



**EXCMO. AYUNTAMIENTO**  
DE LA MUY NOBLE Y MUY LEAL  
CIUDAD DE  
**VERA (Almería)**

---

SAC TLF: 950 39 24 40 , FAX: 950 39 38 10 • sac@vera.es PLAZA MAYOR, Nº 1 • 04620 VERA (Almería) • C.I.F. P-0410000-D • TLF: 950 39 30 16 | FAX: 950 39 31 44



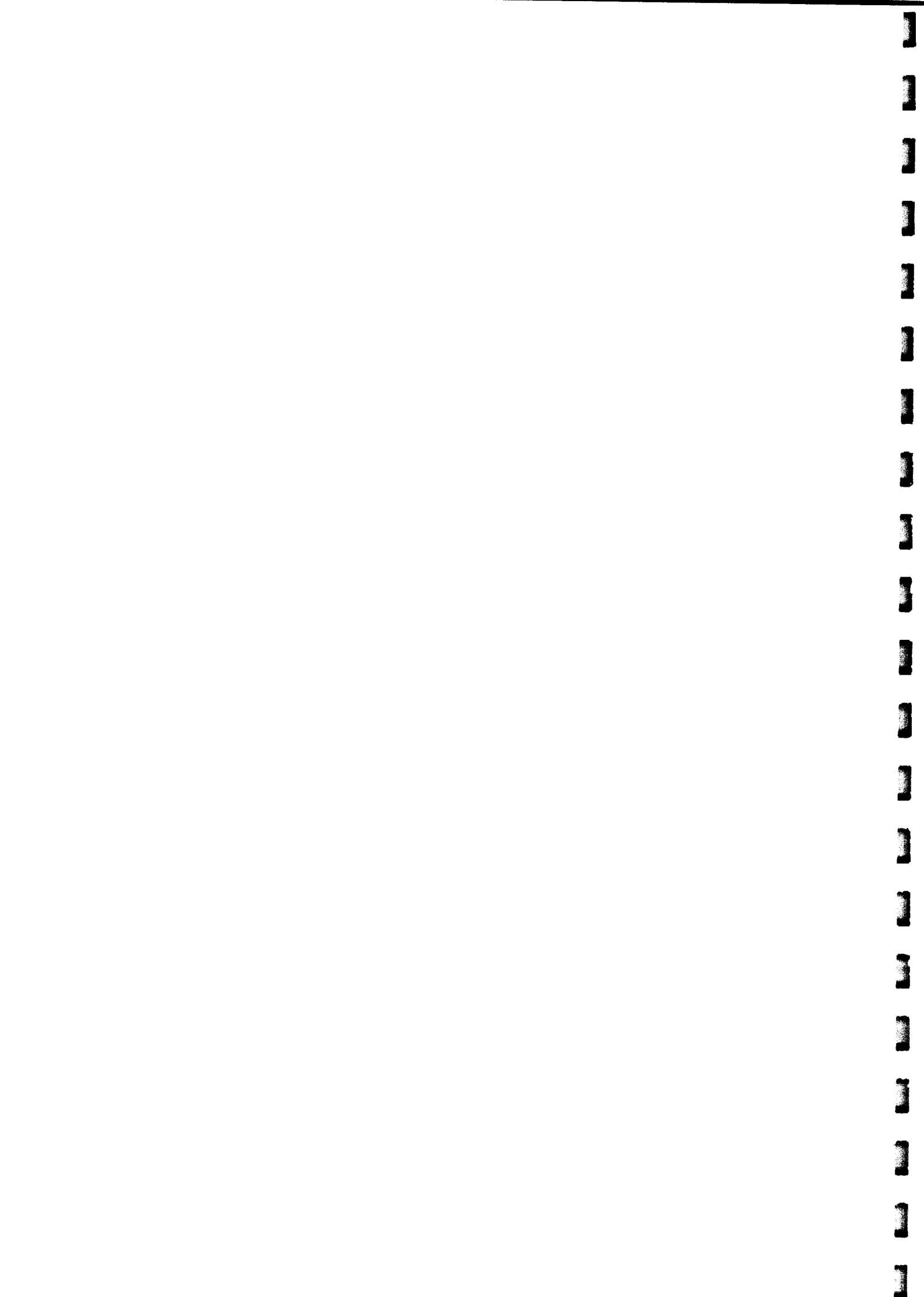
---

**PROYECTO DE REMODELACION DE UNA ACERA EN AVDA. JUAN SEBASTIAN  
ELCANO. FASE I**

**PROMOTOR: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE VERA (ALMERIA).**

**ARQUITECTO TECNICO MUNICIPAL: JOSE MANUEL RAMIREZ HIDALGO.**

---





**EXCMO. AYUNTAMIENTO**  
DE LA MUY NOBLE Y MUY LEAL  
CIUDAD DE  
**VERA (Almería)**

SAC TLF: 950 39 24 40 , FAX: 950 39 38 10 • sac@vera.es PLAZA MAYOR, Nº 1 • 04620 VERA (Almería) • C.I.F. P-0410000-D • TLF: 950 39 30 16 , FAX: 950 39 31 44

**ÍNDICE DEL PROYECTO DE INVERSIÓN**

**1.- ANTECEDENTES**

- 1.1.- Promotor
- 1.2.- Situación
- 1.3.- Redactor del Proyecto de Inversión

**2.- OBJETO DEL PROYECTO DE INVERSIÓN Y MEMORIA TECNICA.**

- 2.1.- Justificación del Proyecto de Inversión
- 2.2.- Memoria Técnica.
- 2.3.- Disponibilidad de los terrenos.

**3.- PRESUPUESTO, CLASIFICACION DEL CONTRATISTA Y PLAZO DE EJECUCIÓN**

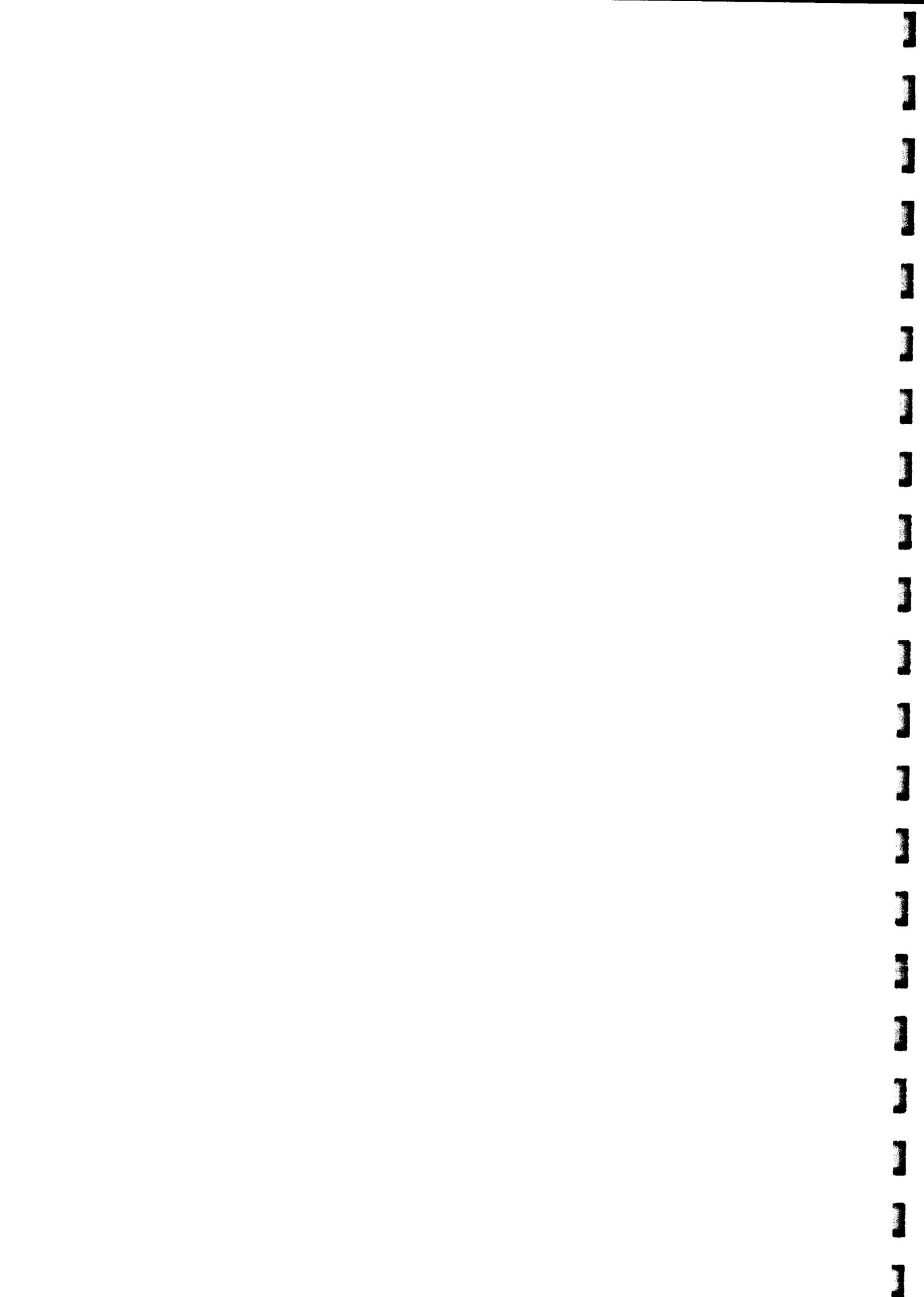
- 3.1.- Presupuesto del Proyecto de Inversión
- 3.2.- Clasificación del Contratista.
- 3.3.- Plazo de ejecución

**4.- CONCLUSION**

**5.- PLIEGO DE CONDICIONES**

**6.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

**7.- PLANOS**





**EXCMO. AYUNTAMIENTO**  
DE LA MUY NOBLE Y MUY LEAL  
CIUDAD DE  
VERA (Almería)

**1.- ANTECEDENTES**

**1.1.- Promotor**

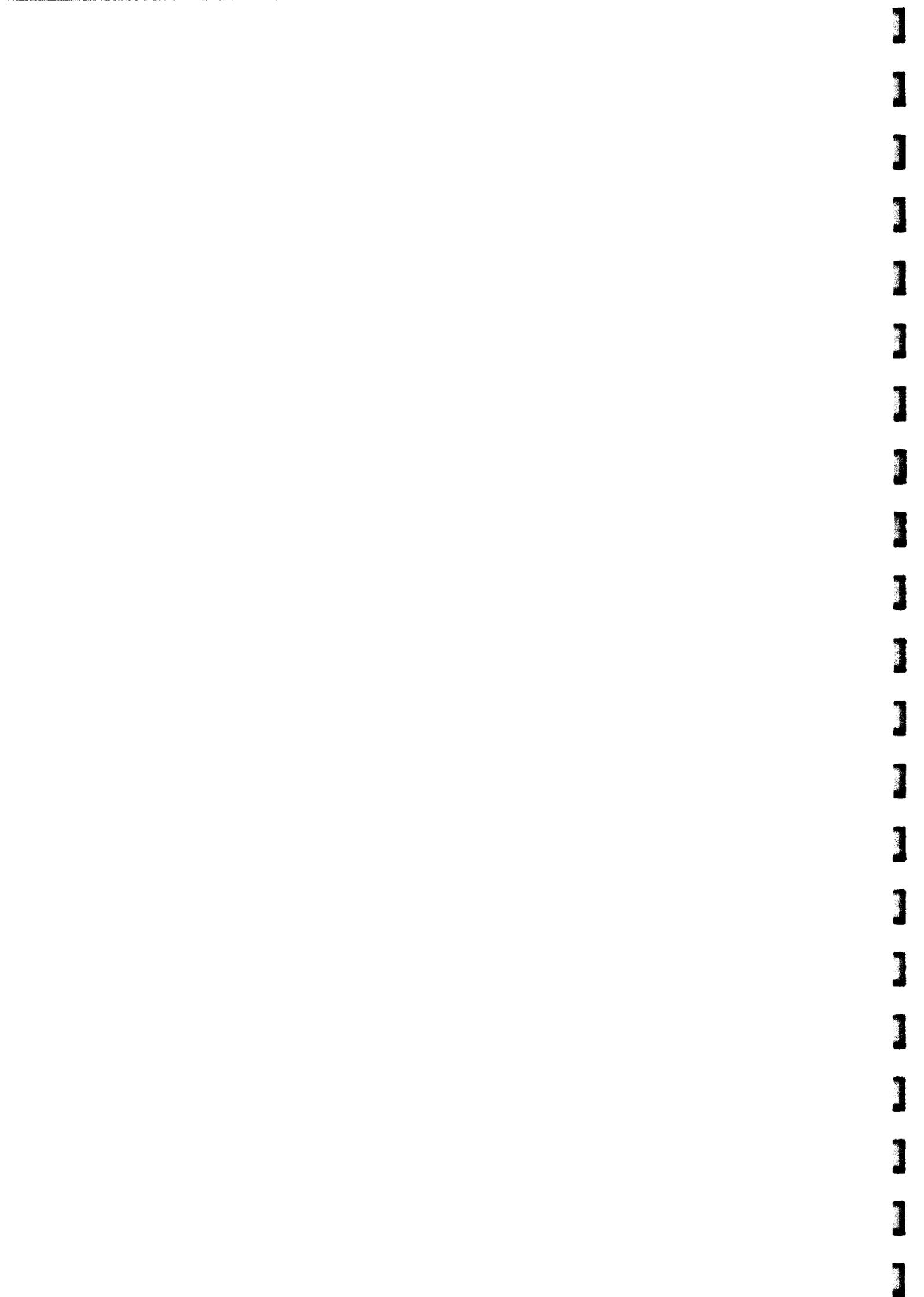
El presente Proyecto de Remodelación de una Acera en Avda. Juan Sebastián Elcano de Vera (Almería), Fase I, se redacta a instancias del Excmo. Ayuntamiento de Vera (Almería), con C.I.F. P-0410000-D, y domicilio en Plaza Mayor s/n, C.P. 04620, Vera (Almería).

**1.2.- Situación**

El proyecto de remodelación de una acera en Avda. Juan Sebastián Elcano, se emplaza en la zona denominada Pueblo Laguna, en la costa de Vera (Almería), correspondiendo el ámbito de actuación del presente proyecto el margen derecho de la citada Avda. Juan Sebastián Elcano, siendo esta vía el acceso principal a Pueblo Laguna y al Paseo Marítimo de Vera.

**1.3.- Redactor del Proyecto de Inversión**

El presente proyecto se redacta por D. José Manuel Ramírez Hidalgo, Arquitecto Técnico Municipal del Excmo. Ayuntamiento de Vera.





**EXCMO. AYUNTAMIENTO**  
DE LA MUY NOBLE Y MUY LEAL  
CIUDAD DE  
**VERA (Almería)**



## **2.- OBJETO DEL PROYECTO DE INVERSIÓN Y MEMORIA TECNICA**

### **2.1.- Justificación del Proyecto**

El Proyecto de Remodelación de una Acera en Avda. Juan Sebastián Elcano, tiene por objeto mejorar el tránsito peatonal a lo largo del tramo que se pretende remodelar, ya que actualmente el peatón transita por aceras que pertenecen a las comunidades de vecinos; dichas comunidades tienen previsto vallar sus zonas comunes para independizarlas de la vía pública, quedando por tanto la calle sin aceras o las que queden tendrán anchura insuficiente para el paso de peatones por ella, aspecto que obligará al peatón a tener que caminar por zona de tráfico rodado. Hay que tener en cuenta que esta avenida es de las más transitadas para el acceso a la playa de las Marinas y Pueblo Laguna sobre todo en la época estival.

Las aceras se ampliarán hasta una anchura mínima de 1,80 m, consiguiéndose una zona cómoda para el tránsito de peatones, además de adaptarse al DECRETO 293/2009, de 7 de julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía. Se realizarán también las rampas y vados necesarios para evitar las barreras a las personas con minusvalía. Las plazas de aparcamiento en la vía pública serán igualmente reordenadas, y se pintarán los pasos de peatones necesarios.

### **2.2.- Memoria Técnica**

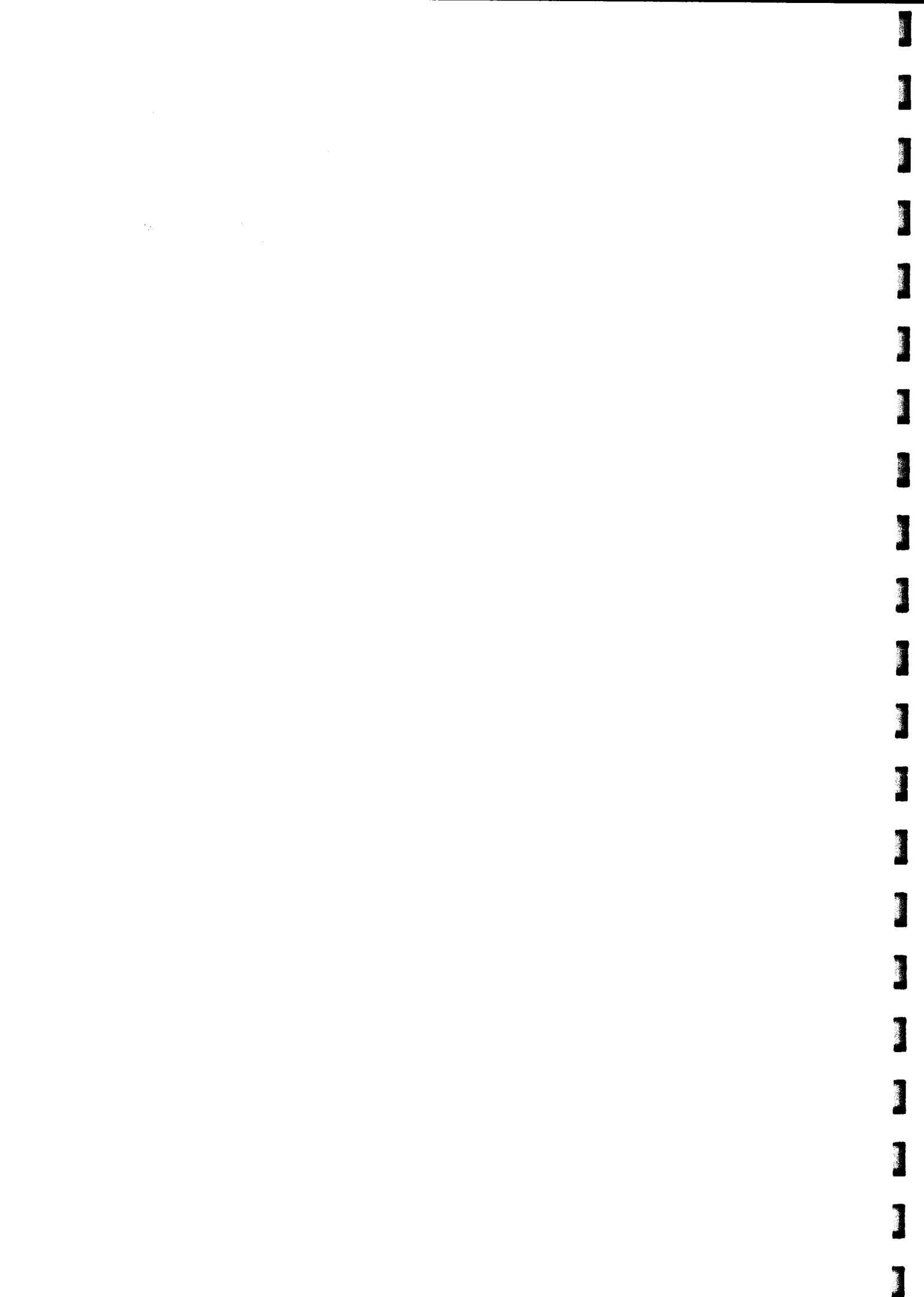
Los trabajos previstos en el presente Proyecto de Remodelación de una Acera en Avda. Juan Sebastián Elcano, son los siguientes:

- Demoliciones: Se procederá a la demolición de la acera existente o del pavimento asfáltico mediante medios mecánicos, para la ejecución de la nueva acera.
- Ejecución del acerado: .

La red viaria proyectada se conecta a la red existente de la manera y con las cotas señaladas en los planos correspondientes.

Las obras de pavimentación son las siguientes:

Aceras y encintado de bordillo.





**EXCMO. AYUNTAMIENTO**  
DE LA MUY NOBLE Y MUY LEAL  
CIUDAD DE  
**VERA (Almería)**



Las características de la calzada se describen en apartados posteriores, pasando a continuación a hacerlo para las aceras y bordillos.

Los bordillos se colocarán sobre un cimiento de hormigón de resistencia característica 50 kp/cm<sup>2</sup>; sobre el que se extenderá un mortero semiseco 1/6 para conseguir una nivelación de cada una de las piezas de hormigón, posteriormente se procederá al llagueado de las diferentes piezas mediante mortero 1/4. Las dimensiones y demás características del encintado de bordillo se resumen para cada una de las calles en el estado de mediciones del presente Proyecto.

Las aceras se construirán mediante una solera de hormigón de 15 cm. de espesor, fratasado, dejando las juntas de dilatación necesarias, entre paños de unos 3 m. cada uno. Previamente a la extensión del hormigón se habrá procedido a la compactación mecánica, o manual si su ancho no lo permite, del terreno excavado, y ejecución de una sub-base de zahorra artificial. Cualquier relleno sobre el que localizasen las aceras deberá compactarse hasta adquirir una densidad superior al 5% de la óptima determinada en el Ensayo Próctor normal.

Se realizará un parcheo de la parte de la calzada o aparcamiento que sea necesario, con pavimento de aglomerado asfáltico S-12 de 7 cm. de espesor.

La superficie de acabado de las diferentes aceras son las indicadas en el estado de mediciones antes señalado.

### **2.3.- Disponibilidad de los terrenos.**

Los terrenos que serán ocupados por las obras son de dominio público municipal, por lo que no son necesarias expropiaciones.

100





**EXCMO. AYUNTAMIENTO**  
DE LA MUY NOBLE Y MUY LEAL  
CIUDAD DE  
VERA (Almería)



### 3.- PRESUPUESTO, CLASIFICACION DEL CONTRATISTA Y PLAZO DE EJECUCIÓN

#### 3.1.- Presupuesto del Proyecto de Inversión

	<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>27.779,55</b>
13,00 % Gastos generales.....	3.611,34	
6,00 % Beneficio industrial.....	1.666,77	
	<hr/>	
	SUMA	33.057,66
21,00 % I.V.A.....	6.942,11	
	<hr/>	
	<b>TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA</b>	<b>39.999,77</b>
	<hr/>	
	<b>TOTAL PRESUPUESTO GENERAL</b>	<b>39.999,77</b>

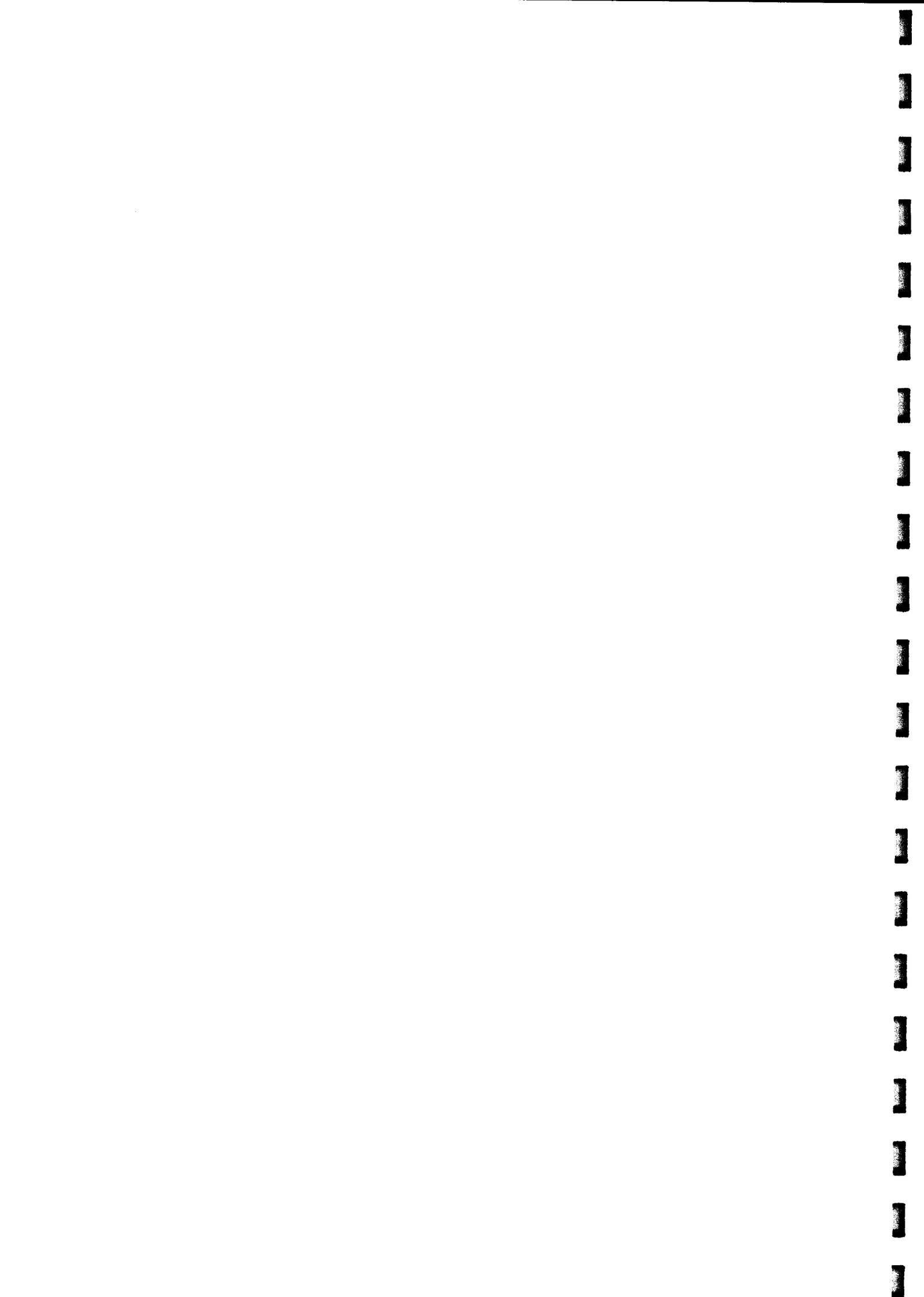
Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de TREINTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA Y SIETE CENTIMOS.

#### 3.2. Clasificación del Contratista

No se precisa clasificación.

#### 3.3. Plazo de ejecución

Dadas las características de las obras previstas por el presente proyecto, y teniendo en cuenta el emplazamiento de las mismas, el plazo de ejecución previsto es de UN MES.





**EXCMO. AYUNTAMIENTO**  
DE LA MUY NOBLE Y MUY LEAL  
CIUDAD DE  
**VERA (Almería)**



#### 4. CONCLUSION

El que suscribe considera suficientes los documentos que contiene el presente Proyecto para la realización de la obra proyectada.

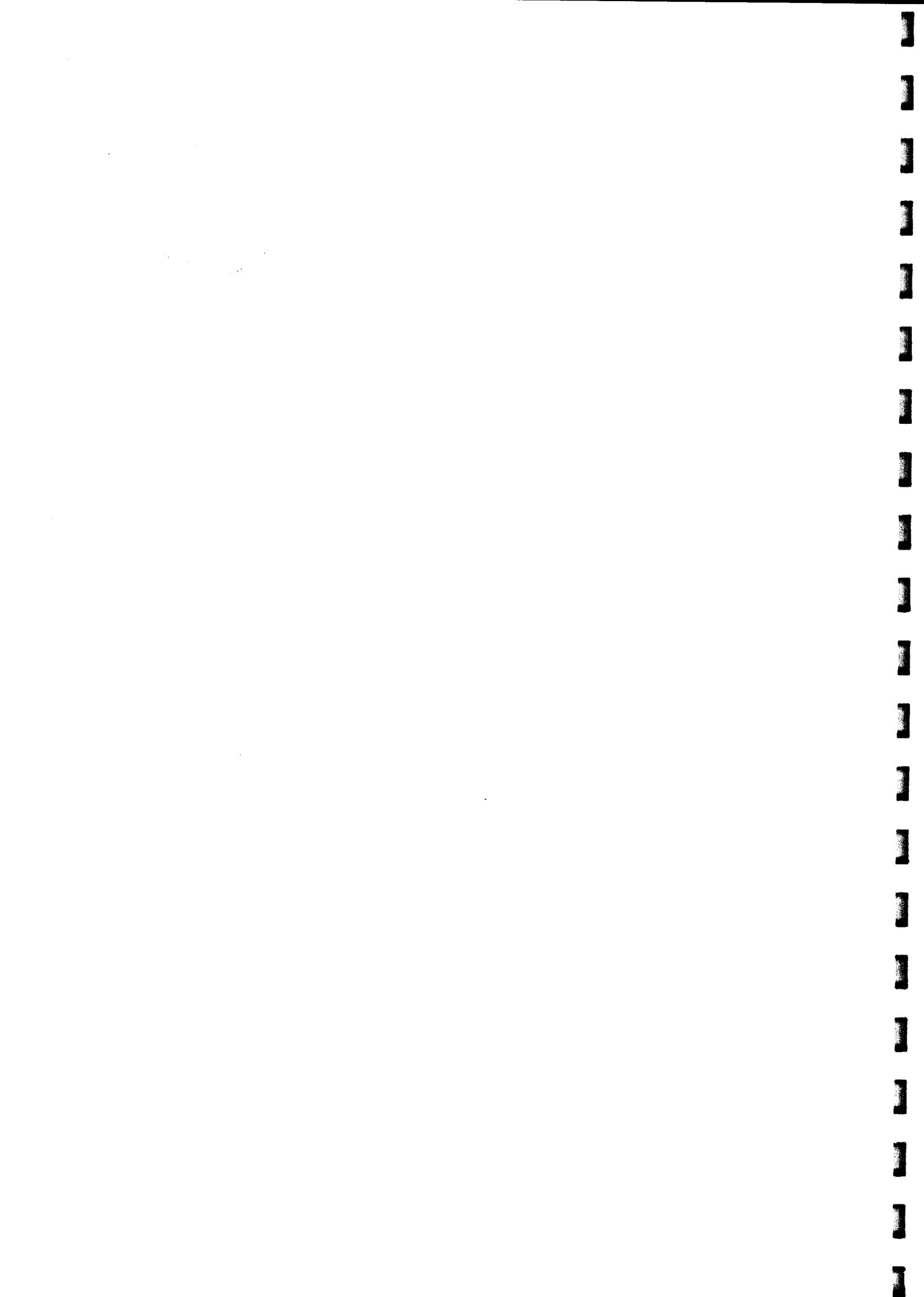
Se hace constar, así mismo, que reúne los requisitos exigidos por la Ley de Contratos del Sector Público y legislación complementaria, de tal manera que las obras proyectadas, una vez terminadas, pueden ser entregadas al uso general, ya que contienen todos y cada uno de los elementos precisos para su utilización.

En cumplimiento de lo establecido en el Artículo 17 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, se acompaña el correspondiente Estudio Básico de Seguridad y Salud que acompañará al presente Proyecto.

Vera, Marzo de 2014.

EL ARQUITECTO TECNICO MUNICIPAL

FDO. JOSE MANUEL RAMIREZ HIDALGO





# PLIEGO DE CONDICIONES

**INDICE**

**CAPITULO 1: CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES.**

**CAPITULO 2: CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.**



## 1. CONDICIONES TECNICAS GENERALES

## INDICE

### 1. CONDICIONES TECNICAS GENERALES

1. OBJETO DEL PLIEGO.
2. ALCANCE.
3. INSTRUCCIONES, NORMAS Y DISPOSICIONES APLICABLES.
4. RELACIONES GENERALES ENTRE PROPIEDAD, DIRECCION FACULTATIVA Y CONTRATISTA.

