



Ajuntament d'Andratx
Illes Balears

PROYECTO PEATONALIZACION Y MEJORA ACCESIBILIDAD PLAZA ESPAÑA ANDRATX



DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

1. OBJETO DEL PROYECTO
2. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCION
3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
4. DOCUMENTOS DEL PROYECTO
5. PLAZO Y SISTEMA DE EJECUCION
6. PLAZO DE GARANTIA
7. REVISIÓN DE PRECIOS
8. SEGURIDAD Y SALUD
9. CLASIFICACION DEL CONTRATISTA
- 10.PRESUPUESTO

ANEJOS

1. ESTUDIO BASICO SEGURIDAD Y SALUD
2. SERVICIOS AFECTADOS
3. ALUMBRADO PUBLICO
4. ESTUDIO FOTOGRAFICO
5. ACTA DE REPLANTEO PREVIO
6. PLAN DE OBRA
7. JUSTIFICACION DE PRECIOS
8. ACCESIBILIDAD
9. CALCULO RESIDUOS CONSTRUCCION
- 10.CLASIFICACION URBANISTICA

DOCUMENTO Nº 2 PLANOS

Plano nº 1 Situación

Plano nº 2 Topográfico

Plano nº 3 Estado actual

Plano nº 4 Estado reformado

Plano nº 5 Alumbrado

Plano nº 6 Pavimentos

Plano nº 7 Pluviales

Plano nº 8 Sección A-A'

Plano nº 9 Sección B-B'

Plano nº 10 Sección C-C'

DOCUMENTO Nº 3 PLIEGO PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

DOCUMENTO Nº 4 PRESUPUESTO

DOCUMENTO nº 1.- MEMORIA Y ANEJOS

INDICE

1. OBJETO
2. JUSTIFICACION DE LA SOLUCION
3. DESCRIPCION DE LAS OBRAS
 - 3.1. Demoliciones
 - 3.2. Pavimentación
 - 3.2.1.1. Zona peatonal
 - 3.2.1.2. Bordillos
 - 3.2.1.3. Aglomerado
 - 3.3. Señalización
 - 3.4. Servicios afectados
 - 3.5. Drenaje superficial
 - 3.6. Alumbrado publico
4. SEGURIDAD Y SALUD
5. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO
6. PLAZO Y SISTEMA DE EJCUCION
7. PLAZO DE GARANTIA
8. REVISIÓN DE PRECIOS
9. CLASIFICACION DEL CONTRATISTA
10. GESTION DE RESIDUOS
11. CONCLUSIONES
12. PRESUPUESTO

1. **OBJETO**

El presente proyecto de “Peatonalización y mejora de la accesibilidad de la plaza España” tiene por objeto la definición de las obras necesarias para la ejecución de las demoliciones, nivelaciones y pavimentos del Proyecto de peatonalización de la plaza España en Andratx y la mejora de la accesibilidad con la supresión de barreras arquitectónicas. Otro aspecto es dotarla de una mayor funcionalidad y accesibilidad a los vecinos, al mismo tiempo se actuara en la ampliación de la red de recogida de aguas pluviales y en la mejora de la eficiencia del alumbrado publico.

En núcleos urbanos pequeños como el de Andratx los comportamientos están cambiando, con un porcentaje cada vez mayor del uso de bicicletas, del transporte público y compartido y desplazamientos a pie. La multi-movilidad, es decir las opciones sostenibles para desplazarse, es una demanda cada vez más reclamada por el ciudadano y una contribución importante a la mejora social, económica y medioambiental.

Por ese motivo la nueva accesibilidad y movilidad urbana novedosa en los espacios públicos de la plaza España, embelleciéndose y ampliándose una zona peatonal con objeto de otorgar una mayor dimensión a un espacio público que aquí tiene un doble significado en primer lugar aportara un mayor valor humano al eje peatonal-comercial formado por las calles Baltasar Porcel y Constitución, de la misma forma se favorecerá la actividad comercial como elemento de dinamización de la actividad comercial. .

Esta estructura urbana debe adaptarse a usos respetuosos con formas de vida saludables y sostenibles en sus manifestaciones cotidianas: caminar, ir de compras, esparcirse, desplazarse, relacionarse en la calle, para conseguir este objetivo se realizarán:

- Pavimentación de la calzada mediante adoquinado elevándola a fin de conseguir una plataforma única.
- Renovación de la pavimentación de los Acerados donde se modifica el bordillo o zonas en mal estado.
- Red de recogida de aguas pluviales
- Unificación del alumbrado público utilizando torres que proporcionaran una mayor iluminación y un menor número de puntos de luz.

Esta intervención permitirá aumentar la superficie útil de la plaza y eliminar las escaleras que rodean el centro de la plaza y que no cumplen con sin modificar el pavimento actual excepto en las zonas con el pavimento deteriorado. En la actuación proyectada se restringe la circulación de vehículos en la plaza exceptuando los de carga y descarga en horas a determinar por las mañanas. Se creará una plataforma única.

Asimismo deberá estudiarse la posibilidad de la modificación de los sentidos de las calles anteriores y posteriores para facilitar el tráfico restringido de vehículos particulares entre las calles Padre Pascual y Balanguera.

2. JUSTIFICACION DE LA SOLUCION

El presente proyecto define a nivel de construcción las obras necesarias para la ejecución de explanaciones y pavimentación de las calles para adecuarlas convirtiéndolas en una zona peatonal y multifuncional para poder realizar todo tipo de actividades lúdicas o comerciales, cumpliendo la normativa estatal y autonómica sobre accesibilidad, para conseguir la efectividad de la política de integración de las personas con discapacidades físicas, psíquicas y sensoriales a la adaptación del entorno urbano.

El proyecto se basa en la **peatonalización de una superficie aproximada de 1.500 m²** en el centro del núcleo de Andratx, concretamente en la plaza España, esto permite unir los dos ejes peatonales del núcleo que son las calles Baltasar Porcell y Constitución.

El área dispone de una zona peatonal interior y la existencia de un vial que lo circunscribe como puede apreciarse en la foto siguiente, esta zona interior tiene el

acceso mediante escalera es necesario dotar al vial de un carácter de calle peatonalizada y eliminar las barreras arquitectónicas existentes. Como lo edificios ya disponen de las correspondientes infraestructuras e instalaciones, abastecimiento de agua, saneamiento, electricidad, gas natural, etc... No es necesario ejecutar ninguna obra de dotación de servicios, excepto la ampliación de la red de aguas pluviales y la sustitución del alumbrado por un de mayor eficiencia energética y la reducción del consumo eléctrico asociado.



FOTO PLANTA PLAZA



FOTO PLAZA

A partir de un levantamiento topográfico del estado actual de la plaza se han geometrizado los ejes de los viales y zonas peatonales existentes tanto en planta como en alzado para posibilitar su replanteo en obra, estos planos se encuentran en el documento nº2 se desmontaran todos los elementos no básicos que impidan tanto el transito como la visión en la zona de la plaza.

Las características geométricas de la obra proyectada consiste la eliminación de las escaleras y jardineras que rodea de forma perimetral el centro de la plaza para ello partiendo de las cotas actuales de las calles Baltasar Porcell y Constitución se ejecutara un plano con una pendiente máxima del 2% cumpliendo la mayor restricción de las aplicables que es la pendiente transversal. Esta actuación respeta los planos laterales del viario existente, minimizando las superficies de demolición y los volúmenes de excavación, eso se consigue ajustando las secciones longitudinales y transversales se ajustan lo más posible a la topografía actual respetando en primer lugar las cotas de pavimentos, fachadas existentes.

Las calles, Llova, Alemania, Luquesia, calles de acceso existentes de acceso a la plaza, como elementos de ancho constante, se definen en las secciones tipo,

pudiendo así replantear sus bordes apoyándose en el eje. Y manteniendo en la sección transversal los anchos y peraltes de los elementos que forman el vial. Al ser los firmes y pavimentos de espesores constantes, la explanada se define apoyándose en el eje y en el perfil transversal

En las calles Matias Flexas y Mallorca se planea la pavimentación de las mismas creando un itinerario peatonal mixto accesible, esto nos permite aprovechar la mayor parte del pavimento actual, que se encuentra en buen estado y forma parte de la personalidad de la plaza, además esto supone menos molestias para los vecinos y comerciantes de la zona al reducirse el plazo de ejecución y el consiguiente ahorro en el presupuesto de la obra.

3. DESCRIPCION DE LAS OBRAS

3.1. Demoliciones

Como primer paso para el proceso de peatonalización se plantea al levantado de firmes en las zonas indicadas en el documento nº 2, planos, donde proceda para la ejecución de los nuevos pavimentos formados por una cama de hormigón y/o arena y adoquines envejecidos, se respetaran los bordillos existentes para servir de línea de cambio del pavimento y como junta de dilatación.

Por otra parte se procederá al desmontaje de las jardineras, alcorques, vallas y pequeñas obras que se ubican en el espacio ocupado por la nueva plaza y que suponen una barrera arquitectónica.

La rasante del eje también se define analíticamente atendiendo a varios condicionantes. Estos son:

- Condiciones de conexión con viales existente.
- Condiciones de conexión lateral con edificios, cerramientos, etc., existentes.
- Capacidad de drenaje superficial evitando las pequeñas pendientes.

- Minimizar las zonas de demolición del pavimento ajustándose lo más posible al terreno al nivel actual de las aceras.

Una vez realizadas todas estas operaciones, las áreas de demolición resultantes son los siguientes:

- Desmante aceras 680 m³
- Fresado aglomerado 345 m²
- Desmontaje jardineras. 890 m³

3.2. **Pavimentación**

Se proyectan pavimentos de traza lineal y zonas peatonales regulares para garantizar el cumplimiento del reglamento para la mejora de la accesibilidad y la supresión de barreras arquitectónicas con tratamientos distintos dependiendo de la zona de trabajo, los elementos de unión de los diferentes niveles elementos visibles para garantizar el acceso a minusválidos

Una vez retirados las jardineras, alcorques se procederá a la excavación del rebaje del centro de la plaza para eliminar las escaleras existentes ejecutándose posteriormente la solera del nuevo pavimento partiendo de las cotas actuales de las calles Constitución y Baltasar Porcell esto permite no tener que demoler el pavimento adoquinado existente de estas calles, creando al mismo tiempo más espacio en la zona central de la plaza En la zona de las jardineras deberá ejecutarse igualmente un cajeado que servirá de base para el apoyo del nuevo pavimento.

Las zonas peatonales se definen en bombeo de 2% hacia los puntos de recogida de las aguas pluviales. Como ya se ha comentado anteriormente, el espesor de los pavimentos es bien es constante deberán realizarse las operaciones previas necesarias al no ser actualmente constante, existen diferencias de 10 cm entre cotas de acera y aglomerado, por lo que la rasante de explanación se define a través de la superficie final debiendo demoler en algunos puntos parte del pavimento existente.

La calzada, una vez fresada con la profundidad apropiada, se terminará con un pavimento realizado con adoquines de hormigón envejecido de 8 cm espesor que irán colocados sobre una capa de mortero semi-seco 1/6 de cemento de 8 cm de espesor

3.2.1. Zona peatonal

Las zonas de pavimentación las podemos definir con tres tipologías:

- Zona de adoquín prefabricado en los actuales viales aglomerados que rodea la plaza y en las zonas de demolición de las aceras existentes para eliminar las barreras arquitectónicas, apto para soportar el tráfico de los vehículos de carga y descarga
- Zona de ampliación y renovación de la parte empedrada en las zona central de la plaza

Pavimento adoquín:

- Subbase de arena de 5 cm.
- Adoquín de 8 cm de espesor y ancho y largo variable.



Pavimento piedra caliza irregular de 8 cm:

- Losa de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor.
- Losas de piedra caliza de Binissalem de 8 cm.



3.2.2. Bordillos

Los bordillos empleados para definir bordes de pavimentos y separación entre distintos acabados serán los existentes de piedra caliza o en caso de demolición de los existentes para alcanzar la cotas del pavimento final nuevos pero de características similares a los existentes. Todos estos bordillos se cimientan sobre una base de hormigón HM-20.

3.2.3. Aglomerado

Para los trabajo de Se adopta un firme de tipo flexible con base de zahorra artificial y rodadura de tipo bituminoso. Entendiendo que un tráfico urbano no produce las sollicitaciones de una carretera, pero que la experiencia aconseja un

aumento de espesores que alargue la vida del firme, adoptamos una solución intermedia la cual está formada por las siguientes capas:

- Rodadura de mezcla bituminosa en caliente tipo S-12 de 5 cm de espesor.

3.3. Señalización

Se proyecta la señalización necesaria para dirigir y regular el tráfico rodado y peatonal. La señalización básicamente canaliza y dirige el tráfico, creando las preferencias de unas calles respecto de otras, salvo en aquellos casos en los que se regula mediante semáforos que no es el caso.

En este caso se debe indicar la prohibición de circulación para los vehículos en las seis calles afectadas. La señalización horizontal incluye líneas transversales de “Detención” y “Ceda-Paso” con sus respectivos símbolos, y cebreados en pasos de peatones con su respectivo símbolo.

La señalización vertical es la correspondiente para indicar la existencia de pasos de peatones, calles cortadas y ceda el paso, y direcciones prohibidas u obligatorias, situándose por regla general en todas las intersecciones de calles con posibilidad de tráfico rodado.

3.4. Servicios afectados

No existen servicios afectados por las obras de peatonalización de la plaza España al estar ubicados en las fachadas o a profundidades mayores de las cotas máximas de demolición de pavimentos actuales. En todo caso se ha solicitado las redes de telefonía, baja y media tensión, de las compañías GESA ENDESA y TELEFÓNICA SAU que se adjuntan como anejo para conocer la ubicación de las mismas.

3.5. Aguas pluviales y drenaje superficial

Actualmente la zona de estudio esta completamente pavimentada excepto las zonas de las jardineras y alcorques de los elementos de jardinería y dispone de diferentes puntos de recogida de agua pluvial. Esta red se ha demostrado como

insuficiente por dicho motivo se planean una serie de actuaciones para solucionar el problema.

Por dicho motivo se diseñan elementos de recogida de escorrentía superficial se dispondrán de elementos de recogida de las aguas superficiales en los entronques de las calles Matias Flexas, Sa LLOva y Alemania con la plaza España al ser la pendiente en esa dirección que se conectaran a la red existente de agua pluviales. Igualmente se dispondrán elementos de recogida en la bajada de calle Baltasar Porcell .

Los elementos de recogida y canalización del agua pluvial están definidos en el documento nº 2 planos.

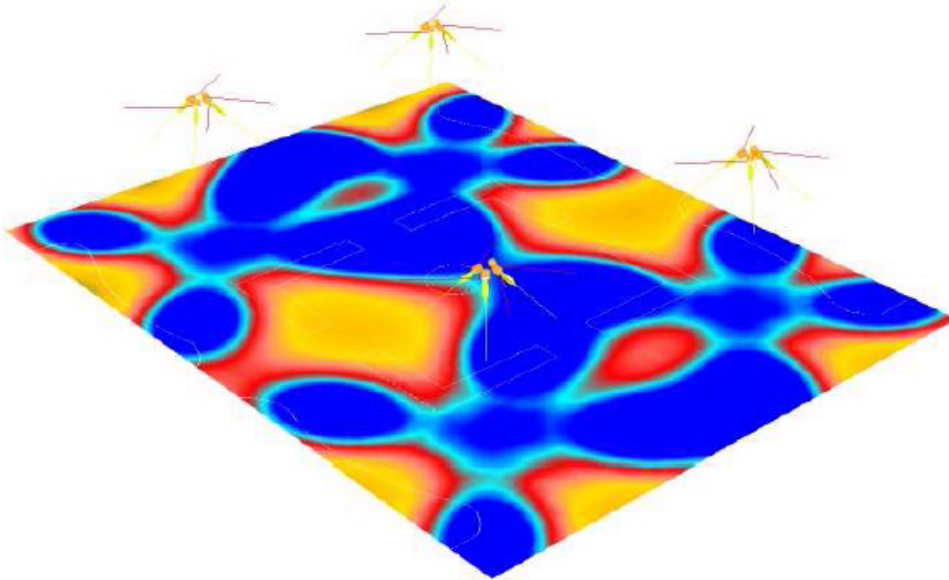
3.6. Alumbrado publico

Actualmente la zona de estudio esta iluminada mediante 12 columnas de 3,5 m de altura y dos luminarias tipo Villa de vapor de sodio de potencia 125 w. Igualmente existen luminarias con brazo en las fachadas de los edificios que rodean la plaza como quedan definidas en el plano de alumbrado actual.

Debido a la ubicación de las mismas, pegada a pinos, y su óptica no permite una iluminación adecuada ni en luminosidad ni en uniformidad para el fin futuro de espacio multifuncional de la plaza. Por dicho motivo se diseña un nuevo alumbrado tipo tower de 12 metros, reduciendo el número de puntos de luz a 4 con 4 puntos de luz formado por focos de 150 w de vapor de sodio que permitirán una iluminación homogénea y adecuada de media 25 lux, la disposición es en forma rectangular.

En el anejo 3 se encuentran todos los cálculos del nuevo sistema de alumbrado diseñado.





4.- SEGURIDAD Y SALUD EN LA CONSTRUCCION

En cumplimiento del Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, se redacta el correspondiente "Estudio Básico de seguridad y Salud en las obras de reforma de PEATONALIZACION DE LA PLAZA ESPAÑA "

En el anejo nº 1 se incluye el Estudio Básico de Seguridad y Salud, el cual se integra en el presupuesto.

5.- DOCUMENTOS QUE CONSTITUYEN EL PRESENTE PROYECTO

Documento nº 1.- MEMORIA

Documento nº2.- PLANOS

Documento nº 3.- PLIEGO DE CONDICIONES

Documento nº 4.- PRESUPUESTO

6.- PLAZO Y SISTEMA DE EJECUCIÓN

Habida cuenta de las características de las obras del presente proyecto el plazo suficiente son CUATRO MESES para su total finalización, contados desde la fecha de la correspondiente acta de replanteo como queda reflejado en el anejo nº 6 plan de obra el programa orientativo.

El contratista deberá presentar en el plazo de 15 días desde la adjudicación de las Obras un programa de trabajos que deberá ser aprobado por la Dirección de Obra.

Ensayos y pruebas: igualmente deberá existir un laboratorio capaz de verificar las características de las obras ejecutadas. El contratista vendrá obligado a abonar hasta el 1% del presupuesto de ejecución material en concepto de control de calidad de las obras. El control deberá ser realizado por laboratorio homologado y los ensayos los determinará la Dirección de Obra

7.- PLAZO DE GARANTIA

Se establece un plazo de garantía de DOS años, contado desde la fecha de la preceptiva acta de recepción definitiva.

8.- REVISIÓN DE PRECIOS

A la vista del presupuesto y del plazo previsto para la total finalización de la obras del presente proyecto, no será de aplicación cláusula alguna para la revisión de precios del mismo.

9.- CLASIFICACION DEL CONTRATISTA

La clasificación es EDIFICACIÓN en grupo C , subgrupo 6, categoría d.

10.- GESTION DE LOS RESIDUOS DE OBRA

En cumplimiento de lo dispuesto en los BOIB nº 141 y 171 deberán ser transportados a un vertedero autorizado todos los residuos generados en obra. Para ello deberán formalizar contrato con MAC Insular para la gestión de los residuos. De acuerdo con el "Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Ús (BOIB Núm.141 23-11-2002)"

En el anejo nº 9 está la justificación de los residuos generados.

11.- CONCLUSIONES

En relación con lo dispuesto en el Decreto 462/1971, de 11 de marzo, se hace constar que en el presente proyecto se han tenido en cuenta las Normas sobre la Construcción actualmente vigentes a la vez que cumple toda la Normativa de rango superior vigente. Además con todos los datos e información contenida en este proyecto, las obras a realizar quedan suficientemente definidos, y que el presente proyecto contempla una obra completa a los efectos señalados en el Real Decreto Legislativo 3/2011 de 14 de noviembre por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

12.- PRESUPUESTOS

De las mediciones obtenidas y de la aplicación a las mismas de los precios unitarios del cuadro correspondientes, resulta:

Total ejecución material proyecto.....	307.353,31 euros.
Beneficio Industrial (6% s/PEM).....	18.441,20 euros.
Gastos Generales (13% s/PEM).....	39.955,93 euros.
Total presupuesto de contrata PEC.....	<u>365.750,44 euros.</u>
IVA 21%.....	76.807,59 euros.
Total presupuesto general con IVA.....	<u>442.558,03 euros.</u>

Asciende el presupuesto contrata el IVA incluido a la expresada cantidad de CUATRO CIENTOS CUARENTA Y DOS MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS CON TRES CENTIMOS.

Andratx, 2 de julio de 2013
El Ingeniero autor del proyecto,

Jairo Fernández Herrera

ANEJO nº 1.- PLIEGO DE CONDICIONES DEL ESTUDIO BASICO SEGURIDAD Y SALUD

Para la aplicación de este Estudio y la elaboración del Plan de Seguridad y su puesta en obra, se cumplirán las siguientes condiciones:

1.- NORMAS LEGALES REGLAMENTARIAS APLICABLES A ESTA OBRA.

1.1. Normas Generales

A.-Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo de 9 de Marzo de 1.971. Especialmente lo relativo a obligaciones del empresario (Art. 7); Comités de Seguridad y Salud en el trabajo (Art. 8) Vigilantes de Seguridad (Art. 9) y otras obligaciones de los participantes en la obra (Art. 10 y 11). En cuanto a responsabilidades, lo indicado en los artículos 152 al 155. Y en cuanto a disposiciones de tipo técnico, las relacionadas con los capítulos de la obra indicados en la Memoria de este Estudio de Seguridad.

