

NOTA IMPORTANTE:

La entidad sólo puede hacer uso de esta norma para si misma, por lo que este documento NO puede ser reproducido, ni almacenado, ni transmitido, en forma electrónica, fotocopia, grabación o cualquier otra tecnología, fuera de su propio marco.

ININ/ Oficina Nacional de Normalización

REQUISITOS DE ALCANCE Y CONTENIDO DE LOS SERVICIOS TECNICOS PARA INVERSIONES TURISTICAS PARTE 5: REQUISITOS DE LA DOCUMENTACION TECNICA DEL PROYECTO EJECUTIVO

Requirements of reach and content of the technical services for tourism investments. Part 5: Requirements of technical documentation of construction design

Prefacio

La Oficina Nacional de Normalización (NC), es el Organismo Nacional de Normalización de la República de Cuba que representa al país ante las Organizaciones Internacionales y Regionales de Normalización.

La preparación de las Normas Cubanas se realiza generalmente a través de los Comités Técnicos de Normalización. La aprobación de las Normas Cubanas es competencia de la Oficina Nacional de Normalización y se basa en evidencias de consenso.

Esta norma NC 69:1999

- Consta de las siguientes partes, bajo el título general de Requisitos de Alcance y Contenido de los Servicios Técnicos para Inversiones Turísticas:
 - * Parte 1 Requisitos Básicos.
 - * Parte 2. Requisitos del Programa / Tarea de Proyección.
 - * Parte 3 Requisitos de las Ideas Conceptuales.
 - * Parte 4 Requisitos del Anteproyecto.
 - * Parte 5 Requisitos del Proyecto Ejecutivo.
 - * Parte 6 Requisitos del Diseño de Interiores.
 - * Parte 7 Requisitos de la Documentación Técnica de Taller o Fabricación.
 - * Parte 8 Requisitos del Servicio Técnico de Control de Autor.
 - * Parte 9 Requisitos del Servicio Técnico de As Built o Según Construido.

- Ha sido elaborada en todas sus partes por un grupo de especialistas calificados de las instituciones y entidades de los Ministerios de la Construcción, del Turismo y de otros Organismos que tienen más relación con la actividad, bajo la dirección de la Secretaría Ejecutiva del Frente de Proyectos.

© NC, 1999

Todos los derechos reservados. A menos que se especifique, ninguna parte de esta publicación podrá ser reproducida o utilizada por alguna forma o medios electrónicos o mecánicos, incluyendo las fotocopias o microfilmes, sin el permiso previo escrito de:

**Oficina Nacional de Normalización (NC).
Calle E No. 261 Ciudad de La Habana, Habana 3. Cuba.**

Impreso en Cuba

Indice

1 Objeto.....	1
2 Generalidades de la documentación técnica de Proyecto Ejecutivo.....	1
3 Requisitos de alcance y contenido de la documentación técnica del Proyecto Ejecutivo. Especialidad de Plan General.....	3
3.1 Documentación escrita.....	3
3.2 Documentación gráfica.....	4
4 Requisitos de alcance y contenido de la documentación técnica del Proyecto Ejecutivo. Especialidad de Paisajismo.....	4
4.1 Documentación escrita.....	4
4.2 Documentación gráfica.....	5
5 Requisitos de alcance y contenido de la documentación técnica del Proyecto Ejecutivo. Especialidad de Movimiento de Tierra.....	5
5.1 Documentación escrita.....	5
5.2 Documentación gráfica.....	6
6 Requisitos de alcance y contenido de la documentación técnica del Proyecto Ejecutivo. Especialidad de Viales.....	6
6.1 Documentación escrita.....	7
6.2 Documentación gráfica.....	7
7 Requisitos de alcance y contenido de la documentación técnica del Proyecto Ejecutivo. Especialidad de Arquitectura.....	8
7.1 Documentación escrita.....	8
7.2 Documentación gráfica.....	10
8 Requisitos de alcance y contenido de la documentación técnica del Proyecto Ejecutivo. Especialidad de Estructura.....	13
8.1 Documentación escrita de estructuras de hormigón armado.....	13
8.2 Documentación gráfica de estructuras de hormigón.....	15
8.3 Documentación escrita de estructuras de acero.....	23
8.4 Documentación gráfica de estructuras de acero.....	24
8.5 Documentación escrita de estructuras de obras de fábrica (mampostería).....	25
8.6 Documentación gráfica de estructuras de obras de fábrica (mampostería).....	26
8.7 Documentación escrita de estructuras de madera.....	27
8.8 Documentación gráfica de estructuras de madera.....	28
9 Requisitos de alcance y contenido de la documentación técnica del Proyecto Ejecutivo. Especialidad de Hidráulica y Sanitaria.....	28
9.1 Documentación escrita.....	29
9.2 Documentación gráfica.....	30

10	Requisitos de alcance y contenido de la documentación técnica del Proyecto Ejecutivo. Especialidad de Mecánica.....	32
10.1	Documentación escrita.....	33
10.2	Documentación gráfica.....	33
11	Requisitos de alcance y contenido de la documentación técnica del Proyecto Ejecutivo. Especialidad de Electroenergética.....	35
11.1	Documentación escrita.....	36
11.2	Documentación gráfica.....	37
12	Requisitos de alcance y contenido de la documentación técnica del Proyecto Ejecutivo. Especialidad de Automática e Instrumentación.....	38
12.1	Documentación escrita.....	39
12.2	Documentación gráfica.....	39
13	Requisitos de alcance y contenido de la documentación técnica del Proyecto Ejecutivo. Especialidad de Comunicaciones y Señalización.....	40
13.1	Documentación escrita.....	41
13.2	Documentación gráfica.....	42
14	Requisitos de alcance y contenido de la documentación técnica del Proyecto Ejecutivo. Especialidad de Organización de Obra.....	42
14.1	Generalidades de la documentación técnica de Organización de Obra.....	43
14.2	Documentación escrita.....	43
14.3	Documentación gráfica.....	43
15	Requisitos de alcance y contenido de la documentación técnica del Proyecto Ejecutivo. Especialidad de Presupuesto.....	45
15.1	Generalidades.....	45
15.2	Documentación escrita de Presupuesto.....	45
	Anexo A (normativo) Guía de la documentación técnica de Presupuestos.....	47

**REQUISITOS DE ALCANCE Y CONTENIDO DE LOS SERVICIOS TECNICOS
PARA INVERSIONES TURISTICAS. PARTE 5: REQUISITOS DE LA DOCUMENTACION
TECNICA DEL PROYECTO EJECUTIVO**

1 Objeto

Esta Norma Cubana se refiere al Alcance y Contenido de la Documentación Técnica del Proyecto Ejecutivo de los Servicios Técnicos para Inversiones Turísticas.

2 Generalidades de la documentación técnica de Proyecto Ejecutivo

2.1 El Proyecto Ejecutivo es la etapa de trabajo en la que se desarrolla el Anteproyecto aprobado, con la determinación completa de los detalles y especificaciones finales de todos los materiales, elementos, equipamiento, sistemas constructivos y de montaje y otros aspectos acordados en el Anteproyecto. Por esta documentación técnica se ejecuta la inversión / obra.

Esta etapa se elabora sobre la base de lo establecido por los requisitos de las Bases para el Diseño y Construcción (NC 45:1999) y demás normativas aplicables a la inversión turística.

2.2 Las especialidades que componen este alcance de documentación técnica son las de Plan General, Paisajismo, Movimiento de Tierra, Arquitectura, Estructura, Hidráulica, Sanitaria, Mecánica, Electroenergética, Automática, Instrumentación, Comunicaciones, Señalización, Organización de Obras y Presupuesto.

2.3 Esta etapa constituirá la base técnico - económica adecuada para definir y realizar la procuración de los suministros requeridos para el desarrollo de la inversión y su contratación externa y nacional, a partir del primer nivel de gestión de los mismos, ya que su alcance estará estrechamente vinculado con todo el proceso de procuración.

Durante la ejecución del Proyecto Ejecutivo, el Proyectista emite las listas y especificaciones que se concilian con el Cliente a partir de las líneas de suministros acordadas anteriormente. Por dichas listas se procuran los suministros por las vías y fuentes de información pactados entre las Partes, para que en la documentación técnica resultante de la etapa se emitan de forma precisa las especificaciones, características técnicas y económicas de los suministros con sus respectivas cantidades que permitan evaluar alternativas, lo que debe asegurar la validez de las definiciones y las decisiones que se exponen en el Proyecto Ejecutivo.

2.4 Para los casos en así se acuerde, el total o parte de la documentación técnica de esta etapa podrá ser elaborada por el Constructor y/o Suministrador siguiendo la práctica internacional, aunque siempre bajo la dirección técnica o de autor y conceptos aprobados por el Proyectista General de la inversión. Esta división del alcance de los servicios técnicos y las consideraciones sobre la propiedad intelectual deberán estar acordadas entre el Proyectista General de la inversión y el Cliente en contrato, así como en las respectivas condiciones de contratación con los otros participantes en la correspondiente parte del servicio de proyección.

2.5 En esta etapa no deben existir variantes o alternativas de soluciones técnicas, ya que las mismas debieron haber sido lo suficientemente analizadas en las etapas anteriores, pero en el caso que estas se planteen y concilien entre las Partes, deberán ajustarse a temas de detalles ejecutivos, como alternativas de suministros u otros aspectos similares.

2.6 Esta etapa de trabajo se compone de documentos técnicos que serán de total carácter ejecutivo y definitivo, debe estar totalmente terminada, de forma que no haya necesidad de suposiciones, nuevos proyectos y modificaciones. Podrá requerir o no la presencia física adicional o asistencia técnica del Proyectista, lo cual deberá determinarse en el o los respectivos contratos, siendo responsabilidad

sabilidad del Proyectista la autosuficiencia de la información. Por esta documentación y los servicios técnicos que la complementan se deberá realizar sin dificultades la construcción, montaje y puesta en explotación de la inversión.

2.7 La documentación técnica observará la plena concordancia y cualitativa conciliación entre sus distintas especialidades, para la adecuada interpretación por el Cliente y de otros participantes de la inversión, así como su supervisión técnica y de calidad, para lo cual:

- La documentación escrita regulada para las distintas especialidades deberá optimizarse en su composición y exposición para facilitar su interpretación, evitando repeticiones innecesarias y realizando las referencias que sean necesarias para ello.
- La documentación gráfica se sintetizará en el menor número de planos, con la claridad y el nivel de información requerido, evitando la repetición de datos y utilizando en cada especialidad las escalas y formatos de planos que se señalan, que en algunos casos su selección es opcional, por lo que deben ser empleados de forma racional sobre la base de las normas vigentes.
- Toda la documentación deberá estar totalmente compatibilizada en cada una de las especialidades, de tal forma que los objetos de obra, edificaciones, instalaciones y sistemas que en ella se expongan tengan una sola representación, identificación o descripción evitando interferencias y omisiones.
- Su contenido es suficiente para llevar a cabo la revisión sobre el estricto cumplimiento de las normas y reglamentos técnicos vigentes.
- La documentación deberá ejecutarse solo con los detalles que sean imprescindibles, debiéndose exponer a una escala superior, lo que en la escala general de trabajo de la documentación fundamental no quede debidamente expuesto o aclarado.

Para lograr estos objetivos, debe considerarse en esta etapa la posibilidad de integrar el trabajo de proyección con el de fabricación, pudiéndose presentar la documentación técnica ejecutiva de determinados elementos, medios y otros aspectos como Documentación de Taller o Fabricación o también como prototipos o muestras conciliados con el Cliente y el Productor. En la Parte 7 de esta Norma se amplía esta información, que debe ser considerada por el Proyectista al definir el alcance de sus servicios técnicos con el Cliente.

2.8 La documentación de Diseño Ejecutivo de Interiores y otras que sean necesarias para la ejecución de la inversión se elaboran simultáneamente, asegurando el Proyectista General de la inversión turístico la adecuada interrelación y compatibilización entre las distintas especialidades. Todas las especialidades participantes en los servicios de proyección y diseño están subordinadas al Proyectista General de la inversión.

2.9 Por esta documentación se podrán realizar los servicios técnicos de Control de Autor, Dirección Facultativa de Obra y Supervisión o Control Técnico de la ejecución de la inversión o sus partes, según corresponda.

2.10 La documentación de esta etapa se suministrará al Cliente en forma secuenciada y/o por partes según la programación convenida en el contrato y cronograma previsto para la construcción de la obra. Su contenido es suficiente para obtener la licencia de obra o de fabricación, permisos y otras gestiones estatales, administrativas o similares.

2.11 Esta documentación servirá de base para la elaboración de la oferta de los servicios de construcción a los precios vigentes, posibilitando conocer el alcance de los trabajos a ejecutar por el Contratista / Constructor incluyendo el suministro aportado por éste, así como determinar con precisión el componente nacional y extranjero según las especificaciones, equipos y servicios a utilizar, el cum-

plimiento de los requisitos establecidos para los mismos y como resultado, el nivel de participación de la industria y empresas nacionales.

2.12 El contenido del Proyecto Ejecutivo servirá de base comparativa de precios para la contratación construcción y montaje de la inversión y es suficiente para su ejecución.

Esta etapa del servicio define los resultados económicos de la misma dentro de una aproximación internacionalmente aceptable no superior del $\pm 10\%$ del volumen total de la inversión y puede constituir un nivel adicional de aproximación de los resultados técnicos y económicos del Anteproyecto, si en la elaboración de la documentación ha sido posible contar con la información técnica y económica de los suministros en ésta o en etapas anteriores.

2.13 Constituirá la documentación técnica necesaria para la precisión final del aporte de las Partes en una negociación de participación de distintos Clientes, y si fuera necesario, permite el cálculo detallado del volumen total de la inversión, sus partes y su evaluación final.

2.14 Este alcance y contenido está referido fundamentalmente a inversiones turísticas de alojamiento y puede ser utilizado por similitud para otras obras de arquitectura o inversiones turísticas, con las conversiones y ajustes de elementos que los componen y diferencian, mientras no existan similares normativas técnicas aprobadas.

3 Requisitos de alcance y contenido de la documentación técnica del Proyecto Ejecutivo. Especialidad de Plan General.

El Alcance y Contenido de la Documentación Técnica de este capítulo debe cumplimentar lo regulado por los Requisitos Básicos, Parte 1 de la Norma, los requisitos de las Generalidades de la documentación técnica de Proyecto Ejecutivo y los señalados en otras especialidades con las que se vinculan en el desarrollo de las soluciones e informaciones técnicas.

3.1 Documentación escrita.

3.1.1 Memoria Descriptiva, que contenga la información siguiente:

3.1.1.1 Fundamentación y breve descripción de las soluciones del Proyecto Ejecutivo y de las consideraciones aprobadas en las etapas anteriores de proyección.

3.1.1.2 Definición de Plan General, describiendo todas las soluciones del mismo en:

- Objetivos del proyecto.
- Planificación horizontal o solución de la disposición espacial de cada objeto de obra.
- Planificación vertical o solución altimétrica.
- Soluciones de los drenajes, de las redes exteriores y del replanteo.

3.1.2 Relación de los documentos normativos nacionales y extranjeros, regulaciones de la construcción e instrucciones técnicas fundamentales utilizadas en el Proyecto Ejecutivo.

3.1.3 Presupuesto. Ver capítulo 15 de esta especialidad para Proyecto Ejecutivo.

3.1.4 Lista de planos.

3.2 Documentación gráfica.

3.2.1 Planta de Plan General, a escala 1:500, donde se refleje:

- Nivel de Piso Terminado (NPT) de todos los objetos de obra.

- Solución altimétrica de todas las vías, tanto vehiculares como peatonales.
- Replanteo de cada objeto de obra. Este replanteo debe contemplar también el altimétrico.

