

Consorzio Ulysse

PROYECTO HOTEL NEW YORK

ESTUDIO DE PRE FACTIBILIDAD

Relaciones Técnicas

Consorzio Ulysse

Sede Central: 44123 – Ferrara (Italia) / Vía Garibaldi, 39

TEL.: +39.0532.242371 FAX: +39.0532.242376

MAIL: aristidepincelli@studiomarinari.com (Presidencia) carlo@consorzioulysse.com (Dirección)

Consorzio Ulysse

PROYECTO HOTEL NEW YORK ESTUDIO DE PRE FACTIBILIDAD

Idea conceptual

Como premisa de cuanto realizado en este estudio de pre factibilidad, es importante subrayar que no todos los elementos necesarios al correcto desarrollo de la idea conceptual, los análisis técnicos, arquitectónicos y de ingeniería han sido efectivamente disponibles para los especialistas del Consorzio Ulysse. Por ejemplo no se ha podido contar con medidas exactas de las alturas de pisos, las cuales han sido de toda forma calculadas a través de las imágenes fotográficas que se ha permitido tomar durante la visita del Consorzio Ulysse en el mes de mayo 2009. Este método, por parte aproximado pero tratado con sentido científico, ha sido utilizado en varias etapas del estudio, garantizando su verosimilitud visual y una base confiable de exactitud técnica.

Se ha analizado atentamente la situación estructural del edificio y se ha finalmente procedido en la elaboración de un concepto general que tiene prevista la demolición completa del viejo hotel y sus pertinencias, con excepción de la fachada. Este enfoque ha permitido determinar una redistribución de las diferentes funciones hoteleras, adaptándolas a las modernas exigencias del mercado turístico internacional y con objetivo la reconstrucción de un Hotel de Categoría 4 Estrellas Superiores, reorganizando además los elementos arquitectónicos externos, sobre todo con relación a la zona Este del edificio. Para la nueva construcción, se ha elegido una estructura de acero (con características especiales para su efectiva durabilidad) la cual permite luces suficientemente largas, facilita la distribución de los espacios, requiere cortos tiempos de fabricación, transporte y montaje con respeto a las estructuras tradicionales de hormigón armado.

Considerando las características de los edificios vecinos, y la forma del Hotel New York que tiene solamente dos lados / fachadas totalmente libres, la primera idea conceptual ha sido la de buscar una solución técnica y de estilo eficiente que permitiera vistas adecuadas incluso para aquella habitaciones que de otra manera hubieran tenido que ser ubicadas en línea con las dos actuales fachadas ciegas, pues adyacentes a los edificios que rodean el perímetro del Hotel en las fachadas con vista a oeste y sur. El gran volumen central, vacío a toda altura, se ha mantenido, pero creando soluciones a este tipo de problema: este cuadro se ha utilizado para organizar los espacios en blanco de forma racional.

Consorzio Ulysse

Sede Central: 44123 – Ferrara (Italia) / Vía Garibaldi, 39

TEL.: +39.0532.242371 FAX: +39.0532.242376

MAIL: aristidepincelli@studiomarinari.com (Presidencia) carlo@consorzioulysse.com (Dirección)

Consorzio Ulysse

La única y efectiva intervención sobre la fachada principal, se ha desarrollado modificando la división de la plataforma en dos partes, cambiando parte de su forma: tres planos horizontales intercalados con doble acristalamiento, que marcan las entradas (las cuales serán dos), para buscar también una precisa simetría de la misma fachada principal (actualmente la marquesina de entrada se encuentra en la bahía de segundo por la izquierda, haciendo que la perspectiva sea asimétrica), además de crear un espacio “filtro” suficientemente amplio entre zona exterior y zona interior. Este espacio constituye la entrada al lobby del Hotel, de la derecha e izquierda: desde la derecha se determina el acceso de los usuarios externos directamente a las áreas restaurantes, sin interferir con la normal actividad hotelera. Se han conformado los espacios dedicados a la cocina y las áreas restaurantes con el objetivo de ofrecer diferentes opciones y un alto nivel de calidad y servicio.

La zona del lobby se desarrolla de forma paralela a la fachada y se ha pensado como un gran espacio abierto, delimitado solamente por las características de uso. Este espacio puede, si necesario, ser unificado para permitir la organización de eventos o actividades especiales. Las áreas que quedan cerradas se mantienen solamente en la parte izquierda (de vista entrada): en estos espacios se colocarían, como concepto, una oficina de dirección, los baños públicos y un depósito temporal multiuso y para maletas. Por lo tanto los espacios del lobby, respetando las antiguas características del Hotel New York, se mantienen abiertos, compenetrando entre ellos, para dilatar sus funciones en relación con las exigencias del momento.

En el Norte del lobby tendremos un espacio cuadrado (11 por 11 metros aproximadamente), que resulta ser el viejo patio vacío, corazón del New York, con la grande ventana horizontal en el techo, alrededor del cual gravitarán las funciones del Piso 0 / Lobby, sin interrupciones rígidas con las demás áreas de servicio, entretenimiento o simple vida hotelera que sea, con muy pocos diafragmas. En la parte derecha, los espacios cerrados serán los de la cocina y los baños a disposición de los restaurantes, en la zona este.

Por cuanto a la zona bar, adyacente a la zona desayuno (también para garantizar un servicio de calidad las 24 horas) y centro del espacio multifuncional, a la cual se ha pensado agregar una eventual sala para Internet (aun si la idea conceptual del Hotel tiene previsto un alto nivel tecnológico en todas partes y habitaciones, incluyendo sistema WI FI, soluciones ópticas y luces, pantallas al plasma de gran tamaño, espacios modulares para música, etc., como efectiva referencia al mismo nombre que lleva históricamente este hotel), además de servicios típicos de un pequeño Centro de Negocio (renta de autos, servicios turísticos, reservas, etc.). Se ha previsto también otra sala, cuya utilización se podrá definir en la fase ejecutiva del proyecto.

Las áreas de la zona este, actualmente externas y al aire libre, se han pensado utilizarla para elevar

Consorzio Ulysse

Sede Central: 44123 – Ferrara (Italia) / Vía Garibaldi, 39

TEL.: +39.0532.242371 FAX: +39.0532.242376

MAIL: aristidepincelli@studiomarinari.com (Presidencia) carlo@consorzioulysse.com (Dirección)

Consorzio Ulysse

aun más la categoría del Hotel y construir una piscina (con servicios SPA, bar, baños, etc.). La ubicación de la piscina está prevista para el segundo piso, dejando parte de las áreas por debajo de la misma para contener la grande cocina, la entrada de servicio y suministros y una parte del restaurante con vista a la calle principal. Será así posible obtener un doble resultado: nuevos espacios para ampliar las esenciales áreas de servicio técnico y hotelero; garantizar una zona piscina de gran calidad, bien protegida y funcional, sin constituir interferencia con la calle adyacente.

