán que respetar las normas IEC 268-3.

Difusores acústicos

Sus características técnicas deben garantizar alta eficiencia y fiabilidad, tanto en la reproducción del habla, como en la difusión del sonido, dentro de un amplio espacio acústico.

Instalación TV a circuito cerrado

Telecámaras

Las telecámaras son del tipo con elemento de registro en estado sólido tipo CCD (Charge Coupled Device) y traslado de trama (frame transfer CCD).

Central de conmutación vídeo

La central de conmutación vídeo debe ser del tipo con microprocesador, con posibilidad de programación, para permitir la máxima flexibilidad de utilización.

Iluminación de la Vialidad

Instrucciones del proyecto

Deberán ser realizadas:

iluminación del desvío en la Ruta Nacional 101;
iluminación del sistema principal de acceso al Aeropuerto;
iluminación de las áreas de estacionamiento vehicular.

Características de prestación

Normativas de referencia

Se hará referencia a las "Recomendaciones" publicadas por C.I.E., que no están en contradicción con las disposiciones de OACI y de FAA.

Valores de proyecto

alumbrado medio en la calzada: 30 lux

uniformidad de alumbrado en la calzada (definido como relación entre mínimo y medio):
no inferior a 0,35

alumbrado medio áreas estacionamiento: 15 lux

uniformidad de alumbrado: no inferior a 0,3

caída de tensión en la alimentación eléctrica (desde el punto de entrega hasta al usuario más lejano): no superior a 4%

Instalación Sanitaria

Instrucciones del proyecto

La red tiene su origen en el acueducto principal situado en la Ruta Nacional 101, consistente en una tubería de acero de 800 mm de diámetro a una presión de 4/6 bar. La tubería de alimentación principal es la misma para las instalaciones de distribución de agua fría de uso higiénico, sanitario, tecnológico y anti-incendio.

Tanto el tanque como la red de suministro serán conformes a las normas para garantizar las condiciones de potabilidad.

Características de prestación

La red de suministro de agua fría potable deberá estar dimensionada para las exigencias del nuevo sistema aeroportuario.

El parámetro de referencia para el proyecto de la red, del almacenaje y de la distribución se basa en el número de personas presentes al mismo tiempo en un día medio.

La presión requerida en el punto de uso más desfavorable es de 1,5 bar.

La red de descarga de las aguas negras deberá estar dimensionada en función de la demanda.

El parámetro de referencia para el proyecto de la red se basa en el número de personas presentes al mismo tiempo en un día medio.

La red, con las necesarias estaciones de elevación, se desvía hacia una nueva planta de tratamiento de líquidos residuales que podría ubicarse en la proximidad de la planta existente, no obstante lo cual el Contratista podrá plantear una nueva ubicación a acordar con la Unidad de Control.

Instalaciones Anti-incendio

El sistema deberá tener su origen en el depósito alimentado directamente por la red pública de agua potable debiéndose alimentar los hidrantes y el sistema de “sprinklers”.

Características de prestación

El sistema de extinción de incendio debe estar previsto de acuerdo con la normativa NFPA y caracterizado principalmente por las siguientes prestaciones:

- capacidad del tanque de acumulación: 400 m³ de agua
- presión mínima en la caja boca de incendio más desfavorable: 2,5 bar.

El Contratista deberá solicitar las medidas necesarias frente a la Dirección Nacional de Bomberos y posteriormente solicitar la habilitación final con el equipamiento instalado solicitado.

Instalaciones de riego de áreas verdes

Instrucciones de proyecto

Todas las áreas externas destinadas a zonas verdes con césped y/o plantaciones, deberán poseer una instalación de riego automático.

La irrigación del terreno indicada es de 4 mm/m².

La presión mínima de alimentación a los suministradores es de 140 kPa, mientras que para el goteador es de 40 kPa.

Normativa

Las instalaciones se deberán realizar, en conformidad a las leyes, normas, reglamentos y recomendaciones vigentes en Uruguay.

En caso de que estas normas no existieran o no contemplaran algún tipo de instalación, se deberá hacer referencia a normas internacionales de amplia aplicación, entre las que se encuentran:

- normas ASHRAE para las instalaciones de climatización;
- normas N.F.P.A. para las instalaciones anti-incendio;
- normas IEC para las instalaciones eléctricas (junto con las normas UTE de Uruguay);
- recomendaciones C.I.E para las instalaciones de iluminación;
- normas ISO 14000;
- normas OACI

4.7.4 MANTENIMIENTO EDILICIO

El Contratista deberá presentar un Plan de Mantenimiento Preventivo para los edificios, instalaciones y equipamiento en general, de manera de asegurar en forma permanente el servicio y las prestaciones. El plan desarrollará la administración del mantenimiento, incluyendo rutinas de trabajo, plazos de atención y se preverán planes de contingencia ante casos de mantenimiento emergente.