3.2.2 Plano de compatibilización de redes, a escalas 1:500. Este plano reflejará la ubicación en planta de todas las redes compatibilizadas. También se incluirán secciones de los corredores de redes, a escala 1:20 ó 1:25.

3.2.3 Si la complejidad del proyecto obliga a dar varias secciones, se puede hacer un plano sólo para las secciones de los corredores de redes.

Si las redes se mantienen estables, se puede hacer una sección típica de todas las redes e incluirla en el plano de compatibilización. No será necesario hacer un plano independiente para los objetos, si la información puede ubicarse en el plano del 3.2.1.

4 Requisitos de alcance y contenido de la documentación técnica del Proyecto Ejecutivo. Especialidad de Paisajismo.

El Alcance y Contenido de la Documentación Técnica de este capítulo debe cumplimentar lo regulado por los Requisitos Básicos, Parte 1 de la Norma, los requisitos de las Generalidades de la documentación técnica de Proyecto Ejecutivo y los señalados en otras especialidades con las que se vinculan en el desarrollo de las soluciones e informaciones técnicas.

4.1 Documentación escrita.

4.1.1 Memoria Descriptiva, que contenga la información siguiente:

4.1.1.1 Descripción de la solución del Plan General, donde se refleje lo siguiente:

- Elección y del terreno ajustado a los drenajes superficiales.
- Preservación del entorno natural y paisajismo del establecimiento turístico.
- Áreas exteriores.
- Solución del perfilado del terreno ajustado a los drenajes superficiales.

4.1.1.2 Actividades y elementos fundamentales a precisar en la documentación técnica:

- Volumen y material descortezado que se utilizarán en las áreas verdes.
- Vegetación a conservar en el lugar y a motear para reubicar en otra área de la obra.

4.1.1.3 Relación de los documentos normativos nacionales y extranjeros, regulaciones de la construcción e instrucciones técnicas fundamentales utilizadas en el Proyecto Ejecutivo.

4.1.1.4 Lista de materiales.

4.1.1.5 Información técnico – económica:

- Lista de cantidades de plantas de acuerdo a las características de la vegetación.
- Presupuesto. Ver capítulo 15 de esta especialidad para Proyecto Ejecutivo.

4.1.1.6 Lista de planos.

4.2 Documentación gráfica.

4.2.1 Áreas verdes. Plano de replanteo, a escala 1:200 ó 1:500, conteniendo:

- Representación de árboles de cualquier especie por un círculo con su centro, y las palmas se representarán por medio del centro y sus ejes.
- Representación de arbustos, plantas altas y base, dibujando el contorno de la zona por líneas discontinuas, cuando la siembra sólo sigue la forma aproximada y con líneas continuas, cuando la siembra siga esa forma precisa.
- Representación de caminos, estanques, bancos y otros, sin detalles.
- Identificación de todas las plantas de una misma especie, creando una simbología para diferenciar árboles, palmas, arbustos, coberturas y otras, se sugiere identificar las especies con la abreviatura de su nombre científico.
- Acotación de todos aquellos elementos vegetales que requieran una ubicación exacta.

4.2.2 Áreas exteriores. Plano general, a escala 1:200 ó 1:500, conteniendo:

- Niveles de piso, césped y pendientes.
- Forma y situación acotada de los elementos componentes de las áreas exteriores (bancos, canchales, caminos, muros, escalones, cerca, glorieta, pérgolas, kioscos y otros), referidos a los objetos de obra, a las vías y al sistema de replanteo del plan general.
- Revestimiento o terminaciones de las superficies de los elementos.
- Referencia a planos de detalles.
- Planta índice, indicando la zona que trata el plano cuando existan varias áreas exteriores.
- Orientación y vientos predominantes.
- Referencia a elementos expuestos de las redes soterradas, codos, registros, toma de agua, iluminación exterior y otros.

4.2.3 Planos de detalles. Detalles de centros de interés o lugares con valor estético, a escala 1:250 ó 1:200, así como detalles constructivos si llegan a ser imprescindibles.

5 Requisitos de alcance y contenido de la documentación técnica del Proyecto Ejecutivo. Especialidad de Movimiento de Tierra.

El Alcance y Contenido de la Documentación Técnica de este capítulo debe cumplimentar lo regulado por los Requisitos Básicos, Parte 1 de la Norma, los requisitos de las Generalidades de la documentación técnica de Proyecto Ejecutivo y los señalados en otras especialidades con las que se vinculan en el desarrollo de las soluciones e informaciones técnicas.

5.1 Documentación escrita.

5.1.1 Memoria Descriptiva, donde se refleje la información siguiente:

- Objetivos de proyección. Cumplimiento de indicaciones de la aprobación del Anteproyecto.
- Descripción del descortezado y desbroce.
- Descripción del movimiento de tierra, incluidos los cálculos de la cubicación y descripción de la compactación.
- Descripción del drenaje en la etapa del movimiento de tierra.
- Descripción del replanteo.
- Recomendaciones y aclaraciones del Proyectista.

En el Proyecto Ejecutivo deben analizarse y compatibilizarse las soluciones de secuencia constructiva de las redes técnicas con el movimiento de tierra, para minimizar los trabajos de excavaciones de las redes exteriores. Esta información debe ser compatibilizada con la de los apartados 14.2 y 14.3 de Organización de Obra.

5.1.2 Relación de los documentos normativos nacionales y extranjeros, regulaciones de la construcción e instrucciones técnicas fundamentales utilizadas en el Proyecto Ejecutivo.

5.1.3 Información técnico – económica:

- Precisión final de los indicadores obtenidos en la etapa de Anteproyecto.
- Lista de cantidades.
- Relación detallada de todas las actividades de necesaria ejecución de acuerdo a la especialidad para establecer los gastos de trabajo, los materiales, medio y equipos necesarios para la ejecución. Debe comprender:
 - * Descripción de cada actividad que podrá corresponder a una agrupación de actividades afines, con las especificaciones necesarias para determinar su alcance;
 - * Agrupación de actividades afines con las especificaciones correspondientes;
 - * Unidades rectoras de cada actividad;
 - * Cantidades totales y de cada actividad expresada en la unidad rectora.
- Presupuesto. Ver el capítulo 15 de esta especialidad para Proyecto Ejecutivo.

5.1.4 Lista de Planos.

5.2 Documentación gráfica

5.2.1 Plano o planos (2) de planta del movimiento de tierra, a escala 1:200 ó 1:500, en el o los que se indique lo siguiente:

- Explanaciones, con cotas altimétricas y planimétricas y sus pendientes, si fuera necesario.
- Soluciones provisionales del drenaje y de los caminos.
- Características de los taludes.
- Replanteo altimétrico y planimétrico del movimiento de tierra.
- Límites de las coronas y los pies de taludes.
- Soluciones de muros de contención y para revestimientos y protección de taludes.
- Detalle de cuneta.

6 Requisitos de alcance y contenido de la documentación técnica del Proyecto Ejecutivo. Especialidad de Viales.

El Alcance y Contenido de la Documentación Técnica de este capítulo debe cumplimentar lo regulado por los Requisitos Básicos, Parte 1 de la Norma, los requisitos de las Generalidades de la documentación técnica de Proyecto Ejecutivo y los señalados en otras especialidades con las que se vinculan en el desarrollo de las soluciones e informaciones técnicas.

6.1 Documentación escrita.

6.1.1 Memoria Descriptiva, donde se refleje la información siguiente:

- Objetivos de proyección de esta especialidad. Cumplimiento de las indicaciones de la aprobación del Anteproyecto.
- Descripción de la planta y del replanteo.
- Descripción del perfil longitudinal.
- Descripción del drenaje.

6.1.2 Relación sobre los documentos normativos nacionales y extranjeros, regulaciones de la construcción e instrucciones técnicas fundamentales utilizadas en el Proyecto Ejecutivo.

6.1.3 Información técnico – económica:

- Precisión final de los indicadores obtenidos en la etapa Anteproyecto.
- Lista de cantidades.
- Relación detallada de todas las actividades de necesaria ejecución de acuerdo a la especialidad para establecer los gastos de trabajo, los materiales, medios y equipos necesarios para la ejecución. Debe comprender:
 - * Descripción de cada actividad que podrá corresponder a una agrupación de actividades afines, con las especificaciones necesarias para determinar su alcance.
 - * Unidades rectoras de cada actividad.
 - * Cantidades totales y de cada actividad expresada en la unidad rectora.
- Presupuesto. Ver el capítulo 15 de esta especialidad para Proyecto Ejecutivo.

6.1.4 Lista de Planos.

6.2 Documentación gráfica.

6.2.1. Plano general de planta, a escala 1:200 ó 1:500, en el que se deben representar:

- Topografía general del terreno.
- Todos los objetos de obra, con sus niveles de piso.
- Intersecciones con otras vías y redes técnicas.
- Áreas de estacionamiento.
- Zonas de servicio y patios de maniobra.
- Tipo de superficie de las diferentes áreas.
- Parámetros principales, acotamientos, estacionamientos, niveles principales, radio de giro en las revueltas y cualquier otro dato de interés para la construcción.
- Obras de fábricas, trazados y tipos de drenaje.
- Estructura de pavimento.
- Sección típica de las vías, de no existir plano de secciones transversales.
- Replanteo del vial que deberá mostrar el punto de control vertical y el horizontal (monumentos) y las cotas para el replanteo altimétrico y planimétrico.

6.2.2 Plano de perfiles longitudinales de las vías de longitud mayores de 50 m, a escala horizontal 1:200, 1:500 ó 1:1000 y a escala vertical 1:20, 1:50 ó 1:100, con:

- Estacionado.

- Cotas de la rasante de diseño, del terreno natural o de obras de fábrica e intersecciones con otras vías y las cotas rojas.
- Distancia y parámetros del diseño geométrico.
- Tipos de materiales a emplear y espesores de capa.

7 Requisitos de alcance y contenido de la documentación técnica del Proyecto Ejecutivo. Especialidad de Arquitectura.

El Alcance y Contenido de la Documentación Técnica de este capítulo debe cumplimentar lo regulado por los Requisitos Básicos, Parte 1 de la Norma, los requisitos de las Generalidades de la documentación técnica de Proyecto Ejecutivo y los señalados en otras especialidades con las que se vinculan en el desarrollo de las soluciones e informaciones técnicas.

7.1 Documentación escrita

7.1.1 Memoria Descriptiva, donde se refleje la información siguiente:

7.1.1.1 Descripción detallada de cada objeto de obra, donde se refleje:

- Estructuración general de locales y áreas.
- Breve explicación de la tecnología constructiva.
- Divisiones interiores y cierres exteriores.
- Criterios considerados referentes o con respecto a las formas geométricas y detalles estructurales especiales de la(s) edificación(es).
- Carpintería exterior e interior.
- Definiciones de los materiales empleados como acabados de tipo especial y protección corrosiva según la agresividad del medio circundante.
- Soluciones de tipo especial.
- Consideraciones a tener en cuenta para el acceso a la inspección visual y mantenimiento de la(s) edificación(es) en falso techo, cubierta, partes de la estructura y otras.
- Protección contra incendio, intrusos y otros.
- Solución dada a los requerimientos de la defensa.
- Cualquier cambio o modificación aprobada en la etapa anterior.
- Definición de colores predominantes conciliada con la de Diseño Ejecutivo de Interiores.
- Sistema de Impermeabilización utilizado en cubiertas y terrazas.

Las informaciones de este apartado deben ser conciliadas con las del Diseño Ejecutivo de Interiores

7.1.2 Cumplimiento de las indicaciones de la aprobación del Anteproyecto.

7.1 Informaciones de cantidades y superficies de locales, áreas y elementos de las unidades habitacionales, así como de los indicadores físicos y valores porcentuales totales y por subsistemas / áreas:

- Dos Tablas que contengan las informaciones resultantes siguientes:

- * Tabla de cantidades y superficies de locales y áreas por los subsistemas / áreas de la inversión turística.
- * Tabla de cantidades y superficies de las unidades habitacionales de la inversión turística.

En ambas Tablas debe partirse de la apertura prevista para estas informaciones en la etapa de Anteproyecto aprobado, las que se podrán complementar utilizando otros de los aspectos relacionados en las Tablas Guía I y II de los Anexos A y B (normativos) de la Parte 2 de esta Norma, que sean necesarios para expresar adecuadamente los resultados del Anteproyecto. El alcance de estas Tablas será el mismo regulado en el apartado 3.1.9 de las Ideas Conceptuales, a las que se les modificará el título de la columna Programa / Tarea de Proyección por Anteproyecto.

Los locales, áreas y facilidades en exteriores que las BTT regulan que no se incluyan en los indicadores de m² / habitación o apartamento o de los valores porcentuales por subsistemas / áreas se reflejarán como se relaciona en el Programa / Tarea de Proyección acordado y/o en su defecto se utilizarán los elementos del capítulo 11.0 de la Tabla Guía I del Anexo A de la Parte 2 de la Norma que correspondan. Estos elementos podrán ser utilizados en la conformación de la información técnica necesaria para la etapa y para la realización de análisis técnico – económicos de la inversión turística.

En la conformación de estas Tablas debe mantenerse la forma de numeración adoptada en etapas anteriores, realizando las precisiones necesarias que correspondan a esta etapa de acuerdo a lo conciliado entre las Partes para su elaboración, con el objetivo de lograr una identificación inequívoca de cada área, local o elemento entre las documentaciones escrita y gráfica.

- Tabla de valores de los indicadores de m² / habitación o apartamento y los porcentuales totales y por subsistemas / áreas. Esta información se conformará utilizando la misma Tabla de las Ideas Conceptuales y la Tabla Guía III del Anexo C (normativo) de la Parte 2 de esta Norma. Análisis del cumplimiento de los valores normados por las Tablas 22 y/o 23, así como el apartado 17.2.1 de las BTT (NC 45-2:1999).
- Valor porcentual del área de huéspedes del subsistema de alojamiento con respecto al área total (m²/habitación) de la inversión turística (apartado 17.2.1 de las BTT).
- Valor(es) porcentual(es) por cada nivel o piso y totales del área ocupada por las unidades habitacionales de la inversión con respecto a la planta habitacional correspondiente. Análisis del cumplimiento del apartado 4.2.2.3 de las BA.
- Valores de las áreas cubierta, construida y total de la inversión turística. Esta información se conciliará con la de Plan General para evitar repeticiones innecesarias.

En las informaciones anteriores, las paredes se calcularán como un porcentaje de los totales obtenidos para cada subsistema que le corresponda y en concordancia con los resultados de esta etapa, teniendo en cuenta lo aprobado en el Anteproyecto. El o los valores seleccionados para la totalidad o parte de la inversión turística se especificará(n) en la documentación escrita que corresponda, fundamentando cualquier diferencia con las Ideas Conceptuales.

Si en esta etapa ocurriera que los valores aprobados en Anteproyecto comprendidos en este apartado 7.1.3 no cumplimentaran los aprobados en el Anteproyecto o los normativos de regulados por las BTT y BA, se deberá adicionar a esta información la fundamentación y explicación de las causas o razones para estos resultados. Deberá especificarse en la documentación si esto es debido a un requerimiento solicitado por el Cliente.

Se especificará adicionalmente por escrito y de la forma más clara, cualquier diferencia con respecto a la información presentada en la etapa de Anteproyecto, así como el cumplimiento de las indicaciones de la aprobación de la documentación técnica de esa etapa.

7.1.4 Lista definitiva de suministros de equipos, materiales y otros, con sus códigos y especificaciones detalladas y de los suministradores a los que se les realizó procuración durante la etapa, se han acordado contratar o se han contratado.

7.1.5 Relación sobre los documentos normativos nacionales y extranjeros, regulaciones de la construcción e instrucciones técnicas fundamentales utilizadas en la confección del Proyecto Ejecutivo.

7.1.6 Información técnico - económica:

Lista de cantidades.