En el mismo primer piso, además de la piscina y sus servicios, se ubicaran naturalmente también las habitaciones, entre las cuales se piensa incluir cuatro suite, de tamaño variable y superior a los 30 metros cuadrados sin contar los baños: estas habitaciones podrán ocupar las áreas con vista a la calle principal, mientras las demás habitaciones, tendrán una dimensión interna superior a los 20 metros cuadrados útiles, siempre sin contar las áreas de los baños. Cuatro de estas habitaciones estándar tienen vista hacia el patio central (analogía ya encontrada en el cercano Hotel Saratoga), en algunos caso con pequeñas terrazas o espacios dedicados.

Similar distribución se ha programado para los restantes tres pisos (por un total de 4 pisos habitacionales), con una simple variante: en lugar de las habitaciones tipo suite en la esquina de la zona este, se ha logrado posicionar dos habitaciones; de esta forma el primer piso tendrá 13 habitaciones y los demás pisos 14 habitaciones cada uno, por un total de 55 habitaciones. La antigua capacidad ocupacional del Hotel New York parece haber sido de hasta 90 / 94 habitaciones, aun si medidas, calidad, espacios útiles, respeto de las normas de seguridad no correspondería al día de hoy con las exigencias del turismo moderno.

Es cierto que la calidad con la cual se ha pensado la dotación de servicios generales y el nivel de confort del las habitaciones permitirá lograr importantes márgenes aun con una capacidad inferior a la original y que, como comentado, no garantizaría el nivel de calidad y la categoría prevista para este hotel en su nueva vida. Hay que subrayar que algunos pasillos, como los que se posicionan de forma tangente al gran espacio vacío central (que se ha mantenido para dar continuidad con la original disposición interna y la misma historia visual del viejo Hotel New York), quedan libres en un lado, hacia la vista central, iluminados por los cristales de la grande ventana curva posicionada en el techo. La iluminación natural se integrará con las eventuales iluminaciones a todo pisos, además de ilusiones ópticas de alta coreografía, las cuales tienen función de agrandar también los espacios internos en los casos de falta de acceso hacia el exterior, a causa de las dos fachas ciegas.

Una de la diferencias importantes con relación al viejo Hotel se refiere a la construcción / excavación de un sótano, de fundamental importancia para dar localización eficaz a toda una serie

Consorzio Ulysse

Sede Central: 44123 – Ferrara (Italia) / Vía Garibaldi, 39

TEL.: +39.0532.242371 FAX: +39.0532.242376

MAIL: aristidepincelli@studiomarinari.com (Presidencia) carlo@consorzioulysse.com (Dirección)

Consorzio Ulysse

de servicios técnicos y de almacenaje del hotel (congeladores, cámaras frías, equipamientos técnicos, tanques de agua, recuperación de condensado de los aires acondicionados, pizarra de mando general, , áreas mantenimiento, etc.). El sótano será accesible también por una escalera (en la zona norte) y por un montacargas a su lado (que llegará también hasta el último piso y el mismo techo, para garantizar rapidez y calidad en los servicios). Las demás conexiones verticales, para uso de los huéspedes del Hotel, están ubicados en la parte sur del cuadrado central, comprendiendo una escalera y dos elevadores.

Las áreas del techo serán ocupada por la gran ventana central a forma de media luna, por la terraza multifuncional / cafetería, posiblemente abierta la 24 horas, además de contener la parte de los equipamientos técnicos (en la parte norte) que tienen que ser posicionado en exterior de forma obligatoria.

Consorzio Ulysse

Sede Central: 44123 – Ferrara (Italia) / Vía Garibaldi, 39

TEL.: +39.0532.242371 FAX: +39.0532.242376

MAIL: aristidepincelli@studiomarinari.com (Presidencia) carlo@consorzioulysse.com (Dirección)

Consorzio Ulysse

PROYECTO HOTEL NEW YORK ESTUDIO DE PRE FACTIBILIDAD

Resumen Estudio Sistema Eléctrico

1. Objetivos
2. **INSTALACIONES ELECTRICAS CORRIENTES FUERTES**
 - 2.1. Cabina di Trasformación
 - 2.2. Fuentes de energía de emergencia
 - 2.3. Arquitectura de la distribución de la energía
 - 2.3.1. Definición de los usuarios
 - 2.3.2. Usuarios ordinarios
 - 2.3.3. Usuarios primarios
 - 2.3.4. Usuarios en continuidad
3. **INSTALACIONES ELECTRICAS CON CORRIENTES DEBILES**
 - 3.1. Sistema para detección de incendios
 - 3.2. Sistema TVCC
 - 3.3. Sistema telefónico y transmisión de datos
 - 3.4. Sistema difusión sonora
 - 3.5. Sistema TV terrestre y satélite
 - 3.6. Sistema de gestión centralizado

1. Objetivos

Esta parte de la Relación Técnica tiene como objetivo brindar indicaciones preliminares útiles a la correcta comprensión de las soluciones sugeridas, además de las orientaciones para la construcción de las instalaciones eléctricas de corrientes fuertes y débiles del proyecto del Hotel New York.

2. INSTALACIONES ELECTRICAS CORRIENTES FUERTES

2.1. Cabina di Trasformación

Se realizará una cabina de transformación alimentada en media tensión, a través de la red del Distribuidor Público.

Consorzio Ulysse

Sede Central: 44123 – Ferrara (Italia) / Vía Garibaldi, 39
TEL.: +39.0532.242371 FAX: +39.0532.242376

MAIL: aristidepincelli@studiomarinari.com (Presidencia) carlo@consorzioulysse.com (Dirección)

Consorzio Ulysse

El espacio de la cabina tendrá una estructura protegida contra incendios e incluirá la pizarra eléctrica con 2 transformadores de tensión (uno en función efectiva y el otro como repuesto de emergencia). Cada uno tendrá una potencia correspondiente para alimentar todo el complejo hotelero, con margen de reserva mínimo del 30%. El espacio se podrá ubicar en el sótano, conjuntamente a la pizarra que contiene los paneles generales de la distribución en baja tensión y el grupo de alimentación UPS con baterías.

La potencia eléctrica necesaria para el funcionamiento del Hotel New York se ha estimado aproximadamente en Kw 720, utilizables en contemporaneidad durante el periodo diurno de más alto consumo. El hipótesis tiene previstos transformadores de tensión con potencia unitaria comprendida entre 1000 e 1250 kVA.

2.2. Fuentes de energía de emergencia

En caso de eventual interrupción del fluido eléctrico por la red pública, se ha previsto la instalación de un Grupo Electrónico con motor diésel, capaz de alimentar con continuidad y por completo la entera carga del Hotel, solamente excluyendo los equipamientos y grupos frigoríficos del sistema de aire acondicionado.

Todo el grupo será ubicado en un contenedor insonorizado y tropicalizado, montado en la parte norte del último piso / terraza, con elementos específicos para la reducción del ruido y vibraciones.