- 4.1 La propiedad
- 4.2 La dirección facultativa
- 4.3 El contratista y su personal de obras
- 4.4 Residencia del contratista
- 4.5 Oficina de obra del contratista
- 4.6 El libro de órdenes
- 4.7 Ordenes al contratista
- 4.8 Interpretación del proyecto y sus modificaciones

#### 5. OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA.

- 5.1 Obligaciones sociales y laborales
- 5.2 Contratación de personal
- 5.3 Subcontratas
- 5.4 Organismos oficiales
- 5.5 Conocimiento del emplazamiento de las obras
- 5.6 Servidumbres y permisos
- 5.7 Protección del medio ambiente
- 5.8 Vigilancia de las obras
- 5.9 Guardería de la obra
- 5.10 Anuncios y carteles

#### 6. EL CONTRATO. DOCUMENTACION TECNICA

- 6.1 El contrato
- 6.2 Documentación técnica
- 6.3 Alcance jurídico de la documentación técnica
- 6.4 Modificaciones del contrato. Interrupciones suspensiones y precios nuevos
- 6.5 Conclusión del contrato. Recepciones, plazos de garantía y liquidación

#### 7. EJECUCION DE LAS OBRAS

- 7.1 Comprobación del replanteo
- 7.2 Replanteo
- 7.3 Programa de trabajos
- 7.4 Accesibilidad y comunicación
- 7.5 Instalaciones, maquinaria y medios auxiliares
- 7.6 Recepción de materiales
- 7.7 Obras defectuosas y trabajos no autorizados
- 7.8 Trabajos nocturnos
- 7.9 Control de calidad
- 7.10 Conservación durante la ejecución de las obras

#### 8. ABONO DE LA OBRA EJECUTADA

- 8.1 Medición de la obra ejecutada
- 8.2 Valoración de la obra ejecutada
- 8.3 Certificaciones

- 8.4 Precios unitarios de contrato
- 8.5 Partidas alzadas o unitarias
- 8.6 Precios contradictorios
- 8.7 Obra ejecutada por administración
- 8.8 Abonos a cuenta por materiales acopiados
- 8.9 Penalidades
- 8.10 Garantías y fianzas



## **2. CONDICIONES TECNICAS PARTICULARES**

### **1. DESCRIPCION DE LAS OBRAS**

- 1.1 Situación
- 1.2 Obras comprendidas

### **2. MATERIALES**

- 2.1 Generalidades
- 2.2 Materiales básicos

### **3. FIRMES Y PAVIMENTOS**

- 3.1 Sub-bases granulares
- 3.2 Zahorra artificial
- 3.3 Hormigón en bases
- 3.4 Bordillos prefabricados de hormigón

### **4. ALUMBRADO PÚBLICO**

### **5. VARIOS Y SEGURIDAD Y SALUD**

- 4.1 Unidades no incluidas en el Pliego
- 4.2 Plazo de ejecución de las obras
- 4.3 Plazo de garantía
- 4.4 Conservación de las obras durante la ejecución
- 4.5 Seguridad y Salud

## 1 OBJETO DEL PLIEGO

El objeto de este Pliego es definir las condiciones que han de regir en la ejecución de las obras comprendidas en el Proyecto de Remodelación de una Acera en Avda. Juan Sebastián Elcano de Vera



### ALCANCE

Se entenderá que su contenido rige para todas las materias que comprenden y expresan los distintos capítulos, en cuanto no se opongan a lo establecido en la legislación vigente.

Las unidades de obra que no se hayan incluido y señalado específicamente en este Pliego, se ejecutarán de acuerdo con lo establecido en las normas e instrucciones técnicas en vigor que sean aplicables a dichas unidades, con lo sancionado por la costumbre como reglas de buena práctica en la construcción y con las indicaciones que, sobre el particular, señale la Dirección Facultativa de la Obra.

## 3 INSTRUCCIONES, NORMAS Y DISPOSICIONES APLICABLES

Serán de aplicación las siguientes disposiciones, cuyas prescripciones, en cuanto puedan afectar a las obras objeto de este Pliego, quedan incorporadas a él formando parte integrante del mismo.

- R.D. 396/2006 Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto
- R.D. 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto BOE N° 086 11-04-2006
- Reglamento electrotécnico para baja tensión e instrucciones técnicas complementarias (ITC) BT 01A BT 54
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del M° de Ciencia y Tecnología BOE N° 224 18-09-2002
- Código técnico de la edificación DB SE-A seguridad estructural: acero
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda. Partes I y II, en la Parte I se establecen las Exigencias Básicas que han de cumplirse aplicando la Parte II. (El R.D. incluye cuatro disposiciones transitorias y una disposición derogatoria) BOE N° 074 28-03-2006
- Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el CTE, en su disposición final segunda. BOE N° 254 23-10-2007
- Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación BOE N° 022 25-01-2008
- Código técnico de la edificación db se-f seguridad estructural: Fabrica
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda. Partes I y II, en la Parte I se establecen las Exigencias Básicas que han de cumplirse aplicando la Parte II. (El R.D. incluye cuatro disposiciones transitorias y una disposición derogatoria) BOE N° 074 28-03-2006
- Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el CTE, en su disposición final segunda. BOE N° 254 23-10-2007
- Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación BOE N° 022 25-01-2008

- Instrucción de hormigón estructural EHE (EHE-08)

- Real Decreto 1247/2008 de 18 de julio, del Ministerio de Fomento BOE N° 203 de 22 de agosto, Deroga el Real Decreto 2661/1998 de 11 de diciembre y su modificación Real Decreto 996/1999 de 11 de junio
- Corrección de errores BOE 309 24-12-2008



- Armaduras activas de acero para hormigón pretensado.

- Real Decreto 2365/1985, de 20 de noviembre, del M° de Industria y Energía BOE N° 305 21-12-1985

- Criterios para la realización de control de producción de los hormigones fabricados en central.

- Orden de 21 de diciembre de 1995, del M° de Industria y Energía. BOE N° 008 09-01-1996
- Corrección de errores BOE N° 032 06-02-1996
- Corrección de errores BOE N° 058 07-03-1996

- instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón pretensado EP-93.

NOTA: Ver disposiciones transitorias de Real Decreto 2661/1998 relativo a la EHE

- Real Decreto 805/93, de 28 de mayo, del M° de Obras Públicas y Transportes BOE N° 152 26-06-1993

- Yesos y escayolas para la construcción y especificaciones técnicas de los prefabricados de yesos y escayolas.

- REAL DECRETO 1312/1986, de 23-ABR, del Ministerio de Industria y Energía BOE N° 156 01-07-1986
- Corrección errores: 7-OCT-86 BOE N° 240 07-10-1986
- Derogado parcialmente por Real Decreto 846/2006, de 7 de julio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio BOE N° 186 05-08-2006
- Derogado parcialmente por Real Decreto 442/2007, de 3 de abril, del Ministerio de Ind

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales (PG-3/75). (O.M. de 6 de Febrero de 1976, B.O.E. de 7 de Julio de 1976) que se tomará como PCTG como defecto.
- Pliego General de Condiciones para la Recepción de Yesos y Escayolas en las Obras de Construcción (RY-85).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua. (O.M. de 28 de Julio de 1974, B.O.E. de 2, 3 y 30 de Octubre de 1974).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones de 15 de Septiembre de 1986 (MOPU-86).
- I.S.A.: "Instalaciones de Salubridad/Alcantarillado". (O.M. de 6 de Marzo de 1973, B.O.E. de 17 de Marzo de 1973).
- Pliego de Condiciones para la Fabricación, Transporte y Montaje de Tuberías de Hormigón, de la Asociación Técnica de Derivados del Cemento.
- Instrucción del Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y el Cemento para Tubos de Hormigón Armado y Pretensado.



- Recomendaciones del Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y el Cemento para la Fabricación, Transporte y Montaje de Tubos de Hormigón en Masa. (T.H.M.-73).
- Reglamento de Líneas Aéreas Eléctricas de Alta Tensión.
- Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad en el Suministro de Energía, aprobado por Decreto de 12 de Mayo de 1.954.
- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación, aprobado por Real Decreto 3275/1982 de 12 de Noviembre de 1.982, B.O.E. nº 288 del 01.12.92.
- Instrucciones Técnicas complementarias, aprobadas por Orden de Julio de 1.984, B.O.E. nº 183 del 01.08.84.
- Normas Técnicas de construcción y montaje de las instalaciones de las Compañías suministradoras.
- Normas UNE, DIN, 150, A.S.T.M. ISO, ASME y CEI a decidir por la Dirección Técnica de las obras a propuesta del Contratista.
- Normas de Ensayo redactadas por el Laboratorio de Transporte y Mecánica del Suelo del Centro de Estudio y Experimentación de Obras Públicas (MOPU). (O.M. de 31 de Diciembre de 1958).
- Métodos de Ensayo del Laboratorio Central (MOPU).
- Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (Ley 13/1995 del 18 de Mayo)
- Recomendaciones del Ministerio de Obras Públicas (O.C. 9.1 -IC de 31 de Marzo de 1964, sobre Alumbrado de Carreteras).
- Recomendaciones de la Comisión Internacional de Iluminación (C.I.E.).
- Normativa particular de las Compañías y Organismos de los distintos servicios.

#### 4 RELACIONES GENERALES ENTRE PROPIEDAD, DIRECCION FACULTATIVA Y CONTRATISTA.

El presente Pliego obliga a la Propiedad, a la Dirección Facultativa de las obras y al Contratista.

##### 4.1 LA PROPIEDAD

El término propiedad se refiere a cualquier persona, física o jurídica, representante de la misma, autorizado legalmente.

##### 4.2 LA DIRECCION FACULTATIVA

El término Dirección Facultativa se refiere al Arquitecto Superior, Arquitecto Técnico, Ingeniero de Caminos o Ingeniero Técnico que lleve oficialmente la dirección de las obras o a la persona o personas autorizadas formalmente por éste para representarle en algún aspecto relacionado con esta dirección, por una parte, y por otra al Ingeniero Técnico o Arquitecto Técnico de la obra propuesto y aceptado por la propiedad.

##### 4.3 EL CONTRATISTA Y SU PERSONAL DE OBRAS

4.3.1. Se entiende por Contratista la parte contratante obligada a ejecutar la obra.

4.3.2. Se entiende por Delegado de Obra del Contratista, la persona designada expresamente por el Contratista y aceptada por la Propiedad y la Dirección Facultativa, con capacidad suficiente para:

- Ostentar la representación del Contratista cuando sea necesaria su actuación o presencia en cualquier acto derivado del cumplimiento de las obligaciones contractuales, siempre en orden a la ejecución y buena marcha de las obras.
- Organizar la ejecución de la obra e interpretar y poner en práctica las órdenes recibidas de la Dirección.
- Proponer a ésta o colaborar con ella en la resolución de los problemas que se planteen durante la ejecución.

4.3.3. La Propiedad y la Dirección Facultativa, en función de la complejidad y volumen de las obras, exigirán que el Delegado tenga la titulación Ingeniero de Caminos Canales y Puertos y, además, disponga del personal facultativo necesario a sus órdenes, entre ellos un Ingeniero Técnico de Obras Públicas.

4.3.4. La Dirección de obra podrá suspender los trabajos, sin que de ello se deduzca alteración alguna de los términos y plazos del contrato, cuando no se realicen bajo la dirección del personal facultativo designado para los mismos. Asimismo, la Dirección Facultativa podrá recabar del Contratista la designación de un nuevo Delegado y, en su caso, de cualquier facultativo que de él dependa, cuando así lo justifique la marcha de los trabajos.

#### 4.40 RESIDENCIA DEL CONTRATISTA440

4.4.1. El Contratista está obligado a comunicar a la Propiedad, en un plazo de quince (15) días a partir de la fecha en que se le haya notificado la adjudicación definitiva de las obras, su residencia o la de su Delegado, a todos los efectos derivados de la ejecución de aquellas.

4.4.2. Desde que comiencen las obras hasta su Recepción Definitiva, el Contratista o su Delegado, deberán residir en el lugar indicado y, en caso de ausencia, quedará obligado a comunicar fehacientemente a la Dirección la persona que designe para sustituirle.

#### 4.50 OFICINA DE OBRA DEL CONTRATISTA450

4.5.1. El Contratista deberá instalar antes del comienzo de las obras, y mantener durante la ejecución de las mismas, una oficina de obras en el lugar que considere más apropiado, previa conformidad del Director. Esta oficina deberá contar con una sala de reuniones suficientemente amplia y una sala de trabajo para la Dirección Facultativa. También deberá contar con los medios tecnológicos modernos que fuesen necesarios a juicio del Director de la Obra (teléfono, ordenador, impresora y línea de fax por lo menos).

4.5.2. El Contratista deberá, necesariamente, conservar en ella copia autorizada de los documentos contractuales del Proyecto o Proyectos base del Contrato y el libro de órdenes; a tales efectos, la Propiedad suministrará a aquél una copia de los mismos, antes de la fecha en que tenga lugar la Comprobación de Replanteo.

4.5.3. El Contratista no podrá proceder al cambio o traslado de la Oficina de Obra, sin previa autorización de la Dirección.

#### 4.60 EL LIBRO DE ÓRDENES460

4.6.1. El Libro de Ordenes, debidamente diligenciado por el organismo o Colegio Profesional correspondiente, se abrirá en la fecha de Comprobación de Replanteo y se cerrará en la de la Recepción Definitiva.



4.6.2. Durante dicho lapso de tiempo estará a disposición de la Dirección en la oficina de obra del Contratista que, cuando proceda, anotará en él las órdenes, instrucciones y comunicaciones que estime oportunas, autorizándolas con su firma.

4.6.3. Efectuada la Recepción Definitiva, el Libro de Ordenes pasará a poder del Director, si bien podrá ser consultado, en todo momento, por el Contratista.

4.6.4. El Contratista está obligado a proporcionar a la Dirección las facilidades necesarias para la recogida de los datos de toda clase que sean precisos para que ésta pueda llevar correctamente el Libro de Ordenes.

#### 4.70 ORDENES AL CONTRATISTA 470

4.7.1. El Contratista se atendrá, en el curso de la ejecución de las obras, a las órdenes e instrucciones que se sean dadas por la Dirección, que se le comunicarán por escrito a través del Libro de Ordenes, debiendo, el Contratista o su Delegado, firmar el "Enterado".

4.7.2. Cuando el Contratista estime que las prescripciones de una Orden sobrepasan las obligaciones del contrato, deberá presentar la observación escrita y justificada en un plazo de treinta (30) días, transcurrido el cual no será atendible. La reclamación no suspende la ejecución de la orden de servicio.

4.7.3. El Contratista está obligado a aceptar las prescripciones escritas que señale la Dirección, aunque supongan modificación o anulación de órdenes precedentes, o alteración de planos previamente autorizados o de su documentación aneja.

#### 4.80 INTERPRETACION DEL PROYECTO Y SUS MODIFICACIONES

480

4.8.1. Sin perjuicio de las disposiciones precedentes, el Contratista está obligado a ejecutar las obras ateniéndose estrictamente a los planos, perfiles, dibujos, órdenes de servicio y, en su caso, a los modelos que le sean suministrados en el curso del contrato.

4.8.2. Corresponde exclusivamente a la Dirección Facultativa la interpretación del Proyecto y, por consiguiente, la expedición de órdenes complementarias, gráficas o escritas, para el desarrollo del mismo.

4.8.3. El Contratista carece de facultades para introducir modificaciones en el Proyecto de las obras contratadas, en los planos de detalle autorizados por la Dirección o en las órdenes que le hayan sido comunicadas. A requerimiento del Director, el Contratista estará obligado, a su cargo, a sustituir los materiales indebidamente empleados, y a la demolición y reconstrucción de las obras ejecutadas en desacuerdo con las órdenes o los planos autorizados.

4.8.4. Si la Dirección estimase que ciertas modificaciones ejecutadas bajo la iniciativa del Contratista son aceptables, las nuevas disposiciones podrán ser mantenidas, pero entonces el Contratista no tendrá derecho a ningún aumento de precio, tanto por dimensiones mayores como por un mayor valor de los materiales empleados. En este caso las mediciones se basarán en las dimensiones fijadas en los planos y órdenes. Si, por el contrario, las dimensiones son menores o el valor de los materiales es inferior, los precios se reducirán proporcionalmente.

4.8.5. La Propiedad, de acuerdo con la Dirección Facultativa, se reserva la facultad de realizar modificaciones en el Proyecto o en las obras. Si de estas modificaciones se dedujera la necesidad de formular nuevos precios, se establecerán contradictoriamente, en la forma que se especifica más adelante.

#### 500 OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA 500

#### 5.1 OBLIGACIONES SOCIALES Y LABORALES 51

5.1.1. El Contratista está obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia laboral, de Seguridad Social y de Seguridad y Salud.

5.1.2. El Contratista deberá constituir el órgano necesario con función específica de velar por el cumplimiento de las disposiciones vigentes sobre Seguridad y Salud y designará el personal técnico de seguridad que asuma las obligaciones correspondientes en cada centro de trabajo.

5.1.3. El incumplimiento de estas obligaciones por parte del Contratista, o la infracción de las disposiciones sobre seguridad por parte del personal técnico designado por el Contratista, implicará responsabilidad alguna para la Propiedad.

5.1.4. En cualquier momento, la Dirección Facultativa podrá exigir del Contratista la justificación de que se encuentra en regla en el cumplimiento de lo que concierne a la aplicación de la legislación laboral y de la Seguridad Social de los Trabajadores ocupados en la ejecución de las obras objeto del Contrato.



## 5.20 CONTRATACION DE PERSONAL 520

5.2.1. Corresponde al Contratista, bajo su exclusiva responsabilidad, la contratación de toda la mano de obra que precise para la ejecución de los trabajos en las condiciones previstas por el contrato y en las condiciones que fije la normativa laboral vigente.

5.2.2. El Contratista deberá disponer del equipo técnico necesario para la correcta interpretación de los planos, para elaborar los planos de detalle, para efectuar los replanteos que le correspondan, y para la ejecución de la obra de acuerdo con las normas establecidas en el presente Pliego y en el de Condiciones Particulares.

5.2.3. El Director podrá exigir la retirada de la obra del empleado u operario del Contratista que incurra en insubordinación, falta de respeto a él mismo o a sus subalternos, o realice actos que comprometan la buena marcha o calidad de los trabajos, o por incumplimiento reiterado de las normas de seguridad.

5.2.4. El Contratista entregará a la Dirección, cuando ésta lo considere oportuno, la relación de personal adscrito a la obra, clasificado por categorías profesionales y tajos.

5.2.5. El Contratista es responsable de las malversaciones o fraudes que sean cometidos por su personal en el suministro o en el empleo de los materiales.

## 5.30 SUBCONTRATAS 530

5.3.1. Cuando en este Pliego se alude al Contratista, se hace referencia al Constructor Principal o General de la Obra, si es uno sólo, o al que haya contratado directamente con la Propiedad la parte de obra adjudicada; pero no a otros que hayan podido subcontratar o destajar trabajos parciales bajo la exclusiva responsabilidad del Constructor Principal.

5.3.2. El Contratista será responsable de la observancia de lo dispuesto en este Pliego y en todos los documentos que integran el Proyecto, por parte de los subcontratistas y del personal de éstos.

5.3.3. Las subcontratas que realice el Contratista, podrán ser rechazadas por la Dirección Facultativa, por los mismos motivos y en las mismas condiciones establecidas para el personal del Contratista.

5.3.4. Las subcontratas de los servicios deberán estar homologados y ser aceptadas por los organismos y compañías suministradoras.

## 5.40 ORGANISMOS OFICIALES 540

5.4.1. La contrata deberá gestionar ante los Organismos competentes los inicios de obra, la vigilancia de la misma y la recepción por parte de dichos organismos, así como los problemas que puedan surgir con ellos a lo largo de la obra. Deberá mantener con los mismos los debidos contactos, para evitar posibles discrepancias de criterios.



## 5.50 CONOCIMIENTO DEL EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS560

5.5.1. El Contratista tiene la obligación de haber inspeccionado y estudiado el emplazamiento y sus alrededores, su configuración y naturaleza, así como el alcance de los trabajos a realizar y los materiales necesarios para la ejecución de las obras, los accesos al emplazamiento y los medios que pueda necesitar.

5.5.2. Ningún error de interpretación que pudieran contener o surgir del uso de documentos, estudios previos, informes técnicos o suposiciones establecidas en el Proyecto y, en general, de toda la información adicional suministrada a los licitadores por la Propiedad, o procurada por éstos directamente, relevará al Contratista de las obligaciones dimanantes del Contrato.

## 5.60 SERVIDUMBRES Y PERMISOS570

5.6.1. El Contratista está obligado a mantener provisionalmente durante la ejecución de la obra, y a reponer a su finalización, todas aquellas servidumbres que se relacionen en el Pliego de Condiciones Particulares. Tal relación podrá ser rectificada como consecuencia de la Comprobación de Replanteo o de necesidades surgidas durante la ejecución de la obra.

5.6.2. Son de cuenta del Contratista los trabajos necesarios para el mantenimiento y reposición de tales servidumbres.

5.6.3. También tendrá que mantener y reponer, en su caso, aquellas servidumbres existentes con anterioridad al contrato que pudieran haberse omitido en la referida relación, si bien en este caso tendrá derecho a que se le abonen los gastos correspondientes.

5.6.4. Los servicios de suministro y distribución de agua potable, energía eléctrica, gas y teléfono, así como los de saneamiento, tendrán, a los efectos previstos en este artículo, el carácter de servidumbres.

5.6.5. En cualquier caso, se mantendrán, durante el desarrollo de las obras, todos los accesos a las viviendas y fincas existentes en la zona afectada por las obras.

5.6.6. El Contratista deberá obtener, con la antelación necesaria para que no se presenten dificultades en el cumplimiento del Programa de Trabajos, todos los permisos que se precisen para la ejecución de las obras. Los gastos de gestión derivados de la obtención de estos permisos, serán siempre a cuenta del Contratista. Asimismo, abonará a su costa todos los cánones para la ocupación temporal de terrenos para instalaciones, explotación de canteras, préstamos o vertederos, y obtención de materiales.

5.6.7. El Contratista estará obligado a cumplir estrictamente todas las condiciones que haya impuesto el organismo o la entidad otorgante del permiso, en orden a las medidas, precauciones, procedimientos y plazos de ejecución de los trabajos para los que haya sido solicitado el permiso.

## 5.70 PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE580

5.7.1. El Contratista estará obligado a evitar la contaminación del aire, cursos de agua superficial o subterránea, lagos, cultivos, montes y, en general, cualquier clase de bien público o privado que pudiera producir la ejecución de las obras, la explotación de canteras, los talleres, y demás instalaciones auxiliares, aunque estuvieren situadas en terrenos de su propiedad. Los límites de contaminación admisibles serán los definidos como tolerables, en cada caso, por las disposiciones vigentes o por la Autoridad competente.

5.7.2. La contaminación producida por los ruidos ocasionados por la ejecución de las obras, se mantendrá dentro de los límites de frecuencia e intensidad tales que no resulten nocivos para las personas afectas a la misma, según sea el tiempo de permanencia continuada bajo el efecto del ruido o la eficacia de la protección auricular adoptada, en su caso.

5.7.3. Todos los gastos que originase la adaptación de las medidas y trabajos necesarios para el cumplimiento de lo establecido en el presente artículo, serán a cargo del Contratista, por lo que no serán de abono directo.

## 5.8 OVIGILANCIA DE LAS OBRAS<sup>590</sup>

5.8.1. El Contratista es responsable del orden, limpieza y condiciones sanitarias de las obras objeto del contrato, por lo que deberá adoptar a su cargo y bajo su responsabilidad las medidas que le sean señaladas por las Autoridades competentes, por los Reglamentos vigentes y por el Director. A este respecto son obligación del Contratista, entre otras, las siguientes medidas:

- Limpiar todos los espacios interiores y exteriores de la obra de escombros, materiales sobrantes, desperdicios, basuras, chatarra, andamios y de todo aquello que impida el perfecto estado de la obra y sus inmediaciones.
- Proyectar, construir, equipar, operar, mantener, desmontar y retirar de la zona de la obra las instalaciones necesarias para la recogida, tratamiento y evacuación de las aguas residuales de sus oficinas e instalaciones, así como para el drenaje de las áreas donde estén ubicadas y de las vías de acceso.
- En caso de heladas o nevadas, adoptar las medidas necesarias para asegurar el tránsito de vehículos y peatones en las carreteras, caminos, sendas, plataformas, andamios y demás accesos y lugares de trabajo, que no hayan sido cerrados eventualmente en dichos casos.
- Retirar de la obra las instalaciones provisionales, equipos y medios auxiliares en el momento en que no sean necesarios.
- Adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos necesarios para que la obra, durante su ejecución y una vez terminada, ofrezca un buen aspecto a juicio de la Dirección.
- Establecer y mantener las medidas precisas, por medio de agentes y señales, para indicar el acceso a la obra y ordenar el tráfico en la zona de obras, especialmente en los puntos de posible peligro, tanto en dicha zona como en sus lindes e inmediaciones.
- Llevar a cabo la señalización en estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en la materia, bajo su propia responsabilidad, y sin perjuicio de lo que sobre el particular ordene el Director.
- Cuando dicha señalización se aplique sobre instalaciones dependientes de organismos públicos, el Contratista estará obligado además a lo que sobre el particular establezcan las normas del organismo público a que se encuentre afecta la instalación.

5.8.2. En casos de conflictos de cualquier clase que afecten o estén relacionados con la obra, que pudieran implicar alteraciones de orden público, corresponderá al Contratista la obligación de ponerse en contacto con las Autoridades competentes y colaborar con ellas en la disposición de las medidas adecuadas para evitar dicha alteración, manteniendo al Director debidamente informado.

5.8.3. Se pondrá un especial cuidado en la adopción de las medidas necesarias para la protección de instalaciones eléctricas y telefónicas, en el almacenamiento y empleo de explosivos, carburantes, gases y cualquier material inflamable, deflagrante o detonante que pueda representar peligro para las personas de obra o ajenas a la misma.

5.8.4. Se prestará particular atención a la vigilancia, por parte de los operarios responsables de la empresa constructora, de la protección reglamentaria de huecos o aberturas en suelos, al mantenimiento y reposición de vallados, barandillas y señalizaciones, y a la inspección diaria de los andamios, maquinaria y medios auxiliares que se utilicen en la Obra. Asimismo deberán efectuarse reconocimientos del terreno durante la ejecución de las obras, cuando bien por causas naturales o por efectos de los propios trabajos de obra, sean posibles los movimientos del terreno no controlados. En este último caso el Contratista adoptará de inmediato las protecciones, entibaciones y las medidas de seguridad que la actual tecnología ofrezca, sin perjuicio de que la Dirección proponga las medidas a tomar a medio y largo plazo.





5.8.5. Todos los gastos que origine el cumplimiento de lo establecido en el presente Artículo serán de cuenta del Contratista, por lo que no serán de abono directo, esto es, se consideran incluidos en los precios del contrato.

#### 5.90 GUARDERIA DE LA OBRA5100

5.9.1. El Contratista, atendiendo a la importancia de la obra, empleará los guardas, diurnos y nocturnos, necesarios para la vigilancia de la zona de trabajos, almacenamiento y acopio, tanto para proteger vidas humanas como materiales y bienes durante todo el periodo de la obra. Los guardas serán responsables del adecuado emplazamiento de las luces de seguridad, empalizadas y dispositivos de seguridad, durante las horas, de cualquier día, en que no se efectúen trabajos y, en particular, durante las noches, sábados, domingos y días festivos.

5.9.2. En general, será responsabilidad del Contratista, proporcionar protección adecuada a todos los materiales y equipo, para evitar su deterioro y daños en todo momento y en cualesquiera condiciones climatológicas.

5.9.3. Los gastos originados para el cumplimiento de lo establecido en el presente Artículo se consideran incluidos en los precios del contrato.

#### 5.100 ANUNCIOS Y CARTELES5110

5.10.1. Ni en las vallas, ni en ningún lugar de las obras, podrán colocarse anuncios, carteles ni inscripciones de ningún tipo sin la autorización previa de la Dirección Facultativa.

5.10.2. La Dirección Facultativa, de acuerdo con la Propiedad, tendrá las atribuciones para indicar el formato, tipo, dimensiones y lugar de colocación de los carteles y rótulos. Asimismo, podrá ordenar la retirada de los que se colocasen sin cumplir con los requisitos establecidos en el presente Artículo.

#### 600 EL CONTRATO. DOCUMENTACION TECNICA600

##### 6.1 EL CONTRATO61

6.1.1. La Propiedad y el Contratista formalizarán contrato mediante documento privado o público, a petición de cualquiera de las partes, con arreglo a las disposiciones legales vigentes. Ambos, antes de firmar el Contrato, aceptarán y firmarán el Pliego de Condiciones.

6.1.2. En el Contrato se acordarán y especificarán las condiciones y particularidades que convengan ambas partes, y todas aquellas que sean necesarias como complemento de este Pliego: plazos, porcentajes, revisión de precios, causas de rescisión, liquidación por rescisión, arbitrajes, etc.

##### 6.20 DOCUMENTACION TECNICA620

6.2.1. El Proyecto que define y especifica las obras objeto del Contrato se considerará anejo inseparable de éste.

6.2.2. El Proyecto está integrado por los siguientes documentos:

- Memoria
- Planos
- Pliego de Condiciones
- Presupuesto
- Estudio Básico de Seguridad y Salud

6.2.3. También formará parte del Contrato, aquella documentación técnica que se incorpore a los documentos de adjudicación o de formalización del contrato, que vengan a definir la obra a ejecutar al

nivel de detalle posible en el momento de la licitación. Todos los documentos técnicos deberán disponer del visto bueno del Director.

6.2.4. El Contratista deberá entregar a la Propiedad, a través de la Dirección Facultativa, los planos de detalle correspondientes a instalaciones de obra y obras auxiliares necesarias para la ejecución de las obras, tales como: caminos y accesos, oficinas, laboratorios, talleres y almacenes, parques de acopio de materiales, instalaciones de suministro de agua, electricidad, telefonía y saneamiento, servicios médicos, producción de áridos y fabricación y puesta en obra del hormigón, etc.

6.2.5. El Contratista está obligado, también, a presentar para su aprobación los planos, las prescripciones técnicas y la información complementaria para la ejecución y el control de los trabajos que hayan de ser realizados por algún subcontratista especializado, tales como sondeos, inyecciones, cimentaciones indirectas, trabajos subacuáticos, obras realizadas por procedimientos patentados u otros trabajos de tecnología especial.

6.2.6 El Contratista al finalizar la obra, y antes de la recepción provisional, estará obligado a entregar los planos "as built" de cada una de las instalaciones ejecutadas.

### 6.30 ALCANCE JURIDICO DE LA DOCUMENTACION TECNICA630

6.3.1. Los errores materiales que puedan contener los documentos del Proyecto podrán dar lugar a revisión de las condiciones estipuladas en el Contrato si son denunciadas, por cualesquiera de las partes, dentro de dos (2) meses computados a partir de la fecha del Acta de Comprobación del Replanteo y afecten, además, al importe de la obra, al menos en un veinte (20) por ciento. En caso contrario, sólo darán lugar a su rectificación, con independencia del criterio de abono.

6.3.2. Todos los documentos que integran el Proyecto se considerarán complementarios, recíprocamente, es decir que lo mencionado en uno y omitido en otro, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que, a juicio de la Dirección Facultativa, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente y ésta tenga precio en el contrato.