Relación detallada de todas las actividades de necesaria ejecución de acuerdo a la especialidad para establecer los gastos de trabajo, los materiales, medios y equipos necesarios para la ejecución. Debe comprender:

- * Descripción de cada actividad que podrá corresponder a una agrupación de actividades afines, con las especificaciones necesarias para determinar su alcance.
 - * Agrupación de actividades afines con las especificaciones correspondientes.
 - * Unidades rectoras de cada actividad.
 - * Cantidades totales y de cada actividad expresada en la unidad rectora.
- Presupuesto. Ver el capítulo 15 de esta especialidad para Proyecto Ejecutivo.

7.1.7 Lista de planos.

7.2 Documentación gráfica.

7.2.1 Plano en planta de cada nivel o piso diferente, según los distintos objetos de obra, a escala 1:100, que indique:

- Ejes modulares, longitudinales y transversales, acotados y señalizados que indiquen el replanteo de la inversión turística.
- Niveles de piso terminados referidos al nivel ± 0.00 escogido.
- Situación de divisiones interiores.
- Orientación y vientos predominantes.
- Indicación de terminaciones de paredes, pisos, techos, escaleras y otros.
- Situación acotada de cada circulación vertical (escaleras, rampas, ascensores y otras).
- Situación acotada de cada alero, balcón o cualquier otro elemento sobresaliente.
- Nombre de los locales, partes o zonas de la inversión turística con sus áreas específicas.
- Identificación, mediante los símbolos normados, de elevaciones, secciones, líneas de cortes y detalles constructivos que se incluyen en el mismo plano.
- Situación de puertas, ventanas y rejas, indicando giros y marcas de carpintería.
- Acabados con su cuadro resumen, en áreas no incluidas en el Diseño Ejecutivo de Interiores.
- Planta índice, indicando la edificación u objeto al cual pertenece o corresponde el plano.

7.2.2 Plano de proyección horizontal de cubiertas y terrazas, a escala 1:100 ó 1:200, con la información siguiente:

- Ejes modulares longitudinales y transversales, acotados.
- Situación acotada de cada elemento constructivo que sobrepase el nivel de la cubierta, tales como: pretilas, casetas, monitores, bases de apoyo de equipos, otros, y su altura sobre la losa estructural.
- Situación de las líneas divisorias de las aguas, señalando las pendientes en porcentaje.
- Situación acotada de cada gárgola, canal y desagües, cambios de nivel, juntas partidoras, pases en cubierta, accesos de escalera.
- Identificación de los detalles constructivos.
- Detalles constructivos principales, a escala 1:20 ó 1:10, de la unión de cubiertas con planos verticales, cambios de nivel o juntas de construcción y bajantes pluviales de cualquier tipo con la referencia de los materiales empleados, los cuales podrían incluirse en el mismo plano de cubierta o en otro, en caso de ser necesario.
- Planta índice, indicándose la edificación u objeto al cual pertenece o corresponde el plano.

7.2.3 Plano de elevaciones generales, a escala 1:100, que indique:

- Ejes modulares.
- Representación de terminaciones, (tipos de revoque, enchapes, otros).
- Representación y niveles de puertas, ventanas, rejas, barandas, puntales y otros.
- Niveles de piso referidos al ± 0.00 .
- Planta índice de la edificación, a la escala conveniente, señalando las elevaciones.

7.2.4 Plano de cortes o secciones generales, a escala 1:100, en que se indique:

- Ejes modulares.
- Elementos estructurales y arquitectónicos (columnas, vigas, losas, cierres especialid, tabiques, otros), identificando los materiales empleados, de acuerdo a la norma vigente.
- Cotas verticales de puertas, ventanas, barandas, rejas, puntales, zócalo u otro elemento que esté incluido en los mismos, así como los niveles de piso terminado, con referencia al nivel de acceso y del terreno colindante.
- Referencia de los detalles constructivos incluidos en el mismo plano u otro.
- Planta índice de la edificación a escala conveniente, con el señalamiento de secciones o cortes. Los cortes y secciones se realizarán por las zonas que viabilicen la proyección y permitan la compatibilización del resto de las especialidades.

7.2.5 Plano de elevaciones de carpintería, a escala 1:50, con los criterios generales y particulares de diseño de la carpintería (tipos, material, vidrios y herrajes), así como las cantidades por tipo de componentes (puertas, ventanas, celosías, otros). La carpintería se diferenciará de acuerdo con el material que se utilice: aluminio, madera, acero y otros. En el o los planos o en tablas de carpintería se indicará además:

- Cuadros resúmenes de tipos, dimensiones, cantidades y elementos componentes, agrupados por tipo de material con que serán confeccionados: madera, aluminio, hierro, otros; cuando sean normalizados.

- Cuadro resumen de tipos, dimensiones, cantidades y elementos complementarios (jambas, tacos, otros), en carpintería de madera.
- Cuadro de herrajes.
- Cuadro de vidrios tipos.

El volumen de detalle y necesidad de esta información se realizará en correspondencia con lo que se acuerde con el Productor para la fabricación (documentación de taller o fabricación) de los distintos elementos y sobre la elaboración por éste de prototipos o muestras físicas de los mismos. Esta información de taller o de fabricación no está incluida en el alcance de esta documentación técnica y su confección, es un servicio técnico independiente.

7.2.6 Plano de planta y cortes, a escala 1:50, de los tipos de habitaciones y de los locales que por sus características, equipamiento e instalaciones técnicas o ingenieras requieran definiciones más detalladas como vestíbulos, restaurantes, centros nocturnos, cocinas, salas de máquinas y otros, donde se indique:

- Ejes modulares longitudinales y transversales, acotados y señalizados.
- Elementos constructivos acotados, señalando los materiales con los símbolos normados.
- Niveles de piso con secciones abatidas, acotados en los cambios de niveles, pendientes de piso y puntales.
- Situación acotada de puertas, ventanas, rejas y otros.
- Trazados de líneas de cortes con su identificación.
- Planta índice a escala conveniente destacando la parte de la misma a la cual corresponde el plano.

7.2.7 Plano de replanteo de pisos cuando por su diseño se requiera, a escala conveniente, conciliado con el Diseño Ejecutivo de Interiores.

7.2.8 Plano de replanteo de cielo raso o falso techo, a escala 1:100, con todas las salidas ingenieras, conciliado con el de Diseño Ejecutivo de Interiores.

7.2.9 Plano de detalles constructivos, a escala 1:10 ó 1:20, según sea conveniente. los detalles se podrán representar mediante plantas, elevaciones, secciones y perspectivas con la referencia de los materiales empleados.

7.2.10 Plano de detalles de escaleras, barandas, rampas y otros, a escala 1:50. Los detalles se podrán representar mediante plantas, elevaciones y secciones, indicando niveles de piso; huella y contrahuella; dimensiones generales; terminaciones; forma y radio de giros.

7.2.11 Plano de planta y cortes de la piscina y áreas anexas, incluido el local de equipos, a escala 1:200; 1:100 ó 1:50, donde se indique:

- Elementos constructivos acotados, que permitan el replanteo de dicha área.
- Niveles de piso, fondo del estanque y otros.
- Situación de los equipos.
- Referencia de los materiales y elementos de acabado.

7.2.12 Tratamiento del color.

Podrá indicarse el tratamiento de color de interiores en los planos de terminaciones conciliado con el Diseño Ejecutivo de Interiores y que asegure una adecuada interpretación, para que no se realicen

repeticiones o duplicidades innecesarias. En los casos en que el tratamiento del color sea muy simple, puede estar explicado en la memoria descriptiva.

8 Requisitos de alcance y contenido de la documentación técnica del Proyecto Ejecutivo. Especialidad de Estructura.

El Alcance y Contenido de la Documentación Técnica de este capítulo debe cumplimentar lo regulado por los Requisitos Básicos, Parte 1 de la Norma, los requisitos de las Generalidades de la documentación técnica de Proyecto Ejecutivo y los señalados en otras especialidades con las que se vinculan en el desarrollo de las soluciones e informaciones técnicas.

EN ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

8.1 Documentación escrita de estructuras de hormigón armado.

8.1.1 Memoria Descriptiva:

8.1.1.1 Generalidades de la documentación escrita.

- Descripción y actualización de la fundamentación de la solución estructural predominante adoptada, argumentando la utilización de los materiales y técnicas constructivas y las condiciones de rigidez y resistencia.
- Relación de elementos prefabricados y/o *"in situ"*, que constituyen un porcentaje elevado de la construcción o solución estructural. Consideraciones de unificación y justificación de elementos atípicos.

8.1.1.2 Requisitos de Durabilidad.

- Información sobre el nivel de agresividad actuante, considerando la fuente de información especializada que caracteriza el ambiente atmosférico como puede ser el mapa de agresividad de la República de Cuba, estudios de caracterización, informes técnicos, investigaciones ingenieras realizadas y otros, que permitan fundamentar las medidas tomadas que garantizan la durabilidad de las estructuras durante su periodo de vida útil.
- Descripción de las medidas tomadas para garantizar la durabilidad de las estructuras durante su vida útil.

8.1.1.3 Subestructura o construcciones bajo el nivel cero.

- Descripción y criterios considerados para la selección del tipo de cimentación (aislada, corrida, balsa, indirecta y otras) sobre la base del informe ingeniero - geológico, señalando de existir, los niveles del manto freático, cavernas u oquedades importantes, cambios bruscos del perfil geológico, así como el nivel de agresividad del suelo y/o agua subterránea si están presentes. Influencia de construcciones vecinas si existen.
- Justificación de materiales y técnicas no usuales, como lo relativo a protecciones especiales, impermeabilizaciones y otros.
- Criterio de selección de los niveles de cimentación.
- Justificación de las soluciones de obras bajo el nivel cero que no sean cimentaciones, tales como canalizaciones, fosos, sótanos, piscinas, muros, y otros, atendiendo a los niveles de cimentación adoptados y basándose en el informe ingeniero - geológico.

- Consideraciones y justificaciones especiales en obras complejas y no usuales como hormigones bajo el agua, tablestacas y otros.

8.1.1.4 Superestructura.

- Descripción y justificación del tipo de superestructura predominante. Descripción y fundamentación de soluciones de estructuras portantes en cubiertas de características estructurales inusuales y/o luces considerables.
- Justificación de detalles estructurales especiales, como juntas de expansión, juntas de retracción, juntas de construcción, anclajes especiales y otros.
- Justificación y descripción de materiales y técnicas no usuales, como las relativas a protecciones, preparación de superficies, uso de materiales que garanticen la durabilidad de las estructuras y otros.
- Descripción y justificación de aspectos de importancia como vínculos de la estructura principal con elementos rigidizadores.
- Argumentación del comportamiento estructural de la obra en general con respecto a la rigidez deformacional, estabilidad ante los efectos de las cargas ecológicas, condiciones de apoyo impuestas y otros.
- Breve descripción y especificaciones de técnicas constructivas especiales, tales como: pretensado, moldes deslizantes, preensamblaje y otros.
- Criterios de diseño para ampliaciones futuras, si se prevén.
- Relación de las cargas temporales o de uso utilizadas.

8.1.1.5 Relación de los documentos normativos nacionales y extranjeros, regulaciones de la construcción e instrucciones técnicas fundamentales utilizadas en el Proyecto Ejecutivo.

8.1.2 Lista de Materiales:

- Lista general y cantidad de elementos estructurales prefabricados con sus volúmenes.
- Lista definitiva de suministros de materiales y otros, con sus códigos y especificaciones detalladas y de los suministradores a los que se realizó procuración durante la etapa, se han acordado contratar o se han contratado.

8.1.3 Información técnico – económica, que contenga la información siguiente:

- Precisión final de los indicadores obtenidos en la etapa Anteproyecto.
- Lista de cantidades.
- Relación detallada de todas las actividades de necesaria ejecución de acuerdo a la especialidad para establecer los gastos de trabajo, los materiales, medios y equipos necesarios para la ejecución. Debe comprender:
 - * Descripción de cada actividad que podrá corresponder a una agrupación de actividades afines, con las especificaciones necesarias para determinar su alcance.
 - * Unidades rectoras de cada actividad.
 - * Cantidades totales y de cada actividad expresada en la unidad rectora.
- Presupuesto. Ver el capítulo 15 de esta especialidad para Proyecto Ejecutivo.

8.1.4 Lista de planos.

8.2 Documentación gráfica de estructuras de hormigón armado.

8.2.1 Generalidades de la documentación gráfica.

8.2.1.1 La documentación gráfica se sintetizará en el menor número de planos, con la claridad y el nivel de información requerido, evitando la repetición de datos y utilizando de forma racional las escalas establecidas en las normas vigentes.

8.2.1.2 Los planos estructurales, en su conjunto, contendrán plantas, elevaciones, cortes, secciones, detalles, índices técnico - económicos, características de los materiales por cada elemento, notas aclaratorias y otros, que brinden la información precisa y necesaria para que no requieran de suposiciones, aclaraciones o informaciones complementarias en la etapa de construcción, montaje y terminación. Las referencias, leyendas, descripciones escritas y notas aclaratorias en los planos deben permitir la construcción inequívoca de lo proyectado.

8.2.1.3 La información debe incluir las tolerancias de fabricación y montaje.

8.2.1.4 La información de la estructura, podrá ser compactada y/o sintetizada en planos que contengan cuadros de elementos estructurales y plantas, secciones y elevaciones genéricas, permitiendo por ejemplo, reflejar diferentes tipos de columnas en un mismo plano.

8.2.1.5 Se harán sólo los detalles necesarios para exponer a una escala superior lo que a la escala de trabajo no quede debidamente aclarado, ni sea de fácil interpretación. El detalle debe ser ejecutivo.

8.2.1.6 Se usarán en los planos los formatos A2 (preferentemente) y A1.

8.2.1.7 En todos los planos de elementos y estructuras de hormigón armado y/o pretensado, prefabricado u hormigonado en el lugar:

1. Donde se indique el refuerzo se dará la identificación de la barra (número), y si procede: el recubrimiento, espaciamiento, solape, soldadura y anclaje. El resto de la información de: resistencia característica a tracción del acero, diámetro, longitud, cantidad, esquema de barra, peso, volumen de hormigón en m³ por calidades e índice técnico - económico: Kg de acero / m³ de hormigón, se brindará en forma de cuadro de acero.

En los casos que se requiera soldadura se indicará: tipo de soldadura y electrodos a usar, longitudes y espesores de los cordones, orden de ejecución y otros.

2. Se confeccionará el cuadro de especificaciones de materiales, donde se incluirán:

- Nombre o identificación del elemento.
- Resistencia característica del hormigón R'bk a los 28 días o las edades requeridas. El valor de R'bk será compatible con la relación máxima agua / cemento seleccionada.
- Asentamiento máximo permisible.
- Tamaño máximo del árido.
- Máxima relación agua / cemento (A/C).
- Contenido mínimo de cemento por m³ (en Kg).
- Características y tiempo de curado.
- Características generales de la compactación del hormigón.

El contenido del cuadro anterior puede sustituirse por notas que den una información idéntica, determinada a criterio del Proyectista. Se recomienda consolidar al máximo la información, tratando de concretarla en un plano mediante tablas y otras informaciones.

3. Se identificarán los insertos, si los hubiera, y se indicará la soldadura, protección anticorrosiva y otros. Se elaborarán cuadros de insertos donde se dé información sobre calidad, dimensiones, pesos y cantidades.

8.2.2 Subestructura.

- Además del cumplimiento de lo establecido en el 8.2.1, los planos de la subestructura contendrán la información general y particular que se regula a continuación.
- Plano de replanteo de cimientos por objeto de obra para cada tipo diferente de cimentación, considerando que el objeto de obra analizado tiene un solo tipo de cimiento. En la práctica se hará un plano general de replanteo de los cimientos, por objeto de obra, que incluirá los diferentes tipos de cimentaciones requeridas.

