

**EXPTE.:** 926.167/14

**ASUNTO:** CAMINO ESCOLAR. INTERVENCIONES RELACIONADAS CON LA SEÑALIZACIÓN DE LAS RUTAS ESCOLARES

# **MEMORIA VALORADA**

Fecha: octubre 2014

---

---

---

---

## **MEMORIA VALORADA.**

### **ÍNDICE DE DOCUMENTOS:**

#### 1.- MEMORIA

ANEJO: Prevención de Riesgos Laborales

#### 2.- CUADRO DE PRECIOS

#### 3.- PLANOS

---

---

---

# MEMORIA



## **ÍNDICE**

<b>1 ANTECEDENTES .....</b>	<b>3</b>
<b>2 OBJETO DE LA MEMORIA VALORADA .....</b>	<b>3</b>
<b>3 GENERALIDADES .....</b>	<b>4</b>
<b>4 OBJETO DE LAS ACTUACIONES .....</b>	<b>4</b>
<b>5 ÁMBITO TERRITORIAL DEL CONTRATO .....</b>	<b>4</b>
<b>6 ENCARGO Y CONTROL DE LOS TRABAJOS .....</b>	<b>5</b>
<b>7 ESTADO ACTUAL.....</b>	<b>5</b>
7.1 SITUACIÓN DE LA SEÑALIZACIÓN .....	5
<b>8 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES .....</b>	<b>5</b>
8.1 GENERALIDADES:.....	5
8.2 TIPOS DE ACTUACIONES: .....	5
<b>9 CARACTERÍSTICAS DE LAS SOLUCIONES ADOPTADAS .....</b>	<b>6</b>
<b>10 ENSAYOS DE CONTROL DE CALIDAD .....</b>	<b>7</b>
<b>11 PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.....</b>	<b>7</b>
<b>12 GESTIÓN DE RESIDUOS .....</b>	<b>7</b>
<b>13 OCUPACIONES Y AUTORIZACIONES .....</b>	<b>7</b>
<b>14 DESARROLLO Y FINALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.....</b>	<b>7</b>
<b>15 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA .....</b>	<b>8</b>
<b>16 CUMPLIMIENTO DEL R.D. 1098/2001: REGLAMENTO GENERAL DE CONTRATOS DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS.....</b>	<b>8</b>
<b>17 DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR EN LA OFERTA.....</b>	<b>8</b>
<b>18 PROCEDIMIENTO DE ADJUDICACIÓN .....</b>	<b>8</b>
<b>19 PLAZO DE EJECUCIÓN .....</b>	<b>8</b>
<b>20 PRESUPUESTO DEL CONTRATO.....</b>	<b>8</b>
<b>21 CONCLUSIÓN.....</b>	<b>9</b>





## **MEMORIA**

### **1 ANTECEDENTES**

El expediente nace a raíz de la política del Ayuntamiento de Zaragoza de promover la sostenibilidad.

En el curso escolar 2012-2013 se puso en marcha de forma coordinada, entre las Areas de Medio Ambiente y Movilidad, el proyecto “**Camino Escolar**” en dos centros educativos, La Jota y Ramón Sainz de Varanda, y ha seguido ampliándose en el curso escolar 2013-2014 en seis centros más de la ciudad, Agustina de Aragón, Cristo Rey, Torre Ramona, Cándido Domingo, Jerónimo Zurita y César Augusto.

El proyecto “Camino Escolar” se basa en la Carta Europea de los Derechos del Viandante, cuya finalidad es que los ciudadanos recuperen la armonía con su ciudad y no tengan que depender del automóvil, y pretende, además de promover la movilidad sostenible, retirando automóviles de la vía pública y fomentando otros modos de transporte, promover la autonomía y la responsabilidad infantil.

En cada uno de los centros participantes se ha realizado un diagnóstico del entorno del centro escolar y, tanto los escolares, como las familias y los profesores, han planteado cuáles son las actuaciones que consideran prioritarias para mejorar la accesibilidad en las rutas por las que se realizan los caminos escolares.

### **2 OBJETO DE LA MEMORIA VALORADA**

Se redacta la presente Memoria Valorada para la ejecución de las “**Intervenciones relacionadas con la señalización de las rutas escolares**” al estar incluida en el presupuesto municipal del año 2014 la Partida Presupuestaria: MAM-324-22609/14. CAMINOS ESCOLARES.

La Memoria Valorada consta de todos los documentos necesarios para que dichas actuaciones queden definidas y valoradas y se acometan en condiciones de seguridad y respeto al medio ambiente.