6.3.3. Las omisiones en Planos y Pliego de Condiciones, o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo los trabajos de acuerdo con los criterios expuestos en ambos documentos, o que por uso y costumbre deban ser realizados, no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en Planos y Pliego de Condiciones. Con independencia del criterio que se utilice para su abono.

6.3.4. En caso de contradicción entre los planos y el Pliego de Condiciones Particulares, prevalecerá lo dispuesto en este último y ambos documentos prevalecerán sobre el Pliego de Condiciones Generales.

### 6.40 MODIFICACIONES DEL CONTRATO. INTERRUPCIONES, SUSPENSIONES Y PRECIOS NUEVOS640

6.4.1. Cuando se produzca una paralización de las obras cuya duración se prevea que puede exceder de seis (6) meses o de la quinta (5ª) parte del plazo total de ejecución, se extenderá un Acta de interrupción firmada por la Dirección Facultativa y el Contratista o su Delegado. En la referida Acta se enumeran, exhaustivamente, las causas de la interrupción. Una vez que puedan reanudarse las obras, la reanudación se documentará y tramitará con las mismas formalidades que las previstas para su interrupción.

6.4.2. Si la interrupción fuera motivada por causa imputable al Contratista, el incumplimiento de los plazos parciales o del total deja en suspenso la aplicación de la cláusula de revisión de precios y, en consecuencia, el derecho a la liquidación por revisión de obra ejecutada en mora, que se abonará a los precios primitivos del contrato. Sin embargo, cuando restablezca el ritmo de ejecución determinado por los plazos parciales, recuperará, a partir de ese momento, el derecho a la revisión en las certificaciones sucesivas.



6.4.3. Cuando se produjera la interrupción por causas no imputables al Contratista, si éste solicitara dentro del plazo contractual de ejecución de la obra prórroga del mismo, podrá concedérsele un plazo igual al de interrupción, salvo que solicite uno menor.

6.4.4. Si la Propiedad acordara paralizar la ejecución del contrato, se formalizará mediante Acta de Suspensión firmada por la Dirección Facultativa y el Contratista, en la que se reflejarán las causas motivadoras de la suspensión.

6.4.5. Si por causas no imputables al Contratista o por decisión de la Propiedad se produjese la suspensión definitiva de las obras, el Contratista tendrá derecho al valor de las efectivamente realizadas, a la revisión de precios prevista por la parte de obra ejecutada, en su caso, y al beneficio industrial del resto. En el caso de que la suspensión fuese de carácter temporal, por tiempo superior a la quinta (5ª) parte del plazo total del contrato, el Contratista tendrá derecho a revisión de precios de la obra ejecutada y a la indemnización de los daños y perjuicios que se le hubieren irrogado por esta causa. Si la suspensión fuese por plazo inferior, sólo tendrá derecho a la revisión de precios. En cualquier caso, de los expuestos, se aplicarán los coeficientes que correspondan a las fechas en que se ejecutaron las obras.

6.4.6. Cuando sea necesario modificar alguna característica o dimensión de los materiales a emplear en la ejecución de alguna unidad de obra de la que figura precio en el contrato y ello no suponga un cambio en la naturaleza ni en las propiedades intrínsecas de las materias primas que lo constituyen, por lo que dicha modificación no implica una diferencia sustancial de la unidad de obra, la Dirección Facultativa fijará Precio Nuevo a la vista de la propuesta y de las observaciones del Contratista.

6.4.7. Estos Precios Nuevos se calcularán por interpolación o extrapolación entre los precios de unidades de obra del mismo tipo que figuren en los Cuadros de Precios del Contrato, en función de los precios de mercado del material básico que se modifica.

6.4.8. Cuando las modificaciones del Proyecto supongan la introducción de unidades de obra no comprendidas en el contrato o cuyas características difieran sustancialmente de las incluidas en el mismo, los precios de aplicación serán fijados contradictoriamente entre ambas partes.

6.4.9. En cualquier caso, para la fijación de los Precios Contradictorios se utilizarán los costes de mano de obra, materiales, maquinaria y demás precios auxiliares incorporados al contrato, y en su defecto los que correspondan a la fecha en que tuvo lugar la licitación.

6.4.10. Los Precios Nuevos o Contradictorios, una vez aceptados por la Propiedad, se considerarán incorporados, a todos los efectos, a los Cuadros de Precios del Proyecto que sirvió de base para el contrato.

## 6.50 CONCLUSION DEL CONTRATO: RECEPCIONES, PLAZOS DE GARANTIA Y LIQUIDACION<sup>650</sup>

6.5.1. Dentro de los diez (10) días siguientes a la fecha de terminación de las obras, se procederá al acto de Recepción Provisional de las mismas, la cual se realizará de acuerdo con la reglamentación vigente que le afecte y con lo establecido en este Pliego.

6.5.2. Podrán ser objeto de Recepción Provisional aquellas partes de obra que deban ser ejecutadas en las fases y plazos parciales establecidos en el contrato.

6.5.3. Si se encuentran las obras en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, la Dirección Facultativa las dará por recibidas provisionalmente y se entregarán al uso y destino correspondiente.

6.5.4. La Recepción Provisional se formalizará mediante un Acta que será firmada por la Propiedad, la Dirección Facultativa y el Contratista.

6.5.5. El plazo de garantía comenzará el día siguiente al de la firma del Acta de Recepción Provisional. Su duración se establecerá en el contrato y no podrá ser inferior a un (1) año, salvo circunstancias especiales.

6.5.6. En los casos en que haya lugar a Recepciones Provisionales parciales, el plazo de garantía de las partes recibidas comenzará a contarse desde la fecha de las respectivas Recepciones parciales.

6.5.7. La Dirección Facultativa y el Contratista, o su Delegado, acordarán la fecha en que se procederá a la medición general para la liquidación de la obra ejecutada. El Contratista, o su Delegado, tienen la obligación de asistir a la toma de datos y realización de la medición general que se efectuará conjuntamente con la Dirección Facultativa. Si por causas que le sean imputables no cumple tal obligación, no podrá realizar reclamación alguna en orden al resultado de la medición, salvo justificación fehaciente de la no imputabilidad de aquellas causas.

6.5.8. Para realizar la medición general, se utilizarán como datos complementarios la Comprobación de Replanteo, los replanteos parciales y las mediciones efectuadas durante la ejecución de la obra, el Libro de Ordenes, el Libro de Incidencias si lo hubiera, y cuantos otros estimen necesarios la Dirección Facultativa y el Contratista.

6.5.9. La Dirección Facultativa formulará la liquidación de las obras aplicando al resultado de la medición general los precios y condiciones económicas del contrato.

6.5.10. Las reclamaciones o reparos que estime necesario hacer el Contratista contra el resultado de la medición general o a la vista de liquidación, las dirigirá por escrito a la Propiedad por conducto de la Dirección Facultativa, la cual las elevará a aquella con su informe. Si dicha reclamación no se produce dentro de los diez (10) días siguientes a la formalización de los documentos, se entenderá que se encuentra conforme con los resultados.

6.5.11. Dentro de los diez (10) días siguientes al cumplimiento del plazo de garantía, se procederá a la Recepción Definitiva de las obras, que se realizará de acuerdo con la reglamentación vigente al respecto y con lo establecido en este Pliego.

6.5.12. Sólo podrán ser definitivamente recibidas las obras ejecutadas conforme al Proyecto y en perfecto estado.

6.5.13. Una vez recibida definitivamente la obra, el Contratista responderá, en los plazos y términos legales, de los daños y perjuicios que se pudiesen originar por vicios ocultos de la construcción debidos a incumplimiento doloso del contrato por su parte.

## 700 EJECUCION DE LAS OBRAS700

### 7.1 COMPROBACION DEL REPLANTEO71

7.1.1. Las obras se considerarán comenzadas con el acto de Comprobación del Replanteo General de las Obras por parte de la Dirección Facultativa. La Comprobación del Replanteo se formalizará mediante un Acta que será firmada por la Propiedad, la Dirección Facultativa y el Contratista.

7.1.2. Serán de cuenta del Contratista todos los gastos derivados de la Comprobación del Replanteo.

7.1.3. La Dirección Facultativa reflejará en el Libro de Ordenes el acto de Comprobación del Replanteo, que autorizará con su firma y al que dará el "enterado" el Contratista, o su Delegado.

7.1.4. La Comprobación de Replanteo deberá incluir, al menos, el eje principal de los diversos tramos o partes de la obra y los ejes principales de las obras de fábrica, así como los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle.

7.1.5. Los vértices de triangulación y los puntos básicos de replanteo se materializarán en el terreno mediante hitos o pilares de carácter permanente. Asimismo, las señales niveladas de referencia principal serán materializadas en el terreno mediante dispositivos fijos adecuados.

7.1.6. El Contratista reflejará en un plano los resultados de las acciones anteriormente descritas, que se unirá al expediente de la obra.



## 7.20 REPLANTEO.720

7.2.1. A partir de la Comprobación del Replanteo que se expone en el Artículo 7.1., todos los trabajos de replanteo necesarios para la ejecución de las obras serán realizados por cuenta y riesgo del Contratista, excepto estipulación en contra del Pliego de Condiciones Particulares. La Dirección Facultativa, a requerimiento del Contratista, comprobará los replanteos efectuados por éste que no podrá iniciar la ejecución de ninguna obra o parte de ella sin haber obtenido la correspondiente aprobación del replanteo.

7.2.2. La aprobación por parte de la Dirección Facultativa de cualquier replanteo efectuado por el Contratista no supone la aceptación de posibles errores que pudiesen haberse cometido, ni disminuye la responsabilidad del Contratista en la ejecución de las obras. Los perjuicios que ocasionasen los errores de los replanteos realizados por el Contratista, deberán ser subsanados a cargo de éste, en la forma que indique la Dirección Facultativa.

7.2.3. El Contratista deberá proveer, a su costa, todos los materiales, aparatos y equipos, personal técnico especializado y mano de obra auxiliar, necesarios para efectuar los replanteos. También ejecutará, a su costa, los accesos, sendas, escalas, pasarelas y andamios necesarios para una correcta realización de estos trabajos.

7.2.4. El Contratista será responsable de la conservación, durante el tiempo de vigencia del Contrato, de todos los puntos topográficos materializados en el terreno y señales niveladas.

## 7.30 PROGRAMA DE TRABAJOS730

7.3.1. El Contratista estará obligado a presentar un Programa de Trabajos que deberá proporcionar, como mínimo, la siguiente información:

- Calendario, con estimación en días de los tiempos de ejecución de las distintas actividades, incluidas las operaciones y obras preparatorias, instalaciones y obras auxiliares y las de ejecución de las distintas partes o clases de obra definitiva.
- Valoración mensual de la obra programada.

7.3.2. El Programa de Trabajos habrá de ser compatible con las fases y plazos establecidos en el contrato o en el Pliego de Condiciones Particulares.

7.3.3. La Dirección Facultativa podrá acordar el no dar curso a las certificaciones de obra hasta que el Contratista haya presentado en debida forma el Programa de Trabajos, sin derecho a intereses de demora por retraso en el pago de estas certificaciones. Las instrucciones, normas o revisiones que dé o haga la Dirección Facultativa para el ajuste del Programa de Trabajos no eximen al Contratista de su responsabilidad respecto de plazos estipulados en el contrato.

7.3.4. Todos los gastos que originase el cumplimiento del presente Artículo están incluidos en los precios del contrato, por lo que no serán objeto de abono independiente.

## 7.40 ACCESIBILIDAD Y COMUNICACION740

7.4.1. Salvo prescripción específica en algún documento contractual, serán de cuenta del Contratista, todas las vías de comunicación y las instalaciones auxiliares para transporte tales como carreteras, sendas, pasarelas, planos inclinados, montacargas para el acceso de personas, transporte de materiales a la obra, etc.

7.4.2. El sistema básico de telecomunicaciones tales como aparatos telefónicos en oficinas, almacenes, talleres, laboratorios y servicios de primeros auxilios, será de cuenta del Contratista. La Dirección Facultativa podrá fijar el sistema básico de telecomunicaciones de la obra que será instalado mantenido y explotado por el Contratista.

7.4.3. El Contratista deberá realizar las acciones y utilizar los medios materiales y humanos necesarios para mantener accesibles todos los frentes de trabajo o tajos, ya sean de carácter provisional o permanente, durante el plazo de ejecución de las obras.



#### 7.50 INSTALACIONES, MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES750

7.5.1. Constituye obligación del Contratista el proyecto, la construcción, conservación, explotación, desmontaje, demolición y retirada de obra de todas las instalaciones auxiliares de obra y de las obras auxiliares, necesarias para la ejecución de las obras contratadas.

7.5.2. El Contratista está obligado, bajo su responsabilidad, a proveerse y disponer en obra de todas las máquinas, útiles y medios auxiliares necesarios para la ejecución de las obras, en las condiciones de calidad, capacidad, potencia y cantidad suficientes para cumplir todas las condiciones del contrato, así como a manejarlos, mantenerlos, conservarlos y emplearlos adecuada y correctamente.

7.5.3. Todos los gastos que se originen por el cumplimiento del presente Artículo, se considerarán incluidos en los precios de las unidades correspondientes y, en consecuencia, no serán abonados separadamente.

7.5.4 El Contratista dispondrá en obra de una oficina amueblada, para la D. F. y la propiedad según se indica en el punto 4.5.1 de este Pliego.

#### 7.60 RECEPCION DE MATERIALES760

7.6.1. Los materiales que hayan de constituir parte integrante de las unidades de la obra definitiva, los que el Contratista emplee en los medios auxiliares para su ejecución, así como los materiales de aquellas instalaciones y obras auxiliares que total o parcialmente hayan de formar parte de las obras objeto del contrato, tanto provisionales como definitivas, deberán cumplir las especificaciones establecidas en este Pliego y en el de Condiciones Particulares.

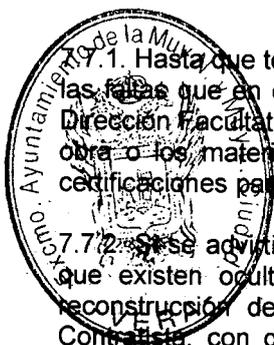
7.6.2. En los casos en que el Pliego de Condiciones Particulares no fijase determinadas zonas o lugares apropiados para el suministro de materiales naturales a emplear en la ejecución de las obras, el Contratista los elegirá bajo su única responsabilidad y riesgo.

7.6.3. El Contratista deberá presentar, para su aprobación, muestras, catálogos y certificados de homologación de los productos y materiales industriales y equipos identificados por marcas o patentes. Si la Dirección Facultativa considerase que la información no es suficiente, podrá exigir la realización, a costa del Contratista, de los ensayos y pruebas que estime convenientes.

7.6.4. La calidad de los materiales que hayan sido almacenados o acopiados deberá ser comprobada en el momento de su utilización para la ejecución de las obras, mediante las obras y ensayos correspondientes, siendo rechazados los que en ese momento no cumplan las prescripciones establecidas. El Contratista suministrará, a sus expensas, las muestras necesarias.

7.6.5. Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en este Pliego o en el Condiciones Particulares correspondiente, o no tuvieran la preparación en ellos exigida, o cuando a falta de prescripciones formales en los Pliegos se reconociera o demostrara que no fueran adecuados para su objeto, el Contratista deberá reemplazarlos, a su costa por otros que cumplan las prescripciones o que sean idóneos para el objeto a que se destinen. Los materiales rechazados, y los que habiendo sido inicialmente aceptados hayan sufrido deterioro posteriormente, deberán ser inmediatamente retirados de la obra por cuenta del Contratista.

#### 7.70 OBRAS DEFECTUOSAS Y TRABAJOS NO AUTORIZADOS770



7.7.1. Hasta que tenga lugar la Recepción Definitiva, el Contratista responderá de la obra contratada y de las faltas que en ella hubiere, sin que sea eximente ni le dé derecho alguno la circunstancia de que la Dirección Facultativa haya examinado o reconocido, durante su construcción, las partes y unidades de la obra o los materiales empleados ni que hayan sido incluidos éstos y aquellas en las mediciones y certificaciones parciales.

7.7.2. Si se advirtiesen vicios o defectos en la construcción o se tuviesen razones fundadas para creer que existen ocultos en la obra ejecutada, la Dirección Facultativa podrá ordenar la demolición y reconstrucción de las unidades de obra afectadas. Los gastos originados correrán de cuenta del Contratista, con derecho de éste a reclamar en el plazo de diez (10) días, contados a partir de la notificación escrita de la Dirección Facultativa. Si se comprobare la existencia real de aquellos vicios o defectos, los gastos correrán a cargo del Contratista.

7.7.3. Si la Dirección Facultativa estima que las unidades de obra defectuosas y que no cumplen estrictamente las condiciones del contrato son, sin embargo, admisibles, puede proponer a la Propiedad la aceptación de las mismas, con la consiguiente rebaja de los precios; en caso contrario deberá procederse como en el apartado 7.7.2.

7.7.4. Cualquier trabajo, obra o instalación auxiliar, obra definitiva o modificación de la misma, que haya sido realizada por el Contratista sin conocimiento o la debida autorización de la Dirección Facultativa, será demolido o desmontado si esto lo exigiere. Serán de cuenta del Contratista los gastos que por ello se originen.

#### 7.80 TRABAJOS NOCTURNOS

7.8.1. Como norma general, el Contratista nunca considerará la posibilidad de realización de trabajos nocturnos en los diferentes planes de obra que presente a la Propiedad, salvo cuando se trate de trabajos que, por su naturaleza, no puedan ser interrumpidos o que necesariamente deban ser realizados por la noche.

7.8.2. No obstante, si el Contratista quiere contemplar dicha posibilidad, deberá hacerlo a nivel de oferta de licitación, acompañándola de los estudios y autorizaciones necesarios que le permitan realizar estos trabajos y de un Programa de Trabajos Parciales correspondiente a estas actividades, que se someterán a la aprobación de la Dirección Facultativa.

7.8.3. En caso de ser aceptada esta modalidad de trabajo, el Contratista instalará, por su cuenta y riesgo, los equipos de alumbrado necesarios para superar los niveles mínimos de iluminación que exigen las normas vigentes, a fin de que, bajo la exclusiva responsabilidad del Contratista, se satisfagan las adecuadas condiciones de seguridad y calidad de la obra, tanto en las zonas de trabajo como en las de tránsito, mientras duren los trabajos nocturnos.

#### 7.90 CONTROL DE CALIDAD

7.9.1. Tanto los materiales como la ejecución de los trabajos, las unidades de obra y la propia obra terminada deberán ser de la calidad exigida en el contrato, cumplirán las instrucciones de la Dirección Facultativa y estarán sometidos, en cualquier momento, a los ensayos y pruebas que ésta disponga, para tal fin se contará con los servicios de un Laboratorio homologado de reconocida solvencia, para su contratación se contará con la aprobación de la Dirección Facultativa.

7.9.2. Previamente a la firma del Acta de Comprobación de Replanteo deberá desarrollarse un Programa de Control de Calidad que abarcará los siguientes aspectos:

- Recepción de materiales.
- Control de Ejecución.
- Control de calidad de las unidades de obra.
- Recepción de la obra.

Servirán de base para la elaboración de este Programa las especificaciones contenidas en el Proyecto y las indicadas en el Pliego de Condiciones Particulares y Generales.

7.9.3. El Contratista deberá dar las facilidades necesarias para la toma de muestras y la realización de ensayos y pruebas "in situ", e interrumpir cualquier actividad que pueda impedir la correcta realización de estas operaciones. Asimismo, se responsabilizará de la correcta conservación en obra de las muestras o probetas extraídas por los Laboratorios, hasta su traslado a las dependencias de éstos.

7.9.4. El Contratista deberá dar toda clase de facilidades a la Dirección Facultativa para examinar, controlar y medir toda obra que haya de quedar oculta, así como para examinar el terreno de cimentación antes de cubrirlo con la obra permanentemente. Si el Contratista ocultara cualquier parte de obra sin que la Dirección Facultativa lo hubiere autorizado, deberá descubrirla a su costa, si así lo ordena ésta.

7.9.5. Los gastos originados por el Control de Calidad de Obra programado según este Artículo, serán por cuenta del Contratista en los límites previstos en la legislación vigente, y con independencia de que éste efectúe su propio control de calidad conforme a la reglamentación vigente. En general, salvo que en el contrato se especifique lo contrario, será el 1,5% que se deducirá de cada certificación.

## 7.100 CONSERVACION DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS7100

7.10.1. El Contratista está obligado a conservar durante la ejecución de las obras, y hasta su Recepción Provisional, todas las obras objeto del Contrato, incluidas las correspondientes a las modificaciones que hayan sido introducidas en el Proyecto, así como las carreteras, accesos y servidumbres afectadas, desvíos provisionales, señalizaciones existentes y de obra, y cuantas obras, elementos e instalaciones auxiliares deban permanecer en servicio, manteniéndolos en buenas condiciones de uso.

7.10.2. Los trabajos de conservación no obstaculizarán el uso público o servicio de la obra, ni de las carreteras o servidumbres colindantes y, de producir afectación, deberán ser previamente autorizadas por la Dirección Facultativa y disponer de la oportuna señalización.

7.10.3. Inmediatamente antes de la Recepción Provisional de las obras, el Contratista habrá realizado la limpieza general de la obra, retirado las instalaciones auxiliares y, salvo expresa prescripción contraria de la Dirección Facultativa, demolido, removido y efectuado el acondicionamiento del terreno de las obras auxiliares que hayan de ser inutilizadas.

7.10.4. Los trabajos de conservación durante la ejecución de las obras, no serán de abono directo y se consideran incluidos en los precios del contrato, salvo que expresamente, para determinados trabajos, se prescriba lo contrario en el Pliego de Condiciones Particulares.

## 800 ABONO DE LA OBRA EJECUTADA800

### 8.1 MEDICION DE LA OBRA EJECUTADA81

8.1.1. La Dirección Facultativa realizará mensualmente, en la forma y con los criterios establecidos en el Pliego de Condiciones Particulares, la medición de las unidades de obra ejecutadas durante el periodo de tiempo anterior. El Contratista o su Delegado podrán presenciar la realización de tales mediciones y, en su caso, colaborar o realizarlas conjuntamente con la Dirección.

8.1.2. Para las obras o partes de obra que hayan de quedar ocultas, el Contratista está obligado a avisar a la Dirección Facultativa con la suficiente antelación, a fin de que esta pueda disponer del tiempo necesario para realizar las mediciones, comprobaciones y toma de datos oportunos. A falta de aviso anticipado, cuya existencia corresponde comprobar al Contratista, queda éste obligado a aceptar las decisiones de la Dirección sobre el particular.

8.1.3. Cuando sea necesario, o así lo estime la Dirección Facultativa, se levantarán planos que definan las obras o partes de obra medidas, cuya conformidad suscribirá el Contratista o su Delegado.

8.1.4. Con carácter general todas las unidades de obra se medirán por su volumen, superficie, longitud o peso, expresados en unidades del sistema métrico, o por el número de unidades iguales tal como figuran especificadas en el Presupuesto de contrato, salvo especificación en contra del Pliego de Condiciones Particulares.



8.1.5. Las mediciones se calcularán por procedimientos geométricos a partir de los datos de los planos del Proyecto y, cuando esto no sea posible, sobre planos acotados tomados directamente del terreno. A estos efectos solamente serán válidos los levantamientos que hayan sido aprobados por la Dirección Facultativa.

8.1.6. Con carácter general, no se incluirán en las mediciones mensuales de obra ejecutada las unidades cuya realización sea incompleta en el momento de procederse a la medición, o se encuentren pendientes de modificación por defectuosa ejecución.

## 8.20 VALORACION DE LA OBRA EJECUTADA

8.2.1. La Dirección Facultativa, tomando como base las mediciones de obra ejecutada y los precios contratados, redactará, mensualmente, la correspondiente relación valorada al origen.

8.2.2. La obra ejecutada se valorará a los precios de ejecución material que figuren en letra en el cuadro de precios unitarios del contrato y, en su caso, a los precios contradictorios que hayan sido debidamente autorizados y teniendo en cuenta lo prevenido para abono de obras defectuosas, materiales acopiados, partidas alzadas y abonos a cuenta en general.

8.2.3. A partir del Presupuesto de Ejecución Material, elaborado de la forma expresada en el párrafo anterior, se obtendrá el Presupuesto de Ejecución por Contrata, incrementando aquél en los porcentajes establecidos en el contrato en concepto de Gastos Generales de Empresa y Beneficio Industrial del Contratista.

8.2.4. El Impuesto sobre el Valor Añadido que grave la ejecución de la obra, se obtendrá por aplicación del tipo que le corresponda sobre el Presupuesto de Ejecución por Contrata.

8.2.5. El Contratista tiene derecho al abono, con arreglo a los precios convenidos, de la obra que realmente ejecute con sujeción al Proyecto que sirvió de base a la licitación, a sus modificaciones aprobadas y a las órdenes dadas por escrito por la Dirección Facultativa. Por consiguiente, el número de unidades que se consignan en el Proyecto o en el Presupuesto de Adjudicación del Contrato no podrá servirle de fundamento para entablar reclamaciones, salvo en los casos de rescisión.

## 8.30 CERTIFICACIONES

8.3.1. Las certificaciones se expedirán mensualmente por triplicado, y serán comprensivas de meses naturales salvo la primera, la última y la de liquidación.

8.3.2. Para su elaboración se tomará como base la relación valorada expuesta en el Artículo 8.2. y se tramitarán por la Dirección Facultativa.

8.3.3. Todas las certificaciones deberán recibir el conforme de la Dirección Facultativa antes de ser cursadas a la Propiedad.

8.3.4. Los abonos resultantes por certificaciones mensuales tendrán el carácter de pagos a cuenta, sujetos a las rectificaciones y variaciones que se produzcan en la liquidación final, sin que supongan en forma alguna recepción o aprobación, por parte de la Dirección Facultativa, de las obras que comprenden.

## 8.40 PRECIOS UNITARIOS DE CONTRATO

8.4.1. El Contratista deberá presentar el Presupuesto de contrato con Precios Unitarios de todas las partidas que figuran en el estado de mediciones que le haya sido entregado para licitación. Asimismo entregará, una vez adjudicada la obra y antes de la Comprobación de Replanteo, precios descompuestos, precios auxiliares y cuadros de precios de acuerdo con la documentación del proyecto base de la licitación.

8.4.2. En los precios unitarios de contrato se consideran incluidos los costes directos e indirectos precisos para la ejecución de la unidad correspondiente. A estos efectos:

Se consideran gastos directos:

- La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que intervienen directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- Los materiales, a los precios resultantes a pié de obra, que quedan integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria e instalaciones antes citadas.

Se consideran costes indirectos:

- Los gastos de instalación de oficinas a pié de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, plantas de producción o extracción de materiales, etc.
- Los gastos de personal técnico y administrativo adscrito a la obra exclusivamente y los imprevistos.
- Todos los gastos que, por su concepto, sean asimilables a cualesquiera de los que se mencionan en los dos puntos anteriores.

8.4.3. Se consideran también incluidos en los precios unitarios de contrato, todos los trabajos, transportes, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad de obra, aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición o descripción de los precios.

## 8.50 PARTIDAS ALZADAS O UNITARIAS 850

8.5.1. A los efectos de su valoración y abono se considerarán de dos tipos:

- Partidas alzadas a justificar: las susceptibles de ser medidas en unidades de obra, con precios unitarios.
- Partidas alzadas de abono íntegro: las que se refieren a trabajos cuya especificación figura en los documentos del proyecto y no son susceptibles de medición según los criterios de este Pliego o el de Condiciones Particulares.

8.5.2. Las partidas alzadas a justificar se abonarán a los precios de contrata, con arreglo a las condiciones de la misma y al resultado de las mediciones correspondientes.

8.5.3. Las partidas alzadas de abono íntegro se abonarán al Contratista en su totalidad, una vez terminados los trabajos y obras a que se refieran, de acuerdo con las condiciones del Contrato.

8.5.4. Las partidas alzadas de abono íntegro, deberán incluirse en los Cuadros de Precios que formen parte del Presupuesto de Contrato.





## 8.60 PRECIOS CONTRADICTORIOS860

8.6.1. Los precios unitarios que no figuren entre los de contrato se fijarán contradictoriamente entre la Dirección Facultativa y el Contratista.

8.6.2. El cálculo de los costes se basará en los de los precios contratados de unidades análogas, o en su defecto elaborando otros nuevos cuyo desglose de costes deberá ser acorde con la línea de los contratados y con lo expresado en el Artículo 6.4. de este Pliego.

8.6.3. Los precios deberán estar aprobados por la Dirección Facultativa antes de que haya sido ejecutada la unidad correspondiente. Una vez fijados, con el visto bueno de ambas partes y, aceptados por la Propiedad, tendrán la misma consideración y tratamiento que los Precios Unitarios de Contrato, excepto en los casos en que, por circunstancias excepcionales o estipulaciones contractuales no se hayan elaborado con costes del momento en que se hizo la oferta.

## 8.70 OBRA EJECUTADA POR ADMINISTRACION870

8.7.1. Si se ejecutase la obra, o una parte de ella, en régimen de Administración, será obligatoria la presentación de Cuadro de Jornales según convenio vigente, Cuadro de Precios Auxiliares y Cuadro de Precios de Materiales, todo ello referido a las unidades afectadas de dicho régimen.

8.7.2. El presupuesto de las obras realizadas por Administración se obtendrá sobre la base de la relación valorada elaborada con los criterios expuestos para la obra por contrata, e incrementando el de Ejecución Material de las mismas en el porcentaje de gastos generales y beneficio industrial estipulado en contrato.

8.7.3. En este caso, el valor mensual de la obra ejecutada, se obtendrá sumando el Presupuesto de Ejecución por Contrata y el Presupuesto de Ejecución por Administración.

## 8.80 ABONOS A CUENTA POR MATERIALES ACOPIADOS880

En general no se abonarán acopios, salvo que se estipule lo contrario en la firma del contrato.

8.8.1. Cuando no haya peligro de que los materiales recibidos como útiles y almacenados en la obra o en los almacenes autorizados para su acopio, sufran deterioro o desaparezcan, se podrá abonar al Contratista hasta el 75% de su valor, incluyendo tal partida en la relación valorada mensual y teniendo en cuenta este adelanto para deducirlo más tarde del importe total de las unidades de obra en que queden incluidos tales materiales.

8.8.2. Para realizar dicho abono será necesaria la constitución previa del correspondiente aval, de acuerdo con lo establecido al respecto en el Contrato.

8.8.3. El porcentaje de abono se fijará en función del riesgo, tras una ponderación justificada del mismo, y de acuerdo con las condiciones estipuladas en el contrato.

## 8.90 PENALIDADES890

8.9.1. El Contratista está obligado a cumplir los plazos parciales fijados para la ejecución sucesiva de contrato y el general para su total realización.

8.9.2. Si el Contratista, por causas imputables al mismo, hubiera incurrido en demora respecto de los plazos parciales de manera que haga presumir racionalmente la imposibilidad del cumplimiento del plazo final o éste hubiera quedado incumplido, la Propiedad podrá optar por la resolución del Contrato o la ampliación del plazo con la imposición de las penalidades que se hayan estipulado en el mismo.

8.9.3. Los importes de las penalidades por demora se harán efectivos mediante deducción de los mismos en las certificaciones de obra que se produzcan, salvo determinación contractual distinta al respecto.

8.9.4. Si el retraso fuera producido por motivos no imputables al Contratista, y éste ofreciera cumplir sus compromisos dándole prórroga del tiempo que se le había designado, se concederá por la Propiedad un plazo que será, por lo menos, igual al tiempo perdido a no ser que el Contratista pidiera otro menor.