El Plan de Mantenimiento preventivo que incluirá rutinas, plazos, plantilla de personal y equipos será fiscalizado por la Unidad de Control.

Será motivo de sanción, que se realizará con 500 Unidades de Trabajo y Carga.

Si el incumplimiento de la rutinas provoca el colapso del sistema, se penalizará con 2.000 UT.

En ambos casos se establecerá un plazo máximo que determinará la Unidad de Control para restablecer el servicio.

4.7.5 PRESENTACIÓN DE PROYECTO Y CRONOGRAMA DE OBRAS

El Contratista presentará un anteproyecto del Terminal de Pasajeros que incluirá los accesos, la conexión con la Ruta Nacional 101, el estacionamiento vehicular y obras complementarias.

A partir del momento de la aprobación del Plan Maestro dispondrá de 270 días calendario para su presentación ante la Unidad de Control.

La Unidad de Control dispondrá de 60 días para su evaluación. En caso de observaciones el Contratista tendrá 15 días para levantarlos y la Unidad de Control dispondrá de 15 días para su aprobación final.

El proyecto ejecutivo completo será entregado 180 días a partir de la fecha de aprobación del anteproyecto. La Unidad de Control tendrá 60 días para aprobarlo.

Las observaciones serán levantadas en el término de 30 días y la Unidad de Control dará su aprobación a los 15 días.

A los 90 días de aprobación del proyecto iniciara las obras que tendrán un plazo de 24 meses para la puesta en funcionamiento.

La puesta en funcionamiento del nuevo edificio de Rescate y Extinción de Incendios será coincidente con el Terminal de Pasajeros y los proyectos serán del mismo tipo que el anterior

4.8 OTRAS NUEVAS CONSTRUCCIONES

4.8.1 EDIFICIO DE BOMBEROS

Generalidades

El Contratista deberá construir un cuartel para el servicio de Rescate y Extinción de Incendios.

En base a los pronósticos de tráfico y al tipo de las aeronaves previstas, la clasificación del Aeropuerto de Carrasco es categoría 9 de OACI.

Se presenta el equipamiento mínimo de dispositivos móviles contra-incendios, que será suministrado por el Estado con las consideraciones que se hacen en las “Obligaciones del Contratista”, a los efectos de dar una idea de la necesidad de infraestructura para servir a este equipamiento.

- 3 vehículos pesados, con una capacidad de 10.000 l de agua, 1.500 l de espuma en película, un caudal de 4.500 l/min, con un alcance de 80 m y una velocidad de 100 km/h;
- 1 vehículo de intervención rápida con un doble elemento extintor de espuma/agua liviana, 700 l, polvo 400 kg, alcance del polvo de 28 m, alcance de la espuma de 20 m, una velocidad de 100 km/h (en alternativa 1000 kg de polvo, caudal 500-1000 kg/min., velocidad 100 km/h);
- 2 vehículos de socorro.

La estación tendrá que proporcionar el estacionamiento de los seis vehículos antes indicados y un taller con depósito de las piezas de repuesto para su mantenimiento, además tendrá que contener las Oficinas operativas y administrativas de los Bomberos y los locales logísticos para el personal (cocinas, salas de reposo, habitaciones, etc.).

Ubicación del cuartel de Bomberos

Se construirá un edificio para Bomberos en un emplazamiento que cumpla con la normativa O.A.C.I. en términos de distancia-tiempo .

Se prevé el emplazamiento del edificio en el cruce de las pistas, volcando la fachada del edificio hacia calle de rodaje paralela de la pista 01-19 , al norte de la pista 06-24.

Para el emplazamiento se estudiarán las servidumbres que implican la superficie “limitadora de obstáculos” del sistema de pistas y la mínima separación a los equipos de radio-ayuda presentes en el área.

Dimensionado y criterios de proyecto

El edificio de Bomberos se puede dividir conceptualmente en cinco partes con funciones y exigencias diferentes:

- estacionamiento y mantenimiento de los vehículos de socorro;
- depósitos para los materiales antincendio;
- Oficinas administrativas y operativas con sala de reuniones/ adiestramiento;
- locales logísticos para el personal, de guardia (H24);
- instalaciones exteriores.