8.2.2.1 Cimentación aislada directa.

1. Plano de replanteo de cimientos por objeto de obra, a escalas 1:200; 1:100 y 1:50, que incluya:
 - Representación de todos los cimientos de la estructura y sus ejes modulares referidos a la red general del replanteo, mostrando sus cotas parciales y totales.
 - Identificación de cada cimiento (plato, vaso o pedestal).
 - Niveles referidos al NPT, el que a su vez estará referido a la red de nivelación Geodésica Estatal.
2. Planos de cimientos por objeto de obra, a escalas 1:50; 1:20 y 1:10 (para detalles), que incluyan:
 - Representación por cada tipo diferente de cimiento de las plantas, elevaciones y secciones correspondientes, donde se indiquen dimensiones, niveles, apoyos, sello y los detalles imprescindibles que brinden la información mínima necesaria para la debida ejecución como detalles de anclajes, pases, cajuelas y otros.
 - Acero de refuerzo. Representación gráfica y otros datos según el 8.2.1.
 - Referencia a los detalles constructivos, en el caso de cimientos típicos.
 - Resistencia y características del suelo, señalando especificaciones, niveles de cimentación y manto freático, y los parámetros del informe ingeniero - geológico.
 - Detalles de elementos e insertos para el sistema de aterramiento.
 - Protección anticorrosiva. Impermeabilizaciones.

Toda la información, de ser posible, se sintetizará en 1 o 2 planos, mediante el uso de plantas, secciones generales y tablas resúmenes.

8.2.2.2 Cimentación indirecta (pilotes).

1. Plano de replanteo por objeto de obra, a escalas 1:200; 1:100 y 1:50, que incluya:
 - Replanteo de pilotes y cabezales para cada tipo de cimiento, con indicación de ejes modulares, distancia y referencia a la red general de replanteo.
 - Identificación de cada cimiento (pilote, cabezal y vaso o pedestal)

- Niveles referidos al NPT, el que a su vez estará referido a la red de nivelación Geodésica Estatal.
 - Cuadro resumen de pilotes por tipo, con sus cantidades, dimensiones y longitudes totales.
 - En pilotes prefabricados: Características de la hinca, tipo de martillo, peso de la maza, longitud de penetración del pilote en el estrato resistente y desviaciones permisibles.
 - En pilotes hormigonados *in situ*: Sección longitudinal del mismo, indicando la profundidad de penetración en el estrato resistente.
2. Planos de pilotes, cabezales y vasos o pedestales por cada objeto de obra, si hay diferencias, a escalas 1:50; 1:20 y 1:10 (para detalles), que incluyan lo que corresponda del 8.2.2.1.2 y además:
- Detalles del refuerzo en cabeza y punta de los pilotes.
 - Detalles de anclaje del pilote al cabezal o losa de cimentación.
 - Compactación de la información gráfica, según nota final del 8.2.2.1.2.

8.2.2.3 Cimentaciones especiales, como: balsas, cimientos combinados, cimentaciones de cajas de escaleras, elevadores, tímpanos y otros.

1. Plano de replanteo por objeto de obra, a escalas 1:200; 1:100 y 1:50, indicando según proceda, los ejes modulares, distancias, referencias a la red general de replanteo, identificación general de los cimientos y niveles referidos al NPT, que a su vez estará referido a la Red de Nivelación Geodésica Estatal.
2. Plano de plantas, elevaciones y secciones por cada tipo diferente de cimiento, a escalas 1:50; 1:20 y 1:10 (para detalles), que incluya lo que corresponda del 8.2.2.1.2 y además las dimensiones, niveles, refuerzo, apoyos, sellos y los detalles imprescindibles que brinden la información para la debida ejecución como anclajes, pases, cajuelas y otros.

8.2.2.4 Cimentación de equipos y maquinarias.

1. Plano de replanteo, a escalas 1:100 y 1:50, referenciado a los ejes más próximos.
2. Plano por equipo complejo no convencional con plantas, elevaciones y secciones de la cimentación, a escala 1:20 y 1:10 (para detalles), que incluya lo que corresponda del 8.2.2.1.2 y además:
 - Soluciones de impermeabilización y aislamiento de vibraciones.
 - Situación y características de todos los pernos de anclaje, así como las dimensiones y detalles, colocación o construcción de los mismos o en su defecto, la situación, dimensiones de cajuelas y aditamentos para alojamiento de los pernos de anclaje.
 - Materiales para la nivelación de equipos y maquinarias.

Para cimentaciones simples se agruparán las mismas en un solo plano, con igual información que para cimientos complejos.

8.2.2.5 Zapatas y vigas de cimentación.

1. Plano de replanteo de zapatas y vigas de cimentación, por objeto de obra complejo, a escalas 1:100 y 1:50, que incluya:
 - Trazado en planta de la red de zapatas, en caso necesario, con sus cotas parciales y totales, referidas a los ejes modulares.
 - Ejes modulares identificados y acotados.

- Representación de los cimientos y dados de apoyo de las zapatas.
- Niveles referidos al NPT, el que a su vez estará referido a la red de Nivelación Geodésica Estatal.

Podrán ser sustituidos los planos de replanteo de zapatas, refiriendo las secciones transversales de éstas, a los planos de albañilería de Arquitectura.

2. Plano de zapatas y vigas de cimentación por objeto de obra, a escalas 1:20 y 1:10 (para detalles), que incluya lo que corresponda del 8.2.2.1.2 y además:
 - Representación de cada tipo distinto de zapatas y vigas de cimentación por medio de secciones transversales.
 - Detalles de uniones en plantas y secciones, si son necesarios técnicamente.
 - Referencias a detalles constructivos, de requerirse.
 - Situación y características de pases e insertos.

En casos de poca complejidad, esta información podrá incluirse en el plano de replanteo.

8.2.2.6 Piscinas, cisternas y depósitos soterrados de líquidos.

1. Plano, por objeto de obra, a escalas 1:100; 1:50 y 1:20, conteniendo lo que corresponda del 8.2.2.1.2 y además:
 - Replanteo referido a los ejes modulares cercanos.
 - Dimensiones y detalles constructivos en plantas, elevaciones y secciones, acotados.
 - Ubicación de todas las juntas previstas, así como detalles de sus soluciones.
 - En los planos de elementos prefabricados se indicará el esquema de izaje, peso y cantidad de piezas.
 - Terminación exterior e interior, incluyendo la impermeabilización.
 - Características del relleno lateral.
 - Señalamiento del nivel del manto freático.

En el caso de varias piscinas, se deberá confeccionar no más de 2 planos por objeto.

8.2.2.7 Canales, túneles, muros de contención y otros.

1. Plano por objeto de obra, a escalas 1:100; 1:50 y 1:20, conteniendo lo que corresponda del 8.2.2.1.2 y además:
 - Replanteo referido a los ejes modulares más cercanos.
 - Plantas y secciones acotadas e indicando los niveles necesarios.
 - Identificación de los elementos prefabricados, si se emplea este sistema, y ubicación de juntas con sus detalles.
 - Solución de preparación del terreno y cotas de nivelación.
 - Pases necesarios para drenaje, donde se requiera.
 - Sección transversal señalando los taludes de excavación y el relleno lateral, de requerirse referencia al proceso constructivo, que afecte a la solución estructural. Puede ser mediante notas.

- Ubicación y detalles de las juntas de expansión, retracción y construcción previstas.

Según la simplicidad de los elementos, se agruparán los mismos, reduciendo la cantidad de planos.

8.2.2.8 Pisos, losas y pavimento de hormigón sobre el terreno.

1. Plano, a escalas 1:200; 1:100 y 1:50; por objeto de obra, que incluya lo que corresponda del 8.2.2.1.2 y además:

- Replanteo referido a los ejes modulares más cercanos.
- Plantas y secciones.
- Dimensiones, niveles de piso y juntas de construcción.
- Ejes modulares acotados.
- Representación en planta de columnas, cimientos de equipos y otros, que generen juntas.
- Cajuelas, ranuras, canales y otros que tenga la losa.
- Características de la subbase.
- Juntas de expansión donde se requiera, con sus detalles y características.
- Características técnico - constructivas de los tratamientos superficiales que mejoren y garanticen la durabilidad del piso y otras terminaciones.

8.2.3 Superestructura prefabricada.

Además del cumplimiento de lo establecido en el 8.2.1, se presentará la información señalada a continuación.

1. Plano de planta, por objeto de obra, de situación de elementos de cada nivel o piso diferente, compatibilizado con las demás especialidades, a escalas 1:200; 1:100 y 1:50, que incluya:

- Ejes longitudinales y transversales con sus cotas parciales y totales.
- Todos los elementos verticales y horizontales prefabricados, acotando la ubicación de los que lo requieran.
- Tipo y codificación de cada uno de los elementos prefabricados típicos.
- Elementos especiales que no son típicos, con su referencia o identificación.
- Identificación de los elementos hormigonados en el lugar.
- Niveles referidos al NPT, el que a su vez estará referido a la red de Nivelación Geodésica Estatal.
- Indicación o nombre del tipo de uniones o juntas entre los distintos elementos, con su código, cuando son típicos, y con la referencia al plano o detalle correspondiente, cuando no lo son.
- Cortes, secciones y elevaciones, cuando sea necesario.

2. Plano por piso diferente conteniendo:

- Cuadro resumen de elementos prefabricados, tipo, código, peso y cantidad por cada uno de los niveles, con indicación de los elementos que no son típicos.
- Cuadro resumen de juntas, si se requiere.

- Cortes, secciones y elevaciones, cuando sea necesario.
3. Planos de elementos prefabricados atípicos (como promedio 2 elementos prefabricados por plano), a escalas 1:50; 1:20 y 1:10 (para detalles). Las escalas horizontales y verticales podrán ser diferentes. Estos planos incluyen la representación por cada tipo, con las plantas, secciones y elevaciones necesarias conteniendo:
- Dimensiones, niveles, cajuelas, pases, ganchos de izaje e insertos con sus detalles.
 - Acero de refuerzo. Representación gráfica, cantidades, esquemas, recubrimientos, especificaciones, Resistencia Característica a tracción del acero, y otros, según lo especificado en el 8.2.1.
 - Esquemas de izaje, donde se requiera.
 - Insertos y juntas con sus detalles.
 - Características de manipulación, almacenaje e izaje.
 - Referencia a los detalles constructivos.
 - Especificaciones de materiales, según el 8.2.1.
 - Protección anticorrosiva. Impermeabilizaciones.
 - Lo que proceda de lo indicado en el 8.2.1.
4. Planos de detalles estructurales - constructivos, por objeto de obra, a escala 1:10, que incluyan los detalles necesarios en plantas, secciones y elevaciones, debidamente acotados como son:
- Juntas y uniones.
 - Apoyos entre elementos.
 - Soldadura: dimensiones, espesor cordones, situación, tipo de soldadura y electrodos.
 - Trabajos en el acero (ganchos, dobleces, empalmes y otros).
 - Insertos.
 - Otros.
- Los detalles referidos, preferentemente se agruparán en 1 ó 2 planos complementarios a los planos señalados para los distintos elementos prefabricados. Los detalles sencillos pueden aparecer en los planos estructurales de los elementos prefabricados.
5. Planos de pórticos prefabricados (1 ó 2 planos por pórtico), a escalas 1:50 y 1:20:
- Cuando por la concepción estructural de la pieza no están las vigas separadas de las columnas, se podrá dibujar en un solo plano el pórtico prefabricado completo o una parte de él, mostrando dimensiones, refuerzo y detalles de acero, incluyendo las secciones necesarias e indicando la información complementaria especificada y requerida para vigas y columnas.
 - Cuando el pórtico sea muy complejo se podrán hacer planos por separado de dimensiones y refuerzo; el de dimensiones incluirá, además, los pases, cajuelas, anclajes, ménsulas y otros.
 - Especificaciones de materiales y lo demás que proceda del 8.2.1.

6. Planos de cargas y solicitaciones. Llevará toda la información necesaria que permita el cálculo de las cimentaciones. Este plano es directivo (no ejecutivo) y se hará solo en los casos de proyectos repetitivos para ser usados por el Proyectista de las cimentaciones.

8.2.4 Superestructura hormigonada *in situ*:

Además de lo establecido en el 8.2.1, se incluirá también la información siguiente:

8.2.4.1 Plano de planta por cada nivel o piso diferente, a escalas 1:100 y 1:50, que incluya:

- Situación acotada e identificación de los elementos estructurales (vigas, cerramientos, columnas, escaleras, otros) del nivel a que corresponde el plano.
- Situación acotada de los ejes modulares y de todos los elementos.
- Situación acotada de huecos, pases y otros detalles.
- Situación de apoyos de escaleras y sus detalles.
- Representación acotada del acero de la losa, indicando espaciamientos, empalmes, soldaduras, dobleces, recubrimientos y otros.
- Identificación de las barras que permitan proporcionar los datos de éstas.
- Referencia a los detalles constructivos.
- Indicación de las secciones o cortes con su identificación.

8.2.4.2 Plano de secciones o cortes por cada nivel o piso diferente, que indique:

- Sección acotada de la losa y de las vigas de apoyo.
- Representación acotada de los ejes modulares y de los elementos de apoyo.
- Identificación de los elementos estructurales.
- Representación acotada del acero de la losa, indicando espaciamientos, dobleces, empalmes, soldaduras y recubrimientos.
- Identificación de las barras que permitan proporcionar los datos de éstas.
- Referencia a los detalles constructivos.
- Situación de pases, huecos e insertos, si los hubiera.

Esta información se ubicará cuando sea posible en el plano del 8.2.4.1.

8.2.4.3 Planos de elementos estructurales: vigas, columnas, losas, paneles, pretilas, escaleras y otras, a escalas 1:50; 1:20 y 1:10 (para detalles), que incluyan:

- Referencia de vigas y columnas a los ejes modulares y los elementos de apoyo con su situación acotada. Situación de huecos, pases y otros detalles de existir.
- Secciones o cortes con señalamiento de las dimensiones y ubicación del acero de refuerzo en los elementos estructurales.
- Referencias a detalles constructivos.
- Indicación de secciones o cortes para su identificación.
- Las columnas hormigonadas en el lugar, que coinciden en el eje con paredes de ladrillos o bloques de hormigón, mostrarán los refuerzos de anclajes, en elevación y corte, indicándose su diámetro, largo, empotramiento y ubicación.

- Secciones o cortes indicados con señalamientos de las dimensiones, representación del acero de los elementos, mostrando espaciamientos, recubrimientos, colocación de, empalmes, soldaduras, identificación del acero y otros detalles.

Se considerarán como límites máximos de números de planos, lo siguiente:

- Tres vigas por plano (promedio).
- 1 plano de columnas por objeto de obra.
- 1 plano de losa (refuerzo y secciones) por piso diferente.
- 1 plano por escalera espacial compleja.
- Dos escaleras simples distintas, por plano.

8.2.4.4 Planos de pórticos, un plano por pórtico distinto, a escalas 1:50 y 1:20, que:

- Cuando por la concepción estructural de la pieza, no estén las vigas separadas de las columnas, se podrá dibujar en un solo plano el pórtico completo o una parte de él, mostrando dimensiones, refuerzo y detalles de acero, incluyendo las secciones necesarias e indicando la información complementaria requerida especificada para vigas y columnas.
- En pórticos muy complejos, se podrán presentar planos por separado de dimensiones y refuerzo; el de dimensiones incluirá, además, los pases, cajuelas, anclajes, ménsulas y otros.

8.2.4.5 Plano por objeto de obra de detalles estructurales – constructivos, a escalas 1:20 y 1:10. Se representarán en plantas, secciones y elevaciones, debidamente acotados y con la información necesaria para su correcta interpretación, como son:

- Apoyos o encuentros viga - viga.
- Apoyos o encuentros losa - viga.
- Nudos columna - viga.
- Arranque y arribo de cada rama de escalera.
- Empalme de acero en lugares críticos.
- Dobleces de acero.
- Soldaduras.
- Otros.