El Grupo Electrónico que se sugiere instalar se compone por los siguientes elementos:

- Motor Diésel con turbo compresor;
- Alternador trifásico;
- Interruptor de maquina;
- Tanque de carburante de servicio;
- Bomba de llenar automática;
- Baterías de acumuladores;
- Pizarra de control y mando;

El arranque del Grupo Electrónico será automático en el momento de interrupción del fluido eléctrico, que será relevado en la pizarra de control, con puesta en marcha y transmisión de corriente dentro de 15 segundos.

Se ha previsto un Grupo Electrónico capaz de alimentar con continuidad una potencia de 1250 kVA; la reserva de carburante podrá ser contenida en un tanque que será enterrado en áreas externas al edificio.

Los picos de la carga crítica, o sea los que no soportan sobrecargas de tensión eléctrica aun que sea mínima o perturbaciones en la red, serán alimentados a través de Grupos de

Consorzio Ulysse

Sede Central: 44123 – Ferrara (Italia) / Vía Garibaldi, 39

TEL.: +39.0532.242371 FAX: +39.0532.242376

MAIL: aristidepincelli@studiomarinari.com (Presidencia) carlo@consorzioulysse.com (Dirección)

Consorzio Ulysse

Continuidad absoluta. Se ha calculado un potencial necesario alrededor de 30 kVA con autonomía de las baterías de 30 minutos aproximadamente. Tales cargas se componen normalmente por los sistemas informáticos y de computadoras que controlan la gestión del Hotel, los sistemas informáticos que utilizan los clientes y los sistemas de seguridad general o especial.

En la Tabla que se indica a continuación se han evidenciado las potencias eléctricas esenciales, con referencia al tipo de edificio y específica utilización del mismo.

BALANCE DE POTENCIAS

(Preliminar)

COD.	USO	POTENCIA TOTAL INSTALADA (KW)	FACTOR DE UTILIZACION (Ku)	POTENCIA EFECTIVA (KW)	ALIMENTACION DE GRUPOS ELECTROGENOS (KW)
1	SISTEMA CONTRA INCENDIOS	60	0	0	60
2	SISTEMA IDRO SANITARIO	12	1	12	12
3	CHILLER	200	1	200	0
4	UTA	30	1	30	30
5	BOMBAS ELECTRICAS	15	1	15	15
6	EXTRACTORES	10	1	10	10
7	CONVECTORES DE VENTILACION	0	1	0	0
8	ELEVADORES	50	0,8	40	50
9	ZONA BAR	30	0,8	24	30
10	SERVIZIOS LOBBY	50	0,8	40	50

Consorzio Ulysse

Sede Central: 44123 – Ferrara (Italia) / Vía Garibaldi, 39

TEL.: +39.0532.242371 FAX: +39.0532.242376

MAIL: aristidepincelli@studiomarinari.com (Presidencia) carlo@consorzioulysse.com (Dirección)

Consorzio Ulysse

11	HABITACIONES	110	0,7	77	110
12	PISCINA	60	0,8	48	60
13	AREA FITNESS (SPA)	30	0,7	21	30
14	COCINA Y RESTAURANTES	250	0,8	200	250
15	AREAS EXTERNAS	10	0,9	9	10
TOTALES		917		726	717

2.3. Arquitectura de la distribución energética

Los equipos de corrientes fuertes toman origen desde el punto de entrega de la energía de tensión mediana a partir de la red pública.

Las funciones de los equipamientos técnicos se resumen en: transformación de la energía eléctrica de la tensión mediana a la baja; generación de energía eléctrica en sistema de emergencia; distribución para el utilizzo de iluminación y fuerza motriz.

2.3.1. Definición de los usuarios

Las cargas eléctrica del Hotel será subdividida desde el punto de vista de la continuidad del servicio en tres categorías:

ordinarios; privilegiados; usuarios de continuidad;

2.3.2. Usuarios ordinarios

Los usuarios ordinarios se consideran aquellos que permiten el funcionamiento regular de todos los servicios, cuya falta no implican situaciones peligrosas o perjuicio grave para los huéspedes del Hotel, para los trabajadores y para los mismos equipamientos.

La interrupción del fluido eléctrico para estos usuarios puede ser tolerada también para un periodo de tiempo relativamente (o sea horas); es posible esperar la recuperación de la condición normal del servicio eléctrico o la intervención de los especialistas de mantenimiento encargado de la sustitución de los equipos o componentes dañados.

Para alimentar estas cargas se considera adecuado un esquema del tipo Simple Radial, con única fuente de alimentación confiable a partir de la red pública.

Consorzio Ulysse

Sede Central: 44123 – Ferrara (Italia) / Vía Garibaldi, 39

TEL.: +39.0532.242371 FAX: +39.0532.242376

MAIL: aristidepincelli@studiomarinari.com (Presidencia) carlo@consorzioulysse.com (Dirección)

Consorzio Ulysse

2.3.3. Usuarios privilegiados

Los usuarios privilegiados son lo que condicionan el funcionamiento básico del Hotel.

Para estos tipos de servicios (también con el objetivo de respetar el estándar previsto para la categoría del Hotel mismo) no se puede permitir una espera aun que sea breve, por cuanto a sustitución de componentes técnicos, ni es tampoco posible esperar la regular recuperación de las fuentes de alimentación externas. Es necesario disponer del fluido eléctrico dentro de los tiempos compatibles con el mantenimiento y continuidad de los diferentes servicios.

Por lo tanto será importante establecer el tiempo límite de espera para estos tipos de equipamiento y servicios y considerar este límite para calcular el tiempo máximo de espera para que se reanude el sistema externo de alimentación y la relativa autonomía del sistema. Efectivamente no siempre será esencial la continuidad (o sea ausencia total de hasta breves interrupciones): principalmente será necesaria la disponibilidad de la alimentación y hasta el tiempo de alimentación de los equipos después de la recuperación del nivel del fluido eléctrico.

Para los usuarios privilegiados se han previsto tiempo de espera de máximo 15/20 segundos (tiempo de espera para el arranque efectivo y la entrada en circuito del grupo electrógeno).

Los usuarios que se han considerado privilegiados son:

- Ø Sistema completo de iluminación;
- Ø Todos los toma corriente de los servicios eléctricos;
- Ø Todos los equipamientos eléctricos de cocina, bar y área gimnasio / SPA;
- Ø Elevadores y montacargas;
- Ø Parte de los equipos eléctricos del sistema de aire acondicionado y el sistema de distribución del agua sanitaria.

2.3.4. Usuarios en condiciones de continuidad

Los usuarios alimentados por energía en continuidad, serán las que condicionan el sistema de seguridad para los huéspedes y trabajadores del Hotel, la seguridad y protección contra daños graves a la estructura y los equipamientos generales, los aparatos de gestión y servicio que no pueden soportar interrupciones aun si de breve duración (todos los aparatos electrónicos, por ejemplo). Para estos será necesaria una alimentación de carácter estable.

La energía para estos usuarios procede por grupos de generación de continuidad absoluta y/o por sistema dedicados de baterías.