B.-Real decreto 24 de octubre de 1997, núm. 1627/1997 que establece la disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.

C.-Ordenanza de trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica de 28 de agosto de 1.970. Por ser específica para el tipo de industria de esta construcción, es aplicable en toda su extensión.

D.-Estatuto de los trabajadores, Ley 8/1980 de 10 de Marzo (B.O.E. 14-3-1980. En el Art. 4 Derechos laborales, Apartado b) "A la promoción y formación profesional en el trabajo" y Apartado d) Derechos a "su integridad física y una adecuada política de seguridad y salud". El Art. 19 está dedicado a la "Seguridad y Salud" como mandatos sobre el trabajador, el empresario y los órganos internos de la empresa. Art.- 20 Dirección y control de actividad laboral apartado 1: "El trabajador estará obligado a realizar el trabajo convenido bajo la dirección del empresario o persona en quien éste delegue".

E.-Regulación de la Jornada de Trabajo, Jornadas Especiales y Descansos. Real Decreto 28 de julio 1.983 (R.D. 2001/1.983). F.-Homologación de medios de protección personal de los trabajadores (B.O.E. 29-5-1.974).

G.-Reglamento de Seguridad en Máquinas R.D. 26-5-86 (B.O.E. 21/7/1986).

H.-Ley Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos. Ley 20/1.986 (B.O.E. 20-5-1.986).

I.- Norma sobre Señalización de Seguridad en los Centros Locales de Trabajo 1403/1.986 de mayo (B.O.E. 8-7-86).

1.2. Normas relativas a la organización de los trabajadores.

A.- Comités de Seguridad y Salud en el Trabajo Decreto de 11-3-1.971(B.O.E. 16-3-1.971).

En cuanto completa a la Ordenanza General.

1.3. Normas relativas a la ordenación de profesionales de la seguridad y salud.

A.- Reglamento de los servicios Médicos de la empresa (B.O.E. 27-11-1.959).Sobre todo en lo referente a las revisiones médicas de los trabajadores en la obra.

B.- Obligaciones de los Técnicos de Seguridad al Servicio del empresario.
Art. 10 de la Ordenanza General de Seguridad y Salud.

C.- Ley de Atribuciones de los Arquitectos Técnicos.

1. R.D. 265/1.971, Art. 1º, A.3. Controlar las instalaciones provisionales, los medios auxiliares de la construcción y los sistemas de protección, exigiendo el cumplimiento de las disposiciones vigentes sobre la seguridad del trabajo.

2. Ley de Atribuciones profesionales de los Arquitectos Técnicos de 1.986.

1.4.- Normas de Administración local.

Ordenanzas Municipales en cuanto se refieren a la Seguridad y Salud del Trabajo y que no contraigan lo relativo al R.D. 555/86.

1.5.- Reglamentos técnicos de los elementos auxiliares.

A.-Reglamento Electrotécnico de la Baja Tensión. B.O.E. 9-10- 1.974.

B.-Reglamento de Aparatos Elevadores para Obras. B.O.E. 29-5-1974.

C.-Aparatos Elevadores I.T.C.

Orden de 19/12/1.985 por la que se aprueba la instrucción técnica Elevación y Manutención referente a los Ascensores complementaria MIEAEM- 1 del Reglamento de Aparatos de Electromecánicos. (B.O.E.11/6/1.986).

1.6.- Normas derivadas del convenio colectivo provincial.

Las que tengan establecidas en el convenio Colectivo Provincial de Baleares.

1.7.- Normas tecnológicas N.T.E.

En las N.T.E. se indican medios, sistemas y normas para prevención y seguridad en el trabajo.

2.- CARACTERÍSTICAS, EMPLEO Y CONSERVACIÓN DE MAQUINAS, ÚTILES Y HERRAMIENTAS, SISTEMAS Y EQUIPOS PREVENTIVOS

2.1.- Características de empleo y conservación de máquinas.

Se cumplirá lo indicado en el Reglamento de Seguridad en las máquinas R.D. 1495/86, sobre todo en lo que se refiere a las instrucciones de uso expuestas en el capítulo IV a instalación y puesta de su servicio, cap. V, e Inspecciones y revisiones periódicas, cap. VI, y reglas generales de seguridad cap. VII. Incluye el anexo a este Reglamento, máquinas específicas de la construcción son:

Industria de la Construcción

Máquinas para excavación en zanjas y pavimentación.

- A. Cortadora de asfalto.
- B. Retroexcavadora.
- C. Pala cargadora.
- D. Camión.
- E. Compactador vibratorio.
- F. Camión grúa.
- G. Hormigonera.
- H. 10. Cortadora de disco.

2.2.- Características de empleo y conservación de útiles y herramientas.

Tanto en el empleo como en la conservación de los útiles y herramientas, el Encargado de obra velará por su correcto empleo y conservación, exigiendo a los trabajadores el cumplimiento de las especificaciones emitidas por el fabricante para cada útil o herramienta.

El encargado de obra establecerá un sistema de control de los útiles y herramientas a fin y efecto de que se utilicen con las prescripciones de seguridad específicas para cada una de ellas.

Las herramientas y útiles establecidos en las previsiones de este estudio pertenecen al grupo de herramientas y útiles conocidos y con experiencia en su empleo, debiéndose aplicar las normas generales, de carácter práctico y de general conocimiento, vigentes según los criterios generalmente admitidos.

2.3.- Características de empleo y conservación de los sistemas preventivos.

2.3.1. Sistema de medicina preventiva o de salud industrial.

A efectos de aplicación de este ESTUDIO DE SEGURIDAD se considera de necesario cumplimiento el Decreto 1036/1959, donde se establecen las características de los Servicios Médicos de la Empresa y las competencias y responsabilidades de los mismos.

Las misiones del Médico de Empresa donde presten sus servicios son:

a.- Salud del trabajo.

- .- Estudio y vigilancia de las condiciones ambientales.
- .- Análisis y clasificación de los puestos de trabajo.
- .- Valoración en procesos industriales, etc...

b.- Salud de los trabajadores.

Reconocimientos previos al ingreso, reconocimientos periódicos para vigilar la salud de los trabajadores, diagnóstico precoz de alteraciones causadas o no por el trabajo, etc...

c.- Accidente de trabajo y enfermedades profesionales.

- .- Diagnóstico de las enfermedades profesionales.
- .- Preparación de obreros seleccionados como socorristas, etc...

d.- Otras misiones varias de asesoramiento y colaboración.

El cumplimiento de las misiones del reconocimiento de los trabajadores se establecerá en el Plan de acuerdo con las vigentes en el momento de realización de los trabajos y según lo acordado en el Convenio Colectivo Provincial.

2.3.2. Sistema de información a los trabajadores integrados en el centro de trabajo de obra

A estos efectos se prevén horas de información a los trabajadores, horas que se incluyen en el presupuesto. Esta información se realizará en el mismo Centro de Trabajo, sin depender de la formación impartida directamente por el constructor en cumplimiento de lo establecido en el Estatuto de los Trabajadores, Art. 16.

Las horas de reunión del Comité de Seguridad y Salud del Trabajo, se asignan para ser cubiertas también dentro del mismo Centro de Trabajo de la Obra.

2.3.3. Comité de Seguridad y Salud

Tanto su composición, como su actuación deberá ajustarse a lo establecido no sólo por las ordenanzas del trabajo sino, también, cumpliendo los acuerdos establecidos como obligatorios para la Concertación Laboral, fijada en el Convenio Colectivo Provincial vigente.

Su composición será la mínima según la ordenanza:

- 1 Presidente (titulado superior o medio de la empresa).
- El vigilante de seguridad.
- 2 Trabajadores entre los oficios más significativos.

Aunque no sea obligatorio por disposición legal, se considera conveniente que el Comité de Seguridad esté asesorado por un técnico de Seguridad de la Empresa, con función asesora, sin reducir la responsabilidad del empresario constructor.

El número total de miembros componentes será cinco.

2.3.4.- Sistemas de bienestar e instalaciones higiénicas de los trabajadores.

Las instalaciones provisionales de la obra se adaptarán, en lo relativo a elementos, dimensiones características a lo especificado en los Arts. 39, 40, 41 y 42 de la Ordenanza General de Seguridad y Salud y 335, 336 y 337 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Se organiza la recogida y la retirada de desperdicio y basura que el personal de la obras genere en sus instalaciones guardándolas en recipientes apropiados, con tapa.

3.- CARACTERÍSTICAS, EMPLEO Y CONSERVACIÓN DE EQUIPOS PREVENTIVOS.

Dentro de los equipos preventivos consideramos los dos grupos fundamentales: Protecciones personales y protecciones colectivas.

3.1.- Protecciones personales

Se tendrá preferente atención a los medios de protección personal. Toda prenda tendrá fijado un período de vida útil desechándose a su término. Cuando por cualquier circunstancia, sea de trabajo o mala utilización de una prenda de protección personal o equipo de deteriore, éstas se repondrán independientemente de la duración prevista.

Todo elemento de protección personal se ajustará a las normas de homologación del Ministerio de Trabajo (O.M.17-5-74), B.O.E. 29-5-74, siempre que exista el mercado.

En los casos en que no exista Norma Homologada Oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

3.2.- Protecciones colectivas

El encargado y jefe de obra, son los responsables de velar por la correcta utilización de los elementos de protección colectiva, contando con el asesoramiento y colaboración de los Departamentos de almacén, Maquinaria, y del propio Servicio de Seguridad de la Empresa Constructora.

Se especificará algunos datos que habrá que cumplir además de lo indicado en las Normas Oficiales:

a.- Vallas de limitación y protección de pisos.

Tendrán como mínimo 90 cm. de altura estando contruidos a base de tubos metálicos y con patas que mantengan su estabilidad.

b.- Topes de desplazamiento de vehículos.

Se podrán realizar con un par de tablones embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

c.- Redes.

Serán de poliamida. Sus características generales serán tales que cumplan, con garantía, la fundición protectora para la que están previstas.

d.- Cable de sujeción de cinturón de seguridad, sus anclajes, soportes y anclajes de redes.

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

e.- Interruptores diferenciales y tomas de tierra.

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para alumbrado de 30 m. A. y para fuerza de 300 m. A. La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la estabilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 V.

Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.

f.- Extintores.

Serán adecuados, en agente exterior y tamaño, al tipo de incendio previsible y se revisarán cada 6 meses como máximo.

g.- Medios auxiliares de topografía.

Estos medios tales como cintas, jalones, miras, etc. serán dieléctricos.

h.- Riesgos.

Las zonas de trabajo se regarán convenientemente para que no se produzca levantamiento de polvo por el tránsito de camiones.

i.1.- Plataforma de trabajo.

Tendrán como mínimo 60 cm. de ancho y las situadas a más de 2 m. Del suelo estarán dotadas de barandilla de 90 cm. de altura, listón intermedio y rodapié.

4.- SERVICIOS DE PREVENCIÓN.

a.- Servicio Técnico de Seguridad y Salud.

La empresa constructora, dispondrá de asesoramiento en seguridad y salud, a fin de efectuar la prevención de riesgos que puedan presentarse durante la ejecución de los trabajos y asesorar al Jefe de Obra sobre las medidas de seguridad a adoptar. Asimismo servirá para investigar las causas de los accidentes ocurridos para evitar su repetición.

b.- Servicio Médico.

La Empresa Constructora dispondrá de un Servicio Médico de Empresa propio o mancomunado.

c.- Formación del Personal.

Todo el personal que intervenga en la obra recibirá instrucciones pertinentes tanto sobre las medidas generales de seguridad adoptadas en la obra como sobre las específicas de su tajo o cometido de la misma.

Asimismo, recibirá información de la exacta ubicación del botiquín de obra, extintores de incendios, teléfono y centro asistencial más próximo. Recibirá igualmente, las instrucciones que debe seguirse en caso de accidente.

Todo el personal recibirá, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberán emplear, tanto personales como colectivas.

Eligiendo el personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista. A estos efectos se prevén horas de información a los trabajadores. Esta información se realizará en el mismo Centro de Trabajo, sin depender de la información impartida directamente por el constructora en cumplimiento de lo establecido en el Estatuto de los Trabajadores, Art. 16. Las horas de reunión del Comité de Seguridad y Salud del Trabajo, se asignan para ser cubiertas también dentro del mismo Centro de Trabajo de la Obra.

4.1.- Comité de Seguridad y Salud, Vigilante de Seguridad.

Debe constituirse en la obra un Comité de Seguridad y Salud formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y que representa a la Dirección de la Empresa, dos trabajadores pertenecientes a las categorías profesionales o de oficio que más intervengan a lo largo del desarrollo de la obra y un Vigilante de Seguridad, elegido por sus conocimientos y competencia profesional en materia de Seguridad y Salud.

Las funciones de este Comité serán las reglamentariamente estipuladas en el artículo 8º de la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo y con arreglo a esta obra se hace específica incidencia en las siguientes:

- a.- Se reunirá obligatoriamente, al menos una vez al mes.
- b.- Se encargará del control y vigilancia de las normas de Seguridad y Salud con arreglo al presente Estudio.
- c.- Comunicará sin dilación, al Jefe de Obra, las anomalías observadas en la materia que nos ocupa.
- d.- Caso de producirse un accidente en la obra, estudiará sus causas, notificándolo a la Empresa.

Respecto al Vigilante de Seguridad se establece lo siguiente:

- a.- Será el miembro del Comité de Seguridad que, delegado por el mismo, vigile de forma permanente el cumplimiento de las medidas de seguridad tomadas en la obra.
- b.- Informará al Comité de las anomalías observadas, y será la persona encargada de hacer cumplir la normativa de Seguridad estipulada en la obras; siempre y cuando cuente con facultades apropiadas.
- c.- La categoría del Vigilante será, cuando menos, de Oficial y tendrá dos años de antigüedad en la Empresa, siendo por lo tanto trabajador fijo de plantilla.

4.2.- Instalaciones Médicas.

Se dispondrá en la obra de un botiquín con el material sanitario adecuado para la realización de curas y primeros auxilios. Dicho botiquín se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente el material consumido.

4.3.- Instalaciones para uso de los trabajadores.

Las instalaciones preceptivas para uso de los trabajadores constarán de un barracón único distribuido en tres dependencias principales: comedor, vestuario y cuarto de aseo, con capacidad para 20 personas. Todas las dependencias tendrán acceso independiente desde el exterior, debiendo existir comunicación interior al menos entre los cuartos vestuarios y aseo.

Dotación mínima del aseo.

Dos retretes con carga y descarga automática de agua corriente, papel higiénico y percha, en cabinas aisladas, con puerta y cierre interior. Dos lavabos con espejo. Dotación de jabón y toallas o, en su defecto, secador automático de manos por aire caliente. Dos duchas de cabina aislada con puerta y cierre interior.

Dotación mínima de vestuario.

Veinte taquillas metálicas individuales provistas de llave.
Bancos de madera corridos.
Espejos de dimensiones mínimas de 1x0,50 m.

Dotación del comedor.

Mesas y asiento con respaldo.

Calentador de comidas.

Pila de lavavajillas.

Recipiente con cierre para el vertido de desperdicios.

Dotaciones generales y normas de limpieza.

Todas estas estancias estarán convenientemente dotadas de luz eléctrica y calefacción. El botiquín de urgencia quedará instalado en el vestuario. Los suelos, paredes y techos de las diferentes dependencias serán continuos, lisos e impermeables, acabados con materiales que permitan su lavado con líquidos antisépticos con la frecuencia necesaria. Todos los elementos, tales como grifos, desagües, alcachofas de duchas, calentadores, enchufes y lámparas estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y los armarios y bancos aptos para su utilización.

5.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.

El Contratista está obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud, adaptando este Estudio a sus medios y métodos de ejecución.

Andratx, 14 de marzo de 2014

El autor del Proyecto.

Jairo Fernández Herrera



Ajuntament d'Andratx
Illes Balears

ANEJO nº 1.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.1.- OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO

El presente estudio establece las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidente y enfermedades profesionales, durante la construcción de las obras del Proyecto de PEATONALIZACION Y MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD DE LA PLAZA ESPAÑA, ANDRATX, así como las instalaciones preceptivas de salud y bienestar de los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo bajo el control de la Dirección Facultativa, o Coordinador en materia de seguridad y salud de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo en cualquier obra, pública o privada, en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil.

El presente estudio servirá para que el contratista adjudicatario de las obras lo desarrolle y presente antes del inicio de las mismas un estudio de Seguridad y Salud de acuerdo con el R.D. mencionado anteriormente.

1.2.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

En el presente epígrafe destacamos aquellos aspectos interesantes bajo el punto de vista del prevencionista para detectar los riesgos y poder diseñar y adoptar las medidas preventivas oportunas.

1.2.1.- Descripción de la obra

La obra objeto del presente estudio de Seguridad y Salud, consiste en la ejecución de los trabajos de reurbanización.

El ámbito de la actuación es el fijado en el proyecto, habiéndose completado el mismo en Así el ámbito comprende la plaza España y calles anexas. dentro de la actuación y como obras singulares se pueden enumerar:

- Pavimentación de la plaza
- Alumbrado público
- Red aguas pluviales.

1.2.2.- Emplazamiento de la obra, Centro Asistencial más próxima.

La obra se ubica en el área del núcleo urbano de Andratx, en la plaza España. El Centro Asistencial más próximo se encuentra en Andratx (PAC).

1.2.3.- Presupuesto de la obra

El presupuesto de ejecución material de la obra es de 257.824,57 euros.

1.2.4.- Plazo de ejecución

La duración prevista de los trabajos es de cuatro meses.

1.2.5.- Mano de obra

Para la construcción de las obras se prevé una ocupación máxima de 6 trabajadores en el momento punta. Para el presupuesto que se acompaña se toma 6 trabajadores.

1.3.-UNIDADES CONSTRUCTIVAS DE LA OBRA.

Las unidades constructivas que constituyen el proyecto de la obra se pueden resumir en:

A.- Movimiento de tierras

- Desbroce y excavación en las explanaciones.
- Excavación de zanjas.
- Excavación de pozos.
- Excavación por procedimientos neumáticos.
- Relleno y compactado de tierras.
- Perforaciones verticales.

B.- Trabajos de hormigonado

- Encofrado y desencofrado.
- Ferrallado.
- Elaboración hormigón (planta de machaqueo y central de hormigonado).
- Vertido de hormigón.
- Hormigonado de cimientos y obras de fábrica.

C.- Instalación de tuberías, canalizaciones y redes.

D.- Pavimentación calzadas, zonas peatonales.

E.- Zonas verdes, jardinería, mobiliario.

F.- Varios

Señalización vertical, horizontal, balizamiento y cerramiento.

Obras complementarias.

G.- Instalaciones eléctricas provisionales

1.4.- EQUIPOS DE TRABAJO UTILIZADOS EN LA OBRA

Estimando como equipos de trabajo para la ejecución de cada una de ellas los siguientes:

A.- Movimiento de tierras

Esta unidad de obra comprende toda la maquinaria necesaria para la realización de los trabajos de limpieza y desbroce, excavaciones, terraplenes, rellenos y zanjas para canalizaciones.

Los equipos de trabajo que se consideran son:

- Equipos de excavación
- Equipos de excavación y carga (Palas cargadoras).
- Equipos de excavación en posición fija (Excavadora hidráulicas).
- Equipos de acarreo (camiones,).
- Equipos de nivelación (Motoniveladora).
- Equipo de compactación (Rodillos, compactadores, camión con tanque para agua).

B.- Trabajos de hormigonado

Se considera en esta unidad de obra como equipo de trabajo el conjunto de instrumentos, aparatos e instalaciones necesarias para la ejecución de pequeñas estructuras, arquetas y en general obras de hormigón de pequeñas proporciones.

La relación de equipos de trabajo considerada para la realización de los trabajos complementarios para hormigonado son las siguientes:

- Equipos de transporte de hormigón.
- Compresor y martillo neumático.
- Vibradores de hormigón.

- Mesa sierra circular.
- Soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- Hormigonera eléctrica.
- Camión grúa.

C.- Instalación de tuberías, canalizaciones y redes.

- Camión grúa.
- Camión de transporte de materiales.
- Camión hormigonera.
- Equipos de compactación manual (bandejas vibrantes, pisones motorizados, rodillos vibrantes).

D.- Pavimentación calzadas, zonas peatonales.

La relación de equipos de trabajo para la unidad de obra son:

- Maquinaria de compactación.
- Extendedora de productos bituminosos.
- Central de fabricación de aglomerado y hormigón.
- Camión cisterna para riego asfáltico.
- Camión grúa para traslado piezas solado.

E.- Zonas verdes, jardinería, mobiliario.

Dentro de esta unidad constructiva se considera como equipo de trabajo:

- Retroexcavadora mixta.
- Camión de transporte de materiales.

F.- Varios (Señalización vertical, horizontal).

Se considera como equipo de trabajo toda maquinaria o instrumento necesario para la ejecución y terminación final de las obras (colocación de elementos de contención de vehículos, bordillos, señalización vertical y horizontal).

La relación de equipos de trabajo es la siguiente:

- Retroexcavadora mixta.
- Camión de transporte de materiales.
- Equipo de hincavertical.
- Camión grúa.
- Equipo de hormigonado (camión hormigonera, autohormigonera, vibradores, etc).

G.- Instalaciones eléctricas provisionales

- Camión de transporte de materiales.
- Equipo de energía.