8.2.4.6 Planos de muros (por tímpanos diferentes, un plano cada 2 pisos, a escalas 1:100; 1:20 y 1:10) (para detalles), que muestren:

- En una planta la situación de cada muro de carga respecto a los ejes modulares y sus dimensiones.
- El refuerzo y demás dimensiones, detallado en elevaciones y secciones horizontales y verticales, con identificación del acero, espaciamientos, empalmes, soldaduras y otros.
- Los detalles del refuerzo en las esquinas e intersecciones.
- La situación acotada de huecos, pases, insertos y otros.

8.2.4.7 Plano de cargas y sollicitaciones.

- Llevará toda la información necesaria que permita el cálculo de las cimentaciones.

- Este plano es directivo (no ejecutivo) y se hará solo en los casos de proyectos repetitivos para ser usados por el Proyectista de las cimentaciones.

EN ESTRUCTURAS DE ACERO

8.3 Documentación escrita de estructuras de acero.

Además de lo que corresponda del 8.1 de documentación escrita de estructuras de hormigón armado, adicionar:

8.3.1 Memoria Descriptiva, en la que se refleje la información siguiente:

8.3.1.1 Generalidades de documentación escrita.

- Descripción y fundamentación de la solución de estructuras portantes espaciales del tipo este-reocelosías, domos, otras.

8.3.1.2 Subestructura o construcciones bajo el nivel cero:

- Descripción de la solución de anclaje de los elementos, materiales especiales y su justificación. En caso de usarse la colocación de pernos en reservaciones en el hormigón, se especificará el material usado para su fijación, con las especificaciones técnicas y de utilización de dicho material.
- Especificaciones técnicas y de uso del mortero de relleno entre bases de acero y hormigón.
- Especificaciones de protección de los pernos y otros elementos metálicos en caso de quedar bajo nivel de piso terminado.

8.3.1.3 Superestructura.

- Justificación técnico - económica del uso de aceros en otros metales de características especiales.
- Técnica de soldadura a utilizar y utilización de electrodos específicos.
- Descripción de materiales, métodos y espesores usados para el recubrimiento de los aceros: primario (almacenamiento y transporte), contra incendios, protección contra la corrosión y otras causas.
- Tiempo previsto de resistencia al fuego.
- Índice técnico - económico: Peso de la estructura de acero / área de la edificación, Kg/m².

8.3.2 Relación de los documentos normativos nacionales y extranjeros, regulaciones de la construcción e instrucciones técnicas fundamentales utilizadas en el Proyecto Ejecutivo.

8.3.3 Lista de materiales.

- Lista general de elementos estructurales con cantidad, calidad y peso por elementos diferentes y de otros materiales para garantizar la durabilidad.
- Especificaciones técnicas detalladas y los suministradores a los que se realizó procuración durante la etapa, se recomienda contratar o se han contratado.

8.3.4 Información técnico – económica:

- Precisión final de los indicadores obtenidos en la etapa Anteproyecto.
- Lista de cantidades.

- Relación detallada de todas las actividades de necesaria ejecución de acuerdo a la especialidad para establecer los gastos de trabajo, los materiales, medios y equipos necesarios para la ejecución. Debe comprender:
 - * Descripción de cada actividad que podrá corresponder a una agrupación de actividades afines, con las especificaciones necesarias para determinar su alcance.
 - * Unidades rectoras de cada actividad.
 - * Cantidades totales y de cada actividad expresada en la unidad rectora.
- Presupuesto. Ver el capítulo 15 de esta especialidad para Proyecto Ejecutivo.

8.3.5 Lista de planos.

8.4 Documentación gráfica de estructuras de acero.

Además de lo que corresponda del 8.2 de documentación gráfica de estructuras de hormigón armado, se adicionará por cada objeto de obra la información general y particular siguiente.

8.4.1 Generalidades de documentación gráfica, a considerar en todo este apartado 8.4.

- Información sobre la preparación y acabado de superficie, requeridos por durabilidad.
- Torque a dar en los pernos.

8.4.2 Subestructura.

8.4.2.1 Replanteo de los pernos de anclaje (unión de elementos estructurales anclados a la subestructura) acotados a los ejes locales de la estructura.

8.4.2.2 Detalles de la unión columna - cimiento o elemento - cimiento especificando:

- Niveles referidos al NPT y éste a su vez referido a la red de nivelación Geodésica Estatal.
- Separación entre la base de columna y el nivel superior del hormigón.
- Longitud de empotramiento de los pernos, colocación, diámetro, resistencia característica a tracción del acero, longitud que sobresalen los pernos de la superficie de hormigón y otros.

8.4.3 Superestructura.

8.4.3.1 Plano de planta de cada nivel o piso diferente de la estructura, indicando todos los elementos de acero verticales y horizontales con perfiles distintos, diferentes niveles de colocación de los mismos, cambios en secciones de columnas, u otros, especificando:

- Nivel o niveles superiores de los perfiles de acero referidos al NPT, el que a su vez estará referido a la red de nivelación Geodésica Estatal.
- Cotas generales de la estructura.
- Ejes de la estructura.
- Detalles de uniones principales a realizar en el montaje o preensamblaje en obra.
- En las uniones se especificarán los pernos por su diámetro, torque y resistencia característica a tracción del acero. En caso de uniones soldadas se especificará el tipo de soldadura diseñada y especificaciones de los electrodos a usar.

8.4.3.2 Dos planos por objeto de obra con diferentes secciones y elevaciones de la estructura con sus ejes, debidamente acotados y con cada uno de los elementos identificados por grupos de igual sección y longitud. Deberá suministrarse la información siguiente:

- Niveles de cada piso referidos al NPT, el que a su vez estará referido a la red de nivelación geodésica estatal.
- Ubicación y esquema de las uniones de los elementos, especificando diámetro, torque, longitud y tensión de fluencia de los pernos que se deberán utilizar o en caso de soldadura, tipo a emplear. Estas especificaciones se darán cuando no hayan sido incluidas en el plano del 8.4.3.1.
- Apoyos y arrostros provisionales a utilizar durante el montaje o ejecución de la estructura, definiendo materiales, calidades que se deberán usar y sus uniones. Se deberán representar de forma diferente a los elementos permanentes.

8.4.3.3 Dos planos por objeto de obra con esquema de escaleras, especificando:

- Identificación de los elementos por grupos de igual sección y longitud.
- Niveles de los descansos referidos al nivel de piso terminado.
- Esquema para preensamblaje de las mismas.

8.4.3.4 Plano por objeto de obra con planta, elevaciones y secciones de galerías o pasillos para mantenimiento, cubiertas en zonas diferenciadas (vestíbulos, techos de almacenes, y otros). Serán aplicables las disposiciones establecidas para las plantas, elevaciones y secciones de la estructura principal. (Ver los apartados 8.4.3.1 y 8.4.3.2)

EN ESTRUCTURAS DE OBRAS DE FABRICA (MAMPOSTERIA)

8.5 Documentación escrita de estructuras de obras de fábrica (mampostería).

Además de lo que corresponda del 8.1 de documentación escrita de estructuras de hormigón armado, se adicionará:

8.5.1 Memoria Descriptiva, donde se refleje la información siguiente:

8.5.1.1 Superestructura.

- Descripción y fundamentación de la solución de la superestructura, indicando función estructural de los diferentes muros (de carga, arriostamiento, muro contraviento y otros).
- Tipo y calidad de los componentes del muro y del mortero de unión.
- Descripción de los elementos estructurales integrados a los muros, si los hubiera.
- Descripción de la unión de techo y/o piso con los muros y entre los diferentes muros.
- Secuencia constructiva de los elementos de refuerzo, si los hubiera.
- Tipo y situación de juntas de expansión y construcción.

8.5.1.2 Relación de los documentos normativos nacionales y extranjeros, regulaciones de la construcción e instrucciones técnicas fundamentales utilizadas en el Proyecto Ejecutivo.

8.5.2 Lista de materiales. Lista de suministros de materiales con sus especificaciones técnicas y cantidades de los suministros procurados durante la etapa, que se han acordado contratar o contratados.

8.5.3 Información técnico – económica:

- Precisión final de los indicadores obtenidos en la etapa Anteproyecto.
- Lista de cantidades.

- Relación detallada de todas las actividades de necesaria ejecución de acuerdo a la especialidad para establecer los gastos de trabajo, los materiales, medios y equipos necesarios para la ejecución. Debe comprender:
 - * Descripción de cada actividad que podrá corresponder a una agrupación de actividades afines, con las especificaciones necesarias para determinar su alcance.
 - * Unidades rectoras de cada actividad.
 - * Cantidades totales y de cada actividad expresada en la unidad rectora.
- Presupuesto. Ver el capítulo 15 de esta especialidad para Proyecto Ejecutivo.

8.5.4 Lista de planos.

8.6 Documentación gráfica de estructuras de obras de fábrica (mampostería).

Además de lo que corresponda del 8.2 de documentación gráfica de estructuras de hormigón armado, estos planos brindarán toda la información técnica necesaria para la correcta construcción de los elementos de obra de fábrica, conteniendo al menos lo siguiente:

- En los planos de albañilería de Arquitectura, a escala no menor de 1:100, se deberá señalar el tipo, calidad y Resistencia característica del componente del muro y el tipo y Resistencia característica del mortero.
- Planos de detalles de cada muro de carga y sus refuerzos (2 planos por cada objeto de obra), a escalas 1:50 y 1:20. Si estos refuerzos son de hormigón armado o acero, su diseño y representación se harán siguiendo lo estipulado en cada uno de los respectivos acápite de estos materiales contemplados en esta etapa.
- Secuencia constructiva de los elementos de refuerzo, si los hubiera.

ESTRUCTURAS DE MADERA

8.7 Documentación escrita de estructuras de madera.

Además de lo que corresponda del 8.1 de documentación escrita de estructuras de hormigón armado, se adicionará la información que a continuación se regula.

8.7.1 Memoria Descriptiva:

8.7.1.1 Generalidades que deben ser consideradas en todo el apartado 8.7.1:

- Descripción y fundamentación de la solución de la estructura portante, indicando forma de apoyo, anclaje y tipo de cubierta que soportará.
- Tipo de madera a utilizar en dependencia de sus características físico - mecánicas, indicando si la madera es aserrada, en rollizos y otros.

8.7.1.2 Superestructura.

- Propiedades físico - mecánicas de los tipos de madera a utilizar.
- Descripción general de los tipos de juntas, de los elementos metálicos de conexión y su protección anticorrosiva.
- Descripción, si fuera necesario, de los arriostramientos temporales durante la construcción.
- Procedimiento de protección contra el deterioro, el fuego, insectos y otros.

- Nivel exigido de prefabricación, preensamblaje y ensamblaje en obra.
- Procedimiento constructivo.
- Información sobre el barrenado para tornillos y conectores.
- Tolerancias de las dimensiones de los elementos y de la estructura.
- Índice técnico - económico: consumo total de madera / área de la edificación, m³ / m².

8.7.1.3 Relación de los documentos normativos nacionales y extranjeros, regulaciones de la construcción e instrucciones técnicas fundamentales utilizadas en el Proyecto Ejecutivo

8.7.2 Lista de materiales. Lista general de suministros y cantidad de elementos estructurales con sus volúmenes de materiales, con sus códigos y especificaciones técnicas de los suministros procurados durante la etapa, se han acordado contratar o contratados.

8.7.3 Información técnico – económica:

- Precisión final de los indicadores obtenidos en la etapa Anteproyecto.
- Lista de cantidades.
- Relación detallada de todas las actividades de necesaria ejecución de acuerdo a la especialidad para establecer los gastos de trabajo, los materiales, medios y equipos necesarios para la ejecución. Debe comprender:
 - * Descripción de cada actividad que podrá corresponder a una agrupación de actividades afines, con las especificaciones necesarias para determinar su alcance.
 - * Unidades rectoras de cada actividad.
 - * Cantidades totales y de cada actividad expresada en la unidad rectora.
- Presupuesto. Ver el capítulo 15 de esta especialidad para Proyecto Ejecutivo.

8.7.4 Lista de planos.

8.8 Documentación gráfica de estructuras de madera.

Además de lo que corresponda del 8.2 de documentación gráfica de estructuras de hormigón armado, se adicionará la información que a continuación se regula.

8.8.1 Generalidades de la documentación gráfica, a considerar en todo este apartado 8.8.

- Se incluirá en los planos toda la información requerida para la elaboración de los elementos componentes y sus uniones.
- Todos los planos llevarán un cuadro con la cantidad de elementos de cada tipo, los tipos y cantidades de elementos de conexión, volumen de madera por elemento y volumen total.
- Se indicará el tipo de madera a utilizar, los valores de resistencia mecánica requeridos, tanto para la madera como para los elementos de conexión, y cualquier otra información relacionada con los materiales.
- Acabado de superficies, atendiendo a su durabilidad.

8.8.2 Subestructura.

En estructuras de madera se apoyen directamente en la cimentación, se elaborará un plano por objeto de obra con los detalles de ésta, conteniendo la situación y detalles de anclaje.

8.8.3 Superestructura.

8.8.3.1 Plano de planta, elevaciones y secciones de la estructura, a escala 1:100 y 1:50, acotando a eje la posición de los elementos salvo el entablado; éste se representará cubriendo parcialmente la superficie del entramado al cual se fijará. El plano se incluirá además la identificación de los elementos componentes, niveles, cotas generales de la estructura y locales, indicación de uniones, elevaciones, cortes, secciones, detalles y otros.

Excepto en estructuras muy simples, la planta del techo se dibujará aparte.

8.8.3.2 Plano del techo por objeto de obra, a escala 1:100 y 1:50, mostrando los elementos en posición horizontal, en elevación y cuando sea necesario en los casos de techos inclinados, dibujar cada uno de los planos que lo forma, en verdadera magnitud. De llevar entablado, se dibujará cubriendo parcialmente un área reducida.

8.8.3.3 Plano por objeto de obra de partes componentes, a escalas 1:20 y 1:10, que incluya cotas de dimensiones generales, agujeros y otros; identificación de cada elemento, calidad, cantidad y peso de la madera empleada, cortes, secciones, detalles y otros.

8.8.3.4 Plano por objeto de obra, de uniones, a escalas 1:20 y 1:10, que detallen los elementos componentes de éstas.

8.8.3.5 Cuando sea necesario se indicará el grado de ajuste de los tornillos. Se acotarán claramente las distancias entre tornillos o puntillas y de éstos a los bordes y extremos de las piezas, los diámetros de barrenos y cualquier otra información necesaria.

9 Requisitos de alcance y contenido de la documentación técnica del Proyecto Ejecutivo. Especialidad de Hidráulica y Sanitaria.

El Alcance y Contenido de la Documentación Técnica de este capítulo debe cumplimentar lo regulado por los Requisitos Básicos, Parte 1 de la Norma, los requisitos de las Generalidades de la documentación técnica de Proyecto Ejecutivo y los señalados en otras especialidades con las que se vinculan en el desarrollo de las soluciones e informaciones técnicas.

9.1 Documentación escrita

9.1.1 Memoria Descriptiva, que contenga la información siguiente:

9.1.1.1 Abastecimiento de agua, fuentes de suministro y consumo de agua. desglosado por calidades, con los caudales máximos y medios, conexión con el sistema de abasto externo.

Descripción general de las redes de distribución y sistema utilizado (agua a presión o por gravedad). Señalar las reservas de agua, indicando las dotaciones empleadas por cada actividad.

9.1.1.2 Tratamiento de agua. Tipos previstos, descripción del proceso y parámetros.

9.1.1.3 Métodos de cálculo. Descripción del método de cálculo utilizado para las redes hidráulicas, sanitarias y pluviales.

9.1.1.4 Descripción de las redes hidrosanitarias especificando:

- Sistema de suministro de agua exterior e interior, trazado y colocación de las tuberías.
- Soluciones previstas para la reducción de los consumos de agua.