Consorzio Ulysse

Sede Central: 44123 – Ferrara (Italia) / Vía Garibaldi, 39

TEL.: +39.0532.242371 FAX: +39.0532.242376

MAIL: aristidepincelli@studiomarinari.com (Presidencia) carlo@consorzioulysse.com (Dirección)

Consorzio Ulysse

Los sistema y equipamientos con carácter de continuidad podrán ser:

- § Iluminación de seguridad y difusión de sonido;
- § Sistema para la prevención de incendios;
- § Sistema técnico / equipamientos de gestión del Hotel;
- § Sistema informático y otros usuarios específico;

3. INSTALACIONES ELECTRICAS DE CORRIENTES DEBILES

Se sugiere adoptar los siguientes sistemas de corrientes débiles.

- Sistema de relieve / protección contra incendios;
- Sistema de control televisivo a circuito cerrado;
- Sistema telefónico y transmisión de datos;
- Sistema para la difusión sonora;
- Sistema Televisivo con señales de satélite y terrestre;
- Sistema de gestión técnico centralizado;

3.1. Sistema para detección de incendios

El sistema fijo automatizado de detección y señalización manual de incendios tendrá la función de relevar y señalar el peligro de incendio en el menor tiempo posible, para permitir la correcta activación de los procedimientos de intervención de emergencia y, si necesario, de evacuación de personas.

Se podrán utilizar reveladores automáticos in todos los ambientes y habitaciones que se considerará oportuno, según las normas vigentes.

Algunos de los componentes que forman el sistema serán:

- reveladores automáticos de humo, temperatura y fuego;
- puntos de señalización manuales;
- pizarra para el control de cada piso y específica señalización;
- equipamientos de-localizados de alimentación para el sistema completo;
- dispositivos de alarma acústica;

Consorzio Ulysse

Sede Central: 44123 – Ferrara (Italia) / Vía Garibaldi, 39

TEL.: +39.0532.242371 FAX: +39.0532.242376

MAIL: aristidepincelli@studiomarinari.com (Presidencia) carlo@consorzioulysse.com (Dirección)

Consorzio Ulysse

El tipo de reveladores será adoptado teniendo en cuenta las particulares características del medio ambiente en el cual se ubica el Hotel, la características de las áreas que habrá que cuidar, las sustancias y materiales presentes en las habitaciones y en el hotel; en lo específico:

- Sensores ópticos de humo a dispersión de luz, para todos los espacios internos (pasillos, habitaciones, oficinas, almacenes, etc.);
- Sensores termovelocimétricos para todos los espacios en los cuales el humo no significa necesariamente el desarrollo de un potencial incendio (central térmica, grupos electrógenos, etc.);
- Sensores combinados para ambientes que incluyen materiales combustibles de naturas diferentes o en los cuales pudiera estar presente una concentración de sustancias volátiles que podría quemar sin un evidente emanación de humo;
- Barreras lineales en los grandes espacios;
- Sensores de humo a cámara de análisis para todos los sistemas canalizados, sea de ventilación, sea de admisión o extracción de aire.

La determinación de la cantidad de aparatos reveladores y su localización podrá ser efectuada según algunos de los siguientes parámetros:

- tipo de reveladores
- superficie y altura del ambiente
- forma del techo
- condiciones de circulación del aire

Todos los reveladores instalados dentro los falsos techos cerrados o abajo de pisos con espesor, tendrán que ser dotados de equipos luminosos, instalados en posición visible.

Los puntos de señalización manual estarán conformados por botones ubicados en la misma estructura, los cuales podrán ser activados manualmente en el caso se denote un peligro de incendio. Serán instalados en posición claramente visible y de fácil acceso, a un altura comprendida entre 1 y 1,4 metros. En cada zona se instalará una cantidad de dispositivos para que sea posible alcanzarlos dentro un distancia no superior a los 20 metros lineales.

Todos los reveladores y botones serán del tipo a funcionamiento singular / única dirección de uso y serán conectado entre ellos trámite líneas “loop” con las centrales de la zona, a su vez conectadas con el centro informático de control (Control Room).

En la “Control Room / sala de control” el operador será alertado, en caso de peligro, por una señal de alarma y la descripción en claro del tipo de alarma que hay que procesar; con el auxilio de mapas gráficas el operador podrá reconocer el tipo de problema recibido, identificando sin incertidumbre sus características y procedencia. En el monitor del PC de la

Consorzio Ulysse

Sede Central: 44123 – Ferrara (Italia) / Vía Garibaldi, 39

TEL.: +39.0532.242371 FAX: +39.0532.242376

MAIL: aristidepincelli@studiomarinari.com (Presidencia) carlo@consorzioulysse.com (Dirección)

Consorzio Ulysse

sala Control Room se representará el mapa que indica donde se ha generado el alarma, a través de una ventana que señalice el revelador que ha identificado el problema y relativo alarma.

Si el alarma será confirmado, el sistema de revelación procesará automáticamente el sistema y efectuará las siguientes acciones:

- Difundir el alarma en todo el Hotel o en las áreas interesadas al evento problemático, a través de pantallas luminosas.
- Enviar al sistema de difusión sonora la señal de “start” para la activación de mensajes automáticos de alerta general.
- Cerrar las puertas corta fuego de los sistemas de ventilación de las áreas en las cuales se han generados los incendios: esta acción trámite módulos de mando dotados de ventana de control, para el monitoreo directo de la situación.
- Activar el sistema de evacuación de humo y calor, a través de los aparatos presentes en el compartó con problema de incendio y las canaletas integradas en la estructura.
- Cerrar las puertas corta fuego a través de los módulos de mando.
- Ejecutar la parada técnica de los elevadores al piso que corresponda.

Las señalizaciones acústicas e/o luminosas serán claramente reconocibles, totalmente identificadas con respeto a otras presentes en el Hotel. El sistema de alarma será proyectado para evitar riesgos o eventualidades de pánico entre huéspedes y trabajadores del Hotel.

Como promedio, en cada piso se colocará un alimentador de corriente a 24V – 4 A, dotado de baterías, protegido en un cuadro de contención e idóneo para la señalización de problemas trámite el loop; A ese se conectarán las placas ópticas y acústicas, los magnetos de cierre automático de las puertas corta fuego, los aparatos eléctricos que controlan la evacuación de humo y calor. Las líneas y conexiones de distribución serán producidas mediante cables resistentes al fuego.

3.2. Sistema TVCC

Se ha previsto un sistema de TV de circuito cerrado, con las siguientes funciones:

Consorzio Ulysse

Sede Central: 44123 – Ferrara (Italia) / Vía Garibaldi, 39

TEL.: +39.0532.242371 FAX: +39.0532.242376

MAIL: aristidepincelli@studiomarinari.com (Presidencia) carlo@consorzioulysse.com (Dirección)

Consorzio Ulysse

- Video control de la seguridad para las áreas de entrada y todos los espacio de interés. Se sugiere montar cámaras en la entrada externa, en la entrada del lobby, en la zona restaurantes y en cada lugar donde haya posibilidad de frecuentación de personas desde afuera. Las cámaras, todas de color, serán móviles y con rotación automática o bajo control del operador, a través de la sala Control Room, con posibilidad de zoom y grabación automática.