1.5.- EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES

A.- Movimiento de tierras

- Desbroce, explanación y excavación de la explanada
- Desprendimientos.
- Atropellos, golpes, vuelcos de las máquinas.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Interferencias de líneas eléctricas y telefónicas aéreas.
- Vuelcos en las maniobras de carga y descarga.
- Inhalación de polvo.
- Exposición al ruido y a las vibraciones.
- Caída de árboles y arbustos por desenraizamiento, si los hubiera.
- Ambiente pulvigeno.
- Excavaciones de pozos y zanjas
- Vuelco de los cortes laterales de una zanja o pozo por:
- Cargas ocultas tras el corte
- Sobrecarga en la coronación, por acumulación de tierras.
- Prolongada apertura.
- Taludes inadecuados.
- Caída de personas al interior de la zanja o pozo.
- Golpes por la maquinaria.
- Atrapamientos por la maquinaria.
- Caída de la maquinaria a la zanja.
- Inundación.

Rellenos y compactado de tierras - terraplenado

- Accidentes de vehículos por exceso de carga o por mala conservación de sus mandos, elementos resistentes o ruedas (vuelcos y/o atropellos).
- Caída de material de las cajas de los vehículos.
- Caídas del personal desde los vehículos en marcha.
- Atropellos del personal en maniobras de vehículos.
- Accidentes en el vertido del material, al circular los camiones marcha atrás, (contactos de tendidos eléctricos)
- Peligro de atropellos por falta de visibilidad debido al polvo.

- Vibraciones sobre las personas.
- Polvo ambiental.
- Ruido puntual y ambiental.
- Golpes por las compactadoras (pisonas, rulos)

B.- Trabajos de hormigonado

Encofrado y desencofrado

- Desprendimientos por el mal apilado de la madera, (acopios, transporte a gancho).
- Golpes en las manos, (al clavar puntas, manejar tablones, etc.).
- Riesgo de incendio, (hogueras descontroladas).
- Caídas del personal a distinto nivel.
- Vuelcos de los medios de elevación de encofrados por defectuoso enganche.
- Caída de tableros o piezas de madera a niveles inferiores al encofrar o desencofrar.
- Caídas de trabajadores al andar por el borde de los encofrados.
- Cortes al utilizar la mesa de sierra circular.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes en la cabeza.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Golpes por caída de objetos.

Ferrallado

- Cortes y heridas en manos, piernas y pies, por manejo de redondos de aceros corrugados.
- Aplastamientos de manos o pies en operaciones de carga y descarga.
- Tropiezos y torceduras al caminar entre las parrillas, o sobre ferralla en fase de montaje.
- Accidentes por eventual rotura de los hierros, durante el estirado.
- Caída de armaduras montadas durante su transporte.
- Pisadas sobre objetos punzantes y/o cortantes.

Hormigonado

- Caídas al mismo y a distinto nivel.
- Golpes, cortes, atrapamientos, proyecciones y sobreesfuerzos.
- Contacto con corriente eléctrica.
- Dermatitis.
- Exposición a ruido y vibraciones.

C.- Instalación de tuberías

- Golpes en manos, pies y cabeza.
- Erosiones y contusiones en manipulación.
- Golpes a las personas por el transporte en suspensión de grandes piezas.
- Vuelco o desplome de tuberías.
- Cortes por manejo de máquinas - herramientas.
- Aplastamientos de manos o pies al recibir las tuberías.
- Caídas de personal a distinto nivel.
- Caídas de personal al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos (montaje de tubos).
- Heridas en extremidades por los tubos.

D.- Pavimentación calzadas, zonas peatonales.

- Atropellos por maquinaria y vehículos.
- Atrapamientos por maquinaria y vehículos.
- Colisiones y vuelcos.
- Interferencias con líneas de media tensión.
- Quemaduras por utilización de productos bituminosos o asfálticos.
- Salpicaduras.
- Polvo.
- Ruido.

E.- Zonas verdes y jardinería, mobiliario.

- Caída al mismo nivel
- Cortes por manejo de herramientas manuales y cascotes de maceta.
- Infección de heridas.
- Sobreesfuerzos.

Los derivados de los trabajos con superficies húmedas o mojadas.

F.- Varios, señalización, postes y remates

- Golpes por objetos o piezas pesadas.
- Cortes en las manos por manejo de piezas con aristas, (cortantes de mano).
- Sobreesfuerzos por posturas o manejo de objetos pesados (lumbalgia).
- Afecciones reumáticas por humedad continuada en las rodillas.
- Caídas al mismo nivel.



Ajuntament d'Andratx
Illes Balears

- Afecciones respiratorias por producción de polvo, (corte con sierra circular).
- Aplastamientos.
- Afecciones a la piel.
- Heridas por máquina cortadoras.
- Proyección de partículas.
- Salpicaduras de hormigón en ojos.
- Erosiones y contusiones en manipulación.
- Dermatitis.

Señalización vertical y horizontal

- Sobreesfuerzos.
- Atrapamientos y cortes por manejo de perfiles.
- Caídas por terraplenes o por cortes de escasa entidad.
- Erosiones o golpes por manejo de herramientas manuales.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos sobre las personas.
- Intoxicación por emanaciones tóxicas.
- Salpicaduras en ojos y cuerpo de sustancias corrosivas.
- Contacto con sustancias corrosivas.
- Afecciones pulmonares.
- Cuerpos extraños en los ojos.

G.- Instalaciones eléctricas provisionales

Instalación eléctrica provisional de obra

- Electrocuci3n o quemaduras graves por:
- Mala protecci3n de cuadros o grupos el3ctricos.
- Maniobra en l3neas o aparatos el3ctricos por personal inexperto.
- Utilizaci3n de herramientas, (martillos, alicates, destornilladores, etc.), sin aislamiento el3ctrico.
- Falta de aislamiento protector, en l3neas y/o cuadros, (interruptores diferenciales).
- Falta de protecci3n en fusibles, protecciones diferenciales puestas a tierra, mala protecci3n de cables de alimentaci3n, interruptores, etc.
- Establecer puentes que anulen las protecciones.
- Conexiones directas, (sin clavijas)

- Caída y vuelco de materiales durante las maniobras de recibido.
- Sobreesfuerzos.

1.6.- PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

1.6.1.- Equipos de protección colectiva

a) En movimiento de tierras

En despeje, desbroce y excavaciones

- Redes o telas metálicas de protección para desprendimientos localizados.
- Vallas de limitación y protección.
- Cinta de balizamiento.
- Señales acústicas y luminosas de aviso en maquinaria.
- Barandillas de protección.
- Señales de tráfico.
- Señales de seguridad.
- Detectores de corrientes erráticas.
- Marquesinas o pasillos de seguridad.
- Regado de pistas.
- Topes de vertederos.
- Pantallas antideslizamientos.
- Iluminación nocturna o señalización reflectante, si se prevé tránsito de personas o vehículos.

En transporte, vertido y compactación

- Vallas de limitación y protección.
- Cinta de balizamiento.
- Avisador acústico de marcha atrás.
- Señales luminosas de aviso en maquinaria.
- Señales de tráfico.
- Regado de pistas.

B.- Trabajos de hormigonado

En Encofrado y desencofrado

- Pasillo de seguridad.
- Vallas de limitación y protección.

- Señales de seguridad.
- Redes o lonas de protección.
- Barandillas reglamentarias.
- Cables de sujeción de cinturones de seguridad.
- Escaleras manuales.

Hormigonado

- Topes de desplazamientos.
- Plataformas.
- Andamios.
- Cubiertas protectoras.
- Marquesinas de protección.
- Pasarela.

Ferrallado

- Válvulas antirretroceso.
- Escaleras manuales.
- Pasarelas.

C.- En colocación tuberías

- Escaleras portátiles adecuadas.
- Vallas y/o mallas de limitación y protección.
- Barandillas.
- Señales de seguridad.

D.- Pavimentación calzadas, zonas peatonales.

- Señalización.
- Avisadores acústicos.
- Vallas de limitación y protección.
- Detectores de corrientes erráticas.

E.- Zonas verdes y jardinería, mobiliario.

- Vallas de limitación y protección

F.- Varios, señalización, postes y remates

- Vallas y/ o mallas de limitación y protección.
- Cinta de balizamiento.
- Señales de seguridad.

G.- En Instalaciones eléctricas provisionales

- Interruptor diferencial.
- Tomas de tierra.
- Transformadores de seguridad.
- Pórticos limitadores de gálibo para líneas eléctricas.

1.6.2.- Equipos de Protección Individual

Los riesgos que no se pueden evitar mediante la instalación de las protecciones descritas en el apartado “equipos de protección colectiva”, se eliminarán mediante el uso de equipos de protección individual, según el siguiente desglose:

A.- Movimiento de tierras

- Protectores de la cabeza: cascos de seguridad y de protección contra choques e impactos. Prendas de protección para la cabeza (gorros, gorras, etc.)
- Protectores del oído: protectores auditivos desechables o reutilizables, cascos antirruidos y protectores auditivos tipo “orejeras” con arnés de cabeza, bajo la barbilla o la nuca.
- Protectores de los ojos y de la cara: gafas de montura “universal”.
- Protección de las vías respiratorias: equipos filtrantes de partículas.
- Protectores de manos y brazos: guantes contra las agresiones mecánicas (cortes, vibraciones)
- Protectores de pies y piernas: calzado de seguridad y protección.
- Protección total del cuerpo: ropa de protección para el mal tiempo, ropa de protección, ropa antipolvo y ropa y accesorios (brazaletes, guantes) de señalización (retroreflectantes, fluorescentes)
- Protectores del tronco y abdomen: fajas y cinturones antivibraciones

B.- Trabajos de hormigonado

- Protectores de la cabeza: cascos de seguridad y protección contra choques e impactos
- Protectores de los ojos y de la cara: pantallas faciales y pantallas para soldadura (de mano, de cabeza o acoplables a casco de protección), gafas de protección.
- Protección de las vías respiratorias: equipos filtrantes de partículas, equipos respiratorios con casco o pantalla para soldadura y con máscara amovible para soldadura.

- Protectores de manos y brazos: guantes contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, vibraciones).
- Protectores de pies y piernas: calzado de protección y de seguridad.
- Protectores del tronco y abdomen: mandiles de cuero y otros materiales resistentes a partículas y chispas incandescentes, fajas y cinturones antivibraciones.
- Protección total del cuerpo: equipos de protección contra las caídas de altura, dispositivos anticaídas deslizantes, ropa de protección contra las agresiones mecánicas y ropa de protección contra bajas temperaturas.

C.- Instalación de tuberías

- Protectores de la cabeza: cascos de seguridad y de protección contra choques e impactos.
- Protectores de los ojos y de la cara: gafas de montura “universal”.
- Protección de las vías respiratorias: equipos filtrantes de partículas.
- Protectores de manos y brazos: guantes contra las agresiones mecánicas (cortes, vibraciones)
- Protectores de pies y piernas: calzado de seguridad y protección.
- Protección total del cuerpo: ropa de protección para el mal tiempo, ropa de protección, ropa antipolvo.

D.- Pavimentación calzadas, zonas peatonales.

- Protectores de la cabeza: cascos protectores y de seguridad.
- Protección de las vías respiratorias: equipos filtrantes frente a gases y vapores.
- Protectores de manos y brazos: guantes contra las agresiones de origen térmico.
- Protectores de pies y piernas: calzado y cubrecalzado de protección contra el calor.
- Protección total del cuerpo: ropa de protección contra fuentes de calor intenso, ropa y accesorios de señalización (retroreflectantes, fluorescentes).

E.- Zonas verdes y jardinería, mobiliario.

- Protectores de cabeza: cascos de seguridad y de protección contra choques e impactos.

- Protectores de los ojos y de la cara: gafas de montura universal.
- Protección vías respiratorias: equipos filtrantes frente a gases y vapores.
- Protectores de manos y brazos: guantes contra las agresiones mecánicas y químicas.

F.- Varios, señalización, postes y remates

- Protectores de cabeza: cascos de seguridad y de protección contra choques e impactos.
- Protectores de los ojos y de la cara: gafas de montura universal.
- Protección de las vías respiratorias: equipos filtrantes de partículas, gases y vapores.
- Protectores de manos y brazos: guantes contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, vibraciones), guantes contra las agresiones químicas.
- Protectores del tronco y el abdomen: chalecos, chaquetas y mandiles de protección contra las agresiones químicas.
- Protección total del cuerpo: ropa de protección contra las agresiones mecánicas y químicas y de señalización.

G.- En Instalaciones eléctricas provisionales

Protectores de cabeza: cascos de seguridad y de protección contra choques e impactos.

- Protectores de pies y piernas: calzado frente a la electricidad.
- Protectores del cuerpo: botas y guantes dieléctricos.

1.6.3.- Formación e información

Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberán emplear.

Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

1.6.4.- Medicina preventiva y primeros auxilios

- Botiquines

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.



Ajuntament d'Andratx
Illes Balears

En la oficina administrativa de obra, o en su defecto, en el vestuario o cuarto de aseo, existirá un botiquín, perfectamente señalizado y cuyo contenido mínimo será el siguiente:

- Agua oxigenada
- Alcohol de 96º
- Tintura de yodo
- Mercurocromo
- Amoníaco
- Gasa estéril
- Algodón hidrófilo
- Vendas
- Esparadrapo
- Antiespasmódicos
- Analgésicos
- Tónicos cardíacos de urgencia
- Torniquete
- Bolsas de goma para agua o hielo
- Guantes esterilizados
- Jeringuilla
- Hervidor
- Aguja para inyectables
- Termómetro clínico

Cuando las zonas de trabajo estén muy alejadas del botiquín central, será necesario disponer de maletines que contengan el material imprescindible para atender pequeñas curas.

Se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente lo usado.

- Asistencia a accidentados



Ajuntament d'Andratx
Illes Balears

Se deberá informar en la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Es muy conveniente disponer en la obra, y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias,

ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de Asistencia.

- Vigilancia de la salud

Se garantizará a los trabajadores la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo.

Esta vigilancia sólo podrá llevarse a cabo cuando el trabajador preste su consentimiento.

1.7.- SERVICIOS HIGIÉNICOS

Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo deberán tener a su disposición vestuarios adecuados.

Los vestuarios deberán ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.

Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad), la ropa de trabajo deberá poder guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales.

Cuando los vestuarios no sean necesarios, en el sentido del párrafo primero de este apartado, cada trabajador deberá poder disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.

Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requieran, se deberán poner a disposición de los trabajadores duchas apropiadas y en número suficiente.

Las duchas deberán tener dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene. Las duchas deberán disponer de agua corriente, caliente y fría.

Cuando, con arreglo al párrafo primero de este apartado, no sean necesarias duchas, deberá haber lavabos suficientes y apropiados con agua corriente, caliente si fuere necesario, cerca de los puestos de trabajo y de los vestuarios.

Si las duchas o los lavabos y los vestuarios estuvieren separados, la comunicación entre unos y otros deberá ser fácil.

Los servicios higiénicos tendrán un lavabo con agua fría y caliente para cada 10 trabajadores, y un W.C. por cada 25 trabajadores, disponiendo de espejos, calefacción y calentadores de agua.

Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad, si no proviene de la red de abastecimiento de la población.

1.8.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA

La energía eléctrica utilizada en obra se conseguirá mediante el empleo de equipos electrógenos. Esta energía no debe utilizarse directamente para alimentar a los receptores. Las medidas de seguridad que habrán de adoptarse, como protección contra contactos eléctricos indirectos, son las siguientes:

- Se instalará a la salida del generador un armario normalizado que disponga de interruptores diferenciales de alta y media sensibilidad, como control a los circuitos de alumbrado y fuerza respectivamente, combinados con la puesta a tierra de las masas metálicas de los receptores e interruptores magnetotérmicos en base a los aparatos empleados.
- El neutro del grupo se instalará en tierra en su origen (sistema de protección con neutro a tierra).
- En cuanto a la protección de derivaciones en el propio generador es eficaz el uso de tarimas, alfombrillas, etc., aislantes o puesta a tierra, independiente eléctricamente a la del neutro del sistema.
- Se colocarán pantallas de protección en los bornes de conexión del generador.

1.9.- RIESGOS PRODUCIDOS POR AGENTES ATMOSFÉRICOS

- Por efecto mecánico del viento.
- Por tormentas con aparato eléctrico.
- Por efectos del hielo, agua o nieve.

Se preverá ropa de trabajo adecuada para hacer frente a los rigores climáticos. Se suspenderán los trabajos cuando los agentes atmosféricos mencionados pongan en peligro la seguridad de los trabajadores.

1.10.- RIESGO DE INCENDIOS

Para la prevención de incendios se dispondrá de extintores portátiles de polvo polivalente, especialmente cuando se realicen las instalaciones de la obra.

Los extintores se instalarán en lugares fácilmente accesibles, protegidos de la radiación solar y de las inclemencias del tiempo.

Estos equipos se revisarán con la periodicidad que establece la legislación vigente.

Se prestará especial atención en la prevención de incendios a los cuadros eléctricos, tanto provisionales como definitivos y al almacenamiento de materiales de fácil combustión, como tableros de madera, pinturas, pegamentos, etc.

1.11.- PRECAUCIONES PREVIAS AL INICIO DE LAS OBRAS.

Antes del inicio de las obras, se solicitará de todas las Compañías de Servicios planos de las redes existentes, señalizándose estos in situ, mediante pinturas de diferentes colores.

1.12.- RIESGO DE DAÑOS A TERCEROS

La maquinaria de obra y los camiones, circularán a una velocidad moderada, respetando las señales de tráfico y las normas de circulación, y extremarán las precauciones en aquellas áreas por las que transite personal a pie.

Se señalizarán y balizarán tanto la obra como los caminos y vías limítrofes que puedan verse afectadas por la ejecución de las obras.

Se prohibirá el acceso a toda persona ajena a la obra, colocando en su caso los cerramientos provisionales necesarios

1.13.- CUMPLIMIENTO DE LA O.M. 31-8-87 SOBRE SEÑALIZACIÓN BALIZAMIENTO Y DEFENSA

Se contemplan en este Estudio las soluciones sobre señalización, balizamiento y defensa de los diferentes tajos de la obra, en prevención de que se produzcan daños a terceros como consecuencia del tránsito por ellos de

peatones o vehículos. Las soluciones de los distintos casos que se presentan quedan reflejados en Planos. Los medios a utilizar aparecen contemplados en las correspondientes mediciones.

1.14.- DOCUMENTOS de los que CONSTA EL PRESENTE ESTUDIO DE SEGURIDAD y SALUD.

Los documentos que constituyen el presente Estudio son:

Documento nº 1.- MEMORIA

Documento nº2.- PLANOS

Documento nº3.- PLIEGO DE CONDICIONES

Documento nº 4.- PRESUPUESTO

1.15.- PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD

El Presupuesto de Ejecución Material de Seguridad y Salud asciende a 3.242,55 euros, tal cual figura en el documento nº 4.

Andratx, 18 de marzo de 2014

El Ingeniero autor del proyecto,

Jairo Fernández Herrera



Ajuntament d'Andratx
Illes Balears

ANEJO nº 2.- SERVICIOS EXISTENTES

INDICE

1. AMBITO DE ACTUACIÓN
2. OBJETO DEL ANEJO
3. PLANOS SERVICIOS EXISTENTES

1. AMBITO DE ACTUACIÓN

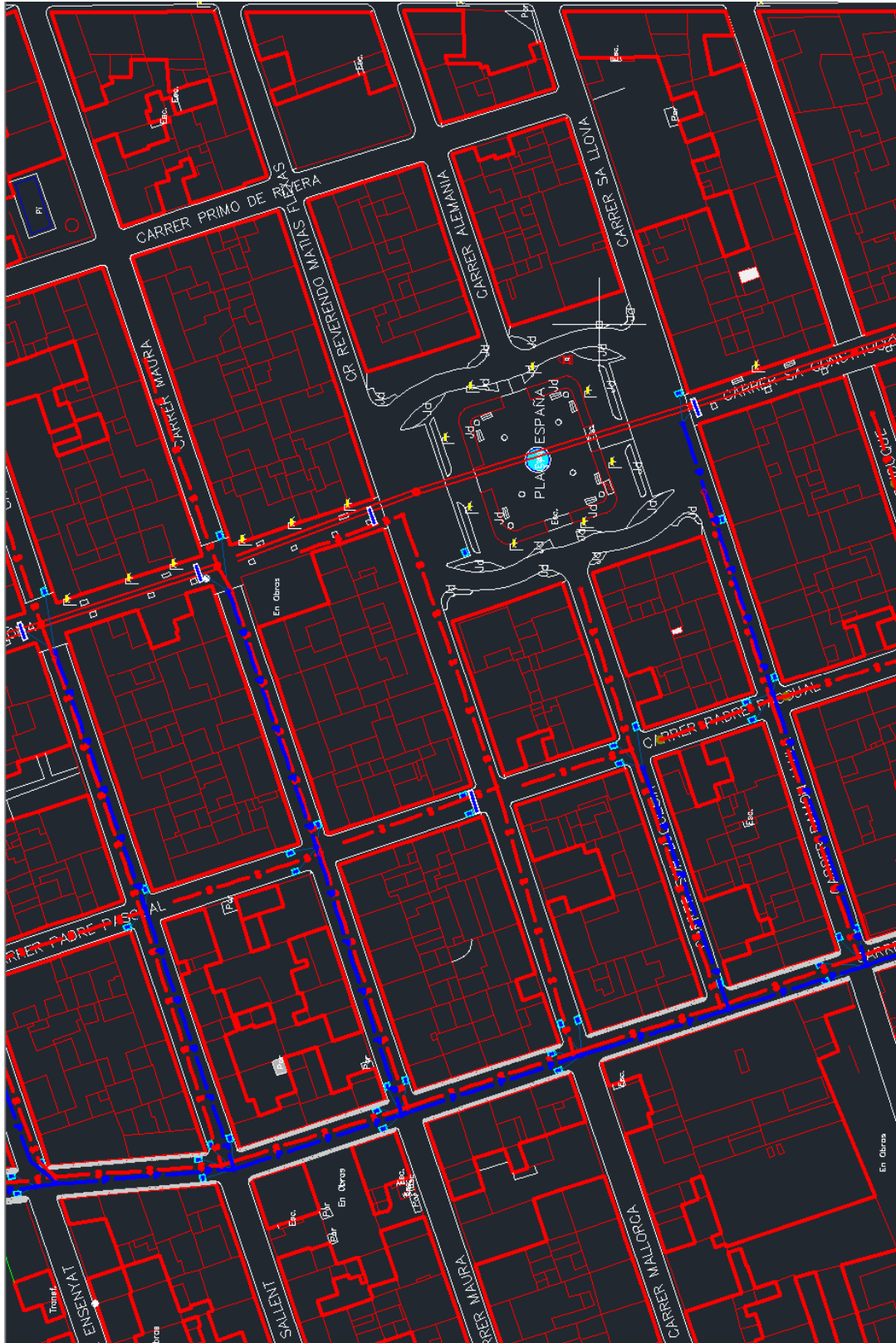
El ámbito de la actuación de la obra es la plaza España y calles adyacentes donde las redes de suministro eléctricos son aérea, se adjunta plano de la empresa distribuidora.