Estacionamiento y mantenimiento de los vehículos de socorro

Las dimensiones del área dedicada a estacionamiento y mantenimiento de los vehículos de socorro, dependen de las dimensiones de estos últimos y de la necesidad de disponer de amplios márgenes alrededor de los vehículos tanto para facilitar las maniobras de entrada y, especialmente, de salida, como para permitir el fácil y rápido acceso a los vehículos por parte del personal en el caso de alarma.

El módulo estructural en sentido longitudinal no podrá ser inferior a 6 m, que corresponde al módulo de las posiciones de los vehículos.

El taller de mantenimiento estará equipado con un foso de servicio y con un almacén para las piezas de repuesto.

Almacenes para materiales antincendio

Serán almacenes para polvo químico, agua liviana, nitrógeno y espuma y tendrán que tener una superficie total no inferior a 60 m² y una altura útil interior no inferior a 3,5 m. Tendrán que ser fácilmente accesibles tanto desde el interior del Edificio como desde el exterior.

Oficinas administrativas y operativas

Las Oficinas estarán constituidas por: una oficina del Jefe del Destacamento, dos oficinas de encargados, una sala adiestramiento/reuniones para por lo menos 24 personas y una sala operativa.

Los criterios de proyecto son los que normalmente se adoptan para oficinas de explotación y operativas.

Locales logísticos para el personal

La parte logística estará constituida por una cocina y el comedor para por lo menos 24 personas, sala de espera-descanso, vestuarios y servicios higiénicos, dos habitaciones para

por lo menos 6 personas cada una, con servicios higiénicos. Las habitaciones tendrán que estar conectadas directamente con la zona de estacionamiento de los vehículos antincendio, para permitir el rápido acceso a los vehículos por parte del personal en el caso de alarma. Los criterios de proyecto serán los que normalmente se siguen para locales de este tipo.

Instalaciones exteriores

En el exterior se tendrán que prever:

- uno o varios tanques elevados con una capacidad de por lo menos 60 m³ para el abastecimiento de agua a los vehículos antincendio, y un tanque de espuma con una capacidad de por lo menos 10 m³;
- un área equipada para el secado de las mangueras;
- un área equipada para entrenamiento de apagado de incendios.

El tanque de agua se tendrá que instalar cerca de la estación en posición fácilmente accesible por los vehículos antincendio.

También el área equipada para el secado de las mangueras estará situada cerca de la Estación, mientras que el área equipada para entrenamiento tendrá que estar situada en un punto aislado, no necesariamente cerca de la Estación de Bomberos.

Conclusiones

El proyecto tendrá que integrar en un solo organismo las diferentes funciones ,obteniendo un complejo homogéneo y funcional, teniendo presente que la función principal de los Bomberos es la de intervenir rápidamente en el caso de alarma.

La distribución tendrá que permitir que el personal llegue a los vehículos antincendio con la máxima facilidad y rapidez posible, desde cualquier punto del edificio que éstos se encuentren.

Se tendrán en cuenta las recomendaciones OACI, y las recomendaciones FAA, expuestas en la Advisory Circular 150/5210.

El Contratista podrá presentar, si lo considera, una solución diferente, siempre que responda a lo especificado anteriormente y al uso para el cual el Edificio está destinado.

4.8.2 PLANTA DE TRATAMIENTO DE LÍQUIDOS RESIDUALES

Se construirá una planta de tratamiento para las aguas negras de naturaleza biológica, del tipo por oxidación total, ubicada en la misma zona de la planta actual.

La planta tiene que garantizar el respeto de los parámetros químico-físicos para el efluente, previstos por la Dirección Nacional de Medio Ambiente que depende del Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente.

4.8.3 INSTALACIÓN PARA LA TERMODESTRUCCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

Instrucciones del proyecto

Se construirá una planta para la termodestrucción de los residuos sólidos que pueden estar potencialmente infectados provenientes de las aeronaves, así como para eventuales partidas de carga perecedera, como lo especifican explícitamente las normas internacionales sanitarias que regulan las fases de tratamiento de los residuos producidos en las instalaciones aeroportuarias.

Las plantas para el tratamiento de los residuos aeroportuarios están sujetas a leyes, normas y reglamentos para problemas de cuarentena/contumacia, y a leyes sanitarias específicas.