3.3. Sistema telefónico e transmisión de datos.

Se ha analizado la instalación de un sistema de cableado estructurado como tipo en categoría 6, sobre la base de las normas internacionales, universalmente adoptadas. El sistema garantizará la transmisión de señales en voz, datos, video, etc., de forma controlada y segura.

En todas las áreas del Hotel se ha analizado el montaje de aparatos para la transmisión de datos del tipo WI FI.

3.4. Sistema de difusión sonora

En la sala restaurante, los espacios multifuncionales, lobby, piscina, pasillos de acceso a las habitaciones se han previstos sistemas de difusión de sonido y de difusión sonora de seguridad. El sistema permitirá difundir sonido musical, mensajes de alarma o señalización para la evacuación del Hotel.

El sistema se ha analizado según cuanto establecido por las normas internacionales universalmente adoptadas: se ha previsto realizar las líneas de distribución, altavoces y bocinas con cables resistentes al fuego.

3.5. Sistema TV terrestre y por satélite

El sistema de distribución televisivo podrá permitir la recepción de los canales nacionales y por satélite. A nivel interno (y con previsión al desarrollo de las nuevas tecnologías internacionales) la distribución interna será digital, con posibilidad de ofrecer servicios de video con pago directo en la habitación, así como por cuanto a la difusión musical e Internet, a través de las mismas líneas. El servicio interno de distribución de Internet se ha previsto con sistema de banda ancha, en previsión del desarrollo de los estándar tecnológicos que serán adoptados en el inminente futuro.

Para erogar estos servicios el sistema de TV será conectado con un servidor centralizado (HeadEnd Rack), a través de una red de datos en categoría 6.

Se ha previsto incluir en el sistema:

- Antenas terrestres;

Consorzio Ulysse

Sede Central: 44123 – Ferrara (Italia) / Vía Garibaldi, 39

TEL.: +39.0532.242371 FAX: +39.0532.242376

MAIL: aristidepincelli@studiomarinari.com (Presidencia) carlo@consorzioulysse.com (Dirección)

Consorzio Ulysse

- Parábolas de recepción por satélite;
- Central de gestión que incluye los equipos centralizados de recepción;
- Cable de conexión entre sistema, antenas centrales y control room;
- Proyecto de red de distribución TV en todo el edificio;
- Conexiones para los terminales TV en todo el edificio y habitaciones;
- Sistema para protección de rayos;

3.6. Sistema de gestión técnica centralizado (BMS).

Se ha priorizado el análisis para un sistema centralizado que controle por completo las instalaciones tecnológicas del Hotel (recepción y difusión de datos, alarmas, control de aire acondicionado general y en las habitaciones, control de iluminaciones generales, efectos especiales, iluminación externa, sistema de ahorro de los recursos y energía).

Consorzio Ulysse

Sede Central: 44123 – Ferrara (Italia) / Vía Garibaldi, 39

TEL.: +39.0532.242371 FAX: +39.0532.242376

MAIL: aristidepincelli@studiomarinari.com (Presidencia) carlo@consorzioulysse.com (Dirección)

Consorzio Ulysse

PROYECTO HOTEL NEW YORK ESTUDIO DE PRE FACTIBILIDAD

Resumen Estudio Sistema Aire Acondicionado

El sistema de aire acondicionado a servicio del edificio se ha estudiado con la tecnología de la expansión directa, alimentado por energía eléctrica.

En la terraza del Hotel (parte norte) se instalarán las unidades externas / motores de aire acondicionado, con tecnología a condensación de aire. Los compresores serán con sistema rotativo de tipo “inverter”: funcionaran con gas a bajo impacto ambiental, ecológicos, no tóxicos y no inflamables, con ODP (Ozone Depleting Potential) igual a 0.

En las áreas climatizadas se podrán instalar, incorporadas al falso techo, las unidades para expansión directa, con relativas “grid” para la admisión de aire frío en el ambiente.

Las conexiones entre unidades externas e internas, para la canalización del gas generador de frío se realizará con tuberías de cobre, instaladas y montadas internamente a los falsos techos y con adecuado aislamiento térmico.

La recolección y eventual descarga del agua de condensación producidas por las unidades y los equipos centralizados de aire acondicionado se realizará con tuberías especiales de plástico: estas tuberías canalizarán el agua de condensación en el tanque de almacenamiento ubicado en el sótano.

Consorzio Ulysse

Sede Central: 44123 – Ferrara (Italia) / Vía Garibaldi, 39

TEL.: +39.0532.242371 FAX: +39.0532.242376

MAIL: aristidepincelli@studiomarinari.com (Presidencia) carlo@consorzioulysse.com (Dirección)

Consorzio Ulysse

SISTEMA DE INTERCAMBIO DE AIRE

En relación con las habitaciones ubicadas en los pisos 1º, 2º, 3º e 4º se ha previsto un sistema de intercambio del aire, constituido por cuatro unidades de renovación de aire, una por cada piso: estas unidades adoptarán un recuperador de calor sensible y latente, capaz de recuperar el calor de la producción de aire frío de los aire acondicionados y contenido en el aire extracta de las habitaciones y los diferentes espacios.

Las unidades de renovación de aire incluirán un sistema de ionización de aire, con objetivo bajar sensiblemente el nivel de bacterias y los potenciales elementos tóxicos contenidos en el aire externo y que entra en las habitaciones o diferentes espacios.

Gracias a esta solución se pueden considerar los siguientes beneficios:

- reducción de los riesgos de epidemia o contagio por bacterias;
- eliminación de olores no agradables, sin ninguna utilización de productos químicos dañinos para la salud.
- clusterización (clústeres) de los polvos volátiles y reducción extrema de la proliferación de los ácaros;
- eliminación de las cargas electrostáticas;

Para permitir la admisión y extracción de aire de los diferentes ambientes, se ha previsto instalar canalizaciones de acero galvaniza, internamente al falso techo de los pasillos.

La admisión de aire de renovación en las habitaciones se obtendrá a través de conductos flexibles e circulares, conectados a las canalizaciones de drenaje de acero galvanizado, a su vez enlazadas a las unidades internas del sistema de aire acondicionados.

Consorzio Ulysse

Sede Central: 44123 – Ferrara (Italia) / Vía Garibaldi, 39

TEL.: +39.0532.242371 FAX: +39.0532.242376

MAIL: aristidepincelli@studiomarinari.com (Presidencia) carlo@consorzioulysse.com (Dirección)

Consorzio Ulysse

La recuperación de aire se hará a través de los baños, en los cuales se instalarán los tomas de salida del aire ambiental interno.