Por otra parte las redes de telefonía también están dispuestas de forma aérea excepto una canalización que cruza desde la calle Matias Flexas hacia la calle Mallorca, se adjunta plano con la ubicación de las redes de la empresa Telefónica SAU..

2. OBJETO

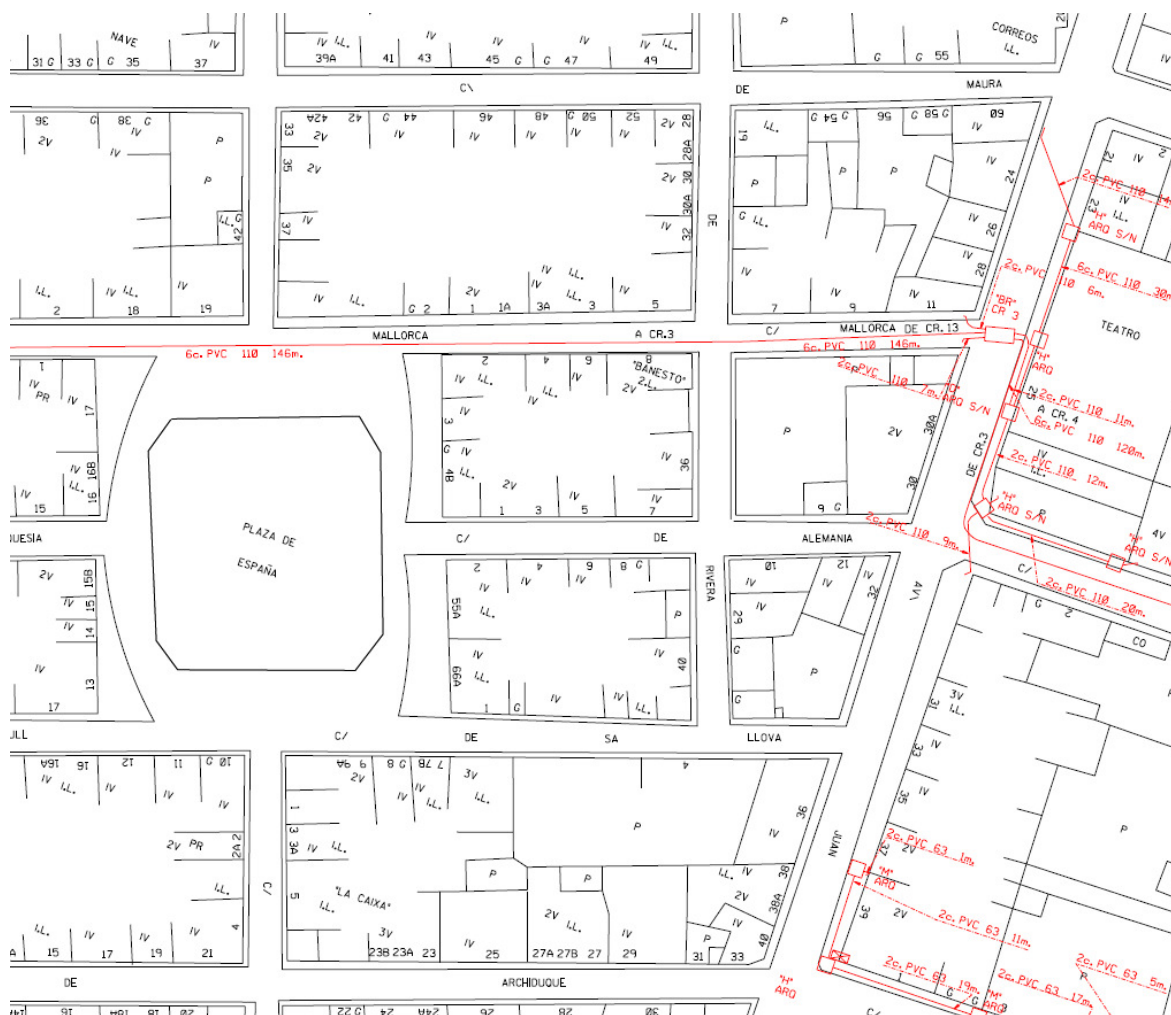
El presente anejo tiene por objeto definir los servicios existentes y las posibles interferencias que puedan desarrollar las obras de peatonalización en las líneas de servicios. En los planos adjuntos se identifican las redes existentes por parte de las compañías propietarias:

- Endesa
- Telefónica
- Agua Potable
- Saneamiento





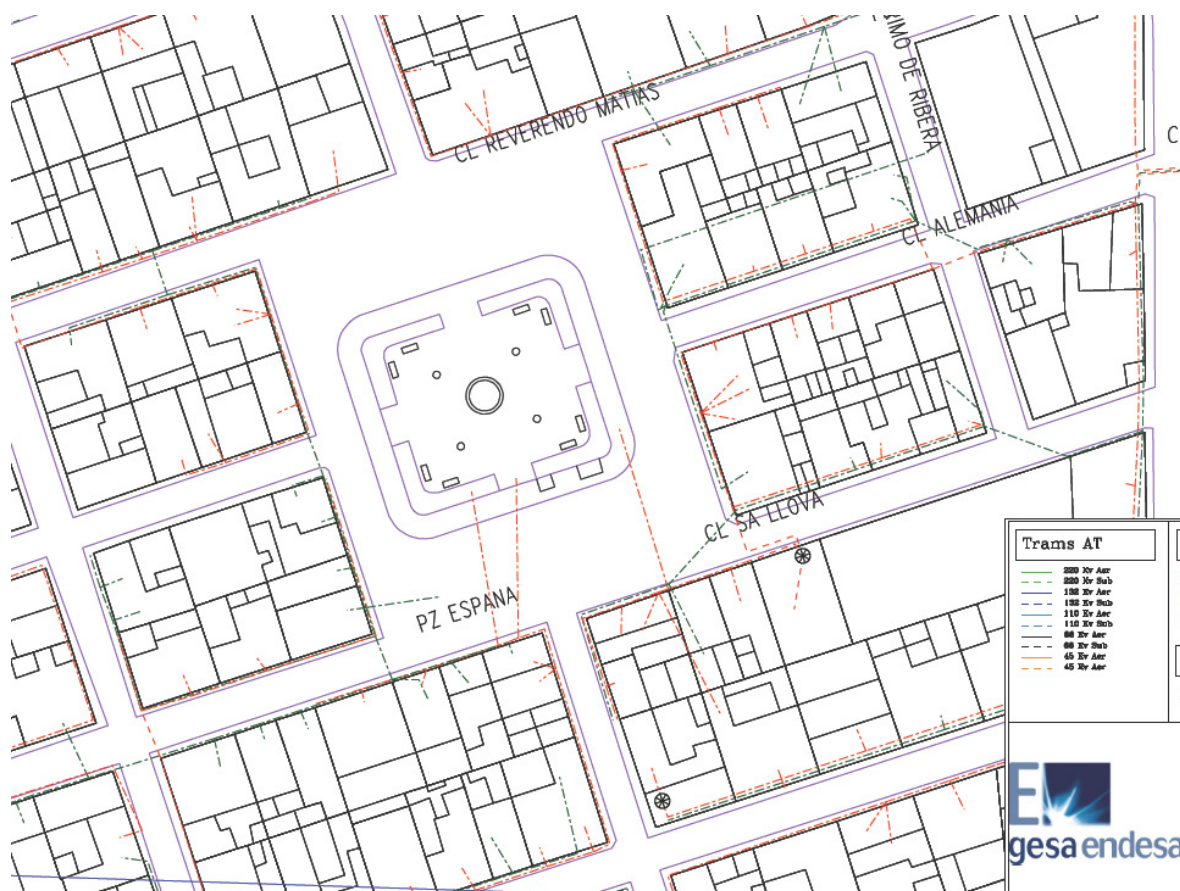
TELEFONICA





Ajuntament d'Andratx
Illes Balears

ENDESA





Ajuntament d'Andratx
Illes Balears

ANEJO nº 3.- ALUMBRADO PUBLICO

1. AMBITO DE ACTUACIÓN Y OBJETO

El ámbito de la actuación de la obra es la plaza España y el objeto del presente proyecto es la descripción y cálculo de la instalación de una nueva red de alumbrado público de la plaza y de la correspondiente red de alumbrado público subterránea, enterrada y entubada. Se dispondrá de un nuevo cuadro de protección y mando desde el que saldrán las líneas de alumbrado a la columnas de iluminación.

2. ACTUACIONES SOBRE LA RED DE ALUMBRADO EXISTENTE

Actualmente existe un cuadro de alumbrado situado en lado sur-oeste de la plaza, desde el que se alimentan las columnas con luminarias simples y dobles tipo villa de 150 w de potencia de las lámparas de vapor de sodio, existen 8 columnas más luminarias de brazo situadas en las fachadas de los edificios perimetrales. Las líneas de alimentación se encuentran enterradas con canalizaciones de PP de 63 mm.

La red existente en la plaza, en columna, se desmontará demoliendo las cimentaciones y las arquetas de conexión. Únicamente se dejara en funcionamiento la línea de alimentación de las luminarias en fachada. Por otra parte se procederá a la demolición de la caseta del cuadro de maniobras y su ubicación fuera de la zona de las gradas. Los desvíos de estas líneas aparecen especificados en los planos. La energía eléctrica la suministrará la compañía Gesa Endesa y será una corriente alterna, normalizada, trifásica con neutro conectada a tierra, a una tensión de servicio de 230-400 V y una frecuencia de 50 Hz.

3. INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

De acuerdo con el vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, se trata de instalar una red enterrada y entubada de Alumbrado Público, con especial mención a la ITC-BT-09 y al R.D.1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.



La instalación eléctrica cumplirá con las disposiciones prescritas en el vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, y en especial con las Instrucciones y la normativa vigente:

- Reglamento Electrotécnico para baja tensión. Decreto 842/2002 de 2 de Agosto e Instrucciones Técnicas Complementarias ITC y con las Condiciones Técnicas para Redes Subterráneas de Baja Tensión (Septiembre de 2.003) de la Compañía Suministradora.
- Orden de 16 de mayo de 1989 (BOE núm. 168, 15/07/1989), por la que se modifica el RD 2642.
- Orden Ministerial del 12 de Junio de 1989 sobre certificado de conformidad.
- Real Decreto 2642/1985, de 18 de diciembre, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 21, 24/01/1986) (C.E. - BOE núm. 67, 19/03/1986).
- Candelabros metálicos (báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico).
- Real Decreto 2642/1985, de 18 de diciembre, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 21, 24/01/1986) (C.E. - BOE núm. 67, 19/03/1986).
- Modificación. Orden de 11 de julio de 1986 (BOE núm. 173, 21/07/1986).
- Real Decreto 401/1989, de 14 de abril (BOE núm. 99, 26/04/1989).
- Se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los candelabros metálicos (báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico).
- Orden de 12 de junio de 1989, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 161, 07/07/1989).
- Normas particulares de Gesa para las líneas de enlace en suministros a baja tensión(NIE).
- R.D. 401/1989 de 14 de abril y O.M. de 16 marzo de 1989.
- O.M. de 11 de julio de 1986 por la que se modifica el R.D. 2462.
- Normas UNE 37501-884 y 37505-88, relativas al galvanizado de las columnas.
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95 de 8 de Noviembre (B.O.E. Nº 269 de 10-11-1995).
- Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones Técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

Las previsiones de carga se han calculado teniendo en cuenta la potencia nominal de las lámparas y se le ha aplicado un coeficiente del 1,8 para determinar la potencia de cálculo. A continuación se detallan las previsiones de carga de cada uno de los cuadros de sector de la urbanización:

Cuadro Eléctrico Alumbrado Público.:

Potencia Alumbrado Público.....	= 2.400 W.
Coeficiente simultaneidad.....	= 1
Potencia simultanea.....	= 2.400 W.
Potencia Máx. Admisible	= 4.320 W
Caída Máx. de tensión.....	= 0,34 %.
Intensidad max. Cortocircuito.....	= 16 KA.
Potencia recomendada contratación.....	= 3.500 W.

La alimentación a las farolas se realizará mediante líneas marcadas en planos, conectadas mediante cable de Cu aislado (RV 0,6/1 KV). Estos conductores irán alojados en el interior de tubos de PVC corrugado de $\varnothing 75$ mm enterrados en el fondo de una zanja. Únicamente se permitirá el empalme de estos conductores en el interior de la base de las farolas, mediante bornas o clemas adecuadas a su sección.

Los cables cumplirán con la UNE 21123, la ITC-BT-21 y la ITC-BT-07, el grado de resistencia al impacto será ligero según UNE-EN 50.086-2-4. Para alimentar a las luminarias se instalará en la base de la columna una caja Claved nº 1468 o similar, que dispone de una base cortacircuito con fusible calibrado.

Desde la caja de protección situada en la base del brazo de la farola se efectuará la alimentación a la luminaria con un cable de Cu aislado (RV 0,6/1 KV) de 6 mm² de sección. Para la seguridad de la instalación y de las personas, se instalará una red de puesta a tierra de las masas metálicas de los receptores, mediante un cable de cobre desnudo de 35 mm² de sección, que se colocará al fondo de la zanja en todo su recorrido, antes de efectuarse el relleno de las mismas.

Estos cables se unirán mediante bornas o clemas en las piquetas de toma tierra y a la base de las columnas y a la base del armario de sector, asegurándose que se efectúa un adecuado contacto.

La resistencia total de esta puesta a tierra deberá ser inferior a 30 Ohms En los planos y esquemas se detallan las piquetas de puesta a tierra a instalar, que se dispondrá de una piqueta cada torre de alumbrado, y en el principio y final de línea

Los cálculos eléctricos tienen por objeto el dimensionado de los conductores y de los elementos de protección. Para el dimensionado de los conductores se ha considerado su densidad máxima de corriente admisible y que la caída de tensión no supere los límites autorizados, que en este caso son del 3%.

Para el cálculo de la potencia se ha considerado el coeficiente del 1,80 para las lámparas de descarga.

Para estos cálculos se han utilizado las fórmulas siguientes :

*) Líneas trifásicas:

$$P = \sqrt{3} \times V \times I \times \cos \sigma$$

$$U = \frac{P \times L}{56 \times V \times S}$$

$$S = \frac{I}{D}$$

*) Líneas monofásicas:

$$P = V \times I \times \cos \sigma$$

$$U = \frac{P \times 2 \times L}{56 \times V \times S}$$

Siendo:

P = potencia en vatios

I = intensidad en amperios

L = longitud en metros

S = sección del conductor en mm²

V = tensión de la línea en voltios

U = caída de tensión en voltios

d = densidad de corriente admisible según R.E.B.T.

Una vez obtenida la sección correspondiente para un determinado valor de la caída de tensión, únicamente falta por comprobar si dicha sección es térmicamente admisible, según el valor de la máxima corriente que circula y según los máximos valores permitidos por densidad de corriente para cada tipo de conductor empleado.

Adoptando las secciones 4x10 mm² indicada en los esquemas adjuntos, se observa que la caída de tensión no sobrepasa la máxima admitida y térmicamente también son correctos.

4. OBRA CIVIL.

La obra civil complementaria para esta obra, consta de zanjas y arquetas, los cables irán alojados en el interior de tubos de PVC 4Atm corrugados de $\varnothing$ 63 mm (según Normas UNE y REBT) enterrados en una zanja que discurrirá o bien por acera o bien en tierra de los viales. En acera la zanja dispondrá de 2 tubos de PVC de 4Atm corrugado de $\varnothing$ 63mm.

Las zanjas tendrán las dimensiones reflejadas en planos y servirán para interconectar las arquetas de registro.

Las arquetas serán de 40 x 40 x 60 cm en acera, con homologación para 125kN (C-125 según UNE-EN 124) y del tipo antirruído, tipo NORINCO o similar. Las arquetas estarán provistas de marco y tapa de fundición con anagrama de "Alumbrado público." y cumplirán con las especificaciones sobre marcos y tapas, normas EN-124 y la fundición de grafito esferoidal ISO 108. En los planos de proyecto se detallan los aspectos constructivos.

En el cruce de calzada la zanja tendrá unas dimensiones reflejadas en planos, con 4 tubos de PVC 4Atm corrugado de $\varnothing$ 75 mm. Las arquetas de registro para los cruces de calzada serán de 60 x 60 x 100 cm, con las mismas características constructivas que las anteriores. Los marcos y tapas serán de fundición con el anagrama "Alumbrado Público" y tendrán una resistencia de 250 KN.

En el plano adjunto se detallan los aspectos constructivos.

Los báculos se fijarán a las mazacotas, que estarán construidas en hormigón de $250 \frac{Kg}{cm^3}$ de cemento Pórtland. Para el cálculo de las cimentaciones de los báculos se ha tomado una velocidad del viento de 150 Km/h y la profundidad será al menos 10 cm mayor que la longitud de las varillas de anclaje y en el plano de asiento de la fundación que la tensión máxima ha de ser menor que la admisible del terreno.

La determinación de la placa de asiento se ha efectuado teniendo en cuenta las tensiones máximas y mínimas obtenidas por la fórmula:

$$r = \frac{Pt}{S} + \frac{Mt}{W}$$

Siendo :

- r = fatiga del suelo
- Pt = peso farola y cimiento
- S = superficie apoyo cimentación
- Mt = Momento flector
- W = Momento resistente



No admitiéndose la existencia de tensiones de tracción. La estabilidad, despreciado el efecto favorable del terreno que rodea la fundación, cumple la condición de ser dos veces mayor al momento del vuelco:

$$\frac{Me}{Mv} = K > 2$$

Siendo:

Me = momento estabilizante

Mv = momento del vuelco

Las mazacotas estarán construidas con hormigón de 250 Kg/cm³ y tendrán unas dimensiones de 90x90x90 cm para las columnas de 125 metros, según detalle de planos de proyecto.

5. Instrucción Técnica Complementaria EA-02. Niveles de Iluminación.

En el presente proyecto se describen el conjunto de requisitos luminotécnicos o fotométricos (luminancia, iluminancia, uniformidad, deslumbramiento, relación con el entorno, etc), descritos en el R.D. 1890/2008.

Los niveles máximos de luminancia o de iluminancia media de la instalación de alumbrado realizada no superarán en más de un 20% los niveles de referencia establecidos por la ITC-EA-02.

Se garantizará el valor de la uniformidad mínima, así como se mantendrán como referencia y no como valores obligatorios los siguientes requisitos fotométricos: valor mínimo de iluminancia en un punto, deslumbramiento e iluminación de los alrededores.

Clasificación de la vía y selección de la clase de alumbrado.

El nivel de iluminación de los viales, queda definido por el tipo de vía, la complejidad de su trazado, la intensidad y sistema de control de tráfico y la separación de carriles destinados a distintos tipos de usuarios.

La clasificación de las vías y la selección de las clases de alumbrado se establecen en la tabla 1 de la ITC-EA-02.

Tabla 1 – Clasificación de vías.

Clasificación	Tipo de vía	Velocidad de tráfico rodado(Km/h)
A	De alta velocidad	$V > 60$
B	De moderada velocidad	$30 < v \leq 60$
C	Carriles bici	--
D	De baja velocidad	$5 < v \leq 30$
E	Vías peatonales	$V \leq 5$



En nuestro caso, los viales de la urbanización se clasifican: **Tipo D**

Mediante la tabla 4, de clases de alumbrado para las vías tipo C y D de la ITC-EA-02 y los criterios de tipo de vía y la intensidad de tráfico diario (IMD), se determina el siguiente subgrupo de clasificación:

Tabla 4 – Clases de alumbrado para vías tipo C y D.

Situaciones de proyecto	Tipos de vía	Clase de alumbrado
D3-D4	Calle residencial suburbana con aceras para peatones a lo largo de la calzada. -Zona de velocidad muy limitada. -Flujo de tráfico de peatones y ciclistas: Alto	S1

Niveles de iluminación de los viales.

Los niveles de iluminación de los viales, se determinarán en función de la clasificación de la vía obtenida y de su correspondiente clase de alumbrado, según el apartado 2.2 de la ITC-EA-02.