El reglamento sanitario internacional prevé que cada Aeropuerto (designado por el Estado Miembro de OMS - como punto de llegada o salida de tráfico aéreo internacional) disponga de "un sistema eficaz de destrucción y depuración de las materias orgánicas, de los desechos domésticos, de las aguas de descarga, así como de los productos alimenticios no aptos para su consumo y de cualquier otro material considerado nocivo para la salud pública".

La planta de tratamiento de residuos sólidos deberá encontrarse operativa al primer día del noveno mes a partir de la Toma de Posesión.

Origen de los residuos sólidos

- Terminal de Pasajeros
- limpieza de aeronaves
- Terminal de Carga
- catering
- oficinas

Ubicación de la planta y traslado de los residuos

La ubicación de la planta de incineración deberá tener en cuenta el fácil acceso interno al lugar respecto de los puntos de producción de los residuos, pero retirado de los edificios y de las obras de captación de las aguas subterráneas.

Se deberá verificar la compatibilidad entre las superficies OACI y el obstáculo constituido por la chimenea del incinerador (aproximadamente 10/15 m).

El área de la ubicación de la nueva planta deberá estar dotada de alimentación de energía eléctrica, agua corriente e instalación de desagüe. Deberá preverse medidas anti-incendio.

Emissiones

La instalación de depuración/tratamiento de vapores deberá garantizar valores de emisión respetando los límites de la normativa, tanto para los metales pesados como para sus compuestos en las entradas diarias que no se deberán superar (expresadas en miligramos por metro cúbico).

La instalación deberá estar dotada de puntos de retiro y análisis adecuados para el correcto control del funcionamiento y la correspondencia con los parámetros legales.

4.8.4 ESTACIONAMIENTO Y ACCESOS AL TERMINAL DE PASAJEROS

El Contratista tendrá a su cargo el proyecto y construcción de la caminería de acceso al terminal de pasajeros y su enlace con la red vial pública en las proximidades de la Ruta N° 101 y la Avenida Calcagno. Incluirá además el diseño, construcción y explotación del estacionamiento vehicular del Aeropuerto, dentro del área asignada a tal efecto por el Plan Maestro (ver Plano PD 001).

Conjuntamente con el anteproyecto de Edificio Terminal deberá presentarse el estudio de circulaciones, distribución de áreas y dimensiones de calles, estacionamientos, aceras, áreas verdes, etc., adaptados a los requerimientos de tráfico y demanda previstos en el plan de desarrollo del aeropuerto.

Posteriormente se confeccionará el proyecto ejecutivo, con solución y detalle de obras de: pavimentos, desagües, construcciones, señalización, iluminación e instalaciones especiales, de acuerdo con los criterios que se indican a continuación.

En la intersección con la Ruta 101 se proyectará la solución para el ingreso AIC según las normas que al respecto establezca la Dirección Nacional de Vialidad del M.T.O.P. El Contratista presentará el proyecto geométrico, altimétrico y estructural de las obras, con indicación de afectación de áreas pasibles de expropiación. Una vez aprobado el proyecto por la Unidad de Control, la mensura y tramitación definitiva de la expropiación será de cargo del Contratista.

El diseño geométrico de la totalidad de la vialidad de acceso y circulaciones se realizará de acuerdo con las normas establecidas por AASHTO en la publicación "A Policy on Geometric Design of Highways and Streets" (Edición 2001).

El diseño de pavimentos se realizará por el método de AASHTO "Design of Pavement Structures" (Edición 1993), considerándose una vida de servicio de 15 años para pavimentos flexibles y 30 años para pavimentos rígidos. La construcción de la estructura de los pavimentos podrá resolverse por etapas, indicándose los espesores proyectados y la oportunidad de los refuerzos previstos durante el plazo del contrato.

Criterios particulares de diseño

El proyecto de vialidad contemplará los siguientes criterios y condiciones mínimas:

- Velocidad directriz 90 km/h en accesos y 60 km/h en circulaciones
- Vehículo de diseño automóviles (P) y ómnibus (BUS-14)
- Ancho de senda mínimo 3 m. para estacionamiento y 3,50 para circulación
- Ancho mínimo de banquetas 2 m. (1,50 m pavimentada)
- Plaza de estacionamiento 5 m. largo por 2,50 m. ancho; en paralelo 6 x 3 m.
- Circulación estacionamiento 6 m. ancho de calle
- Canteros peatonales 3 m. ancho (1,80 m. pavimentado)

El número total de plazas de estacionamiento será propuesto por el Contratista, en forma discriminada según su función (pasajeros, funcionarios, compañías, taxis, coches de alquiler, ómnibus, etc.) en base a un estudio de demanda y proyecciones de tránsito acorde a la evolución prevista en el Plan Maestro. Deberá prever un área para estacionamiento sin carga de vehículos con matrícula oficial. El diseño deberá considerar la capacidad requerida para satisfacer el volumen correspondiente a la 30ª hora pico anual de ocupación.