En las áreas y espacios de las zonas lobby, se ha previsto la instalación de unidades termo ventiladores, del tipo a expansión directa, integradas en el techo de este piso. Las operaciones de extracción de aire se obtendrán mediante tomas de aire en los ambientes de servicio y también la cocina. La extracción del aire de todo el piso abajo será garantizada por ventiladores extractores.

La aspiración del aire externo de renovación y la expulsión del aire se obtendrán mediante conductos metálicos que desembocarán en el techo del edificio.

PRODUCCION DE AGUA CALIENTE SANITARIA

La producción de agua caliente sanitaria se podrá garantizar utilizando bomba de calor del tipo aire / agua, las cuales alimentarán un tanque de capacidad para su acumulación.

La distribución general del agua se hará con temperatura de 60°C, para evitar el fenómeno denominado “legionella”.

Cada servicio higiénico será dotado de mezclador termo-estático, para permitir las regulaciones de agua caliente que correspondan y evitar peligros de quemaduras; esta solución permitirá también diferenciar la temperatura de utilización del agua caliente sanitaria entre los diferentes usuarios.

Con el objetivo de mejorar el rendimiento de producción del sistema, se ha previsto que el aire para la bomba de calor, utilizada para la batería de evaporación, sea aspirada desde el lobby y reintegrada en circulación hacia el mismo lobby, una vez enfriada; de esta forma se recupera

Consorzio Ulysse

Sede Central: 44123 – Ferrara (Italia) / Vía Garibaldi, 39

TEL.: +39.0532.242371 FAX: +39.0532.242376

MAIL: aristidepincelli@studiomarinari.com (Presidencia) carlo@consorzioulysse.com (Dirección)

Consorzio Ulysse

el potencial frigorífico necesario a la bomba de calor, para garantizar la producción del agua caliente sanitaria.

RECUPERACION DEL AGUA DE CONDENSACION

En el sótano se instalará un tanque de material plástico, dentro del cual será canalizada toda el agua de condensación producida por las unidades de aire acondicionados internos.

Se agregará un sistema de bombeo que alimentará la reintegración del agua para la piscina, además del circuito de llenado de todos los servicios higiénicos de los baños en el edificio.

Consorzio Ulysse

Sede Central: 44123 – Ferrara (Italia) / Vía Garibaldi, 39

TEL.: +39.0532.242371 FAX: +39.0532.242376

MAIL: aristidepincelli@studiomarinari.com (Presidencia) carlo@consorzioulysse.com (Dirección)

Consorzio Ulysse

PROYECTO HOTEL NEW YORK

ESTUDIO DE PRE FACTIBILIDAD

Resumen Estudio Sistema de Estructura

Cálculos preliminares

Objetivo de la relación de cálculo estructural es lo de proponer un análisis de la reacción prevista para las estructuras portantes del edificio “New York”. Se ha considerado que el proyecto de reconstrucción tenga prevista la demolición completa de las actuales estructuras portantes, con excepción de la fachada principal, la cual se conectará oportunamente a la nueva estructura interna a través de un chasis espacial de carpintería metálica.

Hemos trabajado considerando y teniendo en cuenta las Normas Cubanas, por todos nuestros cálculos (en particular la Norma NC 46-1999). El territorio de La Habana ha sido clasificado como zona sísmica de tipo 0, o sea de actividad sísmica extremadamente reducida. De toda forma, para privilegiar una filosofía de máxima seguridad en los cálculos, se han considerado las eventuales acciones sísmicas típicas de una zona tipo 1A.

Las Normas Cubanas que se han evaluado y analizado para coordinar las acciones de cálculo de la estructura se resumirán en el párrafo: Normativas.

El edificio se prevé que tendrá 5 pisos fuera tierra más un sótano. En este se ha previsto ubicar diferentes servicios técnicos y un área tecnológica centralizada, además de tanques de agua, almacenes y área frigorífica. En los demás pisos se han previsto la zona lobby, oficinas, restaurantes y bares, áreas para tiempo libre, cocinas, una piscina externa y las habitaciones: cada área con sus completas y correspondientes instalaciones.

La estructura portante y principal se constituye por un chasis espacial, realizado utilizando elementos prefabricados de carpintería metálica, ensamblados en obra mediante conexiones especiales y atornilladas. Los pilares se han previsto con perfiles HEB240, mientras, para los pilares del sótano y la zona piscina se han previsto utilizar perfiles HEB300. Los esquemas de vigas principales, conectadas con los pilares con sistema de enclavado a los pilares, utilizarían perfiles HEB240, con excepción del sistema de vigas del lobby y áreas relacionadas, además del nombrado piso piscina, en los cuales se ha analizado utilizar perfiles tipo HEB300. El sistema de vigas secundario, enclavado al sistema de vigas principales, utiliza perfiles del tipo HEB200, con excepción también en este caso para el lobby y sus áreas y la zona piscina, en las cuales también se utilizarán perfiles.

Consorzio Ulysse

Sede Central: 44123 – Ferrara (Italia) / Vía Garibaldi, 39

TEL.: +39.0532.242371 FAX: +39.0532.242376

MAIL: aristidepincelli@studiomarinari.com (Presidencia) carlo@consorzioulysse.com (Dirección)

Consorzio Ulysse

El sistema de entrepiso se ha considerado oportuno realizar a través de la utilización placas onduladas de acero galvanizado corrugado del tipo A55/P600 Hi Bond, con colada a completar constituida por hormigón, para un espesor de 12 centímetros en total.

El chasis integrado espacial metálico, presenta varios aspectos de rigidez, distribuidos para contrarrestar las acciones horizontales del viento (en todas sus manifestaciones), además del potencial sísmico constituido por el espacio de los elevadores en doble paso y por un ulterior zona separada de montacargas. Estas estructuras, pensadas en conglomerado de cemento armado, con lados de espesor de 20 centímetros, se extienden desde el sótano y áreas de fundaciones hasta el último piso y su cubierta exterior.

La fachada principal, que se mantendrá de forma original, como única en todo el edificio, se anclará a las nuevas estructuras metálicas construidas, para lograr mantener estabilidad y no permitir daños, grietas o caída peligrosa a causa de eventuales salidas de su eje principal de equilibrio, con hipótesis también de un sistema mixto para consolidar las estructuras circunstantes existentes. Los cálculos de la conformación de las fundaciones se podrá realizar en detalles una vez que hayan recibido o analizado los parámetros y las averiguaciones geológicas y técnicas, las cuales no se han recibido hasta el momento, aun si el hecho no constituye obstáculo para la definición de los cálculos y análisis presentados en esta relación.