En nuestro caso se ha obtenido una clasificación de vía tipo D y una clase de alumbrado S1, por lo que los niveles de iluminación de los viales se obtendrán a partir de la tabla 8 de la ITC-EA-02:

Tabla 8 – Series S de clase de alumbrado para viales tipos C, D y E.

Clase de alumbrado	Iluminancia horizontal en el área de la calzada	
	Iluminancia Media Em(lux)	Iluminancia Mínima Emin (lux)
S1	15	5
S2	10	3
S3	7,5	1,5
S4	5	1

En nuestro caso cumplirán los siguientes criterios de diseño en toda la plaza:

- Clase de alumbrado: S1
- Iluminancia media Em: 28 lux.
- Iluminancia mínima Emin: 11 lux.

Se considerarán estos valores como los mínimos obtenidos en servicio con servicio de mantenimiento de la instalación de alumbrado. Los niveles máximos de luminancia o de iluminancia media de la instalación de alumbrado realizada no



superarán en más de un 20% los niveles de referencia obtenidos según la clasificación realizada.

Deslumbramiento

El deslumbramiento perturbador o incremento de umbral máximo TI en % queda establecido según la Tabla 6 de la ITC-EA-02. El factor de deslumbramiento perturbador se determinará según el artículo 10, en la tabla 19, de clases de alumbrado de similar nivel de iluminación.

Tabla 19 – Clases de alumbrado de similar nivel de iluminación.

	ME1 MEW 1	ME2 MEW2	ME3 MEW3	ME4 MEW4	ME5 MEW5	ME6
CEO	CE1	CE2	CE3	CE4	CE5	
			S1	S2	S3	S4

El factor de deslumbramiento se asociará al mismo que el de la clase de alumbrado **MEW3** ya que no queda definido en la tabla 8.

La instalación objeto del presente proyecto se realizará para un deslumbramiento perturbador o incremento umbral TI (%) máximo de un 15% pudiendo incrementarse en un 5%, ya que se utilizan lámparas de vapor de sodio de alta presión con baja luminancia.

Niveles de iluminación reducidos.

La instalación objeto del presente proyecto, no dispondrá de sistema de reducción de los niveles de iluminación, ya que la instalación es inferior a 5kW.

6. Instrucción Técnica Complementaria EA-03. Resplandor luminoso nocturno y luz intrusa o molesta.

Resplandor luminoso nocturno.

Se determinará el resplandor luminoso o contaminación lumínica, producida por la difusión y reflexión de la luz en los gases, aerosoles y partículas en suspensión en la atmosfera, procedentes de las instalaciones de alumbrado exterior, bien por emisión directa o reflejada por las superficies iluminadas.

La clasificación de la zona de protección contra la contaminación luminosa se obtiene a través de la tabla 1, de la ITC-EA-03.

Clasificación de Zonas	Descripción
E1	Áreas con entornos o paisajes oscuros: Observatorios astronómicos de categoría internacional, parques nacionales, espacios de interés cultural, áreas de protección especial (red natura, zonas de protección de aves,

	etc), donde las carreteras están sin luminar.
E2	Áreas de brillo o luminosidad baja: Zonas periurbanas o extrarradios de las ciudades, suelos no urbanizables, áreas rurales y sectores generalmente situados fuera de las áreas residenciales urbanas o industriales, donde las carreteras están iluminadas.
E3	Áreas de brillo o luminosidad media: Zonas urbanas residenciales, donde las calzadas (vías de tráfico rodado y aceras) están iluminadas.
E4	Áreas de brillo o luminosidad alta: Centros urbanos, zonas residenciales, sectores comerciales y de ocio, con elevada actividad durante la franja horaria nocturna.

En nuestro caso, la urbanización objeto del presente proyecto se clasifica como una zona **E3**.

Limitación de las emisiones luminosas.

Se limitará la emisión luminosa producida por las instalaciones de alumbrado exterior. La luminosidad del cielo producida por las instalaciones de alumbrado exterior depende del flujo hemisférico superior instalado y es directamente proporcional a la superficie iluminada y a su nivel de iluminancia e inversamente proporcional a los factores de utilización y de mantenimiento de la instalación.

El flujo hemisférico superior instalado FHS_{inst} o emisión directa de las luminarias a implantar en la zona no superará los límites establecidos en la tabla 2.

Tabla 2 – Valores límite del flujo hemisférico superior instalado.

Clasificación de Zonas	Flujo Hemisférico Superior Instalado FHS_{inst}
E1	$\leq 1\%$
E2	$\leq 5\%$
E3	$\leq 15\%$
E4	$\leq 25\%$

En nuestro caso el flujo hemisférico superior instalado es de 0.5% que es inferior al 15%. Además de ajustar el flujo hemisférico superior, la instalación de las luminarias cumplirán los siguientes requisitos:

1.- Se iluminará solamente la superficie que se quiere dotar de alumbrado.

2.- Los niveles de iluminación no superarán los valores máximos establecidos en las ITC-EA-02.



3.- El factor de utilización y el factor de mantenimiento de la instalación satisfarán los valores mínimos establecidos en la ITC-EA-04.

Limitación de la luz intrusa o molesta

Con el objeto de minimizar los efectos de la luz intrusa o molesta procedente de las instalaciones de alumbrado exterior sobre residente, la instalación de alumbrado exterior se ha diseñado cumpliendo los valores máximos establecidos en la tabla 3.

Tabla 3 – Limitaciones de la luz molesta procedente de instalaciones de alumbrado exterior.

Parámetros luminotécnicos	Valores máximos.			
	Observatorios astronómicos y parques nacionales E1	Zonas periurbanas y áreas rurales. E2	Zonas urbanas residenciales. E3	Centros urbanos y áreas comerciales. E4
Iluminancia vertical (Ev)	2 lux	5 lux	10 lux	25 lux
Intensidad luminosa emitida por las luminarias (I)	2.500 cd	7.500 cd	10.000 cd	25.000 cd
Luminancia media de las fachadas (Lm)	5 cd/m ²	5 cd/m ²	10 cd/m ²	25 cd/m ²
Luminancia máxima de las fachadas (Lmax)	10 cd/m ²	10 cd/m ²	60 cd/m ²	150 cd/m ²
Luminancia máxima de las fachadas y anuncios luminosos (Lmax)	50 cd/m ²	400 cd/m ²	800 cd/m ²	1.000 cd/m ²
Incremento de umbral de contraste (TI)	Clase de alumbrado.			
	Sin iluminación	ME5	ME3/ME4	ME1/ME2
	TI=15% Para adaptación a L= 0,1 cd/m ²	TI=15% Para adaptación a L= 1 cd/m ²	TI=15% Para adaptación a L= 2 cd/m ²	TI=15% Para adaptación a L= 5 cd/m ²

En nuestro caso al tratarse de una urbanización ya construida existente, en la que sustituye el alumbrado existente por el proyectado se intentarán conseguir los parámetros de diseño pertenecientes a una zona **E3**.

7. Instrucción Técnica Complementaria EA-04. Componentes de la instalación.

El diseño de los componentes de la instalación de alumbrado exterior objeto del presente proyecto se ha realizado según la norma UNE-EN 13032 "Luz y alumbrado. Medición y presentación de datos fotométricos de lámparas y luminarias". El fabricante garantizará mediante declaración expresa o certificación de laboratorio acreditado las características del tipo de lámpara, luminaria y equipos auxiliares, entre ellos: flujo hemisférico superior instalado (FHSinst), rendimiento de la luminaria (η), factor de utilización (fu), grado de protección IP, eficacia de la lámpara.

Torres

Las elementos de colocación de los focos de iluminación serán torres de 12 m de altura de las características siguientes:







Materiales

- Fuste:
tubo estructural de acero.
- Placa de asiento:
chapa de acero, con cartelas.

Acabado
Galvanizado por Inmersión en caliente (galv.).

Construcción
Tubo de sección circular.

Fijación luminaria
Anillos preparados para anclaje de proyectores.

IP/IK
IP 3X.
Para conseguir IP44 es necesario utilizar caja de conexiones interna con IP44 (no suministrada con la columna).
IK10.

Observaciones
Los modelos de 14 y 16 m se suministran desmontados.
Se suministra con pernos de anclaje y plantilla.
Luminarias no Incluidas.

FICHA TÉCNICA

ACABADO
estándar: ☒ galvanizado
consultar: especial y FAL bajo demanda

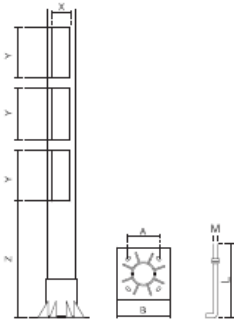
FUSTE
cilíndrico

PUERTA DE REGISTRO
tres puertas de registro enrasadas

CERTIFICACIÓN
conforme a: **NORMA EN 40-5**

DATOS TÉCNICOS

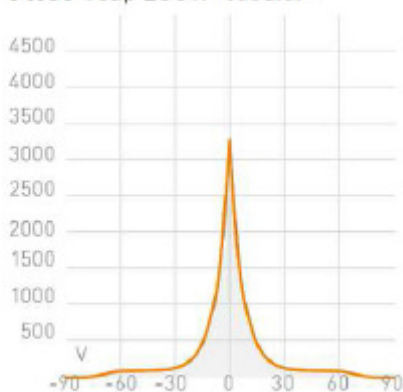
ALTURA	PUERTA				PLACA DE ASIENTO		PERNOS	
	Ød	X	Y	Z	A	B	Métrica	Long.
9.000	219	140	300	550	350	500	M24	800
12.000	219	140	300	550	350	500	M24	800
14.000	219	140	300	550	350	500	M24	800
16.000	244	140	300	550	350	500	M24	800



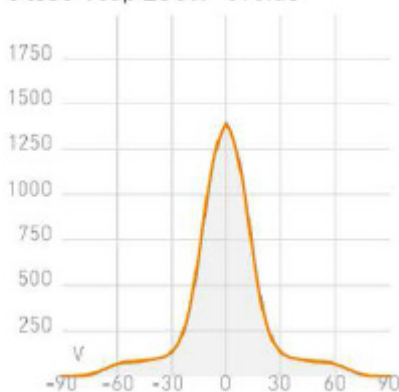
Lámparas.

Las lámparas utilizadas en la instalación serán de vapor de sodio de 150 w según fotometrías adjunta.

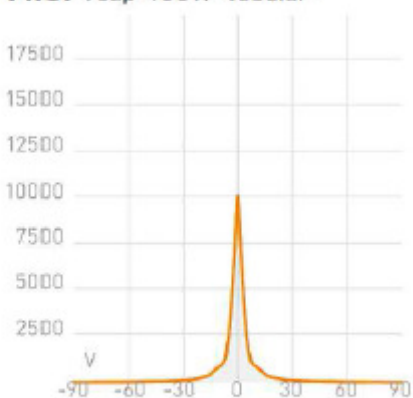
PR31 Vsap 250W -tubular-



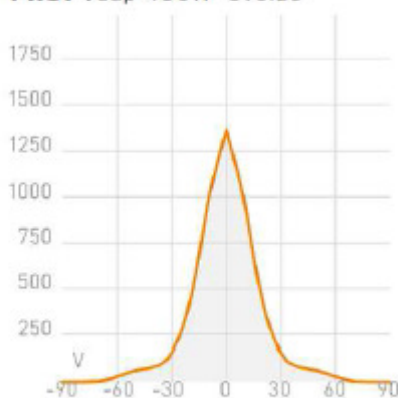
PR31 Vsap 250W -ovoide-



PR31 Vsap 400W -tubular-



PR31 Vsap 400W -ovoide-



Luminarias.

Las luminarias de la instalación de alumbrado cumplirán con los valores de rendimiento de luminaria y factor de utilización de la tabla 1 de la ITC-EA-04.

Tabla 1 – Características de las luminarias y proyectores.

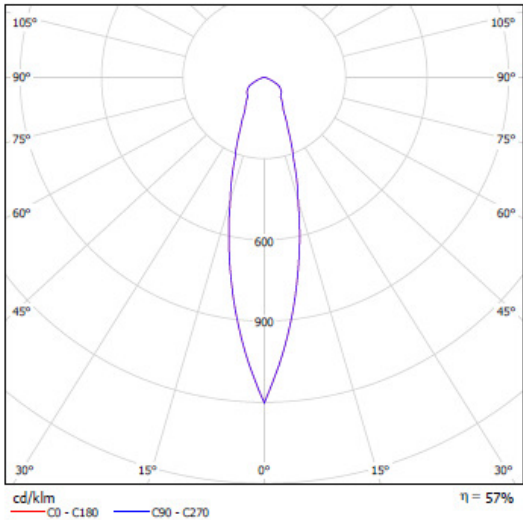
Parámetros	Alumbrado vial		Resto de alumbrados (1)	
	Funcional	Ambiental	Proyectores	Luminarias
Rendimiento	≥65%	≥55%	≥55%	≥60%
Factor de utilización	(2)	(2)	≥0,25%	≥0,30%
(1) A excepción de alumbrado festivo y navideño				
(2) Alcanzarán los valores que permiten cumplir los requisitos de eficiencia energética establecida en las tablas 1 y 2 de la ITC-EA-01				



Para la iluminación de los viales se ha elegido una luminaria para lámpara de descarga de 150 w de Vsap, tipo foco de las siguientes características:



Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 71 92 100 100 58

PR31 de SIMON LIGHTING, proyector de diseño contemporáneo adecuado para iluminación de grandes áreas.

IP65
IK09

Materiales
• Cuerpo: fundición inyectada de aluminio.
• Reflector: aluminio anodizado.
• Cierre: vidrio plano templado.
• Lira: acero galvanizado.

Acabado
GY9006 / BS / Otros colores consultar.

Reflector
Extensivo (lámpara ovoide)
Cónico (lámpara tubular)

Lámparas
• Vsap ovoide y tubular (50W a 400W)
• Vmh ovoide y tubular (50W a 400W)
Portalámparas: E-27 y E-40.
Se suministra sin lámpara.

Equipos
• 230V ~ 50Hz
• CI

Instalación
• Fijación por lira.
• Prensaestopas Pg 13,5.

Certificaciones
Conforme normas EN-60598-1 & 2-3.

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR												
a Techo			70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
a Paredes			50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
a Suelo			20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X Y			Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	19,6	20,6	19,9	20,8	21,0	19,6	20,6	19,9	20,8	21,0	
	3H	20,1	21,0	20,4	21,3	21,5	20,1	21,0	20,4	21,3	21,5	
	4H	20,1	21,0	20,4	21,2	21,5	20,1	21,0	20,4	21,2	21,5	
	6H	20,1	20,9	20,4	21,1	21,4	20,1	20,9	20,4	21,1	21,4	
	8H	20,0	20,8	20,4	21,1	21,4	20,0	20,8	20,4	21,1	21,4	
4H	12H	20,0	20,7	20,4	21,0	21,3	20,0	20,7	20,4	21,0	21,3	
	2H	20,1	20,9	20,4	21,2	21,4	20,1	20,9	20,4	21,2	21,4	
	3H	20,6	21,3	21,0	21,6	22,0	20,6	21,3	21,0	21,6	22,0	
	4H	20,7	21,3	21,0	21,6	22,0	20,7	21,3	21,0	21,6	22,0	
	6H	20,6	21,1	21,0	21,5	21,9	20,6	21,1	21,0	21,5	21,9	
8H	12H	20,6	21,1	21,0	21,4	21,8	20,6	21,1	21,0	21,4	21,8	
	2H	20,5	21,0	21,0	21,4	21,8	20,5	21,0	21,0	21,4	21,8	
	4H	20,6	21,1	21,0	21,5	21,9	20,6	21,1	21,0	21,5	21,9	
	6H	20,6	20,9	21,0	21,4	21,8	20,6	20,9	21,0	21,4	21,8	
	8H	20,5	20,8	21,0	21,3	21,8	20,5	20,8	21,0	21,3	21,8	
12H	12H	20,5	20,8	21,0	21,2	21,7	20,5	20,8	21,0	21,2	21,7	
	4H	20,6	21,0	21,0	21,4	21,8	20,6	21,0	21,0	21,4	21,8	
	6H	20,5	20,8	21,0	21,3	21,8	20,5	20,8	21,0	21,3	21,8	
8H	8H	20,5	20,8	21,0	21,2	21,7	20,5	20,8	21,0	21,2	21,7	
	12H	20,5	20,8	21,0	21,2	21,7	20,5	20,8	21,0	21,2	21,7	
Variación de la posición del espectador para separaciones 5 entre luminarias												
S = 1,0H			+0,3 / -0,3					+0,3 / -0,3				
S = 1,5H			+0,7 / -0,7					+0,7 / -0,7				
S = 2,0H			+1,6 / -3,5					+1,6 / -3,5				
Tabla estándar			BK02					BK02				
Sumando de corrección			0,9					0,9				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 17000lm Flujo luminoso total												

Equipos auxiliares.

La potencia máxima consumida por el equipo auxiliar y la lámpara de descarga no superará 216w de potencia total del conjunto para la lámpara de 150w, según se indica en la tabla 2, del la ITC-EA-04.

La potencia eléctrica máxima consumida del conjunto auxiliar y lámpara fluorescente se ajustarán a los valores admitidos por el RD 838/2002, de 2 de



agosto, por el que se establecen los requisitos de eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes.

Sistemas de accionamiento.

La instalación de alumbrado exterior dispondrá de un sistema de accionamiento mediante reloj astronómico que garantizará que la instalación se encienda y se apague con precisión a las horas previstas cuando la luminosidad ambiente lo requiera, con la finalidad de ahorrar energía.

Sistema de regulación de nivel luminoso.

La instalación objeto del presente proyecto no dispondrá de ningún tipo de dispositivos que permitan regular el nivel luminoso según indica el capítulo 9 de la ITC-EA-02 ya que la potencia instalada en los cuadros de sector de la urbanización es inferior a los 5kW.

8. Descripción de la instalación de alumbrado exterior.

Uso de la instalación.

La instalación objeto del presente proyecto está destinada a la realización del alumbrado exterior de la urbanización de Biniorella, en el T.M. de Andratx. Dicha urbanización está constituida por calles residenciales suburbanas con aceras para peatones a lo largo de la calzada. Es una urbanización donde la velocidad está limitada y se considera que dispone de un flujo de tráfico para peatones y ciclistas alto.

Relación de luminarias, lámparas y equipos auxiliares.

Se ha resuelto la iluminación de la plaza según el estudio lumínico adjunto con torres de 12 m de altura con 4 focos por columna y lámpara de vapor de sodio a alta presión de 150 w.

Cálculo de la eficiencia energética.

La eficiencia energética de una instalación de alumbrado exterior se define como la relación entre el producto de la superficie iluminada por la iluminancia media en servicio de la instalación entre la potencia activa total instalada.

$$\varepsilon = \frac{S \cdot E_m}{P} \left(\frac{m^2 \cdot lux}{W} \right)$$

Siendo:

ε: Eficiencia energética de la instalación de alumbrado exterior (m² · lux/W).

P: Potencia activa total instalada (lámparas y equipos auxiliares) (W).

S: Superficie iluminada (m²).



Ajuntament d'Andratx
Illes Balears

E_m : Iluminancia media en servicio de la instalación, considerando el mantenimiento previsto (lux).

También se puede determinar la eficiencia energética mediante la utilización de los siguientes factores:

ε_L : Eficiencia de las lámparas y equipos auxiliares ($\text{lum/W} = \text{m}^2 \cdot \text{lux/W}$).

f_m : Factor de mantenimiento de la instalación (en valores por unidad).

f_u : Factor de utilización de la instalación (en valores por unidad).

$$\varepsilon = \varepsilon_L \cdot f_m \cdot f_u \left(\frac{\text{m}^2 \cdot \text{lux}}{\text{W}} \right)$$

Requisitos mínimos de eficiencia energética.

La instalación de alumbrado exterior de la urbanización se considera del tipo alumbrado vial ambiental, ya que se ejecuta sobre soportes de baja altura (5m), en aérea urbanas para la iluminación de vías peatonales, comerciales, aceras, vías de velocidad limitada, etc, considerada como situación de proyecto **D**.

La instalación de alumbrado vial ambiental, cumplirá los requisitos mínimos de eficiencia energética que se fijan en la tabla 2 de la ITC-EA-01.

Tabla 2 – Requisitos mínimos de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado vial ambiental.

Iluminancia media en servicio E_m (lux)	Eficiencia Energética Mínima $\left(\frac{\text{m}^2 \cdot \text{lux}}{\text{W}} \right)$
≥ 20	9
15	7.5
10	6
7.5	5
≤ 5	3.5
Nota: Para valores de iluminancia media proyectada comprendidos entre los valores indicados en la tabla, la eficiencia energética de referencia se obtendrán por interpolación lineal.	

Calificación energética de las instalaciones de alumbrado.

La instalación de alumbrado exterior, se califica en función de su índice de eficiencia energética. El índice de eficiencia energética (I_e) se define como el cociente entre la eficiencia energética de la instalación (ε) y el valor de eficiencia energética de referencia (ε_R) en función del nivel de iluminancia media en servicio proyectada, que se indica en la tabla 3 de la ITC-EA-01.

$$I\epsilon = \frac{\epsilon}{\epsilon_R}$$

Tabla 3 – Valores de eficiencia energética de referencia.

Alumbrado vial ambiental y Otras instalaciones de alumbrado	
Iluminancia media en servicio proyectada Em(lux)	Eficiencia energética de referencia $\epsilon_R \left(\frac{m^2 \cdot lux}{W} \right)$
≥20	13
15	11
10	9
7.5	7
≤5	5
Nota: Para valores de iluminancia media proyectada comprendidos entre los valores indicados en la tabla, la eficiencia energética de referencia se obtendrán por interpolación lineal.	