8.9.5. La petición de prórroga por parte del Contratista deberá acompañarse de las razones por las que estime no le es imputable y señalando el tiempo probable de su duración a los efectos de que la Propiedad pueda oportunamente, y siempre antes de la terminación del plazo de contrato, resolver sobre la prórroga del mismo, y sin perjuicio de que una vez desaparecida la causa se reajuste el plazo prorrogado al tiempo realmente perdido.



#### 8.100 GARANTIAS Y FIANZAS8100

8.10.1. Las garantías y fianzas de todo tipo que se consideren necesarias por abonos de acopios, daños causados por demoras, etc., serán las que se estipulen en contrato.

8.10.2. Si no se ha establecido otro tipo de fianza en el contrato, del importe de cada certificación se deducirá un cinco (5%) por ciento que será retenido por la Propiedad en concepto de garantía, hasta la Liquidación Final de la obra. La devolución de la fianza no se hará si no se ha acreditado ante la Propiedad que no existe reclamación alguna contra el Contratista por daños y perjuicios derivados de la ejecución de la obra que son por cuenta del Contratista, y sin perjuicio de lo regulado con respecto al Plazo de Garantía en este Pliego.



**2. CONDICIONES TECNICAS PARTICULARES**

00000000100. DESCRIPCION DE LAS OBRAS00000000100

1.1 SITUACION

Las obras objeto del presente capítulo se encuentran situadas en el término municipal de Vera, concretamente afectando a Calle Salida del Algarrobo.



1.2 OBRAS COMPRENDIDAS

12

Las obras proyectadas comprenden algunos de los capítulos comunes en proyectos de urbanización residencial: Demolición, zanjas de servicios, pavimentación de aceras, y construcción de redes de alumbrado público.

Esta descripción se complementa con la más extensa exposición y descripción de la Memoria, la más exhaustiva definición gráfica de los Planos y la información recogida en el Presupuesto.

20. MATERIALES20

2.1. GENERALIDADES21

2.1.1. Los materiales que se empleen en obra habrán de reunir las condiciones mínimas establecidas en el presente Pliego. El Contratista tiene libertad para obtener los materiales que las obras precisen de los puntos que estime conveniente, sin modificación de los precios establecidos.

2.1.2. Todos los materiales habrán de ser del tipo considerado en la construcción, como de primera calidad, y serán examinados antes de su empleo por el Director Técnico de las Obras, quien dará su aprobación por escrito, conservando en su poder una muestra del material aceptado o lo rechazará en el caso que lo considere inadecuado debiendo, en tal caso, ser retirados inmediatamente por el Contratista.

2.1.3. Otros materiales: Los restantes materiales que, sin expresa especificación en el presente Pliego, hayan de ser empleados en obras, serán, en todo caso, de primera calidad y estarán sometidos a las condiciones establecidas en las Normas y Reglamentos o Instrucciones aludidas en el Pliego de Condiciones Generales.

2.1.4. Materiales que no reúnan las condiciones: Cuando los materiales no fuesen de la calidad definida en este Pliego o no reuniesen las condiciones en él exigidas o, en fin, cuando a falta de prescripciones expresas se reconociera o demostrara que no fuesen adecuados para el objeto de su función, el Director Técnico de las Obras dará orden al Contratista para que, a costa de éste los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o sirvan perfectamente para el fin a que se destinen.

Los materiales defectuosos pero aceptables a juicio de la Propiedad, representada por la Dirección Facultativa, podrán ser recibidos con la consiguiente rebaja de precios establecidos contradictoriamente.

2.1.5. Responsabilidad del contratista: La recepción de los materiales tiene, en todo caso, carácter provisional hasta que se compruebe su comportamiento en obra, y no excluye al Contratista de las responsabilidades sobre la calidad de los mismos, que subsistirá hasta que sean definitivamente recibidas las obras en que hayan sido empleados.

2.20. MATERIALES BASICOS220

2.2.1. Ligantes bituminosos: El betún asfáltico a emplear en pavimentación será del tipo 60/70, cumpliendo el artículo 211 del PG3.

La emulsión a emplear en riegos de imprimación será del tipo ECR-1, según el artículo 213 del citado pliego.

2.2.2. Materiales a emplear en hormigones y morteros:



**Agua:** Podrán ser utilizadas, en general, tanto para el amasado como para el curado del hormigón en obra todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica.

Cuando no se posean antecedentes de su utilización o en caso de duda, deberán analizarse las aguas y, salvo justificación especial de que no alteran perjudicialmente las propiedades exigibles al hormigón, deberán rechazarse todas las que no cumplan una o varias de las condiciones indicadas en la Instrucción EHE

**Cemento Portland:** Se aplica la denominación de cemento Portland al producto reducido a polvo fino que se obtiene por la calcinación hasta un principio de fusión, de mezclas muy íntimas, artificialmente hechas y convenientemente dosificadas, de materias calizas y arcillosas, sin más adición que la de yeso, que no podrá exceder de 3%.

El azufre total que contenga no excederá del 1,25%.

La cantidad de agua del cemento no excederá del 2% en peso ni la pérdida de peso por calcinación será mayor del 4%.

El fraguado de la pasta normal de cemento conservado en agua dulce no empezará antes de 45 min. contados desde que se comenzó a amasar y terminará antes de las 12 h. a partir del mismo momento.

El cemento elegido cumplirá las prescripciones de la vigente Instrucción para la recepción de Cementos (RC-97).

En ningún caso se admitirá categoría de cemento inferior a la 350.

Debido al alto contenido en sulfatos del terreno natural, se emplearán cementos sulforresistentes en todos los morteros y hormigones colocados en contacto con este terreno natural.

**Árido Fino:** Según lo referido en EHE, se entiende por "arena" o "árido fino", el árido o fracción del mismo que pasa por un tamiz de 4 mm. de luz de malla. (tamiz 4 UNE EN 933-2:96)

El árido fino a emplear en morteros y hormigones, será de arena natural, rocas machacadas, mezcla de ambos materiales u otros productos cuyo empleo esté debidamente justificado a juicio del Director Técnico de las Obras.

Las arenas artificiales o naturales se ajustarán en cuanto a las sustancias perjudiciales que pudieran contener a lo establecido en el artículo 28. de la EHE.

**Árido Grueso:** Según lo referido en el citado artículo 28. de la EHE se define como "grava" o "árido grueso" el que resulta retenido por el tamiz 4 mm. de luz de malla, (tamiz 4 UNE EN 933-2:96) y como "árido total" (o simplemente árido cuando no haya lugar a confusiones), aquél que posee las propiedades de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

El árido grueso a emplear en hormigones será grava de yacimientos naturales, roca machacada y otros productos cuyo empleo haya sido sancionado por la práctica y esté debidamente justificado a juicio del Director Técnico de las Obras.

Respecto a la limitación y tamaño del árido grueso se considerará lo especificado en el artículo 28. de la norma EHE.

La cantidad de sustancias perjudiciales que pueda presentar la grava o árido grueso no excederá de los valores indicados en el artículo 28 de la EHE.

**Aditivos:** Sólo se utilizarán previa autorización del Director de Obra.

2.2.3. Morteros: Se definen los morteros de cementos como la masa constituida por el árido fino, cemento y agua. Eventualmente puede contener algún producto de adición para mejorar sus propiedades cuya utilización deberá haber sido previamente aprobada por el Director Técnico de la Obra.

2.2.4. Hormigones: Los hormigones a utilizar en cimentaciones, arquetas y estructuras en general, cumplirán lo prescrito en el artículo 610 del PG.3.

Según lo indicado en el artículo 30.3 de la EHE la resistencia del hormigón a compresión se refiere a resultados de ensayos de rotura a compresión, en numero igual o superior a dos realizados sobre probetas cilíndricas de 15 cm. de diámetro y 30 cm. de altura de 28 días de edad, fabricadas y conservadas con arreglo al método de ensayo UNE 83303:84 y rotas por compresión según el método de ensayo UNE 83304:84

Para establecer la dosificación el constructor deberá recurrir a ensayos previos con objeto de conseguir que el hormigón resultante satisfaga las condiciones que se exigen en este Pliego.

Para la fabricación del hormigón, el cemento se medirá en peso y los áridos en peso o volumen, aunque es aconsejable la dosificación en peso de los áridos. Se comprobará sistemáticamente el contenido de humedad de los áridos, especialmente el de la arena, para corregir en caso necesario, la cantidad de agua vertida en la hormigonera.

Se amasará el hormigón de manera que se consiga la mezcla íntima y homogénea de los distintos materiales que lo componen, debiendo resultar el árido bien recubierto de pasta de cemento. Esta operación se realizará en hormigonera y con un periodo de batido a la velocidad de régimen no inferior a 1 min.

Los hormigones a utilizar en pavimentación cumplirán con lo prescrito en el artículo 550 del citado pliego, tendrán que estar fabricados con cemento resistente a los sulfatos, en caso de ser necesario.

Los hormigones compactos secos se realizará en centrales continuas. El transporte se realizará procurando reducir al máximo la segregación y las variaciones de humedad. Si la climatología lo exigiera (por lluvias, tiempos calurosos, etc.) se protegerá la mezcla con lonas.

### 3. FIRMES Y PAVIMENTOS

#### 3.1 SUB-BASES GRANULARES

##### 3.1.1. Definición

Se define como subbase granular la capa de material granular situada entre la base del firme y la explanada.

##### 3.1.2. Materiales

###### Condiciones generales

Los materiales serán procedentes del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural. En este último caso, grava natural, procederá del machaqueo de bolos cuyo tamaño mínimo sea seis (6) veces mayor que el tamaño máximo del árido del uso a emplear.

###### Composición granulométrica

- La fracción cernida por el tamiz 0,080 UNE será menor que los dos tercios (2/3) de la fracción cernida por el tamiz 0,40 UNE, en peso.
- La curva granulométrica de los materiales estará comprendida dentro de los límites reseñados en el cuadro 4.1.1. Los husos S-4, S-5 y S-6 sólo podrán utilizarse para tráfico ligero y cuando expresamente se indique en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. En el presente proyecto se empleará S-1.
- El tamaño máximo no rebasará la mitad (1/2) del espesor de la tongada compactada.

#### Cuadro 4.1.1



CEDAZOS Y TAMICES	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (%)					
	S1	S2	S3	S4	S5	S6
100	100	---	---	---	---	---
75	---	75-95	100	100	100	100
30-65	30-65	40-75	50-85	60-100	---	---
25-55	25-55	30-60	35-65	50-85	55-100	70-100
15-40	15-40	20-45	25-50	40-70	40-100	55-100
8-20	8-20	15-30	15-30	25-45	20-50	30-70
2-8	2-8	5-15	5-15	10-25	6-20	8-25

Calidad

El coeficiente de desgaste, medido por el ensayo de Los Angeles, según la Norma NLI-149/72, será inferior a cincuenta (50).

Capacidad de soporte

La capacidad de soporte del material utilizado en la subbase cumplirá la siguiente condición:

Índice CBR superior a veinte (20), determinado de acuerdo con la Norma NLT-111/58.

Plasticidad

El material será no plástico, y su equivalente de arena será superior a treinta (30).

3.1.3. Ejecución de las obras

Preparación de la superficie existente

La subbase granular no se extenderá hasta que se hay comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los Planos con las tolerancias establecidas en el presente Pliego.

Si en dicha superficie existen irregularidades que excedan de las mencionadas tolerancias, se corregirán, de acuerdo con lo que se prescribe en la unidad de obra correspondiente de este Pliego.

Extensión de una tongada

Una vez comprobada la superficie de asiento de la tongada, se procederá a la extensión de ésta. Los materiales serán extendidos, tomando las precauciones necesarias para evitar su segregación o contaminación, en tongadas de espesor lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo el espesor el grado de compactación exigido.

Después de extendida la tongada se procederá, si es preciso, a su humectación. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En el caso de que sea preciso añadir agua, esta operación se efectuará de forma que la humectación de los materiales sea uniforme.

Compactación de la tongada

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación de la subbase granular; la cual se continuará hasta alcanzar una densidad igual, como mínimo, a la que corresponda al noventa y ocho por ciento (98%) de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado según la Norma NLT-108/72.

Las zonas que por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de fábricas, no permitan el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando, se compactarán con los medios adecuados para el caso; de forma que las densidades que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto de la subbase granular.

La compactación se efectuará longitudinalmente; comenzando por los bordes exteriores, progresando hacia el centro y solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a un tercio (1/3) del elemento compactador.

Se extraerán muestras para comprobar la granulometría y, si ésta no fuera la correcta, se añadirán nuevos materiales o se mezclarán los extendidos hasta que cumpla la exigida. Esta operación se realizará especialmente en los bordes para comprobar que una eventual acumulación de áridos no reduzca la capacidad drenantes de la subbase.

No se extenderá ninguna tongada en tanto no hay sido realizada la nivelación y comprobación del grado de compactación de la precedente.

Cuando la subbase granular se componga de materiales de distintas características o procedencias, se extenderá cada uno de ellos en una capa de espesor uniforme, de forma que el material más grueso ocupe la capa inferior y el más fino la superior. El espesor de cada una de estas capas será tal, que, al mezclarse todas ellas, se obtenga una granulometría que cumpla las condiciones exigidas. Estas capas se mezclarán con niveladoras, rastras, gradas de discos, mezcladoras rotatorias, u otra maquinaria aprobada por el Director de las obras, de manera que no se perturbe el material de las subyacentes. La mezcla se continuará hasta conseguir un material uniforme, el cual se compactará con arreglo a lo expuesto anteriormente.

#### 4.1.4. Tolerancias de la superficie acabada

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los Planos, en el eje y bordes de perfiles transversales, cuya distancia no exceda de veinte metros (20 m.) se comparará la superficie acabada con la teórica que pase por las cabezas de dichas estacas.

La superficie acabada no deberá rebasar a la teórica en ningún punto; ni diferir de ella en más de un quinto (1/5) del espesor previsto en los Planos para la subbase granular.

La superficie acabada no deberá variar en más de diez milímetros (10 mm) cuando se compruebe con una regla de tres metros (3 m.), aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la carretera.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias antedichas se corregirán por el Contratista, de acuerdo con las instrucciones del Director.

#### 4.1.5. Limitaciones de la ejecución

La subbases granulares se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a los dos grados centígrados (2° C); debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Sobre las capas en ejecución se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico hasta que no se haya completado su compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie. El Contratista será responsable de los daños originados por esta causa, debiendo proceder a la reparación de los mismos con arreglo a las indicaciones del Director.

#### 4.1.6. Medición y abono

La subbase granular se abonará por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente ejecutados medidos en las secciones tipo señaladas en los Planos.



No serán de abono los excesos que pudieran producirse por negligencia o mala nivelación de la explanada o de la capa anterior. El precio comprende la adquisición y extensión de productos, el empleo de maquinaria, útiles, herramientas y mano de obra necesarios para su completa ejecución, así como la limpieza y acondicionamiento de la base de cimiento, humidificación del relleno, refino, nivelación, compactación definitiva por tongadas y pruebas preceptivas.221



### 3.2. ZAHORRA ARTIFICIAL

#### 3.2.1. Definición

Esta unidad consiste en la excavación, transporte, extendido y compactación de una zahorra artificial, con las características que se especifican en el presente Artículo, como capa de base del firme.

Para esta unidad regirá el Artículo 501 del PG-3/75, modificado por la publicación "Secciones en firme en autovías" de Julio de 1986, y las posteriores modificaciones.

#### 3.2.2. Materiales

Los materiales procederán del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural. En este último caso, grava natural, procederá del machaqueo de bolos cuyo tamaño mínimo sea seis (6) veces mayor que el tamaño máximo del árido del huso a emplear.

Asimismo, la fracción retenida por el tamiz 5 UNE deberá contener, como mínimo, un ochenta por ciento (80%) en peso, de elementos machacados que presenten dos (2) o más caras de fractura.

#### 3.2.3. Ejecución de las obras

La preparación del material se realizará mediante dosificaciones en central.

La compactación de la tongada se realizará de acuerdo con las especificaciones del citado artículo del PG-3/75. La densidad a alcanzar será como mínimo la que corresponda al noventa y ocho por ciento (98%) de la máxima obtenida en el ensayo Proctor modificado.

#### 3.2.4. Limitaciones de la ejecución

Se prohíbe específicamente la acción de todo tipo de tráfico sobre la capa de zahorra artificial hasta que no se haya completado su compactación.

#### 3.2.5. Medición y abono

La zahorra artificial se medirá sobre las secciones transversales del proyecto, de acuerdo con lo especificado en los planos de secciones tipo. Se abonará por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente ejecutados.

No serán de abono los excesos que pudieran producirse por negligencia o mala nivelación de la explanada o de la capa anterior. El precio comprende la adquisición y extensión de productos, el empleo de maquinaria, útiles, herramientas y mano de obra necesarios para su completa ejecución, así como la limpieza y acondicionamiento de la base de cimiento, humidificación del relleno, refino, nivelación, compactación definitiva por tongadas y pruebas preceptivas.221

### 3.3. HORMIGÓN EN BASES

#### 3.3.1. Materiales

En base de aceras se empleará el hormigón en masa H-150 sulforresistente (fck = 150 Kp/cm<sup>2</sup>), según se indica en planos.

En ningún caso, la cantidad de cemento por metro cúbico de hormigón será inferior a 300 kg.

El Contratista deberá recurrir a los ensayos previos a la ejecución necesarios para asegurar que la dosificación es la correcta para conseguir el hormigón exigido.



### 3.3.2. Ejecución de las obras

Deberán cumplir las siguientes condiciones de ejecución:

- La fabricación, transporte, vertido, compactación mediante vibrado, hormigonado en condiciones especiales y el tratamiento de juntas, se llevará a cabo de acuerdo con lo establecido en los apartados correspondientes de este Pliego.
- La consistencia del hormigón será plástica, con asiento en cono de Abrams comprendido entre 3 y 5 cm.
- No se procederá a la extensión del hormigón hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene el grado de compactación requerido y las rasantes indicadas en los planos, con las tolerancias establecidas en este Pliego para la unidad de obra correspondiente.
- Inmediatamente antes de la extensión del material se regará la superficie de tal forma que quede húmeda, evitando que se formen charcos.
- La extensión del hormigón se realizará tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, de forma tal que después de la compactación se obtengan la rasante y sección definidas en los planos, con las tolerancias establecidas en las presentes prescripciones.
- Si se emplean encofrados fijos, se pasará un gálibo para comprobar que la altura libre de encofrado corresponde al espesor de la losa.
- Los encofrados deberán permanecer colocados al menos ocho (8) horas. El curado del hormigón en las superficies expuestas deberá comenzar inmediatamente después.
- Se prohíbe toda adición de agua a las masas a su llegada al tajo de hormigonado.
- No se dispondrán juntas de dilatación ni de contracción.
- Las juntas de trabajo se dispondrán de forma que su borde quede permanentemente vertical, debiendo recortarse la base anteriormente terminada.
- Se deberán disponer juntas longitudinales si existe un desfase superior a una (1) hora entre las operaciones de hormigonado de las franjas adyacentes.
- El hormigonado se vibrará por medios adecuados que deberán ser aprobados por el Director Técnico.
- La superficie acabada no presentará irregularidades mayores de 10 mm. cuando se compruebe con regla de 3 m., tanto paralela como normalmente al eje de la vía. Para lograrlo se utilizarán los medios adecuados (fratás, maestras, reglas vibrantes, etc.) con la aprobación del Director Técnico.
- Se realizará un correcto curado con riego continuo. Si esta operación no es posible o difícilmente controlable, el Director Técnico podrá prescribir el curado con emulsión asfáltica o con productos filmógenos.
- Si la diferencia entre el espesor real de la capa y el previsto en Proyecto es mayor de 1/10 de éste, se procederá a la demolición y reconstrucción de la base.
- En cuanto a colocación de encofrados y elementos de guiado, elementos de juntas, acabado y tolerancias, se estará a lo dispuesto en el P.G.-3/75.



### 3.3.3. Medición y abono

Las bases de hormigón se abonarán por m<sup>2</sup> de superficie realmente ejecutada. No serán de abono los excesos que pudieran producirse por negligencia o mala nivelación de la explanada o de la capa anterior. El encofrado y desencofrado de madera se considera incluido en el precio por lo que no serán de abono independiente, así como la parte proporcional de junta. 225

### 3.4. BORDILLOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN

#### 3.4.1. Materiales

Se utilizarán los tipos de bordillos bicapa especificados en los planos de detalle. La resistencia a flexión, bajo carga puntual, será superior a 50 kg/cm<sup>2</sup>. El desgaste por abrasión será inferior a 3 mm.

Tendrán buena regularidad geométrica y aristas sin desconchados. No presentarán coqueras ni otras alteraciones visibles.

Cumplirán lo exigido en el Artículo 570 del P.G.-3/75.

#### 3.4.2. Ejecución de las obras

Se ejecutarán con las piezas descritas en la documentación gráfica del Proyecto y cumplirán las siguientes condiciones:

- Sobre el cimiento de hormigón, ajustado a las dimensiones, alineación y rasante fijadas en el Proyecto, se extenderá una capa de mortero de tres centímetros (3 cm.) de espesor, como asiento de los encintados.
- Inmediatamente y con mortero del mismo tipo se procederá al relleno de los huecos que la forma de los encintados pudiese originar y al rejuntado de piezas contiguas con juntas que no podrán exceder de cinco milímetros (5 mm) de anchura.
- A continuación se procederá al refuerzo posterior de los bordillos.
- Las líneas definidas por la arista superior deberán ser rectas y, en su caso, las curvas responder a las figuras prefijadas, ajustándose unas y otras a rasantes fijadas.

#### 3.4.3. Medición y abono

Se medirán y abonarán por ml. realmente colocados, incluyéndose en el precio el cimiento de hormigón y el enlechado de juntas, así como la parte proporcional de encofrado del cimiento. El precio también incluye la excavación y el transporte de sobrantes a vertedero.

Se considera incluida también la parte proporcional de piezas curvas.

#### 3.4.4. Control de calidad

Los ensayos, análisis y pruebas a que se han de someter los materiales que han de emplearse en las obras para comprobar si reúnen las condiciones fijadas en el presente Pliego, se verificarán por el Ingeniero Director de las obras, si bien, cuando éste lo considere necesario o conveniente, o no disponga de los medios precisos para realizar dichos ensayos, se encargarán éstos a los Laboratorios Oficiales que dispongan del material preciso para los ensayos a realizar.

El contratista podrá presentar estos ensayos cuando sean realizados directamente por el Ingeniero Director de las Obras, bien personalmente o bien delegando en otra persona. De los ensayos, análisis y

pruebas que se realicen en los Laboratorios darán fe los documentos que por el mismo se expidan. Todos los gastos, incluidos el transporte de las muestras, serán satisfechos por el Contratista.

Control de procedencia. El suministrador de la emulsión sintética deberá proporcionar un certificado de calidad, en el que figuren su tipo y denominación, así como la garantía de que cumplen las prescripciones exigidas en el artículo 213 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales y en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

De cada procedencia del árido y para cualquier volumen de producción previsto se tomarán 3 muestras según la Norma NLT-148/72, y de cada una de ellas se determinará:

- El desgaste Los Angeles, según la Norma NLT-149/72
- El pulimento acelerado, según la Norma NLT-174/72
- El índice de lajas del árido grueso, según la Norma NLT-357/74
- La proporción de caras fracturadas del árido grueso, según la Norma NLT-358/87



El Director de las obras podrá ordenar la repetición de estos ensayos sobre muestras y/o la realización de los siguientes ensayos adicionales:

- Adhesividad del árido fino, según la Norma NLT-355/74
- Densidad aparente en tolueno del polvo mineral, según la Norma NLT-176/84
- Emulsibilidad del polvo mineral, según la Norma NLT-180/74
- Índice de azul de metileno de las fracciones combinadas, según la Norma NLT-171/87

El Director de las obras comprobará, además, la retirada de la eventual montera en la extracción de los áridos, la exclusión de la misma de vetas no utilizables, y la adecuación de los sistemas de trituración y clasificación.

Control de recepción. Por cada 40 t, o por cada partida suministrada si ésta fuera de menor cantidad, de emulsión sintética se tomarán muestras según la Norma NLT-121/86 y se realizará los ensayos de caracterización que figuran en el presente Pliego.

Por cada 70 t, o fracción, de árido de cada procedencia aceptadas se tomarán según la Norma NLT-148/72 y se realizarán los siguientes ensayos:

- 2 granulometrías de arena del árido total, según la Norma NLT-150/72
- 2 equivalentes de arena del árido total, según la Norma NLT-113/72

Control de ejecución. Se considerará como "lote", que se aceptará o rechazará en bloque, al correspondiente a 2 cargas consecutivas de la mezcladora móvil.

Las dotaciones de lechada sintética se comprobarán por división del peso total de los materiales correspondientes, medido por diferencia de peso de la mezcladora antes y después de cargarlos, por la superficie realmente tratada, media sobre el terreno. Para ello deberá disponer de una báscula contrastada.

En otros 5 puntos del lote, situados aleatoriamente de forma que haya al menos 1/hm, y siempre que se extienda en calzada, se podrán realizar los ensayos siguientes:

- Círculo de arena, según la Norma NLT-335/87, antes de 15 días de extendida la lechada.
- Resistencia al deslizamiento, según la Norma NLT-175/73, después de 2 meses de extendida la lechada.

Criterios de aceptación o rechazo. La dotación media de lechada sintética no deberá diferir de la prevista en el Pliego de prescripciones técnicas particulares en más de un 10%.

La dosificación media de ligante residual no deberá diferir de la prevista en la fórmula de trabajo en más de un punto porcentual (1%). No más de 2 individuos de la muestra ensayada podrán presentar

resultados individuales que difieran de la prescrita en la citada fórmula en más de un punto porcentual y medio(1,5%).



#### ALUMBRADO PÚBLICO

La ejecución del ALUMBRADO PÚBLICO se efectuará cumpliendo la normativa y disposiciones de la Compañía suministradora.

El Contratista deberá, con antelación suficiente para evitar el retraso de las obras, solicitar de la Compañía suministradora, las necesarias instrucciones, y detalles para el correcto desarrollo de las mismas, así como informarse del comienzo de las mismas.

### 5. VARIOS Y SEGURIDAD Y SALUD

#### 5.1 UNIDADES NO INCLUIDAS EN EL PLIEGO

##### 5.1.1 Definición

Se definen como unidades de obra no incluidas expresamente en el Pliego aquellas unidades que por no constituir una unidad de obra esencial, no han sido citados concretamente en los Pliegos.

##### 5.1.2 Materiales

Los materiales no incluidos expresamente en el presente Pliego, serán de probada y reconocida calidad, debiendo presentar el Contratista, para recabar la aprobación del Ingeniero Director, cuantos catálogos, muestras, informes y certificados de los correspondientes fabricantes se estimen necesarios. Si la información no se considera suficiente, podrán exigirse los ensayos oportunos para identificar la calidad de los materiales a utilizar.

##### 5.1.3 Ejecución de las obras

Las unidades de obra no incluidas expresamente en el Pliego, se ejecutarán de acuerdo con lo sancionado por la costumbre como reglas de buena construcción y las indicaciones que sobre el particular señale el Ingeniero Director.

##### 5.1.4 Medición y abono

La medición y abono de las unidades de obra se realizarán por las unidades, metros lineales, cuadrados, cúbicos, o por su peso, según corresponda y se indique en el precio asignado por el Presupuesto.

Los precios unitarios comprenderán todos los materiales y precios auxiliares necesarios para dejar la unidad totalmente terminada y en servicio.

#### 5.2 PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Será el que se fije en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares del contrato.

#### 5.3 PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía de las obras será de un (1) año o, en su caso, el fijado en el contrato.

#### 5.4 CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE LA EJECUCIÓN

##### 5.4.1 DEFINICIÓN

Se define como conservación de las obras durante su ejecución, como los trabajos necesarios para mantener las obras en perfectas condiciones de limpieza y acabado, hasta el momento de procederse a su recepción provisional.

#### 5.4.2 ABONO

La conservación de las obras hasta el momento de su recepción provisional no será objeto de abono, por entenderse incluidas las operaciones necesarias en el precio de la unidad correspondiente.

#### 5.5 SEGURIDAD Y SALUD

De acuerdo con el decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, y en aplicación del estudio de seguridad y salud, cada contratista elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio o estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio o estudio básico.

En el caso de planes de seguridad y salud elaborados en aplicación del estudio de seguridad y salud las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas, que no podrá implicar disminución del importe total del mismo.

El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

El plan, con el correspondiente informe del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, se elevará para su aprobación a la Administración pública que haya adjudicado la obra.

Cuando no sea necesaria la designación de coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la dirección facultativa.

En relación con los puestos de trabajo en la obra, el plan de seguridad y salud en el trabajo constituye el instrumento básico de ordenación de las actividades de identificación y, en su caso, evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva a las que se refiere el capítulo II del Real Decreto por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Protección.

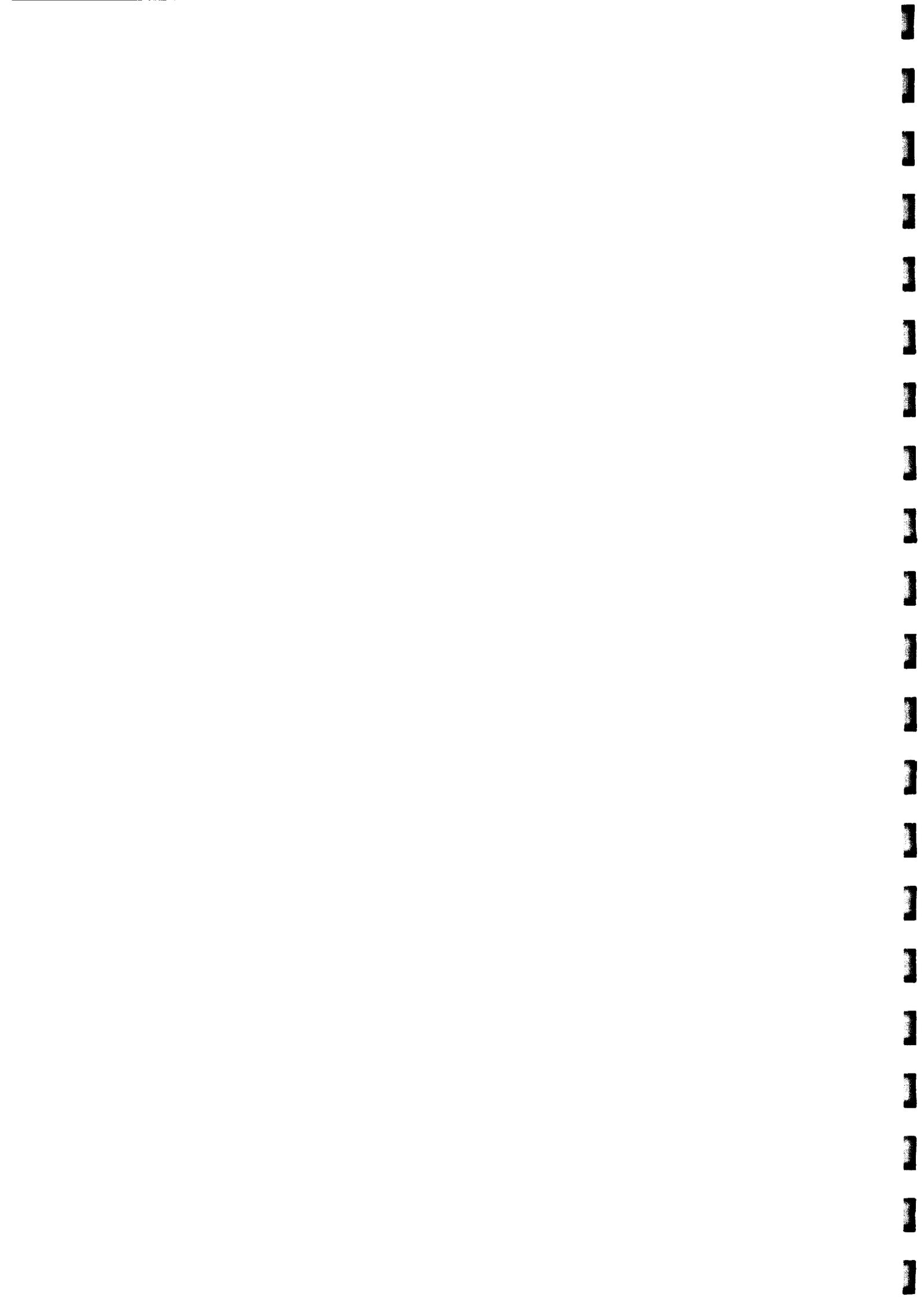
El plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa en los términos mencionados. Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar, por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos.