Consorzio Ulysse

Sede Central: 44123 – Ferrara (Italia) / Vía Garibaldi, 39

TEL.: +39.0532.242371 FAX: +39.0532.242376

MAIL: aristidepincelli@studiomarinari.com (Presidencia) carlo@consorzioulysse.com (Dirección)

Consorzio Ulysse

Normativas consideradas

En la redacción de la presente relación se han considerado todas las Normas cubanas actualmente vigentes, por cuanto a la construcción en Cuba. Y en lo específico:

- NC-46:1999 Construcciones sismo resistentes. Requisitos básicos para el diseño y construcción.
- NC-53-038:1985 Cargas características de uso en edificios.
- NC-53-039:1989 Cálculo de estructuras de hormigón.
- NC-53-082:1980 Estructuras de hormigón. Cimientos aislados rectangulares Método de cálculo y diseño.
- NC-53-094:1983 Cálculo de estructuras de acero.
- NC-53-153:1985 Empujes de suelos. Procedimientos de cálculo.
- NC-284:2003 Edificaciones. Cargas de uso.
- NC-285:2003 Carga de viento. Método de cálculo.

Con referencia a las situaciones por las cuales no ha sido posible obtener las correspondientes orientaciones de las Normas técnicas vigentes, se han aplicado criterios relacionados con las más estrictas Normas Internacionales universalmente aprobadas y consolidadas:

- Normas Ministerio Infraestructuras Y Ministerio de Interiores de Italia (Normas Europeas). Protección Civil con Norma 14 Enero del 2008 y anexos de Normas técnicas para la construcción (Textuales y Originales como indicado y aplicado en Normativas correspondientes EU)
- UNI EN 1990:2006 13/04/2006 Euro codice 0 - Criteri generali di progettazione strutturale.
- UNI EN 1991-1-1:2004 01/08/2004 Euro codice 1 - Azioni sulle strutture - Parte 1-1: Azioni in generale - Pesi per unità di volume, pesi propri e sovraccarichi per gli edifici.
- UNI EN 1991-1-4:2005 01/07/2005 Euro codice 1 - Azioni sulle strutture - Parte 1-4: Azioni in generale - Azioni del vento.
- UNI EN 1991-1-5:2004 01/10/2004 Euro codice 1 - Azioni sulle strutture - Parte 1-5: Azioni in generale - Azioni termiche.
- UNI EN 1992-1-1:2005 24/11/2005 Euro codice 2 - Progettazione delle strutture di calcestruzzo - Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici.
- UNI EN 1992-1-2:2005 01/04/2005 Euro codice 2 - Progettazione delle strutture di calcestruzzo - Parte 1-2: Regole generali - Progettazione strutturale contro l'incendio.
- UNI EN 1993-1-1:2005 01/08/2005 Euro codice 3 - Progettazione delle strutture di acciaio - Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici.
- UNI EN 1993-1-8:2005 01/08/2005 Euro codice 3 - Progettazione delle strutture di acciaio - Parte 1-8: Progettazione dei collegamenti.

Consorzio Ulysse

Sede Central: 44123 – Ferrara (Italia) / Vía Garibaldi, 39

TEL.: +39.0532.242371 FAX: +39.0532.242376

MAIL: aristidepincelli@studiomarinari.com (Presidencia) carlo@consorzioulysse.com (Dirección)

Consorzio Ulysse

- UNI EN 1994-1-1:2005 01 4 - Progettazione delle strutture composte acciaio-calcestruzzo - Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici.
- UNI EN 1997-1:2005 01/02/2005 Euro codice 7 - Progettazione geotecnica - Parte 1: Regole generali.
- UNI EN 1998-1:2005 01/03/2005 Euro codice 8 - Progettazione delle strutture per la resistenza sismica - Parte 1: Regole generali, azioni sismiche e regole per gli edifici.
- UNI EN 1998-3:2005 01/08/2005 Euro codice 8 - Progettazione delle strutture per la resistenza sismica - Parte 3: Valutazione e adeguamento degli edifici.
- UNI EN 1998-5:2005 01/01/2005 Euro codice 8 - Progettazione delle strutture per la resistenza sismica - Parte 5: Fondazioni, strutture di contenimento ed aspetti geotecnici.

Materiales Utilizados

- Carpintería metálica: acero S355.
- Sistema de anclaje de alta resistencia: tornillos y turca de 8.8 - dados 8.
- Soldaduras: 1ª clase.
- Hormigón: clase C25/30.
- Armaduras: acero B450C.

Análisis de las cargas estáticas

Entrepiso Tipo

- placas onduladas A55/P600 sp=1 mm	13 kg/m ²
- losa de concreto H _{tot} = 12 cm	240 kg/m ²
- fondo + piso	60 kg/m ²
- equipamientos	50 kg/m ²
- falso techo	15 kg/m ²
- cargas accidentales	300 kg/m ²

Entrepiso área piscina

- peso propio + permanente	1200 kg/m ²
- cargas accidentales	1000 kg/m ²

Entrepiso planta baja

- placas onduladas A55/P600 sp=1 mm	13 kg/m ²
- losa de concreto H _{tot} = 12 cm	240 kg/m ²

Consorzio Ulysse

Sede Central: 44123 – Ferrara (Italia) / Vía Garibaldi, 39

TEL.: +39.0532.242371 FAX: +39.0532.242376

MAIL: aristidepincelli@studiomarinari.com (Presidencia) carlo@consorzioulysse.com (Dirección)

Consorzio Ulysse

- fondo + piso	100 kg/m ²
- Equipamientos	60 kg/m ²
- cargas accidentales	400 kg/m ²

Entrepiso externo / último piso terraza

- peso propio + permanente	100 kg/m ²
----------------------------	-----------------------

Contenimiento perimetral (caga sobre viga)

- paredes llenas	2000 kg/ml
- paredes con aberturas	1200 kg/ml

Acciones sísmicas de proyecto

Para estos análisis del proyecto se ha aplicado la Norma cubana NC-46:1999.

La acción sísmica horizontal total V, a pie del edificio, se obtiene con relación:

$$V = \frac{A \cdot I \cdot C}{R_d} \cdot W$$

Sobre la base de la clasificación de zona 1°, el tipo de edificio y su estructura, se resumen:

$$A = 0,075$$

$$I = 1,0$$

$$C = 2,0 \text{ (hipótesis de suelo tipo S3)}$$

$$R_d = 3,75 \text{ (estructura mixta chasis – paredes en clase de ductilidad 2)}$$

Para evaluación del peso sísmico, además del total de las cargas, se ha considerado participante también una cuota de las cargas accidentales:

Tipología de carga	Coefficiente de participación s
<i>Entrepiso estándar</i> Carga accidentales : 300 kg/m ²	0,60
<i>Entrepiso área Piscina</i> Carga accidentales : 1000 kg/m ²	0,80

Acción de viento

Referencia a Norma cubana NC-285:2003, con formula de relación técnica:

$$q = q_{10} \cdot C_t \cdot C_s \cdot C_h \cdot C_r \cdot C_{ra} \cdot C_f$$

Con referencia al sistema de cálculo de las zonas de Ciudad de La Habana (zona I), al tipo de

Consorzio Ulysse

Sede Central: 44123 – Ferrara (Italia) / Vía Garibaldi, 39

TEL.: +39.0532.242371 FAX: +39.0532.242376

MAIL: aristidepincelli@studiomarinari.com (Presidencia) carlo@consorzioulysse.com (Dirección)