El índice de eficiencia energética es de:

$$I\epsilon = \frac{\epsilon}{\epsilon_R} = \frac{33,59}{24,2} = 1,39$$

La etiqueta de eficiencia energética, define el consumo de energía de una instalación mediante una escala de siete letras que va desde la letra A (más eficiente y con menos consumo de energía) a la letra G (instalación menos eficiente y con más consumo de energía). El índice utilizado para la escala de letras es el índice de consumo energético (ICE), que se corresponde a la siguiente fórmula:

$$ICE = \frac{1}{I\epsilon}$$

La tabla 4 de la ITC-EA-01, determina los valores por las respectivas letras de consumo energético, en función de los índices de eficiencia energética.

Tabla 4 – Calificación energética de una instalación de alumbrado.

Calificación energética	Índice de consumo Energético	Índice de Eficiencia Energética
A	$ICE < 0,91$	$I_E > 1,1$
B	$0,91 \leq ICE < 1,09$	$1,1 \geq I_E > 0,92$
C	$1,09 \leq ICE < 1,35$	$0,92 \geq I_E > 0,74$
D	$1,35 \leq ICE < 1,79$	$0,74 \geq I_E > 0,56$
E	$1,79 \leq ICE < 2,63$	$0,56 \geq I_E > 0,38$
F	$2,63 \leq ICE < 5,00$	$0,38 \geq I_E > 0,20$
G	$ICE \geq 5,00$	$I_E \leq 0,20$

9. VERIFICACIÓN E INSPECCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

Régimen de verificaciones e inspecciones.

En virtud de lo estipulado en el artículo 13 del R.D.1890/2008 del reglamento, se comprobará el cumplimiento de las disposiciones y requisitos de eficiencia energética establecidos en el reglamento y sus instrucciones técnicas complementarias, mediante verificaciones e inspecciones, que serán realizadas, respectivamente por instaladores autorizados de acuerdo con el Reglamento electrotécnico de baja tensión, aprobado por el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y por organismos de control, autorizados para este campo reglamentario según lo dispuesto en el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de infraestructura para la calidad y la seguridad industrial, que se indican a continuación:

- Verificación inicial, previa a su puesta en servicio: Todas las instalaciones.
- Verificación inicial, previa a su puesta en servicio: Las instalaciones de más de 5 kW de potencia instalada.
- Verificaciones cada 5 años: Las instalaciones de hasta 5kW de potencia instalada
- Inspecciones cada 5 años: Las instalaciones de más de 5kW de potencia instalada.

Mediciones y pruebas.

Una vez finalizada la instalación del alumbrado exterior se procederá a efectuar las mediciones eléctricas y luminotécnicas con objeto de comprobar los cálculos de los proyecto.

La verificación de la instalación de alumbrado, tanto inicial como periódica, la realizará el instalador autorizado y comprenderá las siguientes mediciones:

- Potencia eléctrica consumida por la instalación. Dicha potencia se medirá mediante un analizador de potencia trifásico con una exactitud mejor que el 5%. Durante la medida de potencia de la potencia consumida se registrará la tensión de alimentación y se tendrá en cuenta su desviación respecto a la tensión nominal, para el cálculo de la potencia de referencia.
- Iluminancia media de la instalación. El valor de dicha iluminancia será el valor medio de las iluminancias medidas en los puntos de la retícula de cálculo, de acuerdo con lo establecido en la ITC-EA-07. Podrá aplicarse el método simplificado de la medida de la iluminancia media, denominado de los nueve puntos.
- Uniformidad de la instalación. Para el cálculo de los valores de uniformidad media se tendrán en cuenta las medidas individuales realizadas para el cálculo de la iluminancia media.
- Luminancia media de la instalación. Esta medida se realizará cuando la situación de proyecto incluya clases de alumbrado con valores de referencia para dicha magnitud.
- Deslumbramiento perturbador y relación entorno SR.

Operaciones de mantenimiento y su registro.

Para garantizar en el transcurso del tiempo el valor de factor de mantenimiento de la instalación, se realizarán las operaciones de reposición de lámparas y limpieza de luminarias con la periodicidad determinada por el factor de cálculo, en un plano no superior a 2 años. De no cumplirse este factor, los parámetros de factores de mantenimiento no se podrán cumplirse.

El titular de la instalación será el responsable de garantizar la ejecución del plan de mantenimiento de la instalación descrito en el proyecto.

Las operaciones de mantenimiento relativas a la limpieza y a la sustitución de lámparas averiadas podrán ser realizadas directamente por el titular de la instalación o mediante subcontratación.

Las mediciones eléctricas y luminotécnicas incluidas en el plan de mantenimiento serán realizadas por un instalador autorizado en baja tensión, que deberá llevar un registro de operaciones de mantenimiento, en el que se reflejen los resultados de las tareas realizadas.

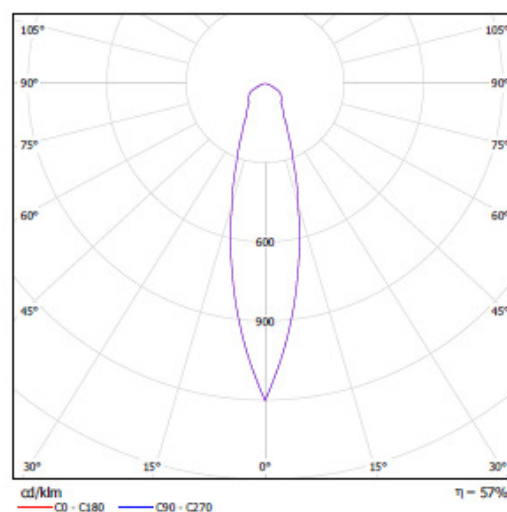


10. CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS.

Se presentan el estudio lumínicos realizados en cumplimiento con el R.D. 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones Técnicas complementarias EA-01 a EA-07.



Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 71 92 100 100 58

PR31 de SIMON LIGHTING, proyector de diseño contemporáneo adecuado para iluminación de grandes áreas.

IP65
IK09

Materiales

- Cuerpo: fundición inyectada de aluminio.
- Reflector: aluminio anodizado.
- Cierre: vidrio plano templado.
- Lira: acero galvanizado.

Acabado

GY9006 / BS / Otros colores consultar.

Reflector

Extensivo (lámpara ovoide)
Cónico (lámpara tubular)

Lámparas

- Vsp ovoide y tubular (50W a 400W)
- Vmh ovoide y tubular (50W a 400W)
- Portalámparas: E-27 y E-40.
- Se suministra sin lámpara.

Equipos

- 230V ~ 50Hz
- CI

Instalación

- Fijación por lira.
- Prensaestopas Pg 13,5.

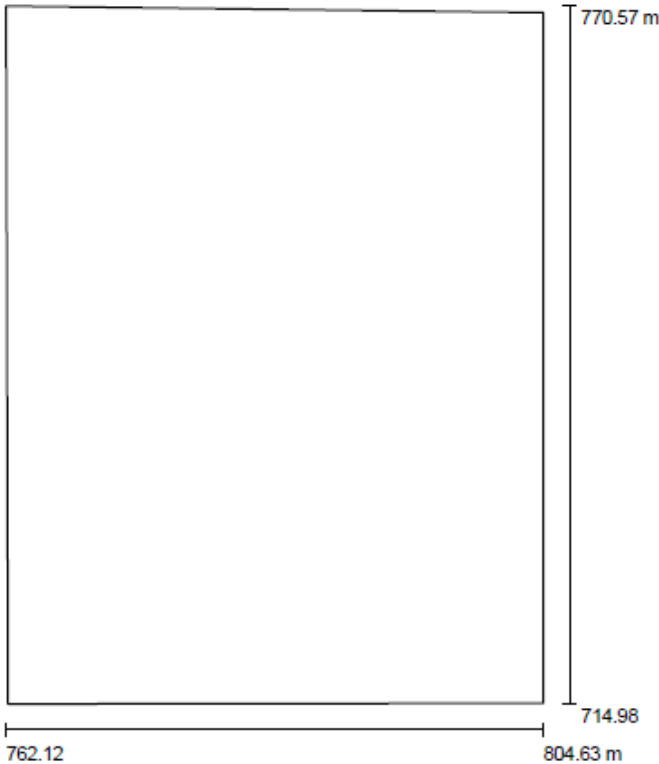
Certificaciones

Conforme normas EN-60598-1 & 2-3.

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR												
p.Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	30
p.Paredes		50	30	50	30	30	30	50	30	50	30	30
p.Suelo		30	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X Y		Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
2H	2H	19,6	20,6	19,9	20,8	21,0	19,6	20,6	19,9	20,8	21,0	21,0
	3H	20,1	21,0	20,4	21,3	21,5	20,1	21,0	20,4	21,3	21,5	21,5
	4H	20,1	21,0	20,4	21,2	21,5	20,1	21,0	20,4	21,2	21,5	21,5
	6H	20,1	20,9	20,4	21,1	21,4	20,1	20,9	20,4	21,1	21,4	21,4
	8H	20,0	20,8	20,4	21,1	21,4	20,0	20,8	20,4	21,1	21,4	21,4
4H	12H	20,0	20,7	20,4	21,0	21,3	20,0	20,7	20,4	21,0	21,3	21,3
	2H	20,1	20,9	20,4	21,2	21,4	20,1	20,9	20,4	21,2	21,4	21,4
	3H	20,6	21,3	21,0	21,6	22,0	20,6	21,3	21,0	21,6	22,0	22,0
	4H	20,7	21,3	21,0	21,6	22,0	20,7	21,3	21,0	21,6	22,0	22,0
	6H	20,6	21,1	21,0	21,5	21,9	20,6	21,1	21,0	21,5	21,9	21,9
8H	12H	20,6	21,1	21,0	21,4	21,8	20,6	21,1	21,0	21,4	21,8	21,8
	2H	20,5	21,0	21,0	21,4	21,8	20,5	21,0	21,0	21,4	21,8	21,8
	4H	20,6	21,1	21,0	21,5	21,9	20,6	21,1	21,0	21,5	21,9	21,9
	6H	20,6	20,9	21,0	21,4	21,8	20,6	20,9	21,0	21,4	21,8	21,8
	8H	20,5	20,8	21,0	21,3	21,8	20,5	20,8	21,0	21,3	21,8	21,8
12H	12H	20,5	20,8	21,0	21,2	21,7	20,5	20,8	21,0	21,2	21,7	21,7
	4H	20,6	21,0	21,0	21,4	21,8	20,6	21,0	21,0	21,4	21,8	21,8
	6H	20,5	20,8	21,0	21,3	21,8	20,5	20,8	21,0	21,3	21,8	21,8
	8H	20,5	20,8	21,0	21,2	21,7	20,5	20,8	21,0	21,2	21,7	21,7
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias												
S = 1,0H		+0,3 / - 0,3					+0,3 / - 0,3					
S = 1,5H		+0,7 / - 0,7					+0,7 / - 0,7					
S = 2,0H		+1,6 / - 1,6					+1,6 / - 1,6					
Tabla estándar		BKG2					BKG2					
Sumando de adaptación		0,9					0,9					
Fuente: CIE 1997, modificada para el estudio de 1700lm flujo luminoso total												

Escena exterior 1 / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 6.5%

Escala 1:516

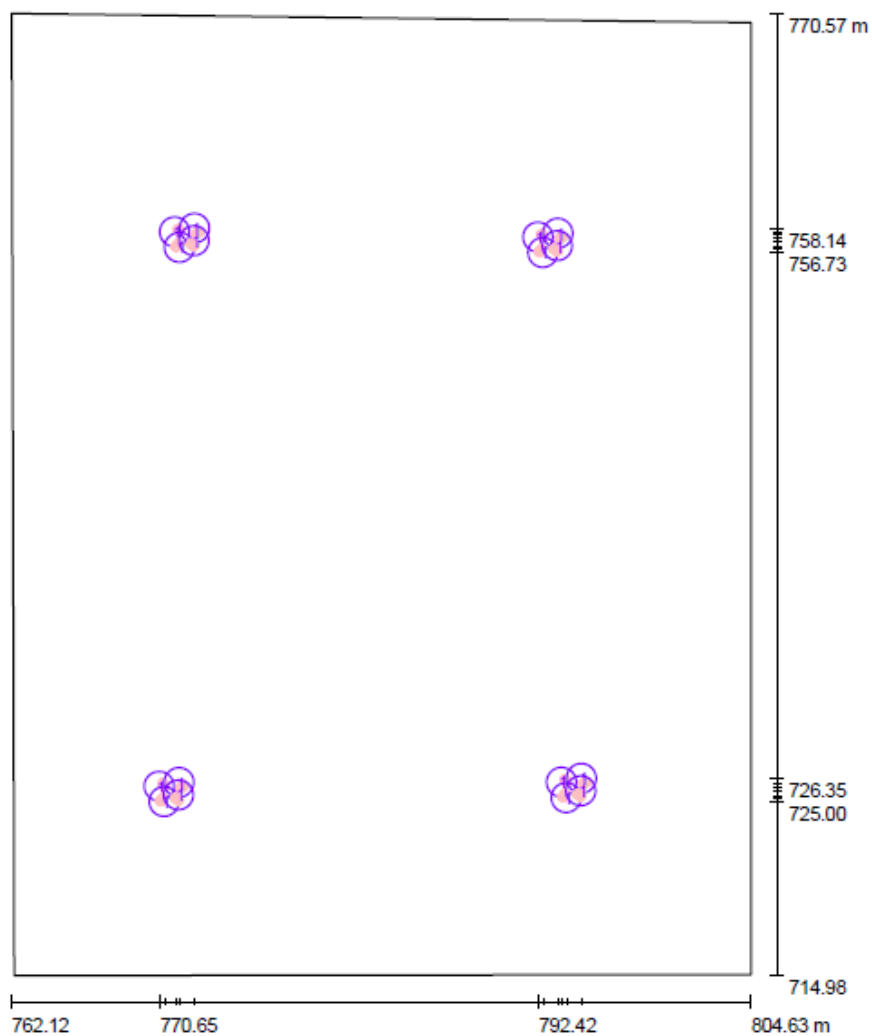
Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	16	SIMON LIGHTING PR31MB 1xSE150 E40 GTF D500 (Tipo 1)* (1.000)	8578	15100	150.0
Total:			137249	241600	2400.0

*Especificaciones técnicas modificadas



Escena exterior 1 / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 376

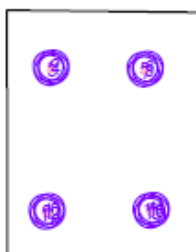
Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	16	SIMON LIGHTING PR31MB 1xSE150 E40 GTF D500 (Tipo 1)*

*Especificaciones técnicas modificadas

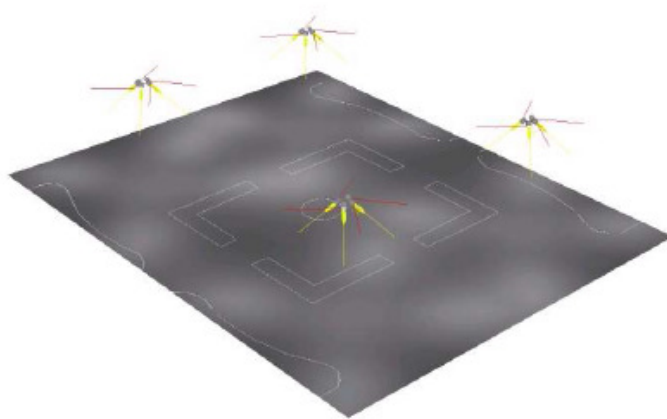
**Escena exterior 1 / Luminarias (lista de coordenadas)****SIMON LIGHTING PR31MB 1xSE150 E40 GTF D500 (Tipo 1)**

8578 lm, 150.0 W, 1 x 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).



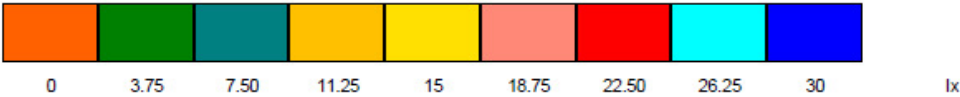
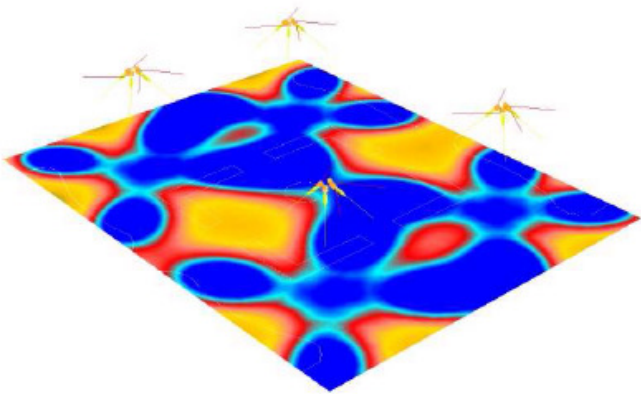
Nº	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	771.538	757.914	12.000	45.0	0.0	30.8
2	772.684	758.135	12.000	45.0	0.0	-54.0
3	771.820	757.024	12.000	45.0	0.0	139.4
4	772.654	757.413	12.000	45.0	0.0	-125.0
5	792.422	757.618	12.000	45.0	0.0	30.8
6	793.568	757.839	12.000	45.0	0.0	-54.0
7	792.704	756.728	12.000	45.0	0.0	139.4
8	793.538	757.117	12.000	45.0	0.0	-125.0
9	770.650	725.891	12.000	45.0	0.0	30.8
10	771.796	726.112	12.000	45.0	0.0	-54.0
11	770.932	725.001	12.000	45.0	0.0	139.4
12	771.766	725.390	12.000	45.0	0.0	-125.0
13	793.771	726.124	12.000	45.0	0.0	30.8
14	794.917	726.345	12.000	45.0	0.0	-54.0
15	794.053	725.234	12.000	45.0	0.0	139.4
16	794.887	725.623	12.000	45.0	0.0	-125.0

Escena exterior 1 / Rendering (procesado) en 3D

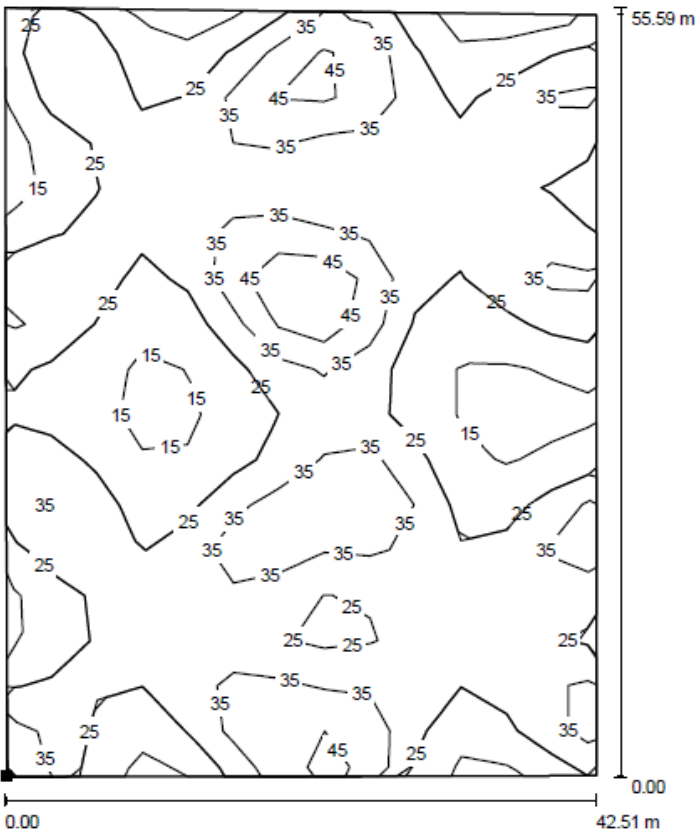




Escena exterior 1 / Rendering (procesado) de colores falsos



Escena exterior 1 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Isolíneas (E)



Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(762.277 m, 714.984 m, 0.000 m)



Valores en Lux, Escala 1 : 435

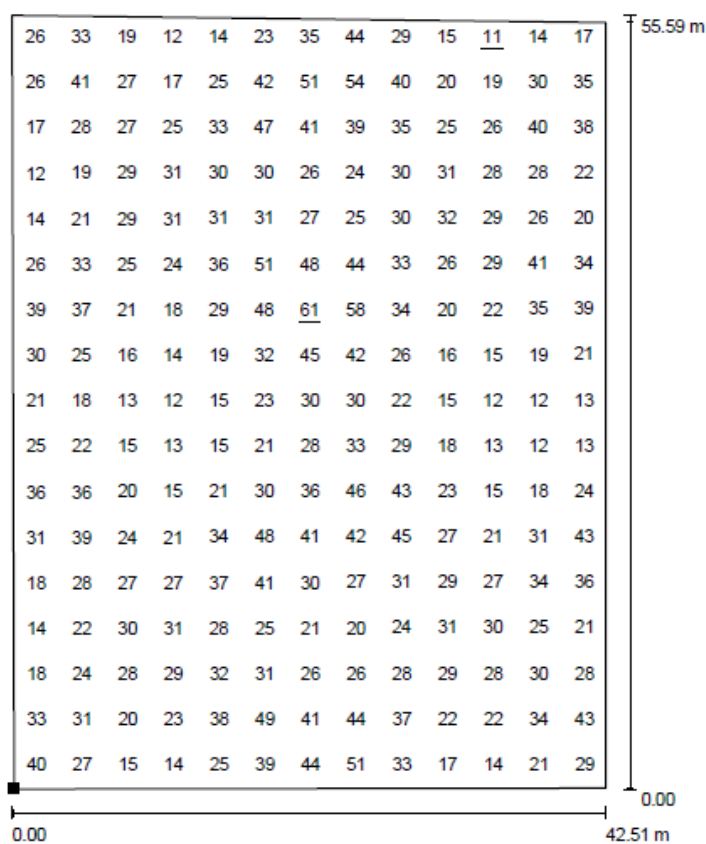
Trama: 13 x 17 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
28	11	61	0.401	0.186



Ajuntament d'Andratx
Illes Balears

Escena exterior 1 / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 435

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(762.277 m, 714.984 m, 0.000 m)



Trama: 13 x 17 Puntos

E_m [lx]
28

E_{min} [lx]
11

E_{max} [lx]
61

E_{min} / E_m
0.401

E_{min} / E_{max}
0.186

11. CONCLUSIÓN.

Se entiende que con lo expuesto en el presente anejo quedan suficientemente descritas y valoradas las obras a ejecutar.