9.1.1.5 Soluciones para la disposición final de las aguas residuales y pluviales, su entronque a las redes del polo o ciudad, si no las hubiera, describir las soluciones adoptadas.

Los sistemas externos que demande la inversión turística se realizarán por servicios de proyección independientes, lo cual será acordado en contrato en la etapa del Programa / Tarea de Proyección o en la aprobación del Anteproyecto.

De requerirse tratamiento a las aguas residuales, indicar tipo de tratamiento previsto, descripción general del proceso, disposición final y/o reutilización.

9.1.1.6 Descripción general de la piscina y espejos de agua. Sistemas utilizados. Fundamentación de la selección de los materiales (tuberías y accesorios), características fundamentales de los equipos, con la descripción técnica general de su funcionamiento, caudales, presiones de entrega, tensión, potencia, dimensiones principales y otras.

9.1.1.7 En el caso de protección anticorrosiva por pintura, se indicarán por tipos (primario y/o acabado), su clasificación (acrílica, epoxi y otras), cantidad de capas y espesor del recubrimiento. Si la protección es mediante recubrimientos metálicos (galvanizado, cromado, niquelado y otros) se indicará el tipo de recubrimiento, espesor de capa, método de aplicación y plazos de reposición.

9.1.1.8 Relación de los documentos normativos nacionales y extranjeros, regulaciones de la construcción e instrucciones técnicas fundamentales utilizadas en el Proyecto Ejecutivo.

9.1.2 Lista definitiva de suministros de equipos, materiales y otros, con sus códigos y especificaciones detalladas y de los suministradores a los que se realizó procuración durante la etapa, se han acordado contratar o se han contratado.

9.1.3 Información técnico – económica:

- Precisión final de los indicadores obtenidos en la etapa Anteproyecto.
- Lista de cantidades.
- Relación detallada de todas las actividades de necesaria ejecución de acuerdo a la especialidad para establecer los gastos de trabajo, los materiales, medios y equipos necesarios para la ejecución. Debe comprender:
 - * Descripción de cada actividad que podrá corresponder a una agrupación de actividades afines, con las especificaciones necesarias para determinar su alcance.
 - * Unidades rectoras de cada actividad.
 - * Cantidades totales y de cada actividad expresada en la unidad rectora.
- Presupuesto. Ver el capítulo 15 de esta especialidad para Proyecto Ejecutivo.

9.1.4 Lista de planos.

9.2 Documentación gráfica

9.2.1 Generalidades de la documentación gráfica, a considerar en todo este apartado 9.2.

- Podrán elaborarse la documentación técnica de estas redes hidrosanitarias cuya complejidad permita representarlas en un mismo plano con más de una red, siempre que la información correspondiente a cada una esté claramente expresada.
- De igual manera se podrán representar otras redes e instalaciones de ingeniería en un plano común, se podrán utilizar otras escalas diferentes a las indicadas, excepcionalmente y siempre que se justifique su necesidad.

9.2.2 Plano (s) de planta de las redes exteriores de distribución de agua, relacionada con los objetos de obra y viales previstos. Debe contener:

- Ubicación de las redes hidráulicas de agua potable, contra incendios y otras, señalando diámetros, material, cotas de invertida, rasantes superficiales, excavaciones, nivel de manto freático, válvulas, interconexiones, puntos de inflexión y cualquier otro elemento.
- Interconexión con las redes del polo o urbanas.
- Ubicación de cisternas, tanques elevados, pozos, plantas de tratamiento de agua y sus vinculaciones con las redes respectivas.
- Detalles de anclaje, incluyendo dimensiones, tipo de material, resistencia.

Cantidad de planos para:

- Acueducto e Incendio: 1 plano en formato A1 - A2, a escala 1:500; 1:20.
- Riego: 1 plano en formato A1 - A2, a escala 1:500; 1:20.

9.2.3 Plano (s) de planta y detalles de las redes exteriores de aguas residuales y pluviales relacionadas con los objetos de obra y viales previstos, los mismos contendrán:

- Situación de la red de aguas residuales, señalando diámetros, materiales, pendientes, cotas de invertida, rasante de terrenos o viales, registros con sus identificaciones, niveles de tapas de registros, estacionados, ángulos de inflexión y cualquier otro elemento.
- Disposición final de residuales (trampa de grasa, tanque séptico, filtros, otros).
- Conexión con el alcantarillado del polo o centro urbano, y en caso de no existir, los elementos que compondrían el sistema de evacuación y tratamiento propio.
- Situación de planta de depuración de aguas residuales (si existe).
- Situación de las estaciones de bombeo, trampas de arena, pozos de infiltración y otras (si las mismas existen).
- Detalles de los cruces a distintos niveles de las canalizaciones principales, considerando la totalidad de las redes técnicas en su conjunto.

Cantidad de planos para:

- Alcantarillado y Pluvial: 1 plano en formato A1 - A2, a escala 1:200; 1:500.
- Perfil y/o Detalles: 1 plano en formato A1 - A2, a escalas horizontal 1:500 y vertical 1:100.

9.2.4 Planos de planta de cada nivel o piso, con la información siguiente:

9.2.4.1 Identificaciones locales.

9.2.4.2 Plantas índices cuando el plano no contemple todo el nivel.

9.2.4.3 Trazados de cada una de las redes correspondientes, indicando diámetros y tipos de materiales utilizados, así como las acotaciones en los casos necesarios para las:

- Redes hidráulicas de agua a temperatura ambiente, caliente, retorno, suavizada, contra incendio y otras.
- Redes de aguas residuales y pluviales.
- Red de incendio.

Además se incluirá la información siguiente:

- Detalles de conexión de las redes a equipos y otros.

- Aislamiento térmico.
- Cotas de puntos de conexión de entrada y salida a los muebles sanitarios y equipos referidos a ejes de columna y caras de muro.
- Situación de cada uno de los accesorios complementarios de las redes tales como válvulas, registros y otros.
- Situación de las acometidas y entronques, señalando los puntos donde se conectarán las descargas sanitarias y pluviales.
- Situación de puntos de subida o bajada de las instalaciones, referidos a ejes modulares.
- Detalles de soportes, indicando dimensiones, tipo de material y espaciamiento.
- Esta información no se repetirá en pisos idénticos, señalando los pisos que comprende.

Cantidad de planos: 1 plano en formatos A1 - A2, a escala 1:100 ó 1:50, para las cada una de las redes hidráulicas, residuales, pluviales y contra incendio, así como un plano similar para todos los detalles de baño, cocina, lavandería y otros. Esta información puede unificarse en un solo plano, teniendo en cuenta la complejidad de los sistemas y las redes.

9.2.5 Planos en planta, elevaciones, secciones y detalles de planta de tratamiento de aguas y depuración de aguas residuales, en los que se indique:

- Plantas y elevaciones.
- Detalles.
- Situación de equipos y tanques.
- Situación de tuberías, indicando diámetros, longitud, pendiente, tipo de material, cotas invertidas, válvulas, interconexiones y cualquier otro elemento.
- Diagrama de flujo detallado.
- Codificación de cada equipo y accesorios.
- Detalles de canales de limpieza, drenajes, soportes y otros.

Cantidad de planos para:

- Planta y elevación: 1 plano en formato A1 - A2, a escala 1:100 ó 1:50.
- Detalles: 1 plano en formato A1 - A2, a escala 1:20.
- Diagrama de flujo: 1 plano.

9.2.1. Plano de la estación de bombeo, en la que se indique:

- Planta; secciones, detalles
- Situación de los equipos y pases de tuberías de succión y descarga.
- Situación de monorraíl.
- Interconexión entre las bombas, indicando diámetros, pendientes, longitudes, invertidas, tipo de material, válvulas y accesorios.

Cantidad de planos: 1 plano de secciones y detalles en formato A1 - A2, a escala 1:100 ó 1:50; 1:20.

9.2.7 Plano de redes de piscinas y cuarto de equipos, en la que se indique:

- Planta de las redes correspondientes (recirculación, llenado y otros), indicando diámetros, tipos de materiales a utilizar y otras informaciones necesarias.
- Dimensiones de cuarto de equipos y distribución de los mismos.
- Detalles, esquema axonométrico para piscinas desde 300 m³.
- Situación del depósito de compensación, si la piscina lo requiere.
- Cuadro de operación de válvulas.

Cantidad de planos para:

- Redes: 1 plano en formato A1 – A2, a escala 1:100.
- Cuarto de equipos secciones y detalles: 1 plano en formato A1 – A2, a escala 1,100, 1:50 ó 1:20.

9.2.8 Esquemas isométricos, se realizarán solo en aquellas áreas de la documentación técnica que por su complejidad sea considerado necesario por el Proyectista para una mejor comprensión y visión del Proyecto Ejecutivo.

9.2.9 Definición de los tipos de soporte (deslizantes, fijos, para toma de esfuerzos, otros), su espaciamiento y lugar de fijación.

10 Requisitos de alcance y contenido de la documentación técnica del Proyecto Ejecutivo. Especialidad de Mecánica.

El Alcance y Contenido de la Documentación Técnica de este capítulo debe cumplimentar lo regulado por los Requisitos Básicos, Parte 1 de la Norma, los requisitos de las Generalidades de la documentación técnica de Proyecto Ejecutivo y los señalados en otras especialidades con las que se vinculan en el desarrollo de las soluciones e informaciones técnicas.

Abarcará todas las especialidades previstas en las Bases de Diseño de Mecánica.

10.1 Documentación escrita

10.1.1 Memoria Descriptiva, que refleje:

10.1.1.1 Fundamentación del alcance, etapa, objetivos principales del trabajo, soluciones adoptadas, criterios de cálculo, de diseño y selección de equipos y materiales, incluyendo los criterios sobre ubicación, accesibilidad, aislamiento, funcionalidad y flexibilidad.

Se indicará la solución de fijación de los soportes de acuerdo al sistema constructivo y el Código de Colores para la identificación de las tuberías.

10.1.1.2 Requisitos para la protección anticorrosiva:

- Preparación de la superficie.
- Clasificación (acrílica, epoxi, y otras).
- Indicación de los tipos de pinturas (primarios y/o acabados).
- Selección del material.

Relación de los documentos normativos nacionales y extranjeros, regulaciones de la construcción e instrucciones técnicas fundamentales utilizadas en el Proyecto Ejecutivo.

10.1.2 Lista definitiva de suministros de equipos, materiales y otros, con sus códigos y especificaciones detalladas y de los suministradores a los que se realizó procuración durante la etapa. se han acordado o se han contratado.

10.1.3 Información técnico – económica:

- Precisión final de los indicadores obtenidos en la etapa Anteproyecto.
- Lista de cantidades.
- Relación detallada de todas las actividades de necesaria ejecución de acuerdo a la especialidad para establecer los gastos de trabajo, los materiales, medios y equipos necesarios para la ejecución. Debe comprender:
 - * Descripción de cada actividad que podrá corresponder a una agrupación de actividades afines, con las especificaciones necesarias para determinar su alcance.
 - * Unidades rectoras de cada actividad.
 - * Cantidades totales y de cada actividad expresada en la unidad rectora.
- Presupuesto. Ver el capítulo 15 de esta especialidad para Proyecto Ejecutivo.

10.1.4 Lista de planos.

10.2 Documentación gráfica.

10.2.1 Plan general de equipamiento y redes exteriores de la inversión, donde se indique:

- Equipos de los sistemas principales situados en áreas exteriores.
- Redes exteriores e interconexiones.
- Diámetro nominal y diámetro ó schedule exterior y espesor de pared de la tubería.
- Sentido y dirección del flujo.
- Registros para válvulas.
- Cruces de calles.

Cantidad de planos: 1 ó 2 planos en el formato de la planta de la Arquitectura.

10.2.2 Planos codificados de situación de equipos, donde se indique:

10.2.1.1 Acotación de sus ejes principales referidos a columnas, caras de paredes o puntos estructurales básicos de la edificación, local o área donde estén ubicados.

10.2.1.2 Tabla resumen del total de equipos o maquinarias, con la información siguiente:

- Número de referencia.
- Tipo y modelo.
- Dimensiones principales.
- Peso unitario y total.
- Cantidad de unidades iguales.
- Consumo de energía.

Cantidad de planos: Hasta 3 planos en formato A1 o A2, a escala 1: 50, 1:75 ó 1:100.

10.2.1.3 Diagramas esquemáticos, donde aparezcan cada uno de los sistemas con la información siguiente:

- Dirección y sentido del flujo.
- Nombre del fluido o producto que circula.
- Diámetro nominal y diámetro ó schedule exterior y espesor de pared de la tubería.
- Parámetros principales de operación de los sistemas y equipos, donde se midan: presión, temperatura, velocidad, volumen y caudales.
- Representación e identificación esquemática de cada equipo y accesorios, según la simbología adoptada.
- Identificación de cada equipo con número de código y control que le corresponda.
- Lista de materiales indicando equipos fundamentales.

Cantidad de planos: Hasta 3 planos en formato A1 o A2.

10.2.1.4 Plano monolineal en planta por cada nivel diferente de situación de las tuberías, acompañados de secciones y elevaciones solo en caso estrictamente necesario. En estos planos se incluirán todas las líneas de los sistemas por áreas, pisos, objetos de obra o zonas (interiores ó exteriores), en que se indiquen:

- Identificación de locales.
- Planta índice indicando la zona de trabajo.
- Identificación de cada línea de acuerdo al producto.
- Identificación del material de la tubería, válvulas y accesorios.
- Sentido y dirección del flujo en cada línea.
- Protección mecánica térmica requerida, tipo y espesor.
- Tipo de unión entre tramos y accesorios.
- Acotamientos detallados referidos al NPT, caras de paredes, puntos estructurales y entre líneas.
- Pendientes, declives o cambio de dirección de cada línea

Cantidad de planos: De 1 a 15 planos en formato A1 o A2, a escala 1:100, 1: 75 ó 1: 50.

10.2.1.5 Plano en planta de espaciamiento de soportes, indicando la situación referida, a caras de paredes, puntos estructurales, y entre ellos su funcionalidad y codificación se determinará previo acuerdo con el suministrador.

Cantidad de planos: Hasta 3 planos en formato A1 o A2, a escala 1:100.

10.2.1.6 Plano en isométrico, sólo en aquellos casos considerados por el Proyectista como estrictamente necesarios, donde se indique:

- Identificación de cada línea de acuerdo al producto.
- Identificación del material de la tubería, válvulas y accesorios.
- Sentido y dirección del flujo en cada línea.
- Protección mecánica térmica requerida, tipo y espesor.

- Acotamientos detallado referido al NPT.
- Pendientes declives o cambio de dirección de cada línea.

Cantidad de planos: De 1 a 5 planos en formato A1 o A2.

10.2.1.7 Planos en planta del trazado de conductos de cada nivel diferente, acompañados de secciones y elevaciones en los casos que sean estrictamente necesarios, donde se señalen recorridos de los sistemas de aire acondicionado, ventilación y extracción de gases por áreas y zonas, pisos u objetos de obra, que indiquen:

- Acotamiento de los conductos referidos al NPT, caras de paredes, puntos estructurales y entre conductos.
- Identificación en planta de: longitud del conducto, dimensiones, ubicación de rejillas, radios de los codos y ángulo.

10.2.1.8 Detalles en isométricos, solo en aquellos casos que el Proyectista los considere imprescindibles para una mejor comprensión de la documentación ejecutiva.

Cantidad de planos: De 1 a 20 planos, a escala 1: 100; 1: 75 ó 1:50.

10.2.1.9 Diagramas monolineales de flujo de aire para sistemas de aire acondicionado, extracción y ventilación, indicando lo siguiente:

- Caudales de aire por rejillas, difusores, ramales, subramales y derivaciones.
- Velocidades y presiones estáticas en los cuellos de difusores y rejillas.