Consorzio Ulysse

edificio y al sitio de ubicación del mismo, se asumen los siguientes valores:

$$q_{10} = 130 \text{ kg/m}^2$$

$$C_t = 1,00 \text{ (periodo di vuelta 50 años)}$$

$$C_s = 1,00 \text{ (sito normal)}$$

$$C_h = 0,93 \text{ (terreno tipo B, H=22,5 m)}$$

$$C_r = 1,276 \text{ (terreno tipo B, H=22,5 m)}$$

$$C_{ra} = 0,78$$

$$C_f = +0,8$$

Sobre la base de valores absolutos resulta por tanto:

$$q = 96,3 \text{ kg/m}^2$$

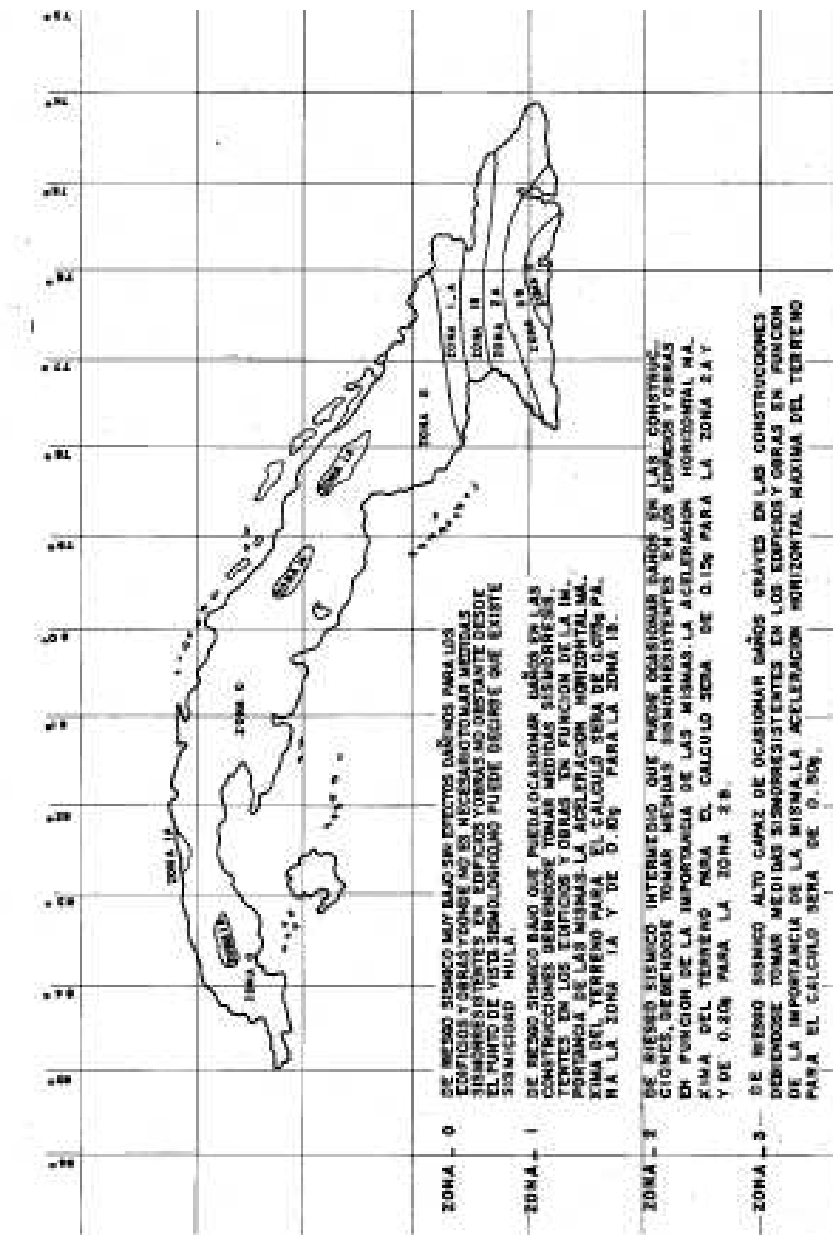


FIG. 4.1 MAPA DE ZONIFICACION SISMICA CON FINES DE INGENIERIA.

Consorzio Ulysse

Sede Central: 44123 – Ferrara (Italia) / Vía Garibaldi, 39

TEL.: +39.0532.242371 FAX: +39.0532.242376

MAIL: aristidepincelli@studiomarinari.com (Presidencia) carlo@consorzioulysse.com (Dirección)

Consorzio Ulysse



Figura 1 — Regionalización según las presiones básicas del viento

Análisis dinámico y modal

Modo	Frecuencia	Periodo	M ex X x g	%	M ex Y x g	%
	Hz	Sec	daN		daN	
1	1.021	0.980	2283.53	7.61e-02	1.901e+06	63.3
2	1.066	0.938	3.809e+05	12.7	3.594e+05	12.0
3	1.152	0.868	1.930e+06	64.3	5.050e+04	1.7
4	2.947	0.339	9.015e+04	3.0	1.481e+05	4.9
5	4.167	0.240	5.181e+05	17.3	8.214e+04	2.7
6	4.491	0.223	1405.12	4.68e-02	303.51	1.01e-02
7	4.494	0.223	2.17	7.22e-05	21.88	7.29e-04
8	4.638	0.216	0.02	0.0	0.27	8.86e-06
9	4.778	0.209	21.21	7.07e-04	1171.74	3.91e-02
10	4.819	0.207	3.515e+04	1.2	3.668e+05	12.2
11	4.848	0.206	136.87	4.56e-03	323.69	1.08e-02
12	5.024	0.199	0.28	9.19e-06	39.13	1.30e-03
13	5.115	0.196	0.68	2.26e-05	8.02e-03	0.0
14	5.188	0.193	3.37	1.12e-04	2.46	8.21e-05
15	5.209	0.192	2.13	7.11e-05	0.03	1.07e-06
Resulta			2.958e+06		2.910e+06	
En %			98.58		96.97	

Consorzio Ulysse

Sede Central: 44123 – Ferrara (Italia) / Vía Garibaldi, 39

TEL.: +39.0532.242371 FAX: +39.0532.242376

MAIL: aristidepincelli@studiomarinari.com (Presidencia) carlo@consorzioulysse.com (Dirección)

Consorzio Ulysse

MATERIALES CALCULADOS (Completo)

Carpintería metálica

410.000 kg

Hormigón clase C25/30 para entresuelo y túnel
elevadores

550 m³

Hierros para armaduras con acero B450C

13.000 kg

Placas onduladas tipo hi-bond en acero
galvanizado S=10/10mm para entresuelos
(aproximadamente 4.550 m²)

60.000 kg



Consorzio Ulysse

Sede Central: 44123 – Ferrara (Italia) / Vía Garibaldi, 39

TEL.: +39.0532.242371 FAX: +39.0532.242376

MAIL: aristidepincelli@studiomarinari.com (Presidencia) carlo@consorzioulysse.com (Dirección)