Ajuntament d'Andratx
Illes Balears

ANEJO nº 4.- ESTUDIO FOTOGRAFICO











Ajuntament d'Andratx
Illes Balears

ANEJO nº 5.- ACTA DE REPLANTO PREVIO

A las 12 horas, el Técnico Municipal que suscribe, personado en la ubicación de la las obras y con el proyecto constructivo “PROYECTO DE PEATONALIZACION Y MEJORA DE LA ACESIBILIDAD DE LA PLAZA ESPAÑA DE ANDRATX”, compruebo sobre el terreno la realidad geométrica de la obra y la disponibilidad de los terrenos para su normal ejecución y constatando la conformidad y viabilidad del proyecto.

Y para que conste y surta los efectos correspondientes en el procedimiento de contratación, firmo la presente en el lugar y fecha indicados

Aspectos que pongo en su conocimiento a los efectos oportunos

Andratx, 12 de marzo de 2014

El Técnico Municipal

Jairo Fernández Herrera



Ajuntament d'Andratx
Illes Balears

ANEJO nº 6.- PLAN DE OBRA

	DURACION	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4			
		SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4	SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4	SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4	SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4
REPLANTEO	10																
ACOPIO MATERIALES	62																
DEMOLICIONES Y EXPLANACION																	
Demolicion aceras (350 m2/día)	37																
Demolicion firmes (50 m3/día)	46																
DRENAJE LONGITUDINAL																	
Excavación zanja (50 m3/día)	9																
Colocación canaleta hormigon en masa (35 ml/día)	29																
Imbornal y pozos de registro (3 ud/día)	9																
CANALIZACION ALUMBRADO (ENTUBADOS)	28																
PAVIMENTACION	95																
INSTALACION ALUMBRADO Y PRUEBAS	65																
SEGURIDAD Y SALUD	120																



Ajuntament d'Andratx
Illes Balears

ANEJO nº 7.- JUSTIFICACION DE PRECIOS

INTRODUCCIÓN.

El presente Anejo tiene por objeto el estudio y determinación de las unidades de obra y sus precios correspondientes, los cuales servirán de base para la valoración económica de las obras objeto del presente Proyecto. Asimismo se estudia la composición de las unidades de obra, obteniéndose finalmente su precio en función de los costes directos e indirectos previamente calculados.

COSTES DIRECTOS.

Se estudian en este apartado los costes correspondientes a la mano de obra, maquinaria y materiales básicos, basando dicho estudio en los costes actuales de mercado en la zona de las obras, obtenidos por información directa, así como en la normativa vigente en la zona del Proyecto y su provincia.

COSTE DE LA MANO DE OBRA.

a) Consideraciones generales.

El coste de la mano de obra se ha calculado según lo dispuesto en la Orden de 21 de Mayo de 1979 que indica:

Los costes horarios de las distintas categorías laborales se obtendrán mediante la Aplicación de expresiones del tipo:

$$C = 1,40 \times A + B$$

En las que:

C en euros/hora, expresa el coste horario para la Empresa.

A en euros/hora es la retribución total del trabajador que tiene carácter salarial exclusivamente

B en euros/hora, es la retribución total del trabajador de carácter no salarial, por tratarse de indemnización de los gastos que ha de realizar como consecuencia de la actividad laboral, gastos de transporte, plus de distancia, ropa de trabajo, desgaste de herramientas, etc.

Los costes de las categorías profesionales, correspondientes a la mano de obra directa que intervienen en los equipos de personal que ejecutan las unidades de obra, se han evaluado con la tabla salarial del Convenio Colectivo provincial del sector de la Construcción y obras públicas de Baleares suscrito en el Boletín Oficial de Islas Baleares de 2.009.

En el mismo se incluye los siguientes artículos:

Art. 6. Retribuciones. Son retribuciones el conjunto de percepciones económicas que

percibe el trabajador como consecuencia de la relación laboral con la empresa.

Art. 7. Salario base. El salario base del personal afectado por este Convenio es el especificado en la tabla salarial para cada uno de los niveles y categorías.

Estos costes, incrementados con las cuotas de cotización a la Seguridad Social y Accidentes que determina la normativa vigente, representa el coste total de cada uno de los grupos profesionales que intervienen en el presente Proyecto.

b) Coste horario de Convenio

Atendiendo que el total de horas efectivas de trabajo según el Convenio vigente considerando las percepciones anuales medias para cada categoría profesional, obtenemos los costes para cada una de dichas categorías (Coste horario salarial A).

c) Cargas sociales

Ley 21/1993 del 29 de Diciembre de 1993 (BOE nº 18 de 21 de Enero de 1994) fija los tipos de cotización para el Desempleo, Seguridad Social y Fondo de Garantía Salarial, vigentes desde el 1 de Enero de 1.994, en los porcentajes de cotización (cuota empresarial) siguientes:

Contingencias generales 24,4 %

Desempleo 6,20 %

F.G.S. 0,40 %

F.P. 0,60 %

d) Epígrafe 97/R.D. 2930/1979 de 29 de Diciembre. BOE nº 7 del 8-5-80.:

I.L.T. 4,10 %

I.M.S. 3,51 %

Total 39,21%

Resultando, como se observa, un porcentaje del 39,21 % frente al aproximadamente, 40 % que indica la Orden Ministerial de 21 de Mayo de 1979.

LISTADO DE MANO DE OBRA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
O01OA010	h.	Encargado	25,780
O01OA020	h.	Capataz	22,450
O01OA030	h.	Oficial primera	20,380
O01OA040	h.	Oficial segunda	17,240
O01OA050	h.	Ayudante	17,550
O01OA060	h.	Peón especializado	16,980
O01OA070	h.	Peón ordinario	16,410
O01OB010	h.	Oficial 1ª encofrador	20,380
O01OB020	h.	Ayudante encofrador	17,230
O01OB025	h.	Oficial 1ª gruísta	17,900
O01OB030	h.	Oficial 1ª ferralla	18,360
O01OB040	h.	Ayudante ferralla	17,230
O01OB130	h.	Oficial 1ª cerrajero	17,900
O01OB140	h.	Ayudante cerrajero	16,840
O01OB170	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	18,920
O01OB180	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	17,230
O01OB195	h.	Ayudante fontanero	16,990
O01OB200	h.	Oficial 1ª electricista	18,170
O01OB210	h.	Oficial 2ª electricista	16,990
O01OB220	h.	Ayudante electricista	16,990

COSTE DE MAQUINARIA.

Para la deducción de los costes de la maquinaria se ha tenido en cuenta el MANUAL DE COSTES DE MAQUINARIA, elaborado por SEOPAN y ATEMCOP en su última edición de febrero de 1994, que además de actualizar los precios de adquisición de las máquinas, mantiene los criterios generales del método de cálculo para la obtención del coste de maquinaria en obras de carreteras, editado por primer vez en 1964, por la Dirección de Carreteras, en el que se expone la sistemática adoptada para el cálculo de los costes, así como su estructura.

Estructura del coste

Con carácter general, el coste de utilización de una máquina está integrado por los siguientes conceptos:

A) Costes Intrínsecos

- . Interés de la inversión (interés medio)
- . Amortización de la máquina
- . Seguros y otros gastos fijos
- . Reparaciones generales y conservación.

B) Costes Complementarios

- . Mano de obra de manejo y mantenimiento diario
- . Consumo de energía.

Se consideran costes intrínsecos los correspondientes a la propia máquina, y son todos ellos directamente proporcionales al valor V de adquisición de la misma.

Se consideran costes complementarios aquellos costes originados por la máquina pero ajenos a la misma, y que por tanto no son proporcionales a su valor de adquisición.

Costes intrínsecos

De entre los diversos costes intrínsecos, hay unos que se producen aunque no trabaje la máquina, es decir, por el simple transcurso del tiempo, como el interés de la inversión, los seguros y otros gastos fijos, y una parte de la amortización de la máquina.

Mientras que hay otros que sólo se producen cuando la máquina trabaja, como son las reparaciones generales, la conservación y una parte, la más importante, de la amortización de la máquina.

Para la estimación del coste intrínseco se utilizan unos coeficientes que indican el % de V que representa cada uno de ellos.

- Coeficiente de coste intrínseco por día de disposición: **Cd**. Se compone de dos sumandos:

Coeficiente de coste de intereses y seguros

Coeficiente de reposición de capital por día de disposición.

- Coeficiente de coste intrínseco por hora de funcionamiento: **Ch**, que se compone de:

Coeficiente de reposición de capital por hora de funcionamiento

Coeficiente de coste de reparaciones y conservación por hora de funcionamiento

Con ayuda de estos coeficientes Cd y Ch, el coste intrínseco de una máquina de valor V para un período de D días de disposición en los cuales ha funcionado H horas.

Vendrá dado por:

$$(Cd \times D + Ch \times H) \times Vt/100$$

Coste complementario

No depende del valor de la máquina, aunque, como puede comprenderse, depende de otras características de la misma y estará constituido por:

- Mano de obra, de manejo y conservación de la máquina, referida normalmente al maquinista, con la colaboración de algún ayudante o peón.

- Consumos de energía.

Los consumos principales son los correspondientes a la energía necesaria para el funcionamiento de la máquina, que para la maquinaria de obra se reduce al consumo de gasoil, gasolina o energía eléctrica, según sea el tipo de motor.

Supuestas unas condiciones normales de la máquina y del trabajo a ejecutar, se puede considerar, como promedio, que los consumos principales sean:

- Gasóleo 0,15 a 0,20 litros consumidos en 1 hora por kW instalado
- Gasolina 0,30 a 0,40 litros consumidos en 1 hora por kW instalado
- Energía eléctrica 0,60 a 0,70 kWh por kw instalado

Los consumos secundarios son los correspondientes a grasas y aceites necesarios para la conservación y engrase de la máquina. Su coste puede cifrarse, dentro de un margen de error aceptable, en el 20 % del coste de los consumos principales para las máquinas con motores de gasoil, en el 10 % para las máquinas con motores de gasolina y en el 5% para máquinas con motores eléctricos.

Se muestra a continuación el listado de la maquinaria a emplear en la construcción del presente proyecto



LISTADO DE MAQUINARIA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
M02GE010	h.	Grúa telescópica autoprop. 20 t.	49,330
M02GE050	h.	Grúa telescópica autoprop. 60 t.	112,030
M02GE060	h.	Grúa telescópica autoprop. 70 t.	125,680
M02GT002	h.	Grúa pluma 30 m./0,75 t.	21,900
M02GT210	ms	Alquiler grúa torre 30 m. 750 kg.	1.025,230
M02GT300	ud	Mont/desm. grúa torre 30 m. flecha	3.315,510
M02GT360	ms	Contrato mantenimiento	121,400
M02GT370	ms	Alquiler telemando	57,850
M02GT380	ud	Tramo de empotramiento grúa torre <40 m.	1.672,200
M03HH020	h.	Hormigonera 200 l. gasolina	2,470
M03MC110	h.	Pla.asfalt.caliente discontinua 160 l/h	325,750
M05EC020	h.	Excavadora hidráulica cadenas 135 CV	61,050
M05EC030	h.	Excavadora hidráulica cadenas 195 CV	75,290
M05EC110	h.	Miniexcavadora hidráulica cadenas 1,2 t.	27,050
M05EN020	h.	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	39,070
M05EN030	h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	45,080
M05FP020	h.	Fresadora pavimento en frío a=1000 mm.	185,000
M05PC020	h.	Pala cargadora cadenas 130 CV/1,8m3	42,670
M05PN010	h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	39,070
M05RN010	h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	30,050
M05RN020	h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	31,850
M06CM030	h.	Compre.port.diesel m.p. 5 m3/min 7 bar	3,990
M06CP010	h.	Compres.portatil diesel 10 m3/min.12 bar	14,930
M06MI010	h.	Martillo manual picador neumático 9 kg	3,070
M06MR220	h.	Martillo rompedor hidráulico 250 kg.	6,160
M06MR230	h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	10,760
M06MR240	h.	Martillo rompedor hidráulico 1000 kg	14,630
M07AC020	h.	Dumper convencional 2.000 kg.	5,250
M07CB010	h.	Camión basculante 4x2 10 t.	30,650
M07CB020	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	34,260
M07N060	m3	Canon de desbroce a vertedero	6,720
M07N070	m3	Canon de escombros a vertedero	13,440
M07N080	m3	Canon de tierra a vertedero	6,720
M07W010	t.	km transporte áridos	0,130
M07W020	t.	km transporte zahorra	0,130
M07W030	t.	km transporte aglomerado	0,130
M07W060	t.	km transporte cemento a granel	0,120
M07W090	t.	km transporte prefabricados	0,130
M07Z110	ud	Desplazamiento equipo 5000 tm M.B.	128,520
M08B020	h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	11,040
M08CA110	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	31,660
M08CB010	h.	Camión cist.bitum.c/lanza 10.000 l.	42,070
M08EA100	h.	Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	92,580
M08NM010	h.	Motoniveladora de 135 CV	60,760
M08NM020	h.	Motoniveladora de 200 CV	70,760
M08RI010	h.	Pison vibrante 70 kg.	3,100
M08RI020	h.	Pison vibrante 80 kg.	2,900
M08RL010	h.	Rodillo vibrante manual tandem 800 kg.	6,140
M08RN020	h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 7 t.	45,270
M08RN040	h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	52,600
M08RT050	h.	Rodillo vibrante autoprop. tandem 10 t.	48,460
M08RV020	h.	Compactador asfalt.neum.aut. 12/22t.	54,930
M11HC050	m.	Corte c/sierra disco hormig.viejo	7,120
M11HR010	h.	Regla vibrante eléctrica 2 m.	2,510
M11HV040	h.	Aguja neumática s/compresor D=80mm.	0,670
M11HV100	h.	Aguja elect.c/convertid.gasolina D=56mm.	2,510
M11HV120	h.	Aguja elect.c/convertid.gasolina D=79mm.	4,990
M11SA010	h.	Ahoyadora gasolina 1 persona	6,760
M11SP010	h.	Equipo pintabanda aplic. convencional	29,460

COSTES DE LOS MATERIALES

Se adjunta a continuación una tabla resumen con el coste de los materiales puestos ya a pie de obra, incluyendo por tanto el precio de adquisición y el transporte.

LISTADO DE MATERIALES.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
P27SA020	ud	Codo PVC 90° DN=100 mm.	6,440
P27SA030	ud	Perno anclaje D=1,4 cm. L=30 cm.	1,340
P27TA130	ud	Tapa de hormigón p/arqueta M	19,000
P27TA160	ud	Tapa hormigón para arqueta DF-III	175,880
P27TA180	ud	Tapa metal. arqueta 1.00x1.00	175,680
P27TT020	m.	Tubo rígido PVC 63x1,2 mm.	0,650
P27TT030	m.	Tubo rígido PVC 110x1,8 mm.	1,530
P27TT060	ud	Soporte separador 63 mm. 4 aloj.	0,200
P27TT070	ud	Soporte separador 110 mm. 4 aloj.	0,400
P27TT100	ud	Codo PVC 63/45 mm.	4,300
P27TT150	ud	Tapón obtur. conductos D=63 mm.	1,950
P27TT170	m.	Cuerda plástico N-5 guía cable	0,100
P27TT200	kg	Limpiador unión PVC	6,390
P27TT210	kg	Adhesivo unión PVC	9,850
P27TW020	ud	Regleta 10 orificios	6,580
P27TW040	ud	Taco expansión M-10	0,350
P27TW050	ud	Rejilla acero para pocillo	27,950
P27TW080	ud	Soporte enganche polea	8,350
P27TW110	ud	Plantilla armario distribución	44,000



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
A0104.0120	m3	Mortero de cemento portland y arena de cantera de 350 kg (1:4)	128,250
A0202.0125	m3	Hormigon HA-30/B/20/IIIb+Qb	130,010
A0501.0070	m2	Lamina elastomerica de PVC de 1.2 mm	9,220
AAP21CF022	m2	Conducto expulsion Gopan	26,000
ARMARIO	ud	Armario acom electrica EBAR	8.758,620
B0304.0100	m2	Panel de poliestireno extruido de superficie lisa 30 mm de espes	6,510
B0603.0030	m2	Malla electrosoldada 15x15x6 B500T	3,170
B1014.0030	ml	Fiola de Santanyi de 20x3 cm	22,150
B1102.0010	ud	Ladrillo hueco sencillo de 4x13x24 cm. Tabiquero H-4	0,250
B1108.0040	ud	Teja arabe grande	0,490
B1302.0030	ud	Bloque de hormigon de piedra caliza , tipo alemán de 50x20x20 cm	1,200
B1308.0020	ud	Bovedilla tipo hourdis de 60x20x20	1,010
B1312.0050	ml	Viguela pretensada autoportante	11,220
B2506.0020	kg	Pintura plastica lavable para interior y exterior. Acabado satin	5,150
CC32	m.	Tubo PVC rig. der.ind. M 32/gp5	0,720
M07W110	m3	km transporte hormigon	0,310
M08RB020	h.	Bandeja vibrante de 300 kg.	5,010
M13EF210	ud	Enco. met. cono pozo (120/60-60)	554,460
M13EF260	m.	Encof. met. anillo pozo D=120 cm	935,630
M13EF400	ud	Encofrado met. imbornal 50x30x50	279,840
MAD	M2	Madera encofrar	2,630
P008	m	Cable de Cu 3x2,5 mm2 (Control)	5,900
P01AA020	m3	Arena de rio 0/6 mm.	17,480
P01AA030	t	Arena de rio 0/6 mm.	13,750
P01AA031	m3	Arena de rio 0/6 sin transporte	14,730
P01AD010	t	Arena de rio p/drenaje 0/6 mm	6,370
P01AD120	t	Zahorra natural sin clasificar IP=0	1,950
P01AD130	t	Gravilla 2 / 6 mm	3,260
P01AD140	t	Material procedente machaqueo (rvto)	2,010
P01AF031	t	Zahorra artif. ZA(40)/ZA(25) 60%	5,000
P01AF201	t	Árido machaqueo 0/6 D.A.<30	8,290
P01AF211	t	Árido machaqueo 6/12 D.A.<30	8,290
P01AF221	t	Árido machaqueo 12/18 D.A.<30	7,870
P01AF250	t	Árido machaqueo 0/6 D.A.<25	8,810
P01AF260	t	Árido machaqueo 6/12 D.A.<25	8,510
P01AF270	t	Árido machaqueo 12/18 D.A.<25	8,000
P01AF280	t	Árido machaqueo 18/25 D.A.<25	7,870
P01AF800	t	Filler calizo M.B.C. factoria	36,000
P01AF805	t	Filler calizo M.B.C. planta asf	48,240
P01CC020	t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	102,560
P01CC040	kg	Cemento CEM III/A-V 32,5 R sacos	0,110
P01DC020	l.	Desencofrante p/encofrado madera	1,790
P01DW050	m3	Agua	1,150
P01DW090	ud	Pequeno material	1,300
P01EM260	m2	Tabla machiembreda 2,5x9/16 de 22mm.	17,820
P01EM290	m3	Madera pino encofrar 26 mm.	249,970
P01HA010	m3	Hormigon HA-25/P/20/I central	83,180
P01HA021	m3	Hormigon HA-25/P/40/IIa central	83,180
P01HM015	m3	Hormigon HM-15/P/20/I central	63,300
P01HM020	m3	Hormigon HM-20/P/40/I central	80,020
P01HM100	m3	Hormigon HM-20/P/20/I central	56,690
P01HM1000	m3	Hormigon H-100 central	48,640
P01HM140	m3	Hormigon HM-20/P/25/IIa central	80,020
P01MC040	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	60,450
P01PB020	ud	Pozo bloque prefabricado	81,840
P01PC010	kg	Fuel-oil pesado 2,7 S tipo 1	0,410
P01PL010	t	Betón B 60/70 a pie de planta	362,000
P01PL150	kg	Emulsion asfaltica ECR-1	0,280
P01PL170	kg	Emulsion asfaltica ECI	0,300
P01UC030	kg	Puntas 20x100	7,450

JUSTIFICACION DEL PORCENTAJE DE COSTES INDIRECTOS

La normativa aplicable es la Orden Ministerial de 12 de Junio de 1.968 por la que se dictan normas complementarias de aplicación al Ministerio de Obras Públicas de los Artículos 67 y 68 del Reglamento General de Contratación del Estado.