Cantidad de planos: 2 planos en formato A1 ó A2, a escala 1:100.

11 Requisitos de alcance y contenido de la documentación técnica del Proyecto Ejecutivo. Especialidad de Electroenergética.

El Alcance y Contenido de la Documentación Técnica de este capítulo debe cumplimentar lo regulado por los Requisitos Básicos, Parte 1 de la Norma, los requisitos de las Generalidades de la documentación técnica de Proyecto Ejecutivo y los señalados en otras especialidades con las que se vinculan en el desarrollo de las soluciones e informaciones técnicas.

11.1 Documentación escrita.

11.1.1 Memoria Descriptiva, con los datos generales y la descripción y fundamentación de las soluciones adoptadas, reflejando:

11.1.1.1 Sistema de suministro de energía:

- Acometida general a la inversión turística. Esquema eléctrico de alimentación del Sistema Electroenergético Nacional (SEN). Potencia de corto circuito en el punto de entrega del SEN del lado de media y de baja tensión.
- Subestación de transformadores.
- Descripción general de las soluciones proyectadas, detallando las características básicas de los equipos y materiales a utilizar.
- Carga instalada, factores de potencia, de demanda y diversidad, demanda máxima en kW y kVA por cada centro de carga y Centro General de Distribución (CGD), sistema de voltaje y sistema de tierra.

- Generación de energía de emergencia. Fundamentación del Grupo Electrónico.
- Protección contra descargas eléctricas atmosféricas.
- Sistema de alimentación ininterrumpida (UPS).
- Sistema de compensación del factor de potencia.

11.1.1.2 Sistema de iluminación exterior (tipos de luminarias y lámparas), tipo de encendido y niveles de iluminación.

11.1.1.3 Redes eléctricas exteriores.

11.1.1.4 Información por objeto de obra y/o subsistemas:

- Descripción general de las soluciones proyectadas, señalando carga instalada, demanda máxima, factores de demanda y diversidad.
- Niveles de tensión.
- Dispositivos de protección.
- Centros y subcentros de cargas y paneles eléctricos.
- Sistema de emergencia.
- Sistema de alumbrado, tipos de luminarias, lámparas y accesorios a utilizar, niveles de iluminación. Alumbrado antipánico Esta información que debe ser conciliada con la del Diseño Ejecutivo de Interiores para evitar repeticiones innecesarias.
- Sistema de control.
- Sistemas de protección (Tierra y/o Protección Diferencial).
- Sistema de protección contra descargas eléctricas atmosféricas.

11.1.2 Relación de los documentos normativos nacionales y extranjeros, regulaciones de la construcción e instrucciones técnicas fundamentales utilizada en el Proyecto Ejecutivo.

11.1.3 Lista definitiva de suministros de equipos, materiales y otros, con sus códigos y especificaciones detalladas y de los proveedores a los que se realizó procuración durante la etapa, se han acordado contratar o se han contratado.

11.1.4 Información técnico - económica:

- Precisión final de los indicadores obtenidos en la etapa Anteproyecto.
- Lista de cantidades.
- Relación detallada de todas las actividades de necesaria ejecución de acuerdo a la especialidad para establecer los gastos de trabajo, los materiales, medios y equipos necesarios para la ejecución. Debe comprender:
 - * Descripción de cada actividad que podrá corresponder a una agrupación de actividades afines, con las especificaciones necesarias para determinar su alcance.
 - * Unidades rectoras de cada actividad.
 - * Cantidades totales y de cada actividad expresada en la unidad rectora.
- Presupuesto. Ver el capítulo 15 de esta especialidad para Proyecto Ejecutivo

11.1.5 Lista de planos.

11.2 Documentación gráfica.

11.2.1 Iluminación interior (normal y emergencia).

El alcance de esta documentación técnica deberá estar conciliado con el de Diseño Ejecutivo de Interiores.

11.2.1.1 Plano por habitación tipo, preferentemente, a escala 1:50 ó 1:100, donde se refleje la instalación eléctrica de alumbrado y tomacorrientes de uso general. Se indicará ubicación y tipos de las luminarias y/o tomacorrientes. Recorrido y codificación de cada circuito, indicando diámetro de tuberías y calibre de conductores.

11.2.1.2 Plano de piso habitacional, a escala 1:100, donde se refleje la instalación eléctrica de alumbrado y tomacorrientes de uso general. Se indicará ubicación y tipo de las luminarias y/o tomacorrientes. Recorrido y codificación de cada circuito, indicando diámetro de tuberías y calibre de conductores.

11.2.1.3 Planos de piso no habitacional, a escala 1:100, que refleje la instalación eléctrica de alumbrado y de tomacorrientes de uso general. Se indicará ubicación y tipo de las luminarias, paneles y tomacorrientes, recorrido y codificación de cada circuito, indicando diámetro de tuberías y calibre de conductores.

Cantidad de planos: Entre 3 y 4 planos, dependiendo del tamaño y áreas comprendidas.

11.2.1.4 La instalación eléctrica del alumbrado de evacuación (antipánico) podrá incluirse de ser posible en el plano de la instalación eléctrica de los pisos habitacionales. De no ser factible tendrá que ser concebida en planos aparte.

Cantidad de planos: 1 plano.

11.2.1.5 Plano con el diagrama unifilar (monolineal) de conexiones de cada panel de iluminación y/o tomacorrientes, indicando voltaje, nivel de cortocircuito, características de cada disyuntor, potencia de cada circuito y total.

11.2.2 Fuerza:

11.2.2.1 Planos de planta, a escala 1:50 ó 1:100 preferentemente, donde se indique la ubicación de los paneles y equipos, el recorrido de los circuitos, tipo de canalización y sus características, diámetros de tuberías y calibre de los conductores, así como las cotas de altura de las salidas de fuerza.

11.2.2.2 Plano de diagrama unifilar por cada panel existente, donde se indiquen cantidad de los circuitos y destino de estos. Se indicará: capacidad de los interruptores, niveles de cortocircuito, potencia, voltaje y número de fases, así como la carga instalada, demanda máxima, factores de potencia, demanda y diversidad.

11.2.3 Plano de alimentadores, indicando trazado de todas las redes, detalles de registro y canalizaciones, tipos de tuberías y conductores, compatibilizado con el resto de las redes técnicas, a escala 1:500.

11.2.4 Plano de diagrama unifilar general para toda la instalación indicando codificación de los alimentadores, capacidad de los transformadores, capacidad de los interruptores, caídas de voltaje, longitudes, potencia instalada, potencia demandada y factores de potencia.

11.2.5 Plano de iluminación exterior: ubicación y tipos de luminarias, circuitos de iluminación y recorrido de los mismos, a escala 1:500.

11.2.6 Sistema de protección contra descargas eléctricas atmosféricas:

Plano donde se refleje el sistema de pararrayos a utilizar, indicando lo que corresponda del número de puntas y características de estas así como su ubicación. Recorrido de los cables bajantes, calibre y características de estos. Ubicación y características de los electrodos.

11.2.7 Sistema de Tierra:

Plano con la descripción del sistema escogido, sus especificaciones, características de la instalación diseñada y su vinculación y unión con la estructura de la edificación, si hubiera.

11.2.8 Bloque energético:

11.2.8.1 Plano con dimensiones del local de ubicación de la pizarra (normal y emergencia). Diagrama de conexión, calibre de los conductores, diámetro de tubería y capacidad de los disyuntores. Tipo de conductores y canalización. Carga instalada total y demanda máxima. Corrección del factor de potencia.

11.2.8.2 Plano de ubicación de transformadores, potencia, voltaje, impedancia y frecuencia de los mismos, tipos y características de la canalización (bandeja - soterrado) y conductores. Pase para la salida y entrada de cables de baja y media tensión.

11.2.8.3 Plano, mostrando ubicación del grupo electrógeno y sus equipos complementarios, pases y detalles de los mismos para su conexión con el local del Centro General de Distribución (CGD). Capacidad - Voltaje - Frecuencia - RPM.

11.2.9 Sistema de alimentación ininterrumpida (UPS):

De existir este sistema, se incluirá en los planos de planta de instalación eléctrica descritos anteriormente, así como la ubicación de sus paneles y conexiones de estos.

12 Requisitos de alcance y contenido de la documentación técnica del Proyecto Ejecutivo. Especialidad de Automática e Instrumentación.

El Alcance y Contenido de la Documentación Técnica de este capítulo debe cumplimentar lo regulado por los Requisitos Básicos, Parte 1 de la Norma, los requisitos de las Generalidades de la documentación técnica de Proyecto Ejecutivo y los señalados en otras especialidades con las que se vinculan en el desarrollo de las soluciones e informaciones técnicas.

12.1 Documentación escrita.**12.1.1 Memoria Descriptiva, que refleje:**

12.1.1.1 Descripción general y características del sistema de supervisión y control general de la inversión turística.

12.1.1.2 Descripción de los circuitos de lazos de medición, regulación, mando, control, señalización, bloqueos y protección de las instalaciones técnicas.

12.1.1.3 Descripción de la fuente de energía eléctrica para la alimentación de los medios de instrumentación y control, según los requisitos de las Bases del Diseño vigentes.

12.1.1.4 Fundamentación de las soluciones técnicas adoptadas.

12.1.2 Relación de los documentos normativos nacionales y extranjeros, regulaciones de la construcción e instrucciones técnicas fundamentales utilizada en el Proyecto Ejecutivo.

12.1.3 Lista definitiva de suministros de equipos, materiales y otros, con sus códigos y especificaciones técnicas detalladas y de los proveedores a los que se le realizó procuración durante la etapa, se han acordado contratar o contratados.

12.1.4 Información técnico - económica:

- Precisión final de los indicadores obtenidos en la etapa Anteproyecto.
- Lista de cantidades.
- Relación detallada de todas las actividades de necesaria ejecución de acuerdo a la especialidad para establecer los gastos de trabajo, los materiales, medios y equipos necesarios para la ejecución. Debe comprender:
 - * Descripción de cada actividad que podrá corresponder a una agrupación de actividades afines, con las especificaciones necesarias para determinar su alcance.
 - * Unidades rectoras de cada actividad.
 - * Cantidades totales y de cada actividad expresada en la unidad rectora.
- Presupuesto. Ver el capítulo 15 de esta especialidad para Proyecto Ejecutivo.

12.1.5 Lista de planos.

12.2 Documentación gráfica.

La cantidad global de planos se estima que debe estar entre 20 y 40 planos de la forma que a continuación se desglosa.

12.2.1 Planos de vista en planta, a escala 1:100 ó mayor, que permitan una correcta visualización e interpretación y que indiquen:

- Situación de todas las instalaciones técnicas.
- Trazado indicativo de las redes exteriores.
- Situación del Cuarto de control central y de las pizarras, armarios gabinetes de control.
- El recorrido y altura de la instalación de las tuberías, bandejas y cables de los sistemas de instrumentación y control.
- Secciones y elevaciones cuando se requieran.

Cantidad de planos: Aproximadamente 14 planos, uno por área técnica, en formatos A3, A2 y A1, la mayoría serán preferentemente A3.

12.2.2 Diagrama en bloque de la estructura general del Sistema de Supervisión y Control.

Cantidad de planos: 1 plano en formato A3.

12.2.3 Esquemas o diagramas funcionales de automatización con la simbología ISA que representen todos los sistemas y mediciones locales y centralizadas con la información siguiente:

- Todos los componentes fundamentales de cada sistema.
- Interconexiones entre los sistemas y los lazos de regulación.
- Código de cada componente de los sistemas y de los instrumentos para mediciones y autorregulación.
- Dirección de los flujos.

- Simbología. Deberá presentarse una leyenda específica si se utilizara otra simbología que no sea la ISA.

Cantidad de planos: Aproximadamente 14 planos, en formatos A3, A2 y A1. Se permite la presentación de varios esquemas en un plano.

12.2.4 Esquemas elementales eléctricos para cada instalación técnica con sus respectivos componentes codificados, numerando cada rama del circuito en orden consecutivo de:

- Sistemas de mando.
- Controles.
- Regulaciones.
- Señalizaciones.
- Bloqueos.
- Alimentación eléctrica.

Cantidad de planos: 4 planos en formato: A3.

12.2.5 Planos con vistas y dimensiones de las pizarras, pupitres, armarios y gabinetes; mostrando instrumentos y componentes. Los detalles de estos elementos dependerán de las precisiones realizadas con los suministradores en la procuración de los mismos.

Cantidad de planos: 4 planos en formato A3.

12.2.6 Listas elementales de las instalaciones de cables con sus longitudes, códigos, tipo, número de conductores, sección, punto de origen y destino, incluyendo el tipo de canalización.

12.2.7 Cualquier otro plano, esquema, dibujo o tabla que se considere por el Proyectista para los trabajos de montaje de las instalaciones.

13 Requisitos de alcance y contenido de la documentación técnica del Proyecto Ejecutivo. Especialidad de Comunicaciones y Señalización.

El Alcance y Contenido de la Documentación Técnica de este capítulo debe cumplimentar lo regulado por los Requisitos Básicos, Parte 1 de la Norma, los requisitos de las Generalidades de la documentación técnica de Proyecto Ejecutivo y los señalados en otras especialidades con las que se vinculan en el desarrollo de las soluciones e informaciones técnicas.

13.1 Documentación escrita.

13.1.1 Memoria Descriptiva, en la que se refleje:

13.1.1.1 Descripción general y datos que caractericen los distintos sistemas e instalaciones de Comunicaciones y Señalización:

- Sistema telefónico.
- Sistema de sonorización.
- Sistema automático de detección de incendios.
- Sistema automático de alarma contra intrusos.
- Sistema circuito cerrado de televisión.
- Sistema computarizado de gestión hotelera.

- Sistema de audio de espectáculos.
- Sistema de antena colectiva de televisión, y
- Otros que correspondan.

13.1.1.2 Fundamentación de las soluciones adoptadas en cada uno de los sistemas e instalaciones de corrientes débiles, estableciendo los criterios fundamentales que hayan determinado dicha selección.

13.1.1.3 Relación de los documentos normativos nacionales y extranjeros, regulaciones de la construcción e instrucciones técnicas fundamentales utilizadas en el Proyecto Ejecutivo.

13.1.2 Lista definitiva de suministros de equipos, materiales y otros, con sus códigos y especificaciones técnicas detalladas y de los suministradores a los que se le realizó procuración durante la etapa, se han acordado contratar o contratados.

13.1.3 Información técnico – económica:

- Precisión final de los indicadores obtenidos en la etapa Anteproyecto.
- Lista de cantidades.
- Relación detallada de todas las actividades de necesaria ejecución de acuerdo a la especialidad para establecer los gastos de trabajo, los materiales, medios y equipos necesarios para la ejecución. Debe comprender:
 - * Descripción de cada actividad que podrá corresponder a una agrupación de actividades afines, con las especificaciones necesarias para determinar su alcance.
 - * Unidades rectoras de cada actividad.
 - * Cantidades totales y de cada actividad expresada en la unidad rectora.
- Presupuesto. Ver el capítulo 15 de esta especialidad para Proyecto Ejecutivo.

13.1.4 Lista de planos.

13.2 Documentación gráfica.

13.2.1 Diagramas de interconexión de equipos de cada sistema, excepto para el sistema telefónico, en cuyo caso se elabora solo el plano esquemático de cables.

Cantidad de planos: 1 plano por sistema en formato A3.

13.2.2 Diagrama de distribución del Sistema automático de detección de incendios y Sistema de antena colectiva.

Cantidad de planos: 1 plano por sistema en formato A3.

13.2.3 Plano de planta de cada nivel o piso por objeto de obra, a escala 1:100, formato A1 ó A2, para cada sistema, conteniendo la siguiente información:

- situación de los equipos y dispositivos;
- ubicación acotada de las cajas de salida que lo requieran;
- distribución de las tuberías con su alambrado y cableado;
- distribución de las cajas de paso y registros, identificándose estos últimos por sistema;
- detalle de ubicación de registros, de cada sistema, en los closets, especificando las dimensiones de tuberías y cableado;

- especificar tipos de materiales y dimensiones de todos los accesorios;
- se podrán resumir en un plano varios sistemas y los pisos que sean idénticos, señalándose en este caso cuáles pisos abarca.