Asimismo, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de la dirección facultativa.

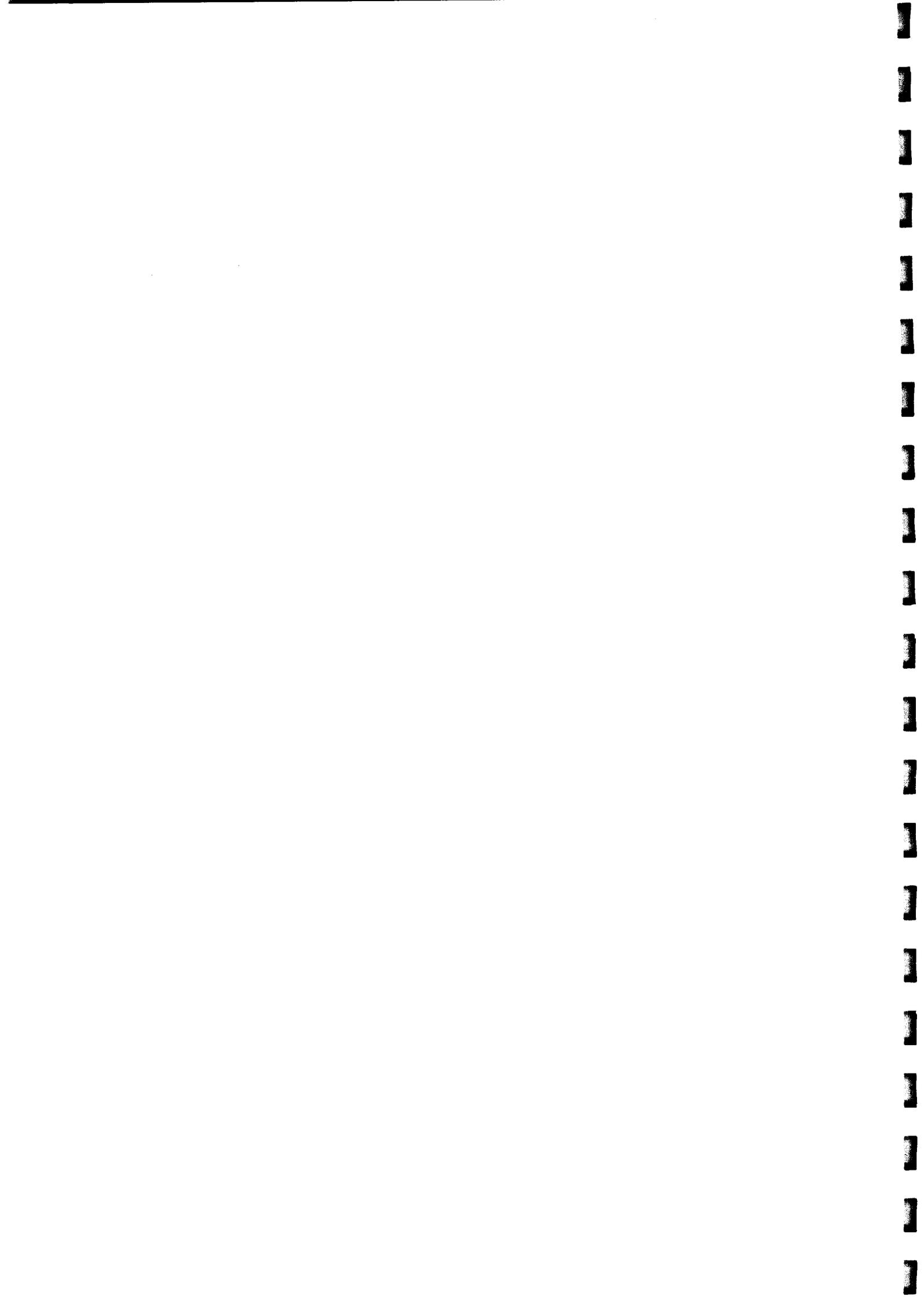
Vera, Marzo de 2014

Fdo. José Manuel Ramírez Hidalgo  
ARQUITECTO TÉCNICO MUNICIPAL





## 6.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO



EJECUCION DE ACERA EN AVDA. JUAN SEBASTIAN ELCANO. VERA

FIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD PRECIO IMPORTE

570001 m DEMOLICION DE BORDILLO EXISTENTE DE HORMIGON.  
 DE DEMOLICION DE BORDILLO EXISTENTE DE HORMIGON. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.

FASE I	1	93,57			93,57
	1	37,85			37,85
	1	49,60			49,60
	1	28,80			28,80
	1	32,60			32,60

242,42



570001 m2 LEVANTADO DE SOLADO Y RODAPIÉ DE TERRAZO, CARGA MANUAL

Lev antado de solado y rodapié de terrazo, incluso carga manual y transporte de material sobrante a vertedero. Medida la superficie inicial.

FASE I	1	84,53			84,53
	1	74,72			74,72
	1	49,10			49,10
	1	48,50			48,50
	1	26,28			26,28
	1	214,66			214,66

SE INCLUYEN JARDINES Y ACERAS

497,79

6,95

3.459,64

500002 m2 DEMOLICIÓN DE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA DE 10 cm CARGA MECÁNICA

Demolición de solera de hormigón en masa de 10 cm de espesor, con medios mecánicos, incluso carga mecánica y transporte de material sobrante a vertedero. Medida la superficie inicial.

FASE I	1	84,53			84,53
	1	74,72			74,72
	1	49,10			49,10
	1	48,50			48,50
	1	26,28			26,28
	1	214,66			214,66

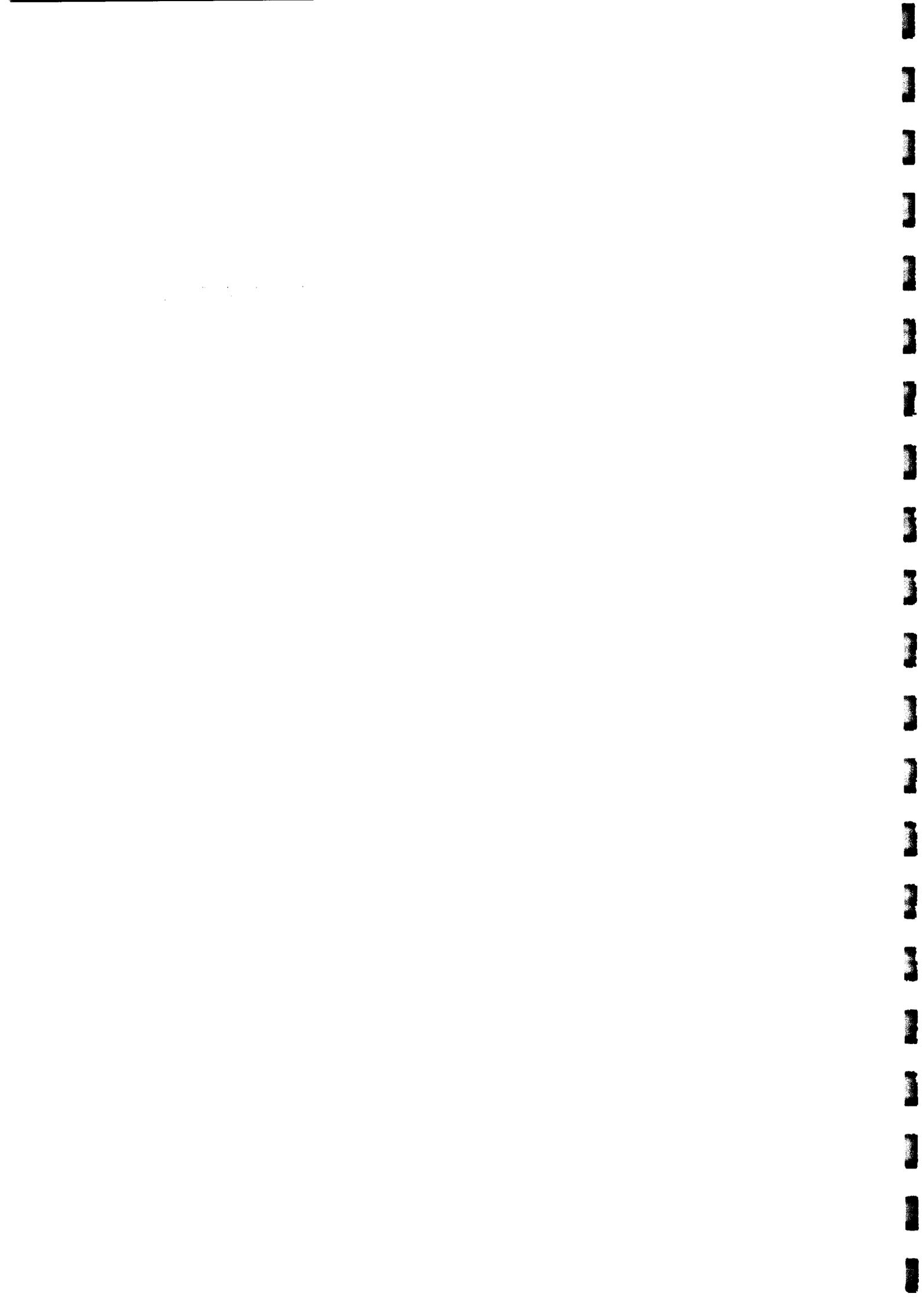
SE INCLUYEN JARDINES Y ACERAS

497,79

3,16

1.573,02

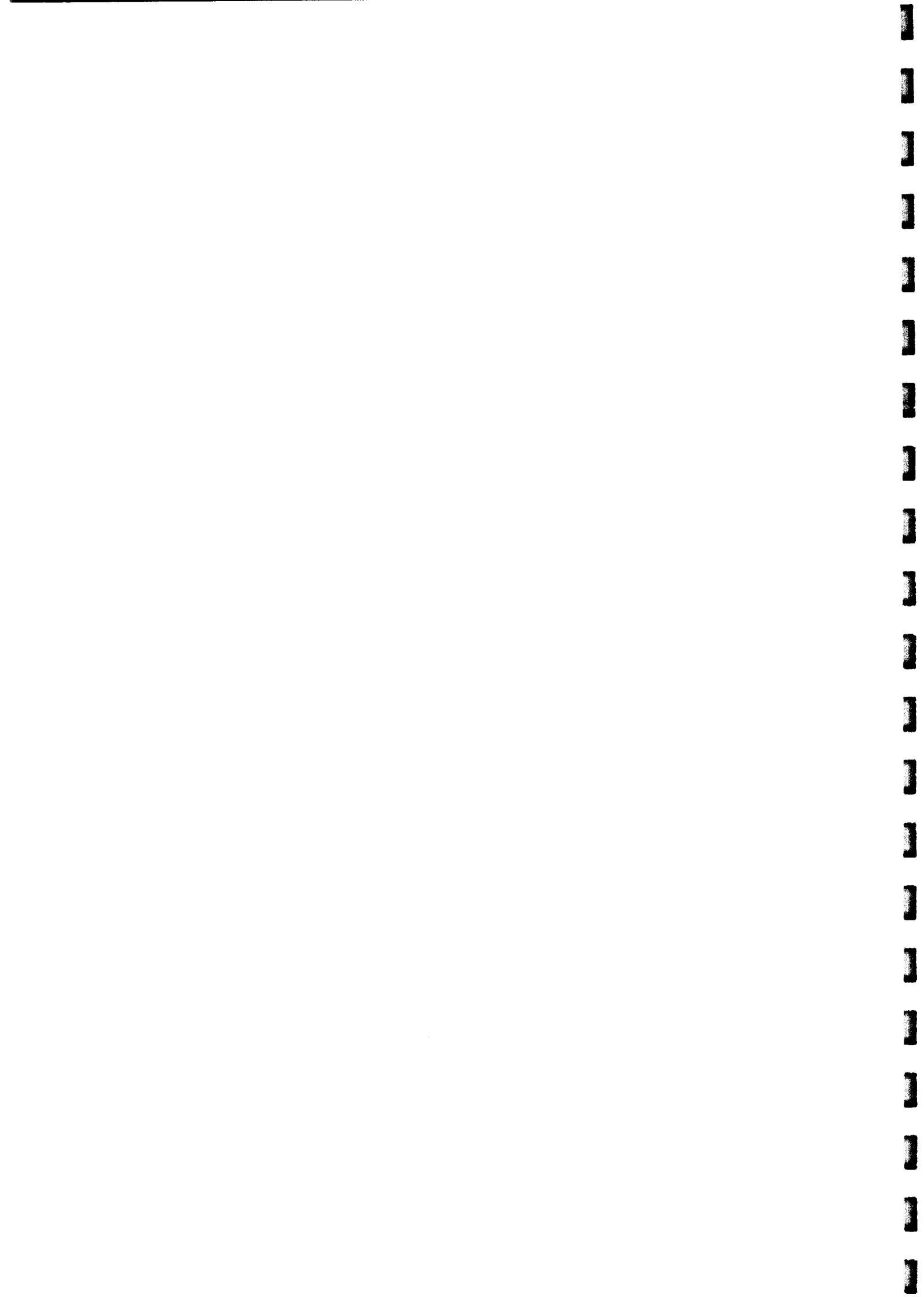
**TOTAL CAPÍTULO CAP1 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS..... 6.201,12**



1 EJECUCION DE ACERA EN AVDA. JUAN SEBASTIAN ELCANO. VERA

FIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
5800002	m BORDILLO PREFABRICADO DE HM-40 ACHAFLANADO DE 17x28 cm								
	Bordillo prefabricado de hormigón HM-40 achafanado, de 17x28 cm de sección, asentado sobre base de hormigón HM-20, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1). Medida la longitud ejecutada. Se incluye parte proporcional de marcado con disco en asfalto y excavación para colocación de bordillo.								
	FASE I	1	321,33				321,33		
	LOS BORDILLOS DE LOS ALCORQUES SE COMPENSAN CON LA BALDOSA ZAHORRA Y SOLERA QUE HAY QUE DESCONTAR EN ACERA								
							321,33		1078,29
00001	m3 SUBBASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL EN RELLENO DE ACERA								
	FASE I	1	842,45	0,15			126,37		
							126,37	9,35	1.181,56
00002	m2 SOLERA DE HORMIGÓN HM-20, DE 15 cm								
	Solera de hormigón HM-20 fratasado, de 15 cm de espesor firme estabilizado y consolidado, incluso p.p. de junta de contorno y juntas de dilatación entre paños de 3 m. de longitud. Medida la superficie ejecutada.								
	FASE I	1	842,45				842,45		
							842,45	16,58	13.967,82
00007	m2 SOLADO CON TERRAZO TIPO RELIEVE 40x40 cm UN SOLO COLOR								
	Solado con baldosas de terrazo tipo relieve de 40x40 cm con marmolina de grano medio a un solo color, recibidas con mortero M5 (1:6), incluso nivelado con capa de arena de 2 cm, de espesor medio, formación de juntas, enlechado y limpieza del pavimento. Medida la superficie ejecutada.								
	VADOS MINUSVALIDOS	3	8,00				24,00		
							24,00	17,36	416,64
00003	m2 PAVIMENTO DE AGLOMERADO ASFÁLTICO S-12								
	Pavimento de aglomerado asfáltico antideslizante de 7 cm de espesor, tipo S-12, con árido de procedencia porfídica o basáltica y riego de imprimación, incluso nivelación, extendido y compactación, medida la superficie ejecutada.								
	FASE I	1	18,00				18,00		
		1	4,43				4,43		
							22,43	7,00	157,01
	<b>TOTAL CAPÍTULO CAP2 PAVIMENTACION</b> .....								<b>21.301,32</b>





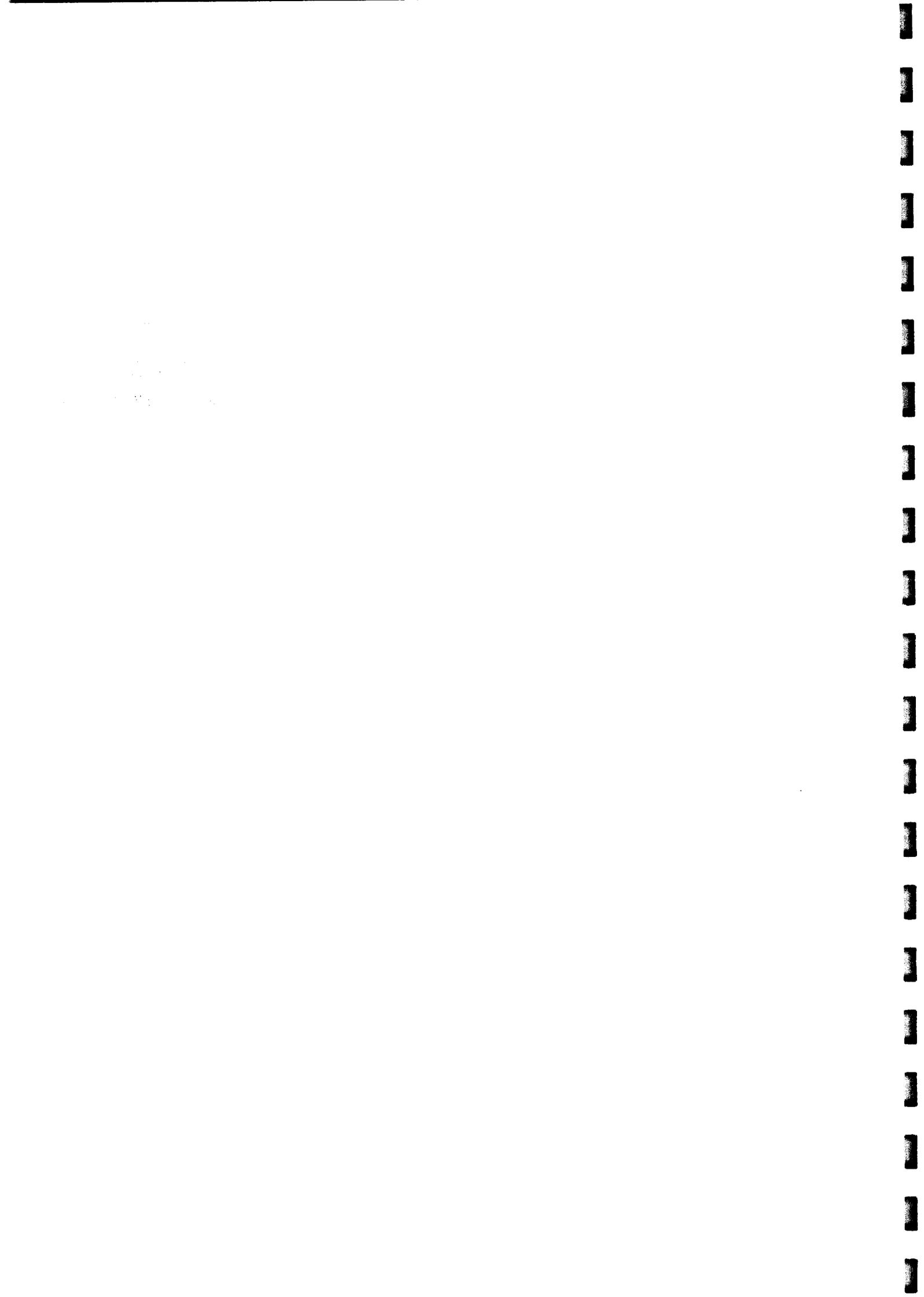
EJECUCION DE ACERA EN AVDA. JUAN SEBASTIAN ELCANO. VERA

FIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

TH0002 UD PARTIDA ALZADA DE SEGURIDAD Y SALUD

							1,00	277,11	277,11
TOTAL CAPÍTULO CAP3 SEGURIDAD Y SALUD.....									277,11
TOTAL.....									27.779,55





# RESUMEN DE PRESUPUESTO

## FASE I EJECUCION DE ACERA EN AVDA. JUAN SEBASTIAN ELCANO. VERA

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
CAP1	DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS .....	6.201,12	22,32
CAP2	PAVIMENTACION.....	21.301,32	76,68
CAP3	SEGURIDAD Y SALUD.....	277,11	1,00
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>27.779,55</b>	
	13,00 % Gastos generales.....	3.611,34	
	6,00 % Beneficio industrial.....	1.666,77	
SUMA DE G.G. y B.I.		5.278,11	
	21,00 % I.V.A. ....	6.942,11	
<b>TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA</b>		<b>38.000,77</b>	
<b>TOTAL PRESUPUESTO GENERAL</b>		<b>39.992,78</b>	

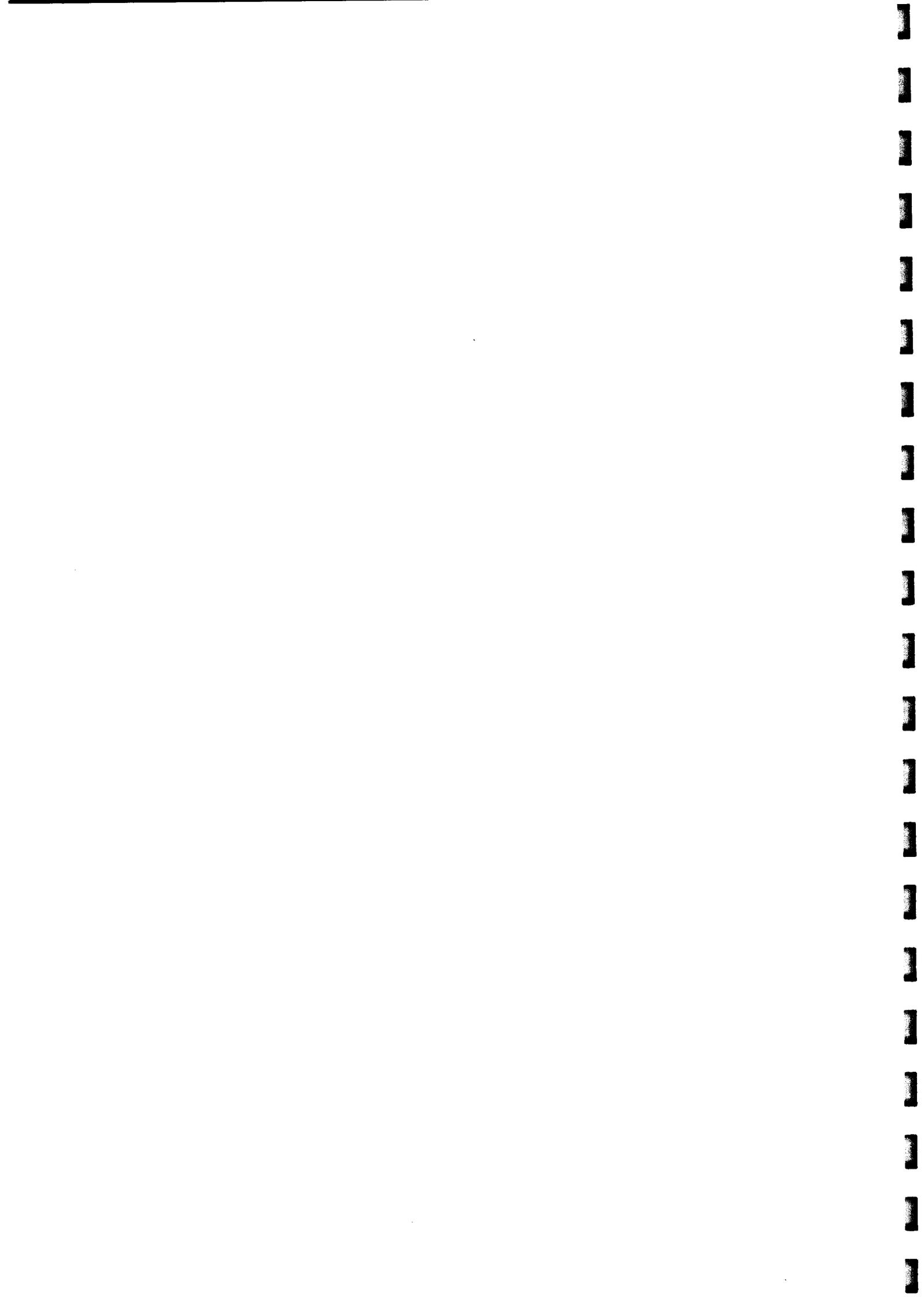
Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de TREINTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y SIETE CENTIMOS

Vera, Marzo de 2014.

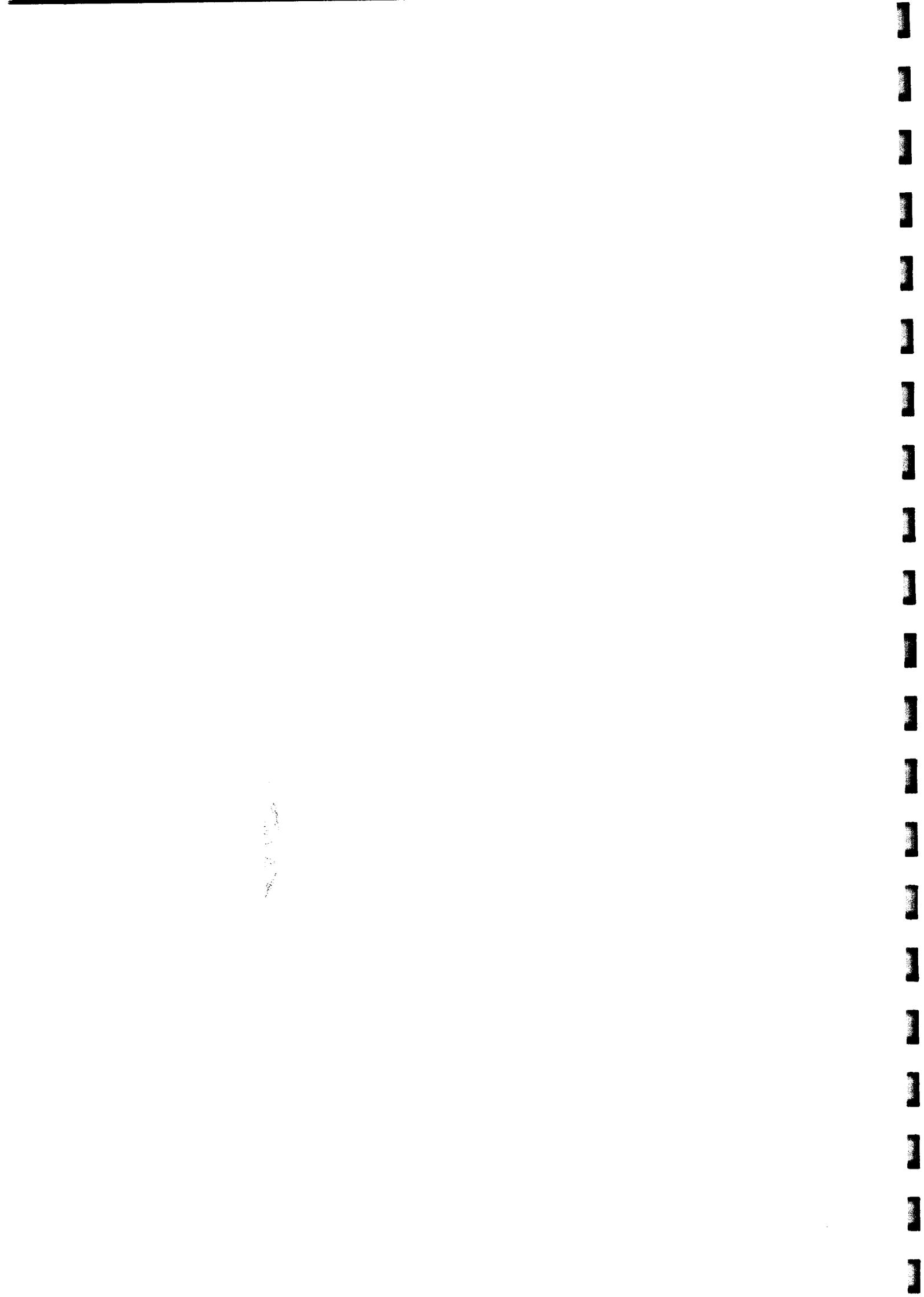
El promotor

La dirección facultativa



**7.- PLANOS**





**PROYECTO DE REMODELACION DE UNA ACERA  
EN AVDA. JUAN SEBASTIAN EL CANO. FASE I**

PROMOTOR:  
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE VERA (ALMERIA).

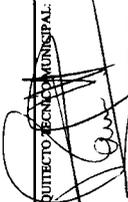
SITUACION:  
AVDA. JUAN SEBASTIAN EL CANO

PLANO:  
SITUACION Y EMPLAZAMIENTO

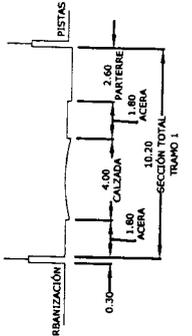
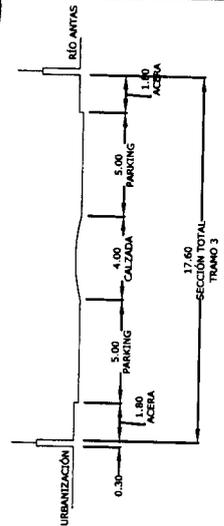
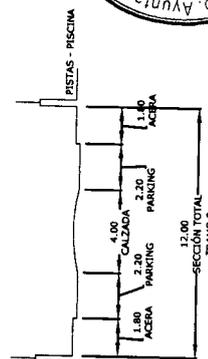
FECHA:  
MARZO DE 2014

ESCALA:  
1/750.