La señalización se realizará de acuerdo a las normas de Señalización Vial de la Dirección Nacional de Vialidad del M.T.O.P. y al Pliego de Condiciones Particulares para las Obras de Iluminación, Señalización y Destellantes para Rutas Nacionales, de setiembre de 2001.

Las señales preventivas y de reglamentación serán de 0,75 m. de dimensión, sobre poste metálico a 2,10 m. o poste de hormigón a 1,30 m. de altura, según corresponda a zona de circulación peatonal o no respectivamente, y serán de tipo reflectivo total o grado diamante según la importancia del mensaje transmitido. Las señales informativas tendrán las dimensiones adecuadas al mensaje.

Se realizará el proyecto de señalización horizontal, compuesto por líneas canalizadoras y otros símbolos de guía del tránsito, como ser flechas o inscripciones en el pavimento, en color blanco reflectorizante.

Se deberá realizar la demarcación de la totalidad de los espacios habilitados de estacionamiento, con pintura de pavimento de aplicación en frío y material reflectorizante. Las líneas serán de color blanco de 0,10 m. de ancho por 5 m. de longitud.

El Contratista presentará el proyecto ejecutivo de la señalización para guía de peatones específica del servicio de estacionamiento, de paradas de ómnibus y la señalización general del A.I.C. No se admitirá utilizar señalización con iluminación de más de 30 luxes, destellantes, pasacalles, banderas o estandartes.

El Contratista deberá presentar documentos gráficos de los elementos a instalar o construir en el estacionamiento, como ser casetas, depósitos, barreras, canalizadores de tránsito, separadores, instalaciones eléctricas, sanitarias u otras accesorias.

El Contratista elaborará el proyecto ejecutivo de las instalaciones eléctrica, lumínica y de comunicaciones para la totalidad del área de intervención, en un todo de acuerdo a los reglamentos vigentes de UTE y ANTEL, con la firma de Técnico Eléctrico habilitado.

La instalación eléctrica será subterránea, de una o más vías según las características y cantidad de servicios, en caños de PVC rígido o equivalentes. El cableado de alimentación de las luminarias será en doble circuito, conectando las columnas alternadamente, con el fin

de asegurar un 50% del servicio en caso de fallas. Conjuntamente con el proyecto deberá incluirse la información correspondiente a: conductores, tablero, interruptores, etc.

Se construirán cámaras de inspección de 0,60 x 0,60 m. cada 30 m de separación máxima entre ellas. Se colocarán cámaras de conexión de 0,40 x 0,40 m. al pie de cada columna de iluminación.

Los cruces de calle se realizarán a través de ductos, a profundidad no inferior a 0,60 m., con una estructura de protección de hormigón pobre o tosca cemento.

Las líneas de comunicaciones (teléfonos, fibra óptica, informática, etc), si las hubiera, serán incluidas en el proyecto ejecutivo.

En cuanto al sistema lumínico - luminarias, reflectores, columnas, montaje - serán elementos de la mejor calidad y el Contratista podrá presentar opciones de artefactos, sujetos a la aprobación de la DINACIA, manteniendo la calidad del diseño detallado en la presente memoria.

El Contratista presentará el proyecto ejecutivo y la memoria de cálculo - con firma técnica responsable - que confirme la obtención de los valores lumínicos requeridos.

Para la iluminación vial de acceso, calles de circulación y estacionamiento, se exigirán los siguientes niveles mínimos:

- Iluminancia media horizontal sobre pavimento: $E_h \geq 40$ lux en calles frente al edificio terminal y parada de ómnibus; $E_h \geq 30$ lux en vías de acceso e iluminación a nivel peatonal en aceras y estacionamientos
- Relación de uniformidad: $E_h \text{ mín} / E_h \text{ máx} \geq 0.24$
- Relación de uniformidad: $E_h \text{ mín} / E_h \text{ med} \geq 0.45$

El Contratista deberá presentar junto con el proyecto el sistema de operación y detalles de cobro y control del estacionamiento.

4.8.5 PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

El Contratista deberá ajustarse a lo indicado en el punto 4.7.5 Presentación de Proyecto y Cronograma de Obras.