Cantidad de planos: Determinada por los sistemas solicitados.

13.2.4 Planta de habitación tipo, a escala 1:50, en formato A1 ó A2, conteniendo la ubicación acotada de las salidas de cada sistema, incluyendo canalizaciones y cableado. Esta información deberá estar conciliada con la de Diseño Ejecutivo de Interiores.

Cantidad de planos: 1 plano por cada tipo de habitación.

13.2.5 Plano de Plan General en formato A1, a escala 1:500, conteniendo:

- Trazado de las redes exteriores, señalando diámetros de las canalizaciones y el cableado.
- Ubicaciones de los registros, incluyendo tipo de registro.

Este plano en los casos que sea posible, será el mismo en el que aparezcan los recorridos y canalizaciones de las especialidades de Electroenergética, Instrumentación y Automatización.

14 Requisitos de alcance y contenido de la documentación técnica del Proyecto Ejecutivo. Especialidad de Organización de Obra.

El Alcance y Contenido de la Documentación Técnica de este capítulo debe cumplimentar lo regulado por los Requisitos Básicos, Parte 1 de la Norma, los requisitos de las Generalidades de la documentación técnica de Proyecto Ejecutivo y los señalados en otras especialidades con las que se vinculan en el desarrollo de las soluciones e informaciones técnicas.

14.1 Generalidades de la documentación técnica de Organización de Obra.

14.1.1 La documentación de Organización de Obra a presentar en esta etapa no es una documentación ejecutiva, correspondiendo su alcance y contenido al de un Proyecto Técnico, por lo que se debe elaborar en coordinación con el Contratista / Constructor y el Cliente.

El Proyecto Ejecutivo de Organización de la Obra corresponde elaborar al Constructor / Contratista, tal como establece la legislación nacional vigente.

14.1.2 No se repetirá la documentación de Anteproyecto si las modificaciones ocurridas en la elaboración de esta etapa no lo justifica. La documentación técnica que se decida presentar en esta etapa deberá permitir la adecuada interpretación de la misma.

14.2 Documentación escrita.

14.2.1 Memoria Descriptiva, que contenga:

El alcance de la documentación de esta etapa de la Organización de Obra deberá elaborarse de acuerdo a la magnitud y complejidad de la obra, determinada por factores como las dimensiones del área para la ejecución de la obra, características del suelo, aplicación de nuevas tecnologías, altura de edificaciones y otras. Se incluirá en esta documentación:

- Información general de la obra.
- Características del área.
- Organización general.
- Trabajos preparatorios a realizar.

- Métodos de ejecución de los principales trabajos a realizar.
- Necesidad de equipos de construcción y montaje.
- Facilidades temporales y recursos fundamentales.
- Medidas de seguridad y protección de la obra, de los trabajos y del Medio Ambiente.

Esta información se deberá elaborar en coordinación con las restantes especialidades, el presupuesto, las prioridades tecnológicas, constructivas y de puesta en explotación o servicio total o parcial de la Inversión. Se fundamentarán las razones para proponer cada solución.

14.2.2 Relación de los documentos normativos nacionales y extranjeros, regulaciones de la construcción e instrucciones técnicas fundamentales utilizadas en el Proyecto Ejecutivo.

14.2.3 Lista de planos y otra documentación gráfica.

14.3 Documentación gráfica.

14.3.1 Programación directiva, que contenga:

- Plazos de ejecución para cada objeto de obra, incluyendo el valor de los trabajos (en miles de pesos) y los recursos humanos necesarios.
- Secuencia de preparación y ejecución de los trabajos de construcción y montaje.
- Consideraciones sobre las restricciones impuestas a la programación así como las bases normativas para su elaboración.

14.3.2 Plan general de construcción con la planificación en el espacio de los recursos técnicos y de materiales necesarios, que muestre:

- Ubicación de equipos principales.
- Delimitación del área de la obra. Vías a cerrar o construir provisionalmente.
- Definición de las áreas para facilidades temporales de distinto tipo para los participantes en el proceso Inversionista. Tipificación de las mismas.
- Ubicación de los lugares de almacenamiento de suministros, señalando los requerimientos técnicos de éstos en el área de la obra.
- Representación de objetos de obra e instalaciones existentes que sean necesarias demoler o desmantelar. Se representarán en líneas discontinuas.
- Representación de las áreas protegidas.
- Necesidades de agua, electricidad, comunicaciones y otros.
- Necesidades de Protección y de seguridad Física, así como de accesos de la obra.

Cantidad de planos: 1 Plano.

14.3.3 Esquemas de ejecución de los principales trabajos:

- Esquemas para el movimiento de tierra, excavaciones y rechinchos, incluyendo las canalizaciones hasta el nivel 0.00..
- Esquema para cimentación y/o de montaje de estructuras.
- Esquema del montaje tecnológico y para trabajos complejos.

Cantidad de planos: Se estima entre 1 y 10 planos. En dependencia de la complejidad de las obras y/o plantas de la edificación será el número de planos a ejecutar, fundamentalmente en el montaje estructural o tecnológico.

14.3.4 Programación de fuerza de trabajo y de equipos para la construcción:

- Demanda de obreros directos en la construcción.
- Definir, fundamentar y programar los principales equipos de construcción que se van a utilizar en el período de ejecución.

Esta programación se elabora para los principales trabajos y para los principales equipos.

14.3.5 Programa de suministro de materiales y productos:

- Programación de la entrega de materiales a la obra.
- Lista de los principales materiales.

14.3.6 Plano de situación, con la información siguiente:

- Vinculación de la obra con los servicios de prefabricado, hormigón, agua, electricidad y otros que debe recibir.
- Tabla de distancias.

Se establece una documentación mínima para los servicios de proyección que así lo requieran, en la que se confeccionará la información señalada en los apartados 14.1, 14.2.1 y 14.2.2, a solicitud de las Partes los demás apartados, fundamentalmente en 14.2.4 y 14.2.5.

15 Requisitos de alcance y contenido de la documentación técnica del Proyecto Ejecutivo. Especialidad de Presupuesto.

15.1 Generalidades.

El Alcance y Contenido de la Documentación Técnica de este capítulo debe cumplimentar lo regulado por los Requisitos Básicos, Parte 1 de la Norma, los requisitos de las Generalidades de la documentación técnica de Proyecto Ejecutivo y los señalados en otras especialidades con las que se vinculan en el desarrollo de las soluciones e informaciones técnicas.

El alcance de la documentación de presupuesto derivada del Proyecto Ejecutivo, constituye la tercera etapa de evaluación económica de la inversión turística. En esta etapa se deben precisar los valores del Estudio de Factibilidad.

Servirá para la elaboración de la solicitud de oferta por el Contratista y realizar las negociaciones entre éste y el Cliente para la ejecución de la obra y acordar el respectivo contrato de los servicios de construcción.

La documentación de presupuesto abarca todos los objetos de obra, instalaciones y sistemas, así como el presupuesto del Diseño Ejecutivo de Interiores.

15.2 Documentación escrita de Presupuesto.

15.2.1 La documentación de presupuesto debe realizarse de acuerdo con lo regulado por el Sistema de Precios de la Construcción (PRECONS). En esta etapa se utilizará el sistema de valoración por unidades de obra específicas, predeterminadas o por renglón variante.

15.2.2 Información general de presupuesto de Proyecto Ejecutivo.

Se expresarán los datos generales de la inversión turística que las Partes acordaron en Programa / Tarea de Proyección. Debe evitarse la repetición en esta documentación de presupuesto alguna información que esté en otra parte del Proyecto Ejecutivo y no haya sido conciliado esto entre las Partes.

No se debe incluir ninguna información económica que el Proyectista no haya determinado o esté de acuerdo en el Programa / Tarea de Proyección o en documento suplementario de aceptar su inclusión si es propuesta por el Cliente, asegurándose de que los valores y alcance considerados son correctos.

15.2.3 La documentación presupuestaria tendrá la apertura de conceptos o elementos siguientes:

- Construcción y montaje.
- Equipamiento.
- Valor Total de Construcción, Montaje y Suministros, incluyendo los presupuestos independientes establecidos por el PRECONS.

15.2.4 Se elaborará un resumen de unidades compactadas, que se acordará entre el Proyectista y el Cliente.

15.2.5 El Cliente y el Proyectista pueden acordar contractualmente una desagregación más detallada y específica para la documentación de presupuesto que la Guía que se detalla en el Anexo A (normativo). La Guía para la desagregación, no obligatoria, se especifica la unidad de medida o valor para cada renglón.

15.2.6 Breve descripción de consideraciones específicas previstas sobre procedencias de los suministros de acuerdo a lo convenido con el Cliente en etapas anteriores de la proyección y diseño y/o durante la elaboración del Proyecto Ejecutivo. Esta información también deberá incluir elementos específicos de la organización y ejecución de la obra, que debe conciliarse con la documentación de Organización de Obra para evitar repeticiones innecesarias.

15.2.7 El alcance y valores a considerar en los presupuestos independientes regulados por el PRECONS se determinará y fundamentará en conciliación con el Cliente.

ANEXO A
(normativo)

Guía de la documentación técnica de Presupuestos

A.1 Datos generales de la inversión turística.

Se expresarán los datos generales de la inversión turística, que las Partes acordaron en Programa / Tarea de Proyección y contrato. Debe evitarse la repetición en esta documentación de presupuesto alguna información que ya esté en otra parte del Anteproyecto, a no ser que esto haya sido conciliado entre las Partes.

A.2 Información detallada de presupuesto:

No.	RENGLÓN	UM	CANTI- DAD	VALOR	
				TOTAL en MP	De ello en MLC
1.0	CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE Subtotal 1.0::	MP			
1.1	CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE Subtotal 1.1:	MP			
1.1.1	Movimiento de tierra:	m ³			
1.1.2	Obra Civil:				
	▪ Demoliciones y desmontaje	m ²			
	▪ Cimentación directa	m ³			
	▪ Cimentación pilotes prefabricados	m			
	▪ Cimentación pilotes fundidos <i>in situ</i>	m			
	▪ Estructuras	m ²			
	▪ Construcciones de madera	m ²			
1.1.3	Arquitectura:				
	▪ Muros y tabiques	m ²			
	▪ Paneles de pared ligeros secos	m ²			
	▪ Revoques	m ²			
	▪ Revestimientos	m ²			
	▪ Terminación de cubiertas	m ²			
	▪ Pisos	m ²			
1.1.4	Carpintería:				
	▪ Carpintería de hierro	m ²			
	▪ Carpintería de aluminio y p.v.c.	m ²			
	▪ Carpintería de madera	m ²			
1.1.5	Pintura:	m ²			
1.1.6	Falso techo:	m ²			

Continuación de la Guía:

No.	RENLÓN	UM	CANTI-DAD	VALOR	
				TOTAL en MP	De ello en MLC
1.1.7	Montaje de instalaciones hidrosanitarias:				
	▪ Sanitarias	m			
	▪ Hidráulicas interiores	m			
	▪ Hidrosanitarias exteriores	m			
	▪ Colocación de aparatos sanitarios	u			
1.1.8	Montaje de instalaciones eléctricas: .	sal			
1.1.9	Montaje de instalaciones mecánicas:				
	▪ Sistema de aire acondicionado:				
	* Centralizado	tr			
	* Independiente tipo split	tr			
	* Independiente tipo de ventana	tr			
	▪ Ascensores	hab.			
	▪ Sistema de agua caliente	hab.			
	▪ Gastronomía	plaza			
	▪ Refrigeración	tr			
▪ Lavandería	hab.				
1.1.10	Paisajismo y Áreas exteriores:				
	▪ Viales y parqueo	m ²			
	▪ Caminos peatonales.	m ²			
	▪ Canchas deportivas	m ²			
	▪ Áreas verdes	m ²			
	▪ Cerca perimetral	m			
1.1.11	Montaje de sistemas de automatización:	pts			
1.1.12	Montaje de instalaciones de comunicaciones y señalización:				
	▪ Sistema de audio	sal			
	▪ Antena y Televisión	Tv.			
	▪ Detección de intrusos	sal			
	▪ Detección de incendios	sal			
	▪ Telefonía	ext			
	▪ Control hotelero	sal			
	▪ Espectáculos y discotecas	sal			

Continuación de la Guía:

No.	RENGLÓN	UM	CANTI- DAD	VALOR	
				TOTAL en MP	De ello en MLC
1.2	SUMINISTROS DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE SUBTOTAL:	MP			
1.2.1	Montaje de instalaciones eléctricas:				
	▪ Instalaciones eléctricas luminarias	sal			
	▪ Instalaciones eléctricas pizarras, paneles, accesorios	sal			
1.2.2	Montaje de instalaciones hidráulicas:				
	▪ Suministros hidrosanitarios	m			
	▪ Muebles sanitarios (incluye accesorios y grifería)	u			
1.2.3	Arquitectura:				
	▪ Paneles de pared ligeros secos	m ²			
	▪ Otros materiales arquitectura de importación	m ²			
	▪ Cabañas de madera	m ²			
	▪ Estructuras:	m ²			
	* De madera	m ²			
	* Metálicas	m ²			
1.2.4	Carpintería:				
	▪ Carpintería de aluminio y p.v.c.	m ²			
	▪ Carpintería de madera	m ²			
1.3	PRESUPUESTOS INDEPENDIENTES SUBTOTAL:	MP			
2.0	EQUIPOS / EQUIPAMIENTO SUBTOTAL:	MP			
2.1	Instalaciones eléctricas:				
	▪ Grupo electrógeno	kVA			
	▪ Subestación de transformación	kVA			
2.2	Instalaciones mecánicas:				
	▪ Ventilación y extracción	hab.			
	▪ Sistema de aire acondicionado:	tr			
	* Centralizado	tr			
	* Independiente tipo Split	tr			
	* Independiente tipo de ventana	tr			
	▪ Refrigeración	tr			
	▪ Ascensores	hab.			

Continuación de la Guía:

No.	REGLÓN	UM	CAN-TI-DAD	VALOR	
				TOTAL en MP	De ello en MLC
	▪ Equipos gastronómicos	hab.			
	▪ Calderas y calentadores	hab.			
	▪ Sistemas de combustibles	m ³			
	▪ Lavandería	hab.			
	▪ Tintorería	hab.			
2.3	Instalaciones hidráulicas:				
	▪ Equipos hidráulicos	hab			
	▪ Equipamiento de piscina	hab			
2.4	Instalaciones de automática e instrumentación:	pts			
2.5	Instalaciones de comunicaciones y señalización:				
	▪ Sistema de audio	sal			
	▪ Antena y Televisión	Tv.			
	▪ Detección de intrusos	sal			
	▪ Detección de incendios	sal			
	▪ Telefonía	ext.			
	▪ Control hotelero	hab			
	▪ Espectáculos y discotecas				
2.6	Diseño de Interiores. Mobiliario, ambientación y decoración:	m ²			
2.7	Otros equipos específicos				
TOTAL DEL PRESUPUESTO		MP			
NOTAS:					
1. De existir otras instalaciones, elementos o ser necesarios una mayor apertura de los renglones señalados anteriormente, se podrán añadir los mismos en el lugar de la Tabla que le corresponda.					
2. En otros equipos específicos se debe incluir aquellos que no estén comprendidos en anteriores instalaciones y sean específicos de la inversión. Pueden adicionarse en este aspecto tantos renglones como sean necesarios.					
3. En el 2.6 de la Tabla se deberá incluir el valor estimado de las obras de artes en esta etapa de la proyección / diseño, determinado a partir de los resultados del Diseño Ejecutivo de Interiores.					