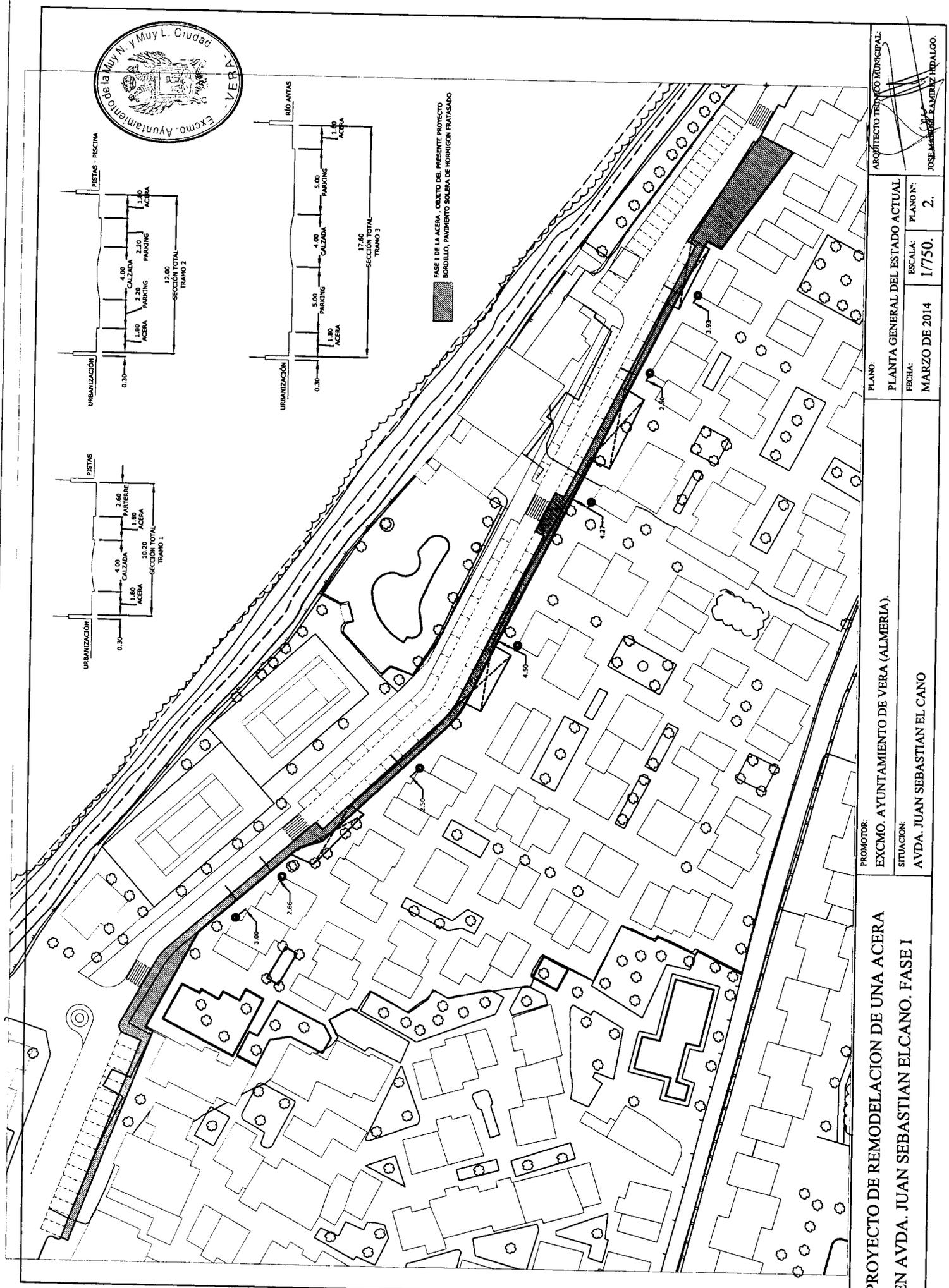
PLANO Nº:  
1.

ARQUITECTO TECNICO MUNICIPAL:  
  
JOSÉ MANUEL RAMÍREZ HIDALGO.





FASE I DE LA ACERA. OBJETO DEL PRESENTE PROYECTO BORDILLO, PAVIMENTO SOLERA DE HORMIGÓN PULSADO

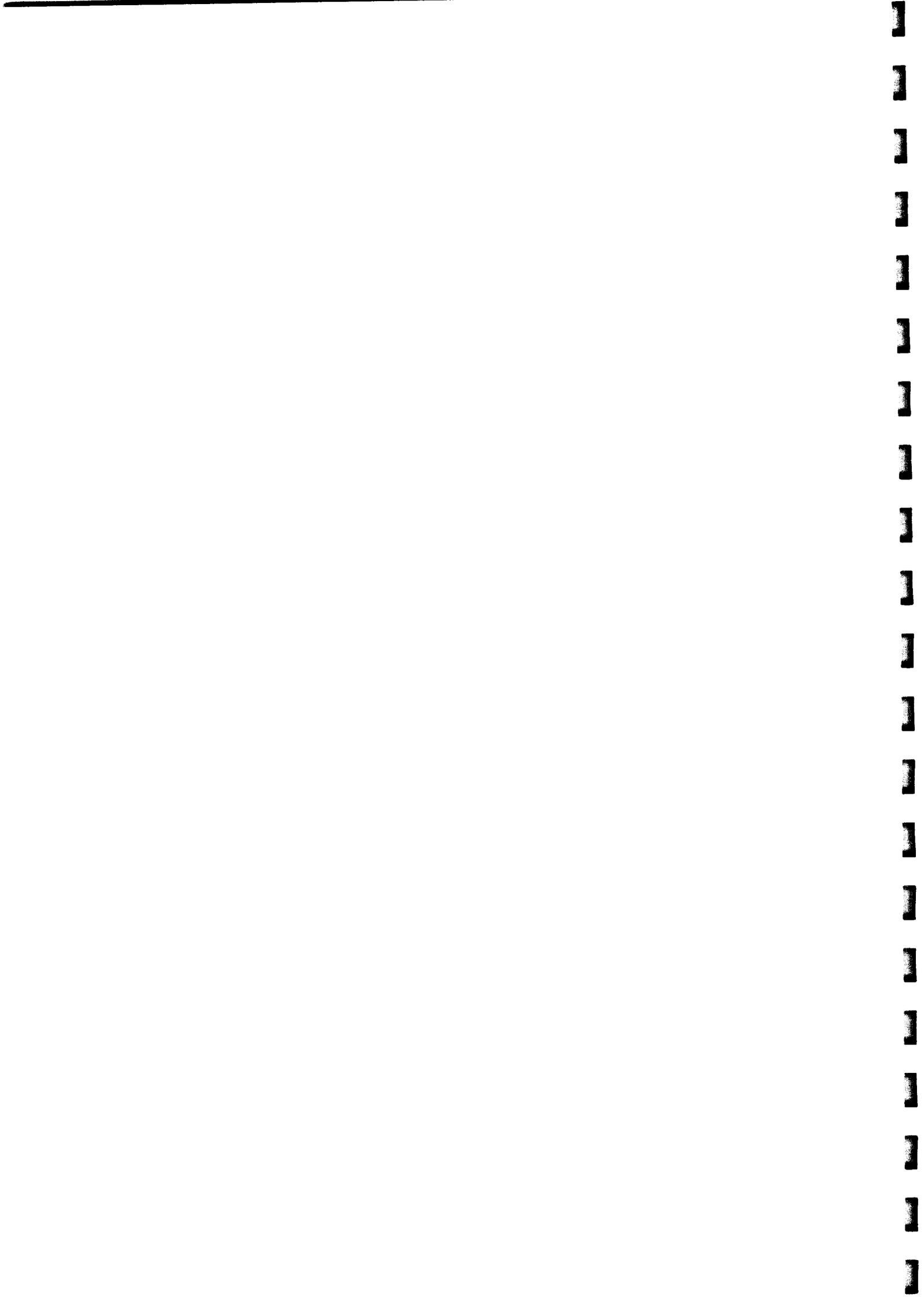


<b>PROMOTOR:</b> EXCMO. AYUNTAMIENTO DE VERA (ALMERIA). <b>SITUACION:</b> AVDA. JUAN SEBASTIAN EL CANO	<b>PLANO:</b> PLANTA GENERAL DEL ESTADO ACTUAL.	<b>ARQUITECTO TECNICO MUNICIPAL:</b> JOSE ANTONIO RAMIREZ RODRIGO
	<b>FECHA:</b> MARZO DE 2014	<b>ESCALA:</b> 1/750
<b>PROYECTO DE REMODELACION DE UNA ACERA EN AVDA. JUAN SEBASTIAN EL CANO. FASE I</b>	<b>PLANO N.º:</b> 2.	





**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**





## MEMORIA

**1. MEMORIA DE SEGURIDAD.**



- CONSIDERACIONES GENERALES
- 1.1 IDENTIFICACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
- 1.2 PROPIETARIO - AUTOR - ENTORNO
- 1.3 OBJETIVO Y FINALIDAD
- 1.4 PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA
- 1.5 PLAN DE ETAPAS
- 1.6 TRABAJOS A EJECUTAR. RIESGOS. PREVENCIONES
- 1.7 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS
- 1.8 INSTALACIONES PROVISIONALES
- 1.9 APLICACIÓN DE LA SEGURIDAD A LOS TRABAJOS DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

OBSERVACIONES.

ACREDITACIÓN.

**2. PLIEGO DE CONDICIONES DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.**

- 1.- LEGISLACION VIGENTE APLICABLE EN LA OBRA.
- 2.- NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCION.
- 3.- ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD EN LA OBRA.
- 4.- CONDICIONES TECNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCION
- 5.- EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL .EPIS.
- 6.- SISTEMAS DE PROTECCION COLECTIVA.
- 7.-CONDICIONES TECNICAS DE LA MAQUINARIA.
- 8.-CONDICIONES TECNICAS DE LA INSTALACION ELECTRICA.

## **1. MEMORIA.**

### **1. 0. CONSIDERACIONES GENERALES**

El presente Estudio básico de Seguridad y Salud en el Trabajo intenta marcar una normativa de equipamiento, funcionalidad y manejo de maquinarias y herramientas, así como de los restantes medios de seguridad y conducta del personal de obra, al objeto de la prevención de accidentes de trabajo y la realización de éste en las mejores condiciones posibles.

Se ha redactado de manera que en su MEMORIA se estudian los tipos de trabajo, sus riesgos y la forma de prevenir éstos, así como las restantes circunstancias de la función laboral.

Han sido estudiadas separadamente las características de los trabajos y el manejo de la maquinaria emplear, de tal manera que mediante el uso y consulta de éste documento, en cualquier momento durante la realización de los trabajos, o antes del inicio de los mismos, se puedan adoptar las medidas de prevención que nos aseguren la eliminación de los riesgos previsibles.

La interpretación de estas normas corresponde a personal calificado; jefes de obra, encargados y vigilantes de seguridad; de tal forma que mediante su estudio y análisis pueda ser convenientemente redactado el Estudio Básico de Seguridad y Salud de la obra.

### **1. 1. IDENTIFICACIÓN Y EMPLAZAMIENTO**

El objeto consiste en la redacción de Proyecto la remodelación de una acera en Avda. Juan Sebastián Elcano, Fase I.

### **1. 2. PROPIEDAD. AUTOR. ENTORNO**

Se redacta el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud a petición de la propiedad.

#### **Datos Generales:**

**Denominación:** Proyecto de Remodelación de Acera en Avda. Juan Sebastián Elcano. Fase I.

**Emplazamiento:** Pueblo Laguna, Vera (Almería)

**Presupuesto de Ejecución Material:** 27.779,55 Euros.

**Plazo de ejecución:** 1 Mes a partir de la firma del acta de replanteo.

**Nº de trabajadores:** El número máximo de trabajadores en la obra se estima en 3

**Promotor:** Excmo. Ayuntamiento de Vera (Almería).

**Empresa Constructora:** Pendiente de adjudicar.

**Coordinador de seguridad y salud:** Pendiente de adjudicar.

**Climatología:** El Clima es el propio de la provincia de Almería.

#### **Teléfono de interés:**

Urgencias 112  
Policía Local 950393141

Este Estudio Básico de Seguridad y Salud se redacta a partir de los documentos correspondientes al Proyecto de Ejecución de las obras redactado.



### 1.3. OBJETIVO Y FINALIDAD

Este objetivo del presente Estudio de Seguridad la prevención de todos los riesgos que indudablemente se producen en cualquier proceso laboral y está encaminado a proteger la integridad de las personas y los bienes, indicando y recomendando los medios y métodos que habrán de emplearse, así como las secuencias de los procesos laborales adecuados en cada trabajo específico, a fin de que contando con la colaboración de todas las personas que intervienen en los trabajos a conseguir un RIESGO NULO durante el desarrollo de los mismos.

Se atenderá especialmente a los trabajos de mayor riesgo como son los que se efectúan en el interior de las circulaciones de maquinaria pesada y manejo de máquinas herramientas, y se cuidarán las medidas para las protecciones individuales y colectivas, señalizaciones, instalaciones provisionales de obra y primeros auxilios.

### 1.4. PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA

El Presupuesto de Ejecución Material para las obras, reflejado en el Proyecto de Ejecución de la Urbanización asciende a **27.779,55 EUROS**.

El plazo de ejecución máximo considerado para la terminación de las obras se ha estimado en 4 meses. En cuanto a la mano de obra y en función de las características de la urbanización a ejecutar, se considera que el número de operarios que normalmente trabajarán en la obra será entre **12 operarios**.

### 1.5. PLAN DE ETAPAS

Atendiendo a la memoria del Proyecto de Ejecución y del análisis de su documento Presupuesto con el desglose por capítulos y partidas, los trabajos que fundamentalmente se van a ejecutar son los que siguen, a los cuales aplicaremos las medidas preventivas adecuadas a fin de evitar los riesgos más comunes:

#### Explanaciones

Comprende las siguientes operaciones:

Desbroce del terreno, de 50 cm de espesor.

La excavación de la caja, con transporte de material a vertedero, a no ser que la Dirección Técnica, tras los oportunos ensayos, los considere aptos para emplearlos en terraplén en la misma obra.

Formación de terraplenes, cumpliendo las especificaciones marcadas en el Proyecto, con materiales procedentes de préstamos, salvo que la Dirección Técnica, tras los oportunos ensayos, considere aptos los terrenos procedentes de la excavación.

Demolición de elementos para poder realizar las unidades de afirmado.

Demolición de obras fábrica (algunas acequias existentes).

Las dimensiones de calzadas, aparcamientos y acercado para cada vial se hallan detalladas en los correspondientes planos.

#### Afirmado

Comprende el extendido y compactado de las siguientes capas granulares:

Zahorra Natural en sub-base de calzada.

Zahorra Artificial en base de calzada.

Zahorra Artificial en sub-base de aceras.

#### Pavimentación

Comprende las siguientes unidades:

Hormigón H-100 en base de acera (10 cm)

Hormigón H-175 en aparcamientos. (15 cm)

Bordillos prefabricados de hormigón doble capa.

Bordillo hormigón

Aglomerado asfáltico en caliente S-12 (6 cm).

Línea de agua formada piezas prefabricadas de hormigón en masa.

Baldosas hidráulicas de 40x40 para aceras, salvo en las inmediaciones de los pasos de peatones, que serán de tipo "botonera", como muestran los planos del proyecto.

Adoquín de hormigón sobre arena.

Señalización horizontal (pintura de pasos de peatones, flechas, líneas de detención) y vertical (señales de ceda el paso, acceso restringido a residentes, aparcamiento reservado a minusválidos y paso de peatones).

### **Saneariamiento, Pluviales y Acequias**

Estas redes están formadas por tubos de hormigón de 300 a 1000 mm de diámetro, y una serie de pozos de registro, tal como muestran los correspondientes planos. Se construirán también las oportunas acometidas de parcelas, arquetas registrables, imbornales sinfónicos con las especificaciones detalladas en el Proyecto, tanto en cuanto a disposición como a procedimientos constructivos.

Las tuberías apoyarán en una capa de 10 mm de arena, y una vez depositadas, se cubrirán de arena hasta otros 10 cm por encima de su parte más alta. El resto de la zanja se rellenará de zahorra natural, hasta la altura que marquen los planos. Las características del movimiento de tierra y relleno de zanja serán las especificadas en el Proyecto.

La Dirección Facultativa estimará la realización de las oportunas pruebas de estanqueidad en los puntos de la red que considere necesarios.

### **Abastecimiento de aguas**

La red de abastecimiento está formada por tuberías de fundición dúctil de diámetros varios, tomando agua del punto indicado por la empresa suministradora Emasagra.

Las acometidas domiciliarias, válvulas, bocas de riego, hidrantes y demás elementos singulares, verificaran las especificaciones descritas en el Proyecto.

Se realizarán las pruebas de la redes que estimen tanto la Dirección Técnica como el la empresa suministradora Emasagra (Estanqueidad, presión....)

En cuanto a piezas especiales, éstas cumplirán las especificaciones descritas en el Proyecto, no pudiendo ser variadas sin la previa autorización de la Dirección Técnica.

### **Telefonía, Media Tensión, Baja Tensión y Alumbrado público**

La red telefónica está formada por canalizaciones de 110 a 40 mm. de diámetro, en PVC, arquetas tipo "D", "M" y "H" y pedestales para armario de distribución de acometidas. La distribución de estos elementos se muestra en el correspondiente plano de planta.

Las disposiciones constructivas, características de los materiales y procedimientos constructivos serán los especificados en el presente proyecto, no pudiendo ser variadas sin la previa autorización de la Dirección Técnica.

En cuanto a las redes de media tensión, baja tensión y alumbrado, son objeto de proyecto independiente, desarrollado por el Técnico competente, en el que se incluirán las oportunas especificaciones a incluir en el presente Pliego.

### **Espacios Públicos y Jardinería**

Las obras comprenderán:

Movimiento de tierras y posterior extensión de las correspondientes capas de material (zahorra artificial, pavimento blanco o tierra vegetal, en su caso).

Distribución de las plantaciones, arbustos y árboles especificados en el proyecto, en el número y características reseñados.

Colocación de aparatos de juegos, bancos fuentes y además elementos considerados en la zona de juegos, cuyas características velarán por la seguridad e integridad física de los usuarios.

### **Seguridad**

#### **Plan de maniobras y disposición de tránsito:**

Con las entradas y recorridos diferenciados de personas y vehículos se considera que no existe la posibilidad de accidentes.

Circulación de personas ajenas a la obra: No se permitirá el paso a personas ajenas a la obra durante la ejecución de la misma.

### Medidas de protección colectiva:

Referente al tránsito del personal de obra o personal en visita de obra se reseñan algunas de las protecciones colectivas más importantes.

Se realizará un control general de acceso a obra mediante el impedimento de acceso a obra por cualquier parte no contemplada como zona específica de acceso.

En las zonas de paso o circulación junto a las zanjas se señalizarán adecuadamente mediante vallas portátiles o cinta de balizamiento firmemente atada a redondos del 12 hincados en el terreno a una distancia no inferior a 50cm del comienzo de la zanja.

Todos los huecos que se produzcan en el desarrollo de la obra; catas del terreno, pozos de registro, cámaras, arquetas etc. Se protegerán mediante vallas portátiles o cinta de balizamiento atada a redondos del 12 debidamente empotrados en el terreno a una distancia no inferior a 50cm. Del comienzo del hueco. En el caso de pozos o arquetas a nivel de rasante definitiva, se estudiará la posibilidad de la colocación provisional de sus tapas, en caso contrario se dispondrá un tablero provisional o un sistema de balizamiento similar al descrito en el párrafo anterior:

### Medidas de protección individual:

Estas protecciones las porta el trabajador y le sirve como escudo entre este la fuente agresiva, bien cuando la acción es instantánea o lenta. De lo anterior se deduce que nunca la protección puede suprimir el riesgo desde su inicio, pero aporta la seguridad necesaria para reducir en gran medida el grado de siniestralidad.

Los porcentajes estadísticos en función de las partes del cuerpo afectadas por accidente son:

4,2 % en cabeza	11,4 % en ojos
16,5 % en tronco	6,9 % en brazos
31,7 % en manos	15,7 % en piernas
4,0 % heridas múltiples.	

A continuación se enumeran las distintas protecciones individuales a considerar en el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud:

- Protección de la cabeza: casco de seguridad.
- Protección de los ojos: Gafas de seguridad.
- Protecciones del aparato auditivo: cascos antirruído.
- Protección del aparato respiratorio: Mascarilla de celulosa.
- Protección de las extremidades superiores: Guantes de protección y guantes de goma.
- Protección de las extremidades inferiores: Calzado de protección.
- Ropa de trabajo: Ropa adecuada para cada circunstancia.

### Servicios de obra:

El área de instalaciones temporales de obra se situará próxima al acceso habilitado para la entrada de personal, constando de los servicios que se enumeran:

- Inodoro.
- Comedor.
- Oficina de obra.
- Almacén.

Todas las medidas de protección tanto colectiva como personal, cumplirán las normas establecidas en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo así como la Ordenanza del trabajo en la Construcción, Vidrio y cerámica, el reglamento Electrotécnico de baja tensión y las Normas Técnicas Reglamentarias sobre homologación de medios de protección personal del ministerio de trabajo, sanidad y seguridad social.

## 1. 6. TRABAJOS A EJECUTAR. RIESGOS. PREVENCIONES

### 1. 6.1. EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO. DESMONTE

#### RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

Deslizamiento de tierras y/o rocas.  
Desprendimiento de tierras y/o rocas por el manejo de la maquinaria.  
Desprendimientos de tierras y/o rocas por sobrecarga de los bordes de la excavación.  
Desprendimientos por no emplear el talud adecuado.  
Desprendimientos por variación de la humedad del terreno.  
Desprendimientos de tierras y/o rocas por filtraciones acuosas.  
Desprendimientos por vibraciones cercanas (vehículos, martillos, etc.)  
Desprendimientos por variaciones fuertes de temperaturas.  
Desprendimientos por cargas estáticas próximas.  
Desprendimientos por fallos en las entibaciones.  
Desprendimientos por excavaciones bajo el nivel freático  
Atropellos, colisiones, vuelcas y falsas maniobras de la maquinaria empleada en el movimiento de tierras.  
Caídas de personas y/o de cosas a distinto nivel, desde el borde de la excavación.  
Riesgos derivados de las condiciones climatológicas.  
Caídas del personal al mismo nivel.  
Contactos eléctricos directos e indirectos.  
Interferencias con conducciones enterradas existentes en el subsuelo.  
Riesgos a terceros por presencia incontrolada de personal ajeno a obras en ejecución.



#### NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.  
El frente de excavación realizado mecánicamente, no sobrepasará en más de un metro la altura máxima del ataque del brazo de la máquina.  
Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales a menos de dos metros del borde de la excavación.  
Se eliminarán los bolos y viseras de los frentes de excavación ofrezcan riesgo de desprendimiento.  
El frente y los paramentos de las excavaciones serán inspeccionados - por el encargado al iniciar y dejar los trabajos debiendo señalar - los que deben tocarse antes del inicio o cese de las tareas.  
El saneo de tierras mediante palanca o pértiga se ejecutará estando - el operario sujeto por el cinturón de seguridad amarrado a un punto - "fuerte" fuertemente anclado.  
Se señalizará mediante una línea de yeso la distancia de seguridad a los taludes o bordes de excavación (mínimo dos metros)  
Las coronaciones de taludes permanentes a las que deban acceder las personas, se protegerán mediante una barandilla de 90 cm de altura, listón intermedio y rodapié, situada a dos metros como mínimo del borde de coronación del talud.  
El acceso a esta zona restringida de seguridad de un talud sin proteger, se realizará sujeto con un cinturón de seguridad.  
Cualquier trabajo realizado a pié de talud será interrumpido si no reúne las condiciones de estabilidad definidas por la Dirección de Seguridad.  
Serán inspeccionadas por el Jefe de Obra y Encargado ó Capataz las entibaciones antes del inicio de cualquier trabajo en la coronación o en la base del talud.  
Se paralizarán los trabajos a realizar al pié de las entibaciones cuya garantía ofrezca dudas.  
Deben prohibirse los trabajos en la proximidad de postes cuya estabilidad no esté garantizada antes del inicio de las tareas.  
Serán eliminados arbustos, matorros y árboles cuyas raíces han quedado al descubierto mermando la estabilidad propia y la del terreno colateral.  
Han de utilizarse testigos que indiquen cualquier movimiento del terreno que suponga el riesgo de desprendimientos.  
Redes tensas o mallazo electrosoldado situadas sobre los taludes actúan como avisadores al llamar la atención por su embolsamiento que son comúnmente inicios de desprendimientos.  
Como norma general habrá que entibar los taludes que cumplan con cualquiera de las siguientes condiciones:  
Pendiente 1/1 terrenos movedizos, desmoronables  
Pendiente 1/2 terrenos blandos pero resistentes

Pendiente 1/3 terrenos muy compactos



Se prohíbe permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abiertos antes de haber procedido a su saneo etc.  
Las maniobras de carga a cuchara de camiones serán dirigidas por el Capataz ó vigilante de seguridad.  
La circulación de vehículos no se realizará a menos de 3 metros para los vehículos ligeros y 4 para los pesados.

Los caminos de circulación interna se mantendrán cubriendo baches, eliminando blandones y compactando usando para resanar material adecuado al tipo de deficiencia del firme.

Se recomienda evitar los barrizales en evitación de accidentes.

Se prohíbe expresamente la utilización de cualquier vehículo por un operario que no esté documentalmente facultado para ello.

Como norma general no se recomienda la utilización del corte vertical no obstante cuando por economía o rapidez se considere necesaria se ejecutara con arreglo a la siguiente condición:

Se desmochará el corte vertical en bisel (su borde superior) con pendiente 1/1 1/2 1/3 según el tipo de terreno, estableciéndose la distancia mínima de seguridad de aproximación al borde, a partir del corte superior del bisel. Se observará asimismo el estricto cumplimiento de las medidas preventivas de circulación aproximación al borde superior y las sobrecargas y vibraciones.

Las excavaciones tendrán dos accesos separados uno para la circulación de personas y otro para las máquinas y camiones.

Caso de no resultar factible lo anterior, se dispondrá unas barreras, valla, barandilla, etc. de seguridad para proteger el acceso peatonal al tajo.

Se acotará y prohibirá trabajar o permanecer dentro del radio de acción de las máquinas empleadas para el movimiento de tierras.

## PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes, y a continuación se relacionan:

- Ropa adecuada al tipo de trabajo
- Casco protector de polietileno
- Botas de seguridad e impermeables
- Trajes impermeables
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable
- Mascarillas filtrantes
- Cinturón antivibratorio (conductores de maquinaria)
- Guantes de cuero
- Guantes de goma ó PVC

### 1. 6.2. EXCAVACIÓN EN VACIADO

#### RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Repercusiones en las edificaciones colindantes.
- Desplomes de tierras o rocas,
- Deslizamiento de la coronación de los taludes.
- Desplomes por filtraciones o bolas ocultas.
- Desplomes de tierras por sobrecarga de los bordes de coronación.
- Desprendimientos por vibraciones próximas.
- Desprendimientos por alteración del corte por exposición a la intemperie durante largo tiempo.
- Desprendimiento de tierras por cargas próximas al borde de la excavación.
- Desprendimientos de tierras por afloramiento del nivel freático.
- Atropellos colisiones vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para el movimiento de tierras.
- Caídas de personas, vehículos, maquinaria u objetos desde el borde de coronación de la excavación al interior de la misma.
- Interferencias con conducciones enterradas.

Caídas de personas al mismo nivel.

#### NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

Antes del comienzo de los trabajos tras cualquier parada, se inspeccionará el estado de las medianas de las posibles edificaciones colindantes. Cualquier anomalía se comunicará inmediatamente a la Dirección de obrar tras proceder a desalojar el tajo expuesto al riesgo. También antes del comienzo de los trabajos tras cualquier parada, el Encargado o Vigilante de Seguridad inspeccionará los apeos y apuntalamientos existentes comprobando su perfecto estado. De no ser así lo comunicará a la Dirección procediendo como anteriormente.

En caso de presencia en el tajo de agua se procederá a su inmediato achique, en prevención de alteraciones en los taludes.

Se eliminarán del frente de la excavación las viseras y bolos inestables.

El frente de avance y los taludes laterales del vaciado, serán revisados antes de iniciar las tareas interrumpidas por cualquier causa.

Se señalará mediante una línea de yeso la distancia de seguridad mínima de aproximación (2 m) al borde del variado.

La coronación del borde de vaciado al que deban acceder las personas, se protegerá con una barandilla de 90 cm. de alturas formada por pasamanos 9 listón intermedio y rodapié, situada a dos metros como mínimo del borde de coronación del talud.

El acceso o aproximación a distancias inferiores a dos metros del borde de coronación del talud se efectuará, caso de ser necesario haciendo uso del cinturón de seguridad de la forma expuesta anteriormente.

Queda terminantemente prohibido el trabajo o circulación al pie de los taludes inestables.

Antes de reiniciar los trabajos interrumpidos por cualquier causa, se inspeccionará el perfecto estado de las entibaciones, tomando las medidas necesarias en caso de duda de su comportamiento.

Como norma general habrá que entibar los taludes que cumplan cualquiera de las siguientes condiciones:

pendiente 1/1 en terrenos movedizos desmoronables

pendiente 1/2 en terrenos blandos pero resistentes

pendiente 1/3 terrenos muy compactos

Se recomienda la NO-UTILIZACIÓN de taludes verticales y en caso de ser necesarios se cumplirán las siguientes normas:

Se desmochará el borde superior del corte vertical en bisel con una pendiente 1/1, 1/2, 1/3 según el tipo de terreno, estableciéndose la distancia mínima de seguridad a partir del corte superior del bisel instalándose la barandilla de seguridad y cumplimentando las limitaciones de circulación de vehículos y aproximación al borde del talud, permanencia en su borde inferior y otras medidas de seguridad necesarias.

Se prohíbe permanecer ó trabajar en el entorno del radio de acción de una máquina para movimiento de tierras.

Se prohíbe permanecer o trabajar al pie de un frente excavador en tanto se haya estabilizado, apuntalado, entibado etc.

Las maniobras de carga y descarga de camiones serán dirigidas por el Capataz, Encargado ó Vigilante de Seguridad.

Se prohíbe la circulación de vehículos a una distancia menor de aproximación del borde de coronación del talud de 3 m. para los vehículos ligeros y de 4 m. para los pesados.

Serán asimismo de aplicación cualquiera otra norma de seguridad que no estén contempladas en este articulado y sean consideradas necesarias.

#### PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Ropa de trabajo adecuada.
- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o PVC de seguridad.
- Trajes impermeables.
- Mascarillas antipolvo sencillas.





- Cinturones de seguridad A B ó C.
- Guantes de cuero ó goma ó PVC según necesidades.

### 1.6.3 EXCAVACIÓN EN POZOS

#### RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Caídas de objetos al interior,
- Caídas de personas al entrar o salir.
- Caídas de personas al circula por las inmediaciones.
- Caídas de vehículos al interior que circulen próximamente.
- Derrumbamiento de las paredes del pozo.
- Interferencias con conducciones subterráneas.
- Inundación, electrocución y asfixia.

#### NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

El personal empleado en la ejecución de estos trabajos será de probada da experiencia y competencia en los mismos.

El acceso y salida se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en la parte superior del pozo que estará provista de zapatas antideslizantes. Su longitud sobrepasará en todo momento un metro ó más de la bocana del pozo.

Como norma general no se acoplarán tierras alrededor del pozo a una distancia inferior a los dos metros. Los elementos auxiliares de extracción de tierras, se instalarán sólidamente recibidos sobre un entablado perfectamente asentado entorno a la boca del pozo.

El entablado será revisado por persona responsable cada vez que el trabajo se haya interrumpido y siempre antes de permitir el acceso al interior del personal.

Se entibarán o encamisarán todos los pozos cuando su profundidad sea igual ó superior a 1-50 metros, en prevención de derrumbes.

Cuando la profundidad de un pozo sea igual 0 superior a los 2 metros se rodeará su boca con una barandilla de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié ubicada a una distancia mínima de 2 m. del borde del pozo.

Como norma general en las bocas de los pozos se colocará una de las siguientes señalizaciones de peligro:

- a) Rodear el pozo con una señal de yeso de diámetro igual al del pozo más dos metros.
- b) Proceder igualmente sustituyendo la señal de yeso por cinta de banderolas sobre pies derechos.
- c) Cerrar el acceso de forma eficaz, al personal ajeno a los trabajos del pozo.

- Al ser descubierta cualquier conducción subterránea, se paralizarán los trabajos dando aviso a la Dirección de la obra.

- La iluminación interior de los pozos se efectuará mediante "portátiles estancos" antihumedad alimentados a 24 voltios.

- Se prohíbe expresamente la utilización de maquinaria accionada por combustión o explosión en el interior de los pozos en prevención de accidentes por intoxicación.

#### PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

Prendas de trabajo adecuadas y homologadas existentes.

Casco de polietileno, de ser necesario con protectores auditivos ó con iluminación autónoma por baterías.

Máscara antipolvo de filtro mecánico recambiable.

Gafas protectoras antipartículas.

Cinturón de seguridad.

Guantes de cuero, goma ó FVC.

Botas de seguridad, de cuero o goma, punteras reforzadas y suelas antideslizantes.

Trajes para ambientes húmedos.

Resultan de aplicación específica las normas para el uso de escaleras de manos barandillas y maquinaria.

#### 1. 6.4. EXCAVACIÓN EN ZANJAS

##### RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

Desprendimientos de tierras.

Caídas del personal al mismo nivel.

Caídas de personas al interior de las zanjas.

Atrapamiento de personas por la maquinaria.

Interferencias con conducciones subterráneos.

Inundación.

Golpes por objetos.

Caídas de objetos al interior de la zanja.



##### NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

El personal que trabaje en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a que puede estar sometido. El acceso y salida se efectuará mediante una escalera sólida anclada en el borde superior de la zanja y estará apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. Sobrepasará en un metro el borde superior

Quedan prohibidos los acopios de tierras ó materiales en le borde de la misma, a una distancia inferior a la de seguridad. (2 m.)

Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a 1-5 M- se entibará según el apartado VACIADOS, pudiéndose disminuir esta entibación desmochando el borde superior del talud.

Cuando una zanja tenga una profundidad igual ó superior a los 2 m. se protegerán los bordes de coronación mediante una barandilla reglamentaria situada a una distancia mínima del borde de 2 metros.

Cuando la profundidad de la zanja sea inferior a los 2 m. puede instalarse una señalización de peligro de los siguientes tipos:

a) Línea de yeso o cal situada a 2 m. del borde de la zanja y paralela a la misma.

b) Línea de señalización igual a la anterior formada por cuerda de banderolas y pies derechos.

c) Cierre eficaz de la zona de accesos a la coronación de los bordes.

Si los trabajos requieren iluminación se efectuará mediante torretas aisladas con toma de tierras en las que se instalarán proyectores de intemperie.

Si la iluminación es portátil la alimentación de las lámparas se efectuará a 24 V. teniendo esto a portátiles rejilla protectora y carcasa mango aislados.

Para los taludes que deban mantenerse estables durante largo tiempos - se dispondrá una malla protectora de alambre galvanizado ó red de las empleadas en edificación firmemente sujeta al terreno.

De ser necesario los taludes se protegerán mediante un gunitado de consolidación temporal de seguridad.

Como complemento de las medidas anteriores se mantendrá una inspección continuada del comportamiento de los taludes y sus protecciones.

Se establecerá un sistema de señales acústicas conocidas por el personal, para en caso de peligro abandonar los tajos rápidamente.

Los taludes y cortes serán revisados a intervalos regulares previendo alteraciones de los mismos por acciones exógenas, empujes por circulación de vehículos ó cambios climatológicos.

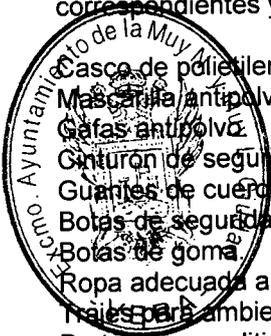
Los trabajos a ejecutar en el borde de los taludes o trincheras no muy estables se realizarán utilizando el cinturón de seguridad en las condiciones que indica la norma.

En caso de inundación de las zanjas por cualquier causa, se procederá al achique inmediato de las aguas, en evitación de alteración en la estabilidad de los taludes y cortes del terreno.

Tras una interrupción de los trabajos por cualquier causa, se revisarán los elementos de las entibaciones comprobando su perfecto estado antes de la reanudación de los mismos.

##### PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:



Casco de polietileno.  
Máscara antipolvo con filtro mecánico recambiable.  
Gafas antipolvo.  
Cinturón de seguridad A, B ó C.  
Guantes de cuero.  
Botas de seguridad.  
Botas de goma.  
Ropa adecuada al tipo de trabajo.  
Trajes para ambientes húmedos.  
Protectores auditivos.

En el Documento n° 3, Documentación Gráfica, se exponen gráficamente las medidas y normas generales a observar en las excavaciones y sus medidas de seguridad más comunes, teniendo en cuenta que de ser necesario se adoptarán las denominadas especiales según las características de la excavación y terrenos.

### 1. 6.5. RELLENOS DE TIERRAS

#### RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenido.  
Caídas de materiales desde las cajas de los vehículos.  
Caídas de personas desde las cajas ó cabinas de los vehículos.  
Interferencias entre vehículos por falta de señalización y dirección en las maniobras.  
Atropellos.  
Vuelcos de vehículos en las maniobras de descarga.  
Accidentes debidos a la falta de visibilidad por ambientes pulverulentos motivados por los propios trabajos.  
Accidentes por el mal estado de los firmes.  
Vibraciones sobre las personas.  
Ruido ambiental.

#### NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

Todo el personal que maneje vehículos será especialista en el manejo del mismo, estando acreditado documentalmente.  
Los vehículos serán revisados periódicamente, al menos una vez por semana, en especial los mecanismos de accionamiento mecánico.  
Está terminantemente prohibido sobrecargar los vehículos y la disposición de la carga no ofrecerá riesgo alguno para el propio vehículo ni para las personas que circulen en las inmediaciones.  
Los vehículos tendrán claramente la tara y carga máxima.  
Se prohíbe el transporte de personas fuera de la cabina de conducción y en número superior al de asientos.  
Los equipos de carga para rellenos serán dirigidos por un jefe coordinador que puede ser el vigilante de seguridad.  
Los tajos, cargas y cajas se regaran periódicamente en evitación de deformación de polvaredas.  
Se señalizaran los accesos, recorridos y direcciones para evitar interferencias entre los vehículos durante su circulación.  
Se instalaran topes de delimitación de recorrido en los bordes de los terraplenes de vertido.  
Las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por personas especialmente destinadas a esta función.  
Se prohíbe la permanencia de personas en un radio inferior a 5 m. En torno a las palas, retroexcavadoras, compactadoras y apisonadoras en movimiento.  
Todos los vehículos empleados en excavaciones y compactaciones, estarán dotados de bocina automática de aviso de marcha atrás.  
Se señalizaran los accesos a la vía pública mediante señales normalizadas de manera visible con "peligro indefinido", "peligro salida de camiones" y STOP.  
Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad antivuelco.

TODOS LOS VEHÍCULOS ESTARÁN DOTADOS CON PÓLIZA DE SEGURO CON RESPONSABILIDAD CIVIL ILIMITADA

A lo largo de la obra se dispondrá letreros divulgatorios del riesgo de este tipo de trabajos, - peligro - vuelco - colisión - atropello - etc.

### PRENDA DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLE

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

Casco de polietileno.  
Botas impermeables ó no de seguridad.  
Mascarillas antipolvo con filtro mecánico intercambiable.  
Guantes.  
Cinturón antivibratorio.  
Ropa de trabajo adecuada.



### 1. 6.6. VERTIDOS DE HORMIGÓN

#### RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

Caídas de personas u objetos al mismo nivel.  
Caídas de personas u objetos a distinto nivel.  
Contactos con el hormigón, dermatitis del cemento.  
Fallos en entibaciones.  
Corrimientos de tierras.  
Vibraciones por manejos de aparatos vibradores del hormigón.  
Ruido ambiental.  
Electrocución por contactos eléctricos.

#### NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

##### Para vertidos directos mediante canaleta.

Se instalaran topes al final del recorrido de los camiones hormigonera para evitar de vuelcos o caídas.  
No acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 m. del borde de la excavación.  
No situar operarios tras los camiones hormigoneras durante el retroceso en las maniobras de acercamiento.  
Se instalarán barandillas sólidas en el borde de la excavación protegiendo en el tajo de guía de la canaleta.  
La maniobra de vertido será dirigida por el capataz o encargado

##### Para vertidos mediante bombeo

El personal encargado del manejo de la bomba de hormigón será especialista en este trabajo.  
La tubería se apoyara en caballetes arriostrados convenientemente.  
La manguera terminal será manejada por un mínimo de 2 operarios.  
El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de Hormigonado se hará por personal especializado. Se evitara codos de radio reducido.  
Se prohíbe accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la redcilla de recogida. En caso de detención de la bola separara la maquina se reduce la presión a cero y se desmontara la tubería.

#### NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS APLICABLES DURANTE EL HORMIGONADO EN ZANJAS

Antes de hormigonar se revisará el buen estado de las entibaciones.  
Se instalar pasarelas de circulación de personas sobre las zanjias a hormigonar, formadas por al menos tres tablonces tablados. (60 cm).  
Iguales pasarelas se instalaran para facilitar el paso y movimientos de las personas que hormigonan.  
Se respetara la distancia de seguridad (2 m) con fuertes topes de final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse a las zanjias para verter el hormigón.

Siempre que sea posible el vibrado se efectuara desde el exterior de la zanja utilizando el cinturón de seguridad.

#### PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Capac de polietileno con barbuquejo.
- Guantes de cuero, goma ó PVC.
- Botas de cuero, goma ó lona de seguridad.
- Paño de trabajo adecuada.
- Cinturones de seguridad A-B ó C.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

#### 1.6.7. RED DE ALCANTARILLADO

##### RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Caidas de personas al mismo o distinto nivel.
- Hundimiento de la bóveda en excavaciones y minas.
- Desplome y vuelco de los paramentos del pozo.
- Golpes y cortes por manejo de herramientas.
- Lesiones por posturas obligadas continuadas.
- Desplomes de taludes de las zanjas.
- Los derivados de trabajos realizados en ambientes húmedos y viciados.
- Electrocución.
- Intoxicaciones por gases.
- Riesgos de explosiones por gases o líquidos.
- Averías en los torno.
- Infecciones por trabajos en las proximidades de alcantarillados o albañales en servicio.

##### NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- Recabar la información necesaria sobre la posible existencia de conducciones subterráneas en la zona y localización de las mismas.
- Acopio de tuberías en superficies horizontales sobre durmientes.
- Entibaciones suficientes según cálculos expresos
- Entubado de pozos en evitando derrumbamientos.
- Las excavaciones en minas se ejecutaran protegidas mediante un escudo sólido de bóveda.
- De considerarse necesario, la contención de tierras se efectuara mediante gunitado armado según calculo expreso.
- Como norma general los trabajos en el interior de pozos o zanjas no se efectuaran en solitario.
- Se dispondrá una soga a lo largo de la zanja para asirse en caso de emergencia.
- En acceso as los pozos y zanjas se hará mediante escaleras según las normas al efecto.
- Los trabajadores permanecerán unidos al exterior mediante una soga anclada al cinturón de seguridad de tal forma que permita su inmediata localización y posible extracción al exterior.
- En las galerías se dispondrá una manguera de ventilación con posible impulsión forzada.
- Se vigilara la existencia de gases. En caso de detección se procederá al desalojo inmediato.
- En caso de detección de gases nocivos la permanencia se efectuara con equipo de respiración autónomo de una hora mínima de autonomía.
- Los pozos y galería tendrán iluminación suficiente suministrada a 24 voltios y todos los equipos serán blindados.
- Se prohibirá fumar en el interior de pozos y galería donde se sospeche posible existencia de gases.
- Se prohibirá el acceso a los pozos de cualquier operario que aun perteneciendo a la obra no pertenezca a la cuadrilla encargada.
- La excavación en mina bajo los viales transitados se efectuara siempre entibada con escudo de bóveda.
- Los ganchos del torno tendrán pestillo.
- Alrededor de la boca del pozo se instalara una superficie de seguridad a base de un entablado trabado

entre si.

El torno se anclara firmemente a la boca del pozo y se recomienda la entibación de la boca del mismo.  
Estará provisto de cremallera de sujeción contra en desenroscado involuntario.  
Los vertidos se efectuaran fuera de la distancia de seguridad. (2m).  
No se acopiaran materiales sobre las galerías en fase de excavación evitando sobrecargas.



#### PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

Casco de polietileno con barbuquejo.  
Casco con equipo de iluminación autónomo.  
Guantes de cuero, goma ó PVC.  
Botas de cuero, goma ó lona de seguridad.  
Ropa de trabajo adecuada.  
Equipos de iluminación y respiración autónomos.  
Cinturones de seguridad A-B ó C.  
Manguitos u polainas de cuero.  
Gafas de seguridad antiproyecciones.

#### 1. 6.8. MONTAJE DE PREFABRICADOS

##### RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

Golpes a las personas por el transporte en suspensión y acoplamiento de grandes piezas.  
Atrapamientos durante las maniobras de ubicación.  
Caídas de personas al mismo o distinto nivel.  
Vuelco ó desplome de piezas prefabricadas.  
Cortes por manejo de herramientas ó maquinas herramientas.  
Aplastamientos al recibir y acoplar las piezas.

##### NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

Las piezas prefabricadas se izarán del gancho de la grúa mediante el auxilio de balancines.  
La pieza en suspensión se guiará mediante cabos sujetos a los laterales por un equipo de tres hombres.  
Dos de ellos gobernarán los movimientos de la pieza mediante los cabos, mientras un tercero guiará la maniobra.  
Una vez la pieza esta presentada en su destino, se procederá sin descolgarla del gancho de la grúa y sin descuidar la guía mediante los cabos al montaje definitivo, concluido el cual se desprenderá del balancín.  
Diariamente el vigilante de seguridad revisará el buen estado de los elementos de elevación, eslingas, balancines, pestillos de seguridad, etc. anotándolo en su libro de control.  
Se prohíbe permanecer o transitar bajo piezas suspendidas.  
Los prefabricados se descargarán de los camiones y se acopiaran en los lugares destinados al efecto.  
Se acopiarán en posición horizontal sobre durmientes dispuestos por capas de ser posible, de forma que no se dañen los elementos de enganche para su izado.  
Queda prohibido guiar los prefabricados en suspensión con las manos y a tal efecto, los cabos guías se amarrarán antes de su izado.  
Cuando una pieza llegue a su punto de colocación girando, se inmovilizará empleando únicamente el cabo guía, nunca empleando las manos o el cuerpo.

#### PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

Cascos de polietileno con barbuquejo.  
Guantes de cuero, goma o PVC.

Botas de seguridad con punteras reforzadas.  
Cinturones de seguridad A o C.  
Ropa adecuada al trabajo.



### 1.6.3 INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

#### RIESGOS DETECTABLES DURANTE LA INSTALACIÓN

Caidas de personas al mismo o a distinto nivel.  
Cortes por manejo de herramientas manuales.  
Lesiones por manejo de útiles específicos.  
Lesiones por sobreesfuerzos y posturas forzadas continuadas.  
Quemaduras por manejo de mecheros.

#### RIESGOS DETECTABLES DURANTE LAS PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO

Electrocución o quemaduras por mala protección de los cuadros eléctricos · por maniobras incorrectas en las líneas · por uso de herramientas sin aislamiento · por puenteo de los mecanismos de protección · por conexiones directos sin clavijas.  
Explosionado de grupos de transformación durante la entrada en servicio de los mismos.  
Incendios por incorrecta instalación de la red eléctrica.

#### NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

El almacén para acopio del material eléctrico se ubicara en lugar adecuado al material contenido.  
El montaje de aparatos eléctricos SIEMPRE se efectuara por personal especialista.  
La iluminación de los tajos no será inferior a 100 lux medidos a 2 m del suelo.  
La iluminación mediante portátiles se efectuará con arreglo a la norma a 24 voltios y portalámparas estancos con mangos aislantes y provistos de rejilla protectora.  
Se prohíbe ABSOLUTAMENTE el conexionado a los cuadros de suministro eléctrico sin la utilización de las clavijas adecuadas.  
Las escaleras cumplirán las normas de seguridad, zapatas antideslizantes, cadena limitadora de apertura (tijeras) etc.  
Se prohíbe la formación de andamios utilizando escaleras de mano.  
Los trabajos de electricidad en general, cuando se realicen en zonas de huecos de escalera, estarán afectados de las medidas de seguridad referentes a la utilización de redes protectoras.  
De igual manera se procederá en terrazas, balcones, tribunas, etc.  
Las herramientas utilizadas estarán protegidas con material aislante normalizado contra contactos de energía eléctrica.  
Para evitar la conexión accidental a la red, el último cableado que se ejecute será el del cuadro general al del suministro.  
Las pruebas de tensión se anunciaran convenientemente para conocimiento de todo el personal de la obra.  
Antes de poner en carga la instalación total o parcialmente, se hará una revisión suficiente de las conexiones y mecanismos, protecciones y empalme de los cuadros generales y auxiliares, de acuerdo con la norma del reglamento electrotécnico.  
La entrada en servicio de la celda de transformación, se efectuará con el edificio desalojado de personal, en presencia de la jefatura de obra y de la D. F.  
Antes de poner en servicio la celda de transformación se procederá a comprobar la existencia en la sala de los elementos de seguridad indicados en el reglamento electrotécnico, banquetas, pértiga, extintores, botiquín y vestimenta de los propietarios. Una vez comprobado esto se procederá a la entrada en servicio.

#### PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

Cascos de polietileno.  
Botas de seguridad (aislantes en su caso)  
Guantes (aislantes en su caso)  
Ropa adecuada de trabajo.  
Cinturón de seguridad y/o faja elástica de cintura.  
Banqueta de maniobra.  
Alfombrilla aislante.  
Comprobadores de tensión.  
Herramientas aisladas.

Son también de aplicación las normas de seguridad para trabajo de montacargas, escaleras de mano, andamios, maquinillo, etc.



### 1. 6.10. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL

#### RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

Contactos eléctricos indirectos y/o directos.  
Los derivados de la caída de tensión en las líneas por sobrecarga.  
Mal funcionamiento de los mecanismos de protección.  
Mal comportamiento de las tomas de tierra.  
Caídas del personal al mismo o distinto nivel.

#### NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

##### a) Para los cables y conductores.

Planos que reflejen la distribución de las líneas principales y secundarias, desde el punto de acometida al cuadro general y desde éste a los secundarios, con especificación de las protecciones adoptadas para los circuitos.

El calibre de los conductores será el adecuado para la carga eléctrica que ha de transportar.

Dispondrán de sus fundas protectoras de aislamiento en perfecto estado.

La distribución desde el cuadro general a los secundarios de obra se hará con cable manguera antihumedad.

El tendido de los conductores y mangueras se efectuará a una altura mínima de dos metros en los lugares peatonales y de cinco metros en los de vehículos o más altos de ser necesario.

Podrán enterrarse los cables eléctricos en los pasos de vehículos, siempre que esta operación se efectúe con garantías y correctamente.

En el cruce de los viales de obra los conductores eléctricos estarán siempre enterrados, y se señalizará el "paso del cable" mediante una cubrición permanente de tablonas, que tendrán la misión de señalización de reparto y de carga. La profundidad mínima de enterramiento será de cuarenta cm y el cable irá alojado en el interior de un tubo rígido.

Los empalmes de manguera siempre irán enterrados y los provisionales se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad.

Igual medida se aplicará a los definitivos. Los trazados de las líneas eléctricas de obra no coincidirán con los de suministro de agua.

Las mangueras de alargadera pueden llevarse tendidas por el suelo y sus empalmes (de existir) serán estancos antihumedad.

##### b) Para los interruptores.

Se ajustarán a los indicados en el reglamento electrotécnico de baja tensión.

Se instalarán en el interior de cajas normalizadas, con la señal: Peligro electricidad.

Las cajas irán colgadas de paramentos verticales o de "pies derechos" estables.

##### c) Para los cuadros eléctricos.

Serán metálicos de tipo intemperie, con puerto y cerradura con llave, según la norma UNE 20324. Se protegerán con viseras como protección adicional, tendrán la carcasa conectada a tierra y en la puerta adherida la señal normalizada "peligro electricidad".

Podrán ser los cuadros de PVC si cumplen con la norma UNE 20324.

Los cuadros eléctricos se colgarán en tableros de madera recibidos en pies derechos y las maniobras en los mismos se efectuarán usando la banqueta de maniobra o alfombrilla aislante.

Las tomas de corriente de los cuadros serán normalizadas blindadas para intemperie en número suficiente a sus funciones.

**d) Para la toma de energía eléctrica.**

Las tomas de los cuadros se efectuarán mediante clavijas blindadas normalizadas.

La toma de corriente suministrará energía a un solo aparato, maquina ó máquina herramienta y siempre estará la tensión en la clavija "hembra" para evitar los contactos eléctricos directos.

**e) Para la protección de los circuitos.**

La instalación dispondrá de los interruptores automáticos necesarios que se calcularán minorando, con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad antes de que el conductor al que protegen llegue a la carga máxima admisible.

Los interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y de alimentación a todas las máquinas aparatos y herramientas de funcionamiento eléctrico.

Los circuitos generales estarán también protegidos.

La instalación de "alumbrado general" para las instalaciones de obra y primeros auxilios estarán protegidas además por interruptores automáticos magnetotérmicos.

Toda la maquinaria eléctrica estará protegida por un disyuntor diferencial y como así mismo todas las líneas, los cuales se instalarán con las siguientes sensibilidades según R.E.B.T.:

Alimentación a maquinaria: ..... 300 mA

Alimentación a maquinaria mejora del nivel de seguridad: 30 mA

Para las instalaciones de alumbrado no portátil: ..... 30 mA

**f) Para la toma de tierra.**

El transformador irá dotado de toma de tierra con arreglo al Reglamento vigente.

Dispondrán de toma de tierra las partes metálicas de todo equipo eléctrico y así como el neutro de la instalación.

La toma de tierra se efectuará a través de cada pica de cuadro general.

El hilo de tomas de tierra será el de color verde y amarillo. Se prohíbe en toda la obra su uso distinto.

Se instalarán tomas de tierra independientes en carriles para estancia ó desplazamiento de máquinas y máquinas herramientas que no posean doble aislamiento.

Para las máquinas que no posean doble aislamiento la toma de tierra se efectuarán mediante hilo neutro en combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de obra.

Las tomas de tierra de cuadros generales distintos serán eléctricamente independientes.

**g) Para la instalación de alumbrado.**

El alumbrado nocturno, de ser necesario, cumplirá las Ordenanzas de Trabajo en la Construcción y la General de Seguridad de Salud en el Trabajo.

La iluminación de los tajos será la adecuada a las características de los mismos y se efectuará mediante proyectores ubicados sobre pies derechos estables.

La iluminación con portátiles se efectuará con portalámparas estancos de seguridad con mango aislante rejilla protectora manguera antihumedad clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentados a 24 voltios-

La iluminación se efectuará a una altura no inferior a 2 metros.

Las zonas de paso estarán siempre perfectamente iluminadas.

**h) Durante el mantenimiento y reparaciones.**

El personal de mantenimiento estará en posesión del carné profesional correspondiente.  
La maquinaria eléctrica se revisará periódicamente. Cuando se detecte un fallo se declarará "fuera de servicio" mediante su desconexión y cuelgue del rótulo avisador correspondiente.  
Las revisiones se efectuarán por personal cualificado en cada caso.  
Se prohíben las revisiones ó reparaciones con la maquinaria en servicio.  
Se desconectará y colocará en lugar bien visible el rótulo:

**"NO CONECTAR HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED"**

**NORMAS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN GENERALES**

Las indicaciones que se hacen a continuación son generales y se recomienda su observancia, ya que desde el comienzo de las obras hasta el final de las mismas "la electricidad y sus riesgos de utilización están siempre presentes":



Los cuadros eléctricos de distribución se ubicarán en lugares de fácil acceso.  
Los cuadros eléctricos sobre pies derechos se colocarán a más de 2 metros de los bordes de las excavaciones y al menos a 2 m. de alto.  
No se instalarán en las rampas de acceso a las excavaciones.  
Como protección adicional se curarán con viseras.  
Los postes provisionales de colgar mangueras se ubicarán a más de 2 metros de los bordes de las excavaciones.  
El suministro eléctrico al fondo de las excavaciones se apartará de las rampas de acceso y de las escaleras de mano.  
Los curadores eléctricos en servicio permanecerán siempre cerrados.  
Nunca se utilizarán fusibles improvisados, serán normalizados y adecuados a cada caso.  
Se conectarán a tierra las carcasas de los motores que no dispongan de doble aislamiento.  
Las conexiones a base de clemas permanecerán siempre cerradas o abiertas por sus carcasas protectoras.  
No se permiten las conexiones a tierra a través de conducciones de agua y armaduras etc.  
No deben circular carretillas o personas sobre mangueras alargaderas dispuestas por el suelo.  
No se permitirá el tránsito bajo líneas eléctricas en servicio trasportando elementos ó piezas longitudinales.  
Se revisará la adecuada conexión del hilo de tierra en los enchufes de las mangueras alargaderas.  
No se permitirán conexiones directas cable/clavija.  
Vigilar no se desconecten las alargaderas por el sistema "tirón".  
Comprobar diariamente el buen estado de los disyuntores diferencia les accionando el mando de test.  
Se dispondrán repuestos de disyuntores magnetotérmicos clavijas y otros elementos como fusibles, etc.  
Comprobar el funcionamiento de los extintores.  
Disponer convenientemente las señales normalizadas avisadoras de los distintos peligros existentes.  
Comprobar la utilización de las prendas de protección personal.

**1. 6.11. PRESENCIA DE LÍNEAS ELÉCTRICAS**

**NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO**

Notificar a la compañía suministradora propietaria de la línea, la intención de iniciar los trabajos.  
Si fuese necesario y posible solicitar el corte de fluido y puesta a tierra de los cables.  
No realizar trabajos en las proximidades de la línea hasta que se ha, ya comprobado el corte de fluido y puesta a tierra.  
Caso de ser necesario se desviará la línea eléctrica por fuera de los límites que se consideren adecuados.  
- Las distancias de seguridad a conductores de líneas eléctricas en ser vicio, serán las que marquen las Normas de Alta, Media y Baja Tensión y será en cualquier caso mayor de 5 metros.  
Esta distancia de seguridad será balizada y señalizada según el siguiente procedimiento:

1. - Se marcarán con aparatos (taquímetro) las alienaciones perpendiculares a ambos lados de la línea a la distancia adecuada en el suelo.
2. - Sobre cada alineación se marcará a cada lado de la línea la distancia de 5 m. según los caso de mas el 50% del ancho del conjunto del cableado del tendido eléctrico.



2. Sobre estas señalizaciones se levantarán pies derechos de madera de una altura de 5 m. en los que se pintará una franja de color blanco.
3. Las tres hileras de postes así conformadas a ambos lados de la línea se unirán entre sí de todas las formas posibles con cuerda de banderolas formando un entramado perfectamente visible.
4. La separación entre los postes de balizamiento de cada línea será de 4 a 5 metros.

### MAQUINARIA PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS

Dada la gran incidencia de utilización de esta maquinaria en la obra objeto del presente Estudio de Seguridad, a continuación se expone los riesgos más comunes y las medidas de seguridad aplicables a cada una de las máquinas estudiadas por separado.

Consideramos como más representativas las que se reseñan a continuación:

- Palas cargadoras
- Retroexcavadoras
- Bulldozers
- Motoniveladoras
- traílla. (remolcadas ó autopulsadas)
- Dumpers. Motovolquete autopulsado
- Camión dumper
- Rodillos vibrantes autopulsados
- Compactadores
- Compactados manuales
- Pisones mecánicos
- Extendedoras de productos bituminosos

### RIESGOS DETECTABLES COMUNES A TODAS LAS MAQUINAS

- Los derivados de su circulación. Vuelos, atropellos, atrapamientos, proyecciones vibraciones y ruidos formación de polvo.
- Los provocados por su uso específico características de cada tipo de máquina y su trabajo realizado y los particulares de mantenimiento de sus mecanismos.

### NORMAS PREVENTIVAS GENERALES

Las máquinas estarán dotadas de faros de marcha adelante y retroceso servofreno, freno de mano, bocina automática de retroceso, retrovisores a ambos lados del pórtico de seguridad antivuelco, cabinas anti-impactos y extintores.

Las máquinas serán revisadas diariamente comprobando su buen estado.

Periódicamente (determinar plazos) se redactará un parte de revisión que será controlado por el Vigilante de Seguridad y estará a disposición de la Dirección Facultativa.

Se prohíbe permanecer transitar o trabajar dentro del radio de acción de las máquinas en movimiento.

Durante el periodo de paralización se señalará su entorno con indicaciones de peligros prohibiendo expresamente la permanencia del personal en sus proximidades o bajo ellas.

La maquinaria no entrará en funcionamiento en tanto no se haya señalado convenientemente la existencia de líneas eléctricas en Servicio

De producirse un contacto de una máquina con una línea eléctrica teniendo la máquina rodadura de neumáticos el conductor permanecerá inmóvil en su asiento y solicitará auxilio por medio de la bocina.

Acto seguido se inspeccionará el posible puenteo eléctrico con el terreno y de ser posible el salto, sin riesgo de contacto eléctrico, el maquinista SALTARÁ FUERA DEL VEHÍCULO, SIN TOCAR AL MISMO TIEMPO LA MÁQUINA Y EL TERRENO.

Antes del abandono de la máquina el conductor dejará en reposo en contacto con el suelo el órgano móvil de la máquina y accionando el freno de mano y parado el motor.

Las pasarelas o peldaños de acceso a las máquinas, permanecerán siempre limpios de barro gravas o aceites en evitación de lesiones,

Se prohíbe en estas máquinas el transporte de personas.

Se instalarán de manera adecuada donde sea necesario topes de recorrido y señalización de tráfico y circulación.

No se ejecutarán trabajos de replanteo o comprobación durante la permanencia de máquinas en movimiento en el tajo.

Dentro de los trabajos de mantenimiento de la maquinaria se revisará especialmente la presión de neumáticos y aceites de los mecanismos.

### PALA CARGADORA SOBRE ORUGAS O NEUMÁTICOS

#### RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

Atropellos del personal de otros trabajos.  
Deslizamientos y derrapes por embarramiento del suelo. ,  
Abandono de la máquina sin apagar el contacto.  
Vuelcos y caídas por terraplenes.  
Colisiones con otros vehículos.  
Contactos con conducciones aéreas o enterradas.  
Desplomes de taludes ó terraplenes.  
Quemaduras y lesiones. (durante el mantenimiento)  
Proyección de materiales durante el trabajo.  
Caídas desde el vehículo.  
Producción de ruidos y vibraciones y polvo etc.

#### NORMAS PREVENTIVAS

Entregar a los maquinistas las siguientes normas de funcionamiento:  
Para subir y bajar de la máquina utilizar los peldaños de acceso,  
No abandonar el vehículo saltando del mismo si no hay peligro.  
No efectúe trabajos de mantenimiento con la máquina en movimiento o con el motor en marcha.  
No permitir acceder a la máquina a personal no autorizado.  
Adopte las precauciones normales cuando mantenga la máquina y use las prendas de protección personal recomendadas.  
Comprobar antes de dar servicio al área central de la máquina que está instalado el eslabón de traba.  
Para manipular repostar etc. desconectar el motor.  
No liberar los frenos de la máquina en posición de parada sin instalar los tacos de inmovilización.  
Durante las operaciones de repostado y mantenimiento adopte las medidas de precaución recomendadas en la Norma.

- Todas las palas dispondrán de protección en cabina antivuelco pórtico de seguridad.
- Se revisarán los puntos de escape de gases del motor para que no entren en la cabina del conductor.

Se prohíbe abandonar la máquina con el motor en marcha o con la pala, levantada.

- Los ascensos ó descensos de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortase estando ésta en carga.
- Se prohíbe usar la cuchara para cualquier cosa que no sea su función específica y como transportar personas izarlas, utilizar la cuchara como grúa etc.
- La palas estarán equipadas con un extintor timbrado y revisado.
- La conducción de la pala se hará equipado con ropa adecuada (ceñida).
- Son de aplicación todas las Normas Generales expuestas con anterioridad.

#### PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOMENDABLES

Casco de polietileno, gafas antiproyecciones, ropa adecuada, guantes de cuero 1 goma ó PVC para labores de mantenimiento, cinturón elástico antivibratorio, calzado antideslizante, mascarillas antipolvo, mandil y polainas de cuero para mantenimiento.

### RETROEXCAVADORA SOBRE ORUGAS O NEUMÁTICOS

#### RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

Los enumerados para las palas cargadoras.  
Los derivados de situaciones singulares por trabajo empleando bivalva.

#### NORMAS PREVENTIVAS





Entregar a los maquinistas la hoja de recomendaciones e instrucciones enumerada anteriormente para palas cargadoras.

En los trabajos con bivalva extremar las precauciones en el manejo del brazo y controlar cuidadosamente las oscilaciones de la bivalva.

Acotar la zona de seguridad igual a la longitud de alcance máximo del brazo de la "retro".

Serán de aplicación las normas generales de protección en cabina (aros antivuelco) y los escapes de gases del motor sobre su incidencia en el área del conductor.

Los conductores no abandonarán la máquina sin antes haber parado el motor y depositado la cuchara en el suelo. Si la cuchara es bivalva estará cerrada.

Los desplazamientos se efectuarán con la cuchara apoyada en la máquina evitando balanceos.

Se prohíben específicamente los siguientes puntos:

El transporte de personas.

· Efectuar con la cuchara ó brazo trabajos puntuales distintos de los propios de la máquina.

· Acceder a la máquina para su manejo con equipo inadecuado.

· Realizar trabajos sin usar los apoyos de inmovilización.

· Utilizar la "retro" como una grúa. Estacionar la máquina a menos de 3 m. del borde de tajos inseguros.

· Realizar trabajos dentro de un tajo por otros equipos están do la "retro" en funcionamiento.

· Verter los productos de la excavación a menos de 2 m. del borde de la misma. (como norma general). Esta distancia de seguridad para las zanjas estará en función del tipo de terreno y de la profundidad de la zanja.

#### PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOMENDABLES

Las indicadas para los trabajos realizados con palas cargadoras.

#### BULLDOZER, ANGLEDOZER, TIPDOZER, PUSHDOZER

#### RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

Los enumerados para la pala cargadora.

Los específicos de las máquinas traccionadas por orugas en terrenos enfangados.

#### NORMAS PREVENTIVAS

Entregar a los maquinistas las normas generales de seguridad para el manejo y conservación de las máquinas que efectuaran movimientos de tierras. (ANEXO 1)

Las enumeradas anteriormente para palas cargadoras y retroexcavadoras

Para abandonar la máquina además de depositar en el suelo la pala y se procederá de forma con el escarificador.

Como norma general la distancia de seguridad de aproximación a los bordes de los taludes para los bulldozers, será de 3 metros.

En las proximidades de los bulldozers en funcionamiento se prohibirá la realización de otros trabajos.

Antes de iniciar vaciados a media ladera con vertido hacia la pendiente, se inspeccionará la zona en prevención de desprendimientos.

Como norma general se evitará en lo posible superar la velocidad de 3 Km/h. en el movimiento de tierras.

Se prohíbe la utilización de estas máquinas en las zonas de los trabajos cuba pendiente sea en torno al 50 por ciento.

Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará al pié de los taludes aquellos materiales que pudieran desprenderse con facilidad accidentalmente sobre el tajo.

#### PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOMENDABLES

Las indicadas anteriormente para palas cargadoras y "retros".

#### CAMIONES DE TRANSPORTES EN GENERAL (SUMINISTROS)

## RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

Los inherentes a la circulación por el interior del recinto de las obras, como son: Atropellos y/o Choques con otros vehículos -

Específicos de su trabajo o del entorno: Vuelcos por accidentes del terreno, Vuelcos por desplazamientos de cargas, Caídas y atrapamientos del personal operario de las obras

## NORMAS PREVENTIVAS

Respetar las normas de circulación interna de la obra.

Efectuar cargas y descargas en los lugares designados al efecto.

Buen estado de los vehículos.

Uso de calzos en las ruedas además del freno de mano.

Acceso y abandono de las cajas de transporte de mercancías mediante el uso de escalerillas de mano.

Dirigir las maniobras de carga y descarga por una persona adecuada.

El colmo máximo permitido para materiales sueltos debe ser menos del 5 por ciento en su pendiente.

Instalación de las cargas en las cajas de manera uniforme.

En caso de disponer de grúa auxiliar el camión, el gancho de ésta estará provisto de pestillo de seguridad.

Los operarios encargados de las operaciones de carga y descarga de materiales estarán provistos del siguiente equipo:

Guantes o manoplas de cuero adecuadas al trabajo.

Botas de seguridad.

Se les instruirá para la adopción de las siguientes medidas:

No trepar ni saltar de las cajas de los camiones.

Para guiar cargas en suspensión usar los cabos guías.

No permanecer debajo de las cargas.



## PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOMENDABLES

Casco, cinturón, botas de seguridad, ropa de trabajo adecuada, manoplas o guantes de cuero y salva hombros y cara.

## MOTOVOLQUETES AUTOPROPULSADOS, DUMPERS

### RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

Los derivados por tratarse de un vehículo en circulación:

Atropellos.

Choques.

Los producidos por ser una herramienta de trabajo:

Vuelcos durante el vertido o en tránsito.

Vibraciones, ruidos y polvo ambiental.

Golpes con la manivela de puesta en marcha.

### NORMAS PREVENTIVAS

Los conductores serán personal especializado comprobado.

Usarlo como una máquina no como un automóvil.

Comprobar el buen estado del vehículo antes de su utilización. Frenos neumáticos etc.

Manejar con atención y cuidado la manivela de puesta en marcha y ni accionar ésta sin accionar el freno de mano.

No cargar por encima del peso límite ni con colmos que dificulten la visibilidad frontal.

No verter en vacíos ó cortes del terreno sin los topes de recorrido.

Respetar las señales de circulación interna.

Remontar pendientes preferiblemente marcha atrás.

No usar velocidades inadecuadas. Máxima velocidad 20 Km. /h.



- No transportar piezas que sobresalgan excesivamente.
- Nunca transportar personas en la cuba.
- Los conductores tendrán carnet de conducir clase B
- Para trabajos nocturnos tendrán los dumpers faros de marcha adelante y de marcha atrás.

#### PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOMENDABLES

Casco protector, ropa de trabajo adecuada, cinturón elástico antivibratorio y calzado adecuado.

#### CAMION DUMPER PARA MOVIMIENTOS DE TIERRAS

##### RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

###### Los derivados de su circulación:

- Atropellos, choques y colisiones.
- Proyección de objetos.
- Producción de vibraciones, ruido y polvo.
- Desplomes de taludes.

###### Los producidos por su uso y manejo:

- Vuelcos o caídas al subir o bajar de las cabinas de conducción.
- Contactos con conducciones.

Lesiones derivadas de su mantenimiento y aprovisionamiento.

##### NORMAS PREVENTIVAS

Estos vehículos estarán dotados de los siguientes medios:

Faros de marcha adelante y retroceso, Intermitentes de giro.

Pilotos de posicionamiento y balizamiento de la caja.

Servofrenos y frenos de mano.

Cabinas antivuelco y anti-impacto.

Bocina automática de marcha atrás.

El servicio de revisión y mantenimiento se efectuará en la maquinaria pesada de movimiento de tierras.

Se entregará a los conductores las Normas de Seguridad del anexo 1.

No circular con la caja alzada ó en movimiento. (basculantes)

La distancia de seguridad para estos vehículos será de 10 metros.

Estos vehículos en estación se señalizaras con "señales de peligro",

Para las normas de cargas descarga y circulación se adoptarán las medidas generales del resto de vehículos pesados ya enunciadas.

#### PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOMENDABLES

Casco de polietileno al abandonar la cabina de conducción

Las recomendadas anteriormente para conductores de vehículos.

#### RODILLOS VIBRANTES AUTOPROPULSADOS

##### RIESGOS DETECTABLES COMUNES

Atropello o atrapamiento del personal de servicio.

Pérdida del control de la máquina por avería de alguno de sus mecanismos durante su funcionamiento.

Vuelcos o caídas por pendientes.

Choque contra otros vehículos.

Caídas de personas al subir o bajar. Conductores

Ruidos y vibraciones.

Los derivados de la pérdida de atención por trabajo monótono.

Los derivados de su mantenimiento.

##### MEDIDAS PREVENTIVAS

Los conductores y operarios serán de probada destreza en la máquina.  
Se entregará al conductor del rodillo las normas generales de seguridad para conductores de máquinas.  
Se observarán en esta máquina las medidas preventivas indicadas anteriormente sobre utilización de maquinaria pesada.

#### NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS CONDUCTORES DE LAS COMPACTADORAS

Se trata de una máquina peligrosa, por lo que debe extremarse la precaución para evitar accidentes.  
Para subir o bajar a la cabina deben utilizarse los peldaños y asideros dispuestos para tal menester para evitar caídas y lesiones.  
No debe accederse a la máquina encaramándose por los rodillos.  
No debe saltarse directamente al suelo si no es por peligro inminente para el conductor.  
No hay que tratar de realizar «ajustes» con la máquina en movimiento o con el motor en marcha.  
No debe permitirse el acceso a la compactadora de personas ajenas y menos a su manejo.  
No debe trabajarse con la compactadora en situación de avería o de semiavería.  
Para evitar las lesiones durante las operaciones de mantenimiento, hay que poner en servicio el freno de mano, bloquear la máquina y parar el motor extrayendo la llave de contacto.  
No deben guardarse combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, pueden producirse incendios.  
La tapa del radiador no debe levantarse en caliente. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causar quemaduras graves.  
Hay que protegerse con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión y además con gafas antiproyecciones.  
El aceite del motor y del sistema hidráulico debe cambiarse en frío para evitar quemaduras.  
Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables, por lo que si deben ser manipulados no se debe fumar ni acercar fuego.  
Si debe tocarse el electrólito, (líquidos de la batería), se hará protegido con guantes impermeables ya que el líquido es corrosivo.



#### PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOMENDADAS

Casco de polietileno con protectores auditivos.  
Cinturón elástico antivibratorio.  
Gafas antiproyecciones y antipolvo.  
Calzado adecuado para conducción de vehículos.  
Prendas de protección para mantenimiento. - Guantes, mandil y polainas

#### EXTENDEDORAS DE PRODUCTOS BITUMINOSOS

##### RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

Atropello o atrapamiento de personas de los equipos auxiliares.  
Caídas de personas desde o en la máquina.  
Los derivados de trabajos realizados en condiciones penosas por alta: temperaturas y vapores calientes.  
Los derivados de la inhalación de vapores de betunes asfálticos, nieblas y humos.  
Quemaduras y sobreesfuerzos

##### MEDIDAS PREVENTIVAS

No se permite la permanencia de otra persona que el conductor sobre la extendidora en marcha.  
Las maniobras de aproximación y vertido en la tolva estará dirigida por el Jefe de Equipo que será un especialista.  
Los operarios auxiliares de la extendidora quedarán en posición en la cuneta por delante de las máquinas durante las operaciones de llenado de la tolva de tal manera que se evite el riesgo de atropello o atrapamiento en las maniobras.  
Los bordes laterales de la extendidora estarán señalizados con bandas amarillas y negras alternadas.  
Las plataformas de estancia o ayuda y seguimiento al extendido asfáltico y estarán protegidas por barandillas normalizadas con rodapié desmontable.  
Se prohíbe expresamente el acceso a la regla vibrante durante las operaciones de extendido. La máquina y lugares de paso se señalizarán con:

##### PELIGRO SUBSTANCIAS CALIENTES - PELIGRO FUEGO

NO TOCAR ALTAS TEMPERATURAS

De permitirlo el modelo de la máquina se instalarán toldos ó sombrilla de protección intemperie:

PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOMENDADAS

- Casco de polietileno.
- Prenda de cabeza para protección solar.
- Botas de media caña impermeables.
- Guantes - mandil - polainas - impermeables.
- Ropa de trabajo adecuada.

**NORMAS DE SEGURIDAD GENERALES PARA ENTREGAR A LOS MAQUINISTAS QUE HAYAN DE CONDUCIR LAS MÁQUINAS PARA MOVIMIENTOS DE TIERRAS**

- Para subir y bajar de la máquina utilice los peldaños y asideros de que dispone el vehículos se evitan lesiones por caídas.
- No acceder a la máquina encaramándose a través de la llanta al ordenar las cubiertas.
- Suba y baje del vehículo frontalmente por el acceso a la cabina agarrándose con ambas manos de forma segura.
- No abandone el vehículo saltando desde el mismo si no existe situación de peligro.
- No realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en marcha. Pare y efectúe las operaciones necesarias.
- No permita el acceso a la máquina a ninguna persona no autorizada.
- No trabaje en situación de semi-avería. Corrija las deficiencias y continúe su trabajo.
- En las operaciones de mantenimiento apoye los órganos móviles del vehículo en el suelo, pare el motor, accione el freno de mano y bloquee la máquina. Realice a continuación lo necesario.
- No guardar trapos sucios o grasientos ni combustible en el vehículo, producen incendios.
- No levante en caliente la tapa del radiador.

- Protéjase con guantes para manejar líquidos. Use las gafas anti-protecciones y mascarillas antipolvo cuando sea necesario.
- Para cambiar aceites del motor o de los sistemas hidráulico hágalo en frío.
- Los líquidos de las baterías son inflamables, recuérdelo.
- Para manipular el sistema eléctrico, parar siempre el motor y ex traiga la llave de contacto.
- No libere los frenos en posición de parada sin antes haber colocado los calzos de las ruedas.
- Si ha de arrancar el motor usando baterías de otro vehículo, evite saltos de corriente. Los electrolitos producen gases inflamables.
- Vigile la presión de los neumáticos.
- Para llenar los neumáticos sitúese tras la banda de rodadura y previniendo una rotura de la manguera.
- Compruebe el buen funcionamiento de la máquina antes de empezar el trabajo después de cada parada.
- Ajuste bien el asiento para alcanzar los controles con facilidad.
- Si contacta con cables eléctricos proceda como sigue:

- Separe la máquina del lugar del contacto.
- Toque la bocina indicando situación peligrosa.
- Pare el motor y ponga el freno de mano.

**Salte del vehículo EVITANDO ESTAR EN CONTACTO AL MISMO TIEMPO CON LA MÁQUINA Y EL SUELO.**

- No abandone el vehículo con el motor en marcha.
- No abandone el vehículo sin haber dejado los órganos móviles apoyados en el suelo.
- No transporte personas en la máquina ni en el interior de la cabina de conducción.
- Compruebe el buen estado del arco de protección antivuelco de su vehículo.
- Cumpla por su seguridad las instrucciones sobre el manejo de las máquinas durante la realización de los trabajos y adopte las medidas preventivas del ESTUDIO DE SEGURIDAD.

**GRUAS AUTOPROPULSADAS**

## RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

Vuelco.  
Atropellos ~ atrapamientos - caídas -  
Golpes de la carga suspendida.  
Desprendimientos de las cargas manipuladas.  
Contactos con conducciones eléctricas.  
Caídas al acceder o abandonar la cabina.  
Lesiones propias del mantenimiento de la máquina.

## NORMAS PREVENTIVAS APLICABLES

Controlar el libro de mantenimiento de la grúa y revisiones.  
El gancho o doble gancho estará dotado de pestillo de seguridad.  
Entregar al conductor el anexo N° 1 sobre normas generales de seguridad para maquinistas.  
Comprobar el perfecto apoyo de los gatos.  
Controlar las maniobras de la grúa por un especialista.  
Comprobar el no sobrepasar la carga máxima admitida en función de la longitud y pendiente o inclinación del brazo de la grúa.  
Mantener siempre a la vista la carga. De no ser posible efectuar las maniobras con un señalista experto.  
Se prohíbe expresamente arrastrar las cargas con estas máquinas.  
Se respetará la distancia de seguridad de 5 metros.  
Hacer cumplir al maquinista las normas de seguridad y mantenimiento de las máquinas que enumeramos a continuación:  
Mantener la grúa alejada de los terrenos inseguros.  
No pasar el brazo de la grúa por encima del personal.  
No dar marcha atrás sin el auxilio de un ayudante.  
No realizar trabajos sin una buena visibilidad.  
No realizar arrastres de cargas o esfuerzos sesgados.  
Izar una sola carga cada vez.  
Asegurar la estabilidad de la máquina antes de trabajar.  
No abandonar la grúa con una carga suspendida.  
Respetar las cargas e inclinaciones de pluma máximas.  
Asegure los aparatos de izado y ganchos con pestillos.  
Atender fielmente las medidas de seguridad de la obra.  
Usar las prendas de seguridad y protección personal adecuadas

## PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOMENDADAS

Casco de polietileno.  
Guantes adecuados de conducción, impermeables, para manipular, etc.  
Calzado adecuado de seguridad, aislante etc.

## ALISADORAS DE HORMIGONES (HELICOPTEROS)

### RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

Caídas y resbalones de los manipuladores.  
Atrapamientos - golpes - cortes en los pies por las aspas.  
Contactos por energía eléctrica.  
Incendios. (motores de explosión)  
Explosiones. (motores de explosión)  
Los derivados de respirar gases de combustión.

### MEDIDAS PREVENTIVAS

El personal encargado del manejo será especialista.  
Las alisadoras estarán dotadas de aros de protección.  
Las alisadoras eléctricas serán de doble aislamiento y conectadas a la red de tierra.  
Los aros de protección serán antichoque y antiatrapamiento.



El mando de la lanza de gobierno será de mango aislante. (eléctricas)  
Dispondrán en el mango un interruptor ó dispositivo de paradas de fácil manejo para el operador.



#### PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOMENDABLES

Casco de polietileno y ropa adecuada.  
Botas de seguridad de goma ó FVC.  
Guantes - de cuero - de goma ó PVC - impermeables.  
Mandil y manducos impermeables.

#### ESPADONES (MÁQUINAS DE CORTE CON DISCO)

##### RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

Contactos con conducciones enterradas.  
Atrapamientos y cortes.  
Proyecciones de fragmentos.  
Producción de ruidos y polvo al cortar en seco.

##### NORMAS PREVENTIVAS

El personal que utilice estas máquinas será especialista.  
Antes de producir el corte estudiar posibles conducciones enterradas.  
Los órganos móviles estarán protegidos. (carcasa)  
Se usará siempre la vía húmeda. (empleo de agua en el corte)  
En los espadones de motor eléctrico los mangos estarán aislados.

#### PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOMENDABLES

Casco de polietileno con protectores auditivos.  
Ropa adecuada de trabajo.  
Botas de goma ó PVC.  
Guantes de - cuero ~ goma ó PVC - impermeables.  
Gafas de seguridad para cortes en seco.  
Mascarilla con filtro mecánico o químico recambiable.

#### 1. 6.13. MAQUINAS-HERRAMIENTAS

##### RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

Las máquinas herramientas de acción eléctrica estarán protegidas por doble aislamiento.  
Los motores estarán protegidos por carcasas adecuadas.  
Igualmente estarán protegidos los órganos motrices, correas ~ cadenas engranajes. y otros órganos de transmisión.  
Se prohíbe efectuar reparaciones ó manipulaciones con la máquina en funcionamiento.  
El montaje y ajuste de correas se realizará con herramienta adecuada.  
Las transmisiones de engranajes estarán protegidas por carcasas de malla metálica que permita ver su funcionamiento.  
Las máquinas en avería se señalarán con: NO CONECTAR AVERIADO.  
Las herramientas de corte tendrán el disco protegido con carcasas  
Las máquinas herramientas que hayan de funcionar en ambientes con productos inflamables y tendrán protección antideflagrante.  
En ambientes húmedos la tensión de alimentación será de 24 voltios-  
El transporte aéreo de las máquinas mediante grúas se efectuará con éstas en el interior de bateas nunca colgadas.  
En general las máquinas herramientas que produzcan polvos se utilizarán en vía húmeda.  
Las herramientas accionadas por aire a presión (compresores) estarán dotadas de camisas insonorizadoras.  
Siempre que sea posible las mangueras de alimentación se instalarán aéreas y señalizadas por cuerdas

de banderolas.

#### PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOMENDABLES

Cascos de polietileno.  
Ropa adecuada de trabajo. - impermeables.  
Guantes de seguridad. - cuero ~ goma - PVC - impermeables.  
Botas de seguridad. - goma PVC - protegidas.  
Plantillas de seguridad. - anticlavos -  
Mandil y polainas muñequeras de cuero - impermeables.  
Gafas de seguridad - anti-impactos – antipolvo - anti-proyecciones.  
Protectores auditivos.  
Mascarillas filtrantes - antipolvo - anti-vapores - filtros fijos y recambiables.  
Fajas elásticas anti-vibraciones.



#### 1. 6.14. MEDIOS AUXILIARES. ANDAMIOS

##### RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

Caídas: a distinto nivel - al mismo nivel - al vacío.  
Desplome del andamio.  
Contactos con conducciones eléctricas.  
Caída de objetos desde el andamio.  
Atrapamientos.  
Por enfermedades de los operarios vértigos, mareos, etc.

##### MEDIDAS PREVENTIVAS DE APLICACION GENERAL

Los andamios se arrastrarán siempre.  
Antes de subir a los andamios revisar su estructura y anclajes.  
Los tramos verticales se aportarán sobre tabloncillos repartiendo cargas.  
Los desniveles de apoyo se suplementarán con tabloncillos trabados consiguiendo una superficie estable de apoyo.  
Las plataformas de trabajo tendrán un ancho mínimo de 60 cm. ancladas a los apoyos impidiendo los deslizamientos o vuelcos.  
Las plataformas a más de 2 metros de altura, tendrán barandillas perimetrales completas de 90 cm. de alturas con pasamanos listón intermedio y rodapié.  
Las plataformas permitirán la circulación e intercomunicación.  
Los tabloncillos componentes de las plataformas de trabajo no tendrán defectos visibles ni nudos que mermen su resistencia.  
No se abandonarán las herramientas sobre las plataformas de manera que al caer produzcan lesiones.  
Se prohíbe arrojar escombros directamente desde los andamios, se recogerá y descargará a través de conductos. (trompas)  
No se fabricarán morteros directamente en las plataformas.  
La distancia de separación de un andamio al paramento vertical donde se trabaja no será superior a 30 cm.  
Se prohíbe saltar del andamio al interior. Se usarán pasarelas.  
Los andamios se anclarán a puntos fuertes.  
Los cables de sustentación (de haberlos), tendrán la longitud suficiente para depositar los andamios en el suelo.  
Los andamios deberán poder soportar cuatro veces las cargas estimadas  
Los andamios colgados en fase de parada temporal descansarán en el suelo hasta la reanudación de los trabajos.  
Los cinturones de seguridad, de uso preceptivo para el trabajo en andamios, se anclarán a "puntos fuertes"  
Los reconocimientos médicos seleccionarán el personal que puede trabajar en estos puestos.

#### PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL

Casco de polietileno preferentemente con barbuquejo.  
Botas de seguridad ó calzado antideslizante.  
Cinturón de seguridad clases A ó C  
Ropa de trabajo adecuada.  
Trajes de agua (ambientes lluviosos) de ser necesarios.

NOTA: Al final del presente Estudio en los Planos de Detalles, se representan mediante esquemas gráficos las faltas más corrientes que pueden cometerse en la utilización de estos medios auxiliares y la manera correcta de su empleo.

### 1. 7. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS. NÚMERO DE OPERARIOS

La obra de obra tiene una incidencia baja en este tipo de trabajos no obstante dada su envergadura en la fase de mayor coincidencia se estiman en un número aproximado a los 10 operarios entre personal técnico laboral directo y laboral subcontratado.

Los botiquines portátiles (mínimo 2) dispondrán según la reglamentación del siguiente material sanitario: Agua oxigenada, alcohol de 96 grados, tintura de yodo, mercrominas, amoníaco, gasa estéril, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, analgésicos y tónicos cardíacos de urgencia, torniquete, bolsas de goma para agua o hielos, guantes esterilizados, jeringuillas, hervidor, agujas para inyectables y termómetro clínico.

#### Asistencia a accidentados.

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

Se dispondrá en la obra, y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos, direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de Asistencia.

#### Reconocimiento médico.

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, y que será repetido en el período de un año.

### 1. 8. INSTALACIONES PROVISIONALES

Se prevé la dotación de locales provisionales para ser utilizados por el personal que dispondrán de comedor y servicios higiénicos. En el plano correspondiente en el apartado dedicado a documentación gráfica, se indican los modelos considerados más adecuados para los servicios de vestuarios, comedor y aseos. Ya que mediante la utilización de estos elementos prefabricados se consigue, con el menor costo, proporcionar las mejores prestaciones y funcionalidad en este tipo de instalaciones.

Estas instalaciones se deberán realizar al inicio de las obras y mantenerlos hasta casi su terminación, evitando cualquier posible interferencia con la construcción y acabado de las obras que nos ocupan. Para el servicio de limpieza de las instalaciones higiénicas se responsabilizará a una persona, o equipo de personas, los cuales podrán alternar este trabajo con otros propios de la obra.

Considerando el número previsto de operarios se realizarán las siguientes instalaciones:

#### Comedores

El recinto destinado a comedores consistirá en una caseta prefabricada modulada, realizada con estructura de perfiles laminados, con cerramiento y cubiertas de paneles "sándwich" en chapa termolacada, por ambas caras, con aislamiento de espuma de poliuretano extrudido en su interior. Carpintería en ventanas de aluminio anodizado en su color, rejas de protección, suelo constituido por

tablero fenólico y pavimento todo ello previa preparación del terreno y cimentaciones.

Contará con calienta platos o comidas y fregadero, perfectamente diferenciado del recto del local mediante tabique. Dispondrá de recipientes para basuras o desperdicios, con tapa hermética que se retirarán diariamente.

El resto del local dispondrá de mesas dobles y bancos con capacidad para 2x3 personas, según se desarrolla en la documentación gráfica.

#### **Vestuarios y Aseos.-**

Para cubrir las necesidades se habilitarán dos locales de idénticas dimensiones y características que el descrito anteriormente para comedor, disponiendo cada uno de una cabina con tazas turcas de porcelana o acero esmaltado, una cabina de ducha, con agua fría y caliente, dos lavabos idénticos servicios y un urinario, todo ello debidamente compartimentado e independizado.

Se dispondrá de un termo eléctrico de 100 L., así como de 10 taquillas metálicas de 25x50x180 cm. dispuestas en el recinto, junto con bancos corridos de listones de madera. Se equiparán debidamente con perchas, papeleras, portarrollos, toalleros o secamanos automáticos.

#### **Oficina Técnica.-**

En un local de similares características y dimensiones a los citados, se situarán los servicios de oficinas técnica y almacén de herramientas, que se dispondrá según las necesidades de la Contrata.

APLICACIÓN DE LA SEGURIDAD A LOS TRABAJOS DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

#### **ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO.**

##### **Medidas preventivas.**

- Evitar erosiones en el terreno.
- No modificar los perfiles de los terrenos.
- Evitar fugas de canalizaciones o de evacuaciones de aguas.

##### **Seguridad y Cuidados.**

- Limpieza de la cuenca de vertidos y recogida de aguas.
- Limpieza de Drenes.
- Limpieza de arquetas y sumideros.
- Inspeccionar muros de contención después de lluvias.
- Comprobar el estado y relleno de las juntas.
- Riegos de limpieza.

#### **CIMENTACIONES.**

##### **Medidas preventivas:**

- No realizar modificaciones de entorno que varíen las condiciones del terreno.
- No modificar las características formales de la cimentación.
- No variar la distribución de cargas y de solicitudes.

##### **Seguridad y Cuidados.**

- Vigilar posibles lesiones en la cimentación.
- Vigilar el estado de los materiales.
- Comprobar el estado y relleno de las juntas.

#### **ELEMENTOS DE PROTECCIÓN.**



**Medidas preventivas:**



No apoyar sobre barandillas elementos para subir cargas.  
No fijar sobre barandillas y rejas elementos pesados.

**Seguridad y Cuidados.**

Vigilar las uniones, los anclajes, fijaciones, etc.  
Vigilar el estado de las persianas, cierres, etc.  
Vigilar el estado de los materiales.  
Limpieza y pintado en su caso de los mismos desde el interior.

**INSTALACION DE FONTANERIA.**

**Medidas preventivas:**

Cerrar los sectores afectados antes de manipular la red.  
Evitar modificaciones en la instalación.  
No hacer trabajar motores en vacío.  
Cerrar el suministro de agua en ausencias prolongadas.

**Seguridad y Cuidados.**

Comprobar las llaves de desagüe.  
Comprobar la estanqueidad de la red.  
Comprobar el estado de las llaves de paso.  
Vigilar el estado de los materiales.  
Los motores se manipularán desconectando la Red.

**INSTALACION DE EVACUACION DE AGUAS.**

**Medidas preventivas:**

No verter productos agresivos, ni biodegradables a la red general sin tratamiento.  
Evitar modificaciones en la red.  
Limpiar una vez al año la compuerta de la Válvula de desagüe general.

**Seguridad y Cuidados.**

Limpieza de arquetas y sumideros.  
Limpieza de los pozos de registro por Empresa especializada.  
Vigilar la estanqueidad de la red.

**INSTALACION DE ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO.**

**Medidas preventivas:**

Evitar modificaciones en la instalación.  
Desconectar el suministro de electricidad antes de manipular la red.  
Desconectar la red en ausencias prolongadas.  
No aumentar el potencial en la red por encima de las previsiones.  
Evitar humedades permanentes.

**Seguridad y Cuidados.**

Comprobar los dispositivos de Protección, Diferenciales y Magnetotermicos.  
Comprobar la instalación de tierra.  
Comprobar el aislamiento de las instalaciones interiores.  
Limpieza de las luminarias.

Vigilar el estado de los materiales.

### INSTALACION DE AUDIOVISUALES.

#### **Medidas preventivas:**

Evitar modificaciones en la instalación.  
Comprobar el estado de las conexiones en los puntos de registro.  
Evitar humedades permanentes.

#### **Seguridad y Cuidados.**

Comprobar la fijación de los mástiles de antenas por Empresa Especializada.  
Comprobar el estado de las conexiones en puntos de registro.  
Vigilar el estado de los materiales.  
Comprobar los elementos fijos de Seguridad.



### INSTALACION DE INCENDIOS

#### **Medidas preventivas:**

No poner elementos que obstaculicen el uso de las Instalaciones.  
No manipular la instalación por personal No especializado.  
Controlar visualmente señalización de Equipos de Incendios.

#### **Seguridad y Cuidados.**

Contrato con Servicio Técnico.  
Comprobar anualmente los Equipos.  
Comprobar estanqueidad de la instalación.  
Vigilar el estado de los materiales.

**En todos los casos el AYUNTAMIENTO es responsable de la revisión y mantenimiento de forma periódica o eventual encargando a un TÉCNICO COMPETENTE la actuación en cada caso.**

### **OBSERVACIONES.**

Para la adecuada efectividad de las medidas preventivas enumeradas en este Estudio Básico de Seguridad y Salud, es necesario que en el clausurado del contrato de obra, se incluyan las disposiciones adecuadas dirigidas al efectivo cumplimiento de dichas medidas por parte de la empresa contratista, de sus subcontratas y de los trabajadores autónomos.

### **ACREDITACIÓN.**

**Ana Barrero Villar**, en su calidad de redactor del presente ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD declara bajo su responsabilidad que todos los datos que se consignan en el presente documento han sido obtenidos del Proyecto de urbanización.