De acuerdo con lo anterior, el cálculo de los precios de las distintas unidades de obra se basa en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución, aplicando la fórmula:

$$P_n = (1 + (K/100)) \cdot C_n$$

P_n = Precio de ejecución material de la unidad correspondiente, en euros

C_n = Coste directo de la unidad, en euros

K = Porcentaje que corresponde a los "Costes indirectos"

El valor " K " se obtiene como suma de K_1 y K_2 siendo K_1 , el porcentaje correspondiente a imprevistos (1 % que refleja los posibles imprevistos en obra) y K_2 el porcentaje resultante de la relación entre costes indirectos y directos:

$$K_2 = (C_i/C_d) \times 100$$

Cálculo de C_i

Para la obra proyectada, cuya duración será de 4 meses, estimamos los siguientes costes indirectos:

GASTOS ESTIMADOS EN LOS COSTES INDIRECTOS

Jefe de obra 35.360,42 euros/año 3.420,05 euros

Encargado 23.651,21 euros/año 2.353,74 euros

Total gastos 5.773,79 euros

Cálculo de C_d

El coste directo de la obra asciende a 1.284.039,00 euros, y por lo tanto:

$$K_2 = (5.773,79 / 276.258,59) \times 100 = 2,09 \%. \text{ Se redondea al } 2,0 \%$$

Porcentaje K

En consecuencia, el porcentaje K , a aplicar por costes indirectos, queda establecido en:

$$K = K_1 + K_2 = 1 \% + 2 \% = 3 \%$$

Este porcentaje de coste indirecto, así como el de medios auxiliares se encuentra repercutido en la descomposición unitaria de los precios.



Ajuntament d'Andratx
Illes Balears

ANEJO nº 8.- ACCESIBILIDAD

1.- CUMPLIMIENTO NORMATIVA ACCESIBILIDAD

El presente proyecto tiene por objeto la mejora de la accesibilidad en la peatonalización de la plaza España de Andratx este hecho motiva que para conseguir la efectividad de la política de integración de las personas con discapacidades físicas, psíquicas y sensoriales a la adaptación del entorno urbano a las necesidades de estos colectivos se le favorezca esta integración eliminando todas las barreras arquitectónicas, por lo tanto se ha redactado de acuerdo a lo establecido en la normativa básica estatal así como la de desarrollo autonómica par conseguir la integración del colectivo.

La normativa aplicada para la redacción del presente proyecto es la siguiente:

- Decreto 110/2010 de 15 de octubre, por el cual se aprueba el Reglamento para la mejora de la accesibilidad y la supresión de barreras arquitectónicas.
- Ley 3/1993 de 4 de mayo, para la mejora de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas.
- El Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, por el cual se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados y de las edificaciones.
- Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el cual se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.
- Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la cual se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

2.- APLICACIÓN AL PROYECTO

2.1 Itinerarios

2.1.1 peatonales adaptados

Se consideran adaptados los itinerarios peatonales adaptados al cumplir los siguientes requisitos:

- Pendiente longitudinal inferior al 8%.
- Pendiente transversal máxima inferior o igual a 2 %.
- La anchura de paso libre será superior a igual a 150 cm.
- La altura de paso libre de cualquier obstáculo o barrera será superior a 210 cm.
- Las aceras tendrán una pendientes longitudinal y transversal de 4% y 2% respectivamente.
- El pavimento es no deslizante, duro y no presentará cejas ni más resaltes que los dibujos o hendiduras de los elementos que lo constituyen.
- La altura de los bordillos no será superior a 15 cm, estarán redondeados o achaflanados en sus cantos libres y están enrasados a nivel del pavimento, salvo en los pasos de peatones que lo estarán a nivel de la calzada.
- Los elementos de urbanización y mobiliario urbano que formen parte del recorrido serán adaptados. No existen escaleras, peldaños sueltos ni interrupción brusca del itinerario.

2.1.2 Mixto peatones y vehículos

Se consideran adaptados al cumplir los siguientes requisitos:

- Tendrá una anchura libre mínima de 3,00 metros y una altura libre de obstáculos en todo el recorrido de 2,20 metros.
- Siempre que no haya una guía natural (fachadas, zócalos, márgenes en espacios ajardinados o similares), se creará un itinerario continuo para personas con visión reducida mediante un pavimento con textura diferenciada del resto del pavimento del itinerario. Cuando el cruce es en diagonal, se instalarán bandas delimitativas a ambos lados para determinar táctilmente los límites.

- No incluirá ninguna escalera ni peldaño aislado.
- Los vados que formen parte del itinerario serán accesibles.
- El pavimento será duro, no resbaladizo, según las condiciones de esbalacidad de suelos del CTE y sin relieves diferentes a los propios del grabado de las piezas.
- Tendrá una pendiente transversal no superior al 2%.
- Los elementos de urbanización y de mobiliario que formen parte de este itinerario serán accesibles.
- El pavimento de los carriles bici estará diferenciado táctilmente (textura) y visualmente (color rojo) a fin de que las personas con visión reducida puedan conocer y detectar los límites laterales del carril.

2 .2 Aceras.

Las obras serán ejecutadas por zonas, acotándose los espacios afectados, con el fin de simultanear el uso público del parque y la actuación proyectada. Las zonas de trabajo serán objeto de programación al inicio de las obras. El contratista propondrá un plan de obras, grafiando sobre plano las zonas de actuación, que deberá aprobar la Dirección Facultativa, la cual realizará las modificaciones que estime necesarias antes de su aprobación el Técnico Municipal que suscribe, personado en la ubicación de la las obras y con el proyecto constructivo.

- Pendiente transversal máxima inferior o igual a 2 %.
- La anchura de paso libre será superior a igual a 150 cm.
- El pavimento es no deslizante, duro y no presentará cejas ni más resaltes que los dibujos o hendiduras de los elementos que lo constituyen.
- Los elementos de urbanización y mobiliario urbano se situarán en la banda externa.
- Excepcionalmente se ubicarán elementos de mobiliario en la banda libre peatonal, siempre que se trate de estrechamientos puntuales y la anchura de paso libre no sea inferior a 90 cm.

2.3 Pavimentos.

- Los pavimentos adaptados serán duros y no deslizantes.
- Se ejecutarán de forma que no existan ni cejas ni rebordes.
- Las únicas hendiduras o resaltes existentes serán las del propio dibujo del materia del pavimento, admitiéndose un máximo de 4 mm en vertical y separaciones horizontales no superiores a 5 mm.
- Los pasos de peatones, vados, esquinas, chaflanes y paradas de transporte público, se señalizarán con franjas de pavimento con textura y color diferenciados con anchura entre 90 y 120 cm de profundidad, situados perpendicularmente al sentido de la marcha y abarcando toda la anchura del itinerario peatonal.
- Los bordillos se realizarán con textura y color diferenciados de la calzada y la acera que separan, con bordes redondeado o achaflanados.
- El pavimento de señalización táctil será del tipo de botones circulares
- Los cambios de pavimentos deberán quedar perfectamente enrasados y carecerán de desniveles que supongan una discontinuidad. Cualquier elemento que se implante en el pavimento (rejas, imbornales, cubiertas de alcorques, tapas de registro, etc.) estará perfectamente con el pavimento.
- La rejas situadas en los itinerarios peatonales estarán realizadas de forma que la separación entre barras, barrotes u varillas, no superará los 2 cm.



Ajuntament d'Andratx
Illes Balears

ANEJO nº 9.- CALCULO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION

1.- INTRODUCCION

Las obras ejecutadas originaran unos residuos que deben gestionarse de acuerdo a la normativa Autonómica establecida en el “Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Ús (BOIB Núm.141 23-11-2002)”,. Al presente Proyecto le es de aplicación también el Real Decreto 105/2008, según el art. 3.1., por producirse residuos de construcción y demolición como: cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de «Residuo» incluida en el artículo 3.a) de la Ley 10/1998, de 21 de abril, se genera en la obra de construcción o demolición, y que en general, no es peligroso, no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas

2.- NORMATIVA DE APLICACIÓN

Igualmente para la elaboración del presente Proyecto se han tenido presentes las siguientes normativas:

- Artículo 45 de la Constitución Española.
- La Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- El Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (PNRCD) 2001-2006, aprobado por Acuerdo de Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

3 IDENTIFICACIÓN DE AGENTES INTERVINIENTES

3.1 EL PRODUCTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (PROMOTOR):

El Promotor es el PRODUCTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, por ser la persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en la obra de construcción o demolición; además de ser la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de la obra de construcción o demolición. También por ser la persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.

Está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en este real decreto y, en particular, en el estudio de gestión de residuos de la obra o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

3.2 EL POSEEDOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (CONSTRUCTOR):

El contratista principal es el POSEEDOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, por ser la persona física o jurídica que tiene en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostenta la condición de gestor de residuos. Tienen la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecuta la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. No tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.

Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en particular las recogidas en el presente ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

El plan, una vez aprobado por la Dirección Facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un GESTOR DE RESIDUOS o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se registrará por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

Los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80'00 tn.
- Ladrillos, tejas, cerámicos: 40'00 tn.
- Metal: 2'00 tn.
- Madera: 1'00 tn.
- Vidrio: 1'00 tn.
- Plástico: 0'50 tn.
- Papel y cartón: 0'50 tn.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de

residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma en que se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el apartado 3, del R. D. 105/2008, la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

Los productores y poseedores de residuos urbanos o municipales estarán obligados a entregarlos a las entidades locales o, previa autorización de la entidad local, a un gestor autorizado o registrado conforme a las condiciones y requisitos establecidos en las normas reglamentarias de la Comunidad Autónoma o en las correspondientes ordenanzas municipales, y, en su caso, a proceder a su clasificación antes de la entrega para cumplir las exigencias previstas por estas disposiciones.

Las entidades locales adquirirán la propiedad de los residuos urbanos desde su entrega y los poseedores quedarán exentos de responsabilidad por los daños que puedan causar tales residuos, siempre que en su entrega se hayan observado las correspondientes ordenanzas y demás normativa aplicable.

Las entidades locales, en el ámbito de sus competencias, estarán obligadas a cumplir los objetivos de valorización fijados en los correspondientes planes locales y autonómicos de residuos, fomentando el reciclaje y la reutilización de los residuos municipales originados en su ámbito territorial.

Las entidades locales competentes podrán obligar a los productores y poseedores de residuos urbanos distintos a los generados en los domicilios particulares, y en especial a los productores de residuos de origen industrial no peligroso, a gestionarlos por sí mismos o a entregarlos a gestores autorizados.

3.3 GESTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

El GESTOR será la persona o entidad, pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, después de su cierre, así como su restauración ambiental (GESTIÓN) de los residuos, sea o no el productor de los mismos.

3.- CALCULO DE LOS RESIDUOS

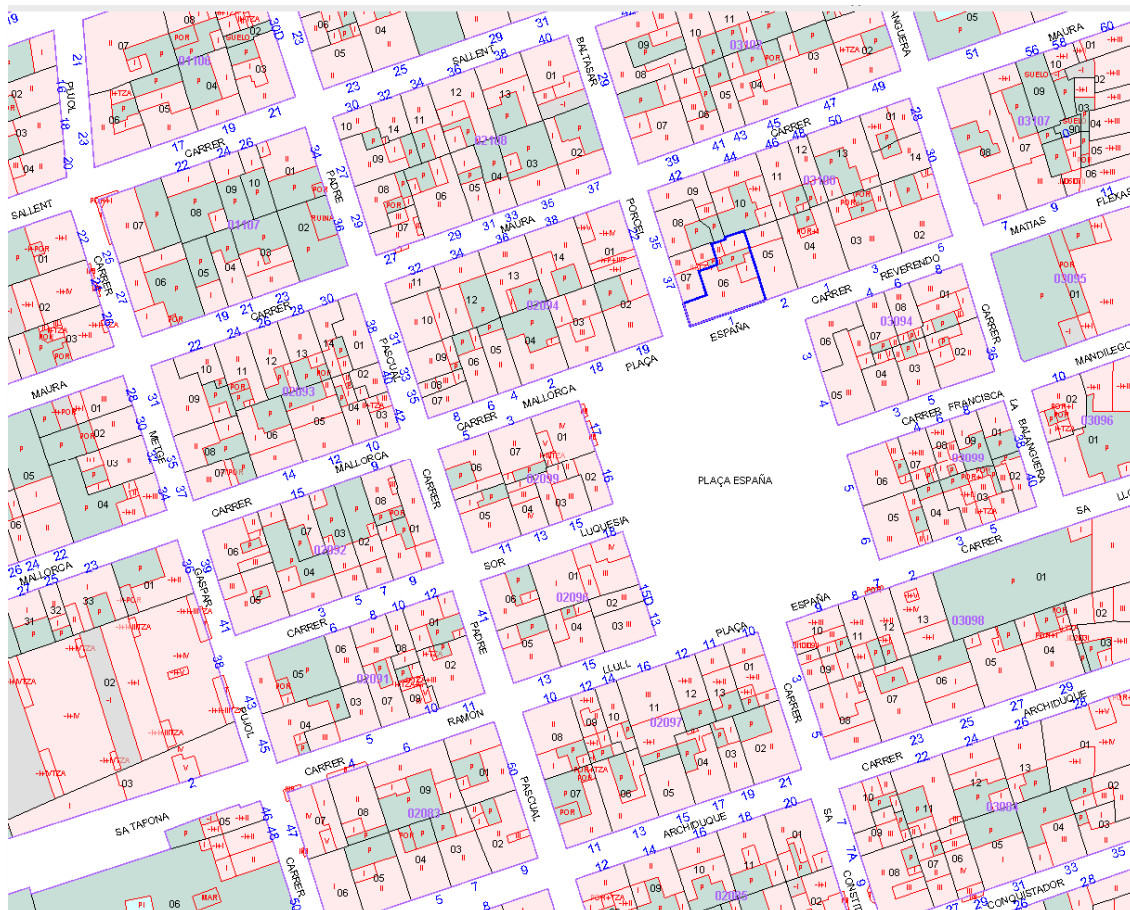
Por último, para el cumplimiento de dicha normativa se ha calculado los residuos a generar durante la ejecución del proyecto de Peatonalización y mejora de la accesibilidad de la plaza España de Andratx.

ANEJO nº 10.- CLASIFICACION URBANISTICA

1 INTRODUCCIÓN

La zona de ubicación la cual se proyecta la ejecución de la peatonalización de la plaza España tiene la clasificación urbanística de ELP (espacio libre público) de acuerdo a las según NORMAS SUBSIDIARIAS DEL MUNICIPIO DE ANDRATX 2007 Aprobadas definitivamente por el Pleno del Consell Insular de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Patrimonio Histórico en fecha 26 de Abril de 2007 (BOIB nº: 70 de 10-05-07) y el artículo 206 de NORMAS SUBSIDIARIAS DEL MUNICIPIO DE ANDRATX'12 Aprobadas inicialmente por el Pleno del Ayuntamiento de Andratx en fecha 15 de Mayo de 2012 (BOIB nº: 73 de 22-05-12).

Los datos obtenidos de la oficina virtual del catastro de la zona obejto de la actuación es via publica:

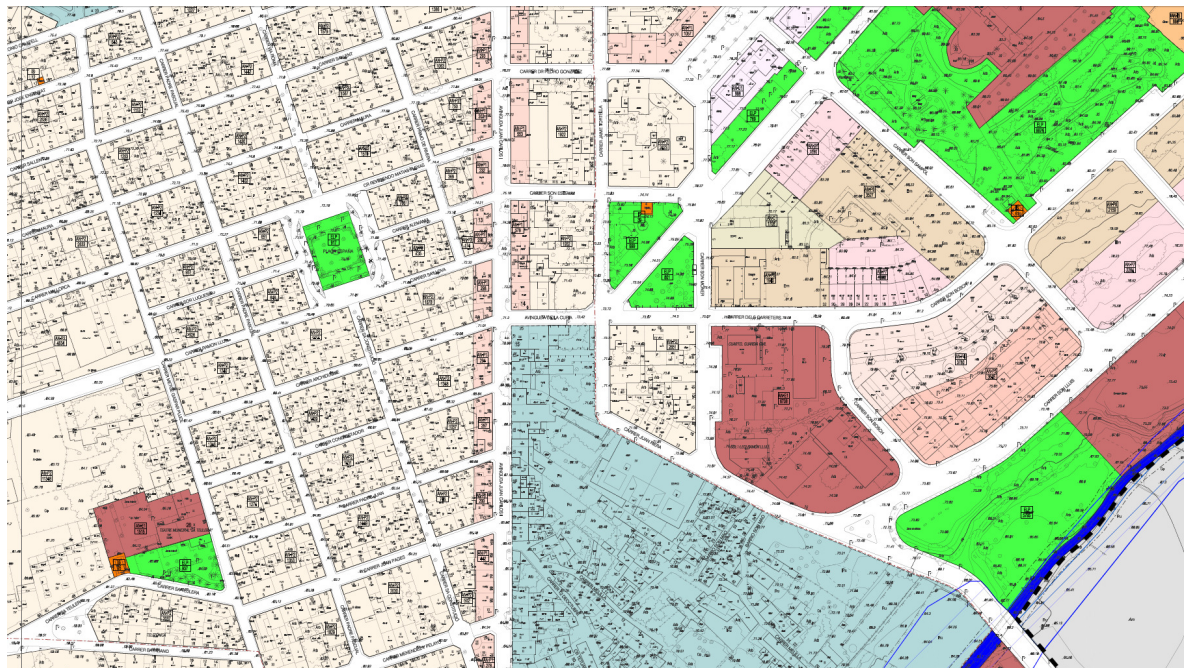


Ficha catastral

2 PLANOS DE CLASIFICACION DEL SUELO



Plano NNSS 2007



Plano NNSS 2012

3 NORMATIVA URBANISTICA

Art. 171. Andratx. Zona ELP – Espai lliure públic

1. Paràmetres de parcel·lació i d'edificació.

- a) Parcel·la mínima --
- b) Façana mínima --
- c) Coeficient d'ocupació per les edificacions
 - Soterrani i semisoterrani 100%
 - Plantes baixa i pis 1%
- d) Coeficient d'aprofitament sobre terreny 0,01 m2/m2
- e) Coeficient d'aprofitament sota terreny 1 m2/m2
- f) Superfície màxima sobre terreny per edifici 150 m2
- g) Alçada reguladora màxima 3,00 m
- h) Alçada total màxima 5,00 m
- i) Nombre màxim de plantes sobre terreny 1 (pb)
- j) Nombre màxim de plantes sota terreny 1
- k) Tipus d'ordenació:
 - Aïllada: sí
 - Entre mitgeres: sí
 - Adossada només a una mitgera: sí
- l) Reculades mínimes
 - A vial i a ELP --
 - A paret mitgera --
- m) Separació mínima entre edificis si la suma de les seves superfícies és superior a 150 m2 6 m
- n) Àrea enjardinada mínima 50 %

3. Índex d'intensitat d'ús residencial i turístic (IIU). No es fixen índexs d'intensitat d'ús.

4. Les edificacions permeses en diversos ELP, per aplicació d'aquests paràmetres, separats únicament per vials, es poden ubicaren un d'ells, agrupades o separades entre si.

5. Condicions d'ús. La regulació dels usos s'expressa a la següent taula.

USOS GLOBALS	USOS DETALLATS	REGULACIÓ	OBSERVACIONS
Residencial	Habitatge	Prohibit	
Sector secundari	Indústria 1ª categoria	Prohibit	



	Indústria 2ª categoria	Prohibit	
	Magatzem	Prohibit	
Sector terciari	Comercial	Admès	Només sobre terreny i per a la venda d'articles propis d'aquests espais
	Oficines i serveis	Prohibit	
	Allotjament turístic	Prohibit	
	Restauració	Admès	Només sobre terreny i amb característiques pròpies d'aquests espais
Equipament comunitari	Soci cultural	Prohibit	
	Docent	Prohibit	
	Assistència social	Prohibit	
	Administratiu – Institucional	Prohibit	
	Esportiu	Admès	Només sobre terreny i entès com a jocs lúdics, sense molèsties per a la resta dels usuaris i veïns de la zona
	Seguretat	Prohibit	
	Sanitari	Prohibit	
	Recreatiu i espectacles	Admès	Només sobre terreny i en ocasions esporàdiques
	Funerari	Prohibit	
Infraestructures i serveis urbanístics	Proveïment	Prohibit	
	Xarxa viària	Prohibit	
	Instal·lacions i serveis	Admès	Només s'admet per a l'ús del propi espai i fins a 20 m2 per a l'ús comunitari.
	Transports	Prohibit	
	Comunicacions i telecomunicacions	Prohibit	
	Aparcaments de vehicles	Admès	Només en plantes sota terreny
Espais lliures	Estacions de serveis	Prohibit	
	Espais lliures públics	Admès	
	Espais lliures privats	Prohibit	

4 CUMPLIMIENTO ARTICULO 171 NORMAS SUBSIDIARIAS REVISION 2012

Para cumplir con lo establecido en el articulado de la NNSS 2012, la plaza España tiene definida un zona de 917 m2 como ELP, entonces de acuerdo a lo estipulado en el articulo 171 la superficie minima ajardinada debe ser del 50%, corresponde una superficie de 458.5 m2.

Para cumplir con la superficie ajardinada de la zona establecida como ELP el articulo 32, establece los criterios para contabilizar la zona ajardinada entre ellos que la superficie de terreno cubierta por las copas de los árboles existentes y/o previstos.

En proyecto de peatonalización y mejora de la accesibilidad de la plaza España, actualmente tenemos 27 árboles con diámetros de copa medios de unos 3,85 por lo tanto la superficie actual es de 314,16 m2 metros, esto nos da una superficie minima a ajardinar de nueva creación de 144,34 m2.

Para poder cumplir con esta condicionante se plantaran nuevos árboles de tamaño de copa medio 4 m resultando el numero mínimo de árboles a plantar resultan 12 unidades, quedando el área ajardinada de 150,72 m2.

Resultando un área total de $314,16 + 150,72 = 464,88$ m2.