A continuación se describe el objeto de los documentos que forman parte de la presente Memoria Valorada:

En la Memoria se establecen las condiciones técnicas que han de servir de base para la contratación y posterior desarrollo del contrato, por parte del Ayuntamiento de Zaragoza, del servicio de “Camino Escolar. Actuaciones Relaciones con la Mejora de Accesibilidad a los Centros Educativos”. Asimismo se describen los distintos trabajos incluidos en el contrato.

En la Gestión de Prevención de Riesgos Laborales se establecen las medidas necesarias para que las actuaciones objeto de este contrato se lleven a cabo sin riesgos para los trabajadores o los ciudadanos.

En los Planos se muestra la ubicación de los centros educativos que forman parte del proyecto “Camino Escolar” y de las rutas puestas en marcha en cada uno de ellos, así como de las paradas de recogida de escolares de cada una de las rutas.

En el Cuadro de Precios se describen y valoran cada una de las unidades que forman parte de este contrato.

### **3 GENERALIDADES**

Se define como **camino escolar** al itinerario seguro recorrido de un modo sostenible, que pueden seguir los niños y niñas en grupo en su trayecto de ida y vuelta al centro educativo, posibilitando que lo lleguen a realizar de forma autónoma y responsable.

Así, con el objetivo de mejorar la seguridad y la accesibilidad de las rutas escolares, se hace necesario realizar mejoras o correcciones en el entorno próximo a los colegios en los que se ha puesto en marcha el proyecto.

Las actuaciones de mejora de accesibilidad se van a realizar en el entorno de los seis centros educativos que se han incorporado al proyecto en el curso escolar 2013-2014, es decir, Agustina de Aragón, y Cristo Rey, Torre Ramona, Cándido Domingo, Jerónimo Zurita y César Augusto.

Se descarta la realización de nuevas actuaciones en los centros La Jota y Ramón Sáinz de Varanda, que se incorporaron al proyecto en el curso escolar 2012-2013 debido a que la partida con la que se cuenta es escasa y en ellos ya se han ejecutado actuaciones de mejora de la accesibilidad.

Las soluciones planteadas en esta Memoria Valorada están de acuerdo con las previsiones del Plan General de Ordenación Urbana.

### **4 OBJETO DE LAS ACTUACIONES**

Las actuaciones relacionadas con la señalización de las rutas escolares van encaminadas, por un lado a que los escolares puedan realizar sus desplazamientos de forma segura y responsable en los medios de transporte menos contaminantes, destacando los modos a pie y en bicicleta, en este orden y por otro, a visibilizar las rutas en la vía pública.

Así, las actuaciones relacionadas con la señalización incluidas en este contrato tienen por objeto mejorar o corregir problemas de accesibilidad o visibilidad en las rutas asociadas al Camino Escolar, así como señalar en la vía pública las paradas de recogida de escolares y los cruces atravesados por las rutas.

### **5 ÁMBITO TERRITORIAL DEL CONTRATO**

Las actuaciones planteadas están situadas en el entorno de los seis centros educativos que se han incorporado al proyecto en el curso escolar 2013-2014, es decir, Agustina de Aragón, y Cristo Rey, Torre Ramona, Cándido Domingo, Jerónimo Zurita y César Augusto.

Los colegios se encuentran ubicados en distintos puntos de la ciudad, así los centros Agustina de Aragón y Cristo Rey pertenecen al distrito Actur-Rey Fernando, el CEIP Torre Ramona pertenece a Las Fuentes, el CEIP Cándido Domingo pertenece al Rabal, el CEIP Jerónimo Zurita pertenece al distrito Almozara, y el CEIP César Augusto pertenece a Universidad.

La zonas en las que se van a llevar a cabo las actuaciones corresponde en su totalidad a viarios ya consolidados.

## 6 ENCARGO Y CONTROL DE LOS TRABAJOS

Con el visto bueno de la Agencia de Medio Ambiente y Sostenibilidad, el Servicio de Movilidad Urbana se encarga de dar las órdenes de trabajo así como de comprobar y vigilar el correcto desarrollo de los trabajos objeto de este contrato, con el apoyo del personal necesario, asignado por el Servicio de Movilidad Urbana.

## 7 ESTADO ACTUAL

### 7.1 Situación de la señalización

En el entorno del centro educativo existe señalización relacionada con la circulación de menores, con la pacificación del tráfico y con la circulación ciclista, pero en algunos puntos debería ser reforzada y/o mejorada.

## 8 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES

### 8.1 Generalidades:

Los trabajos objeto de este contrato de mejora de accesibilidad a los centros educativos, incluyen varios tipos de actuaciones de **conservación y mejora de la vía pública**.

La ubicación y definición geométrica de las actuaciones a realizar se incluirán en las Órdenes de Trabajo dadas por el Servicio de Movilidad, que asume el encargo y control de los trabajos.

Salvo momentos puntuales, se prevé llevar a cabo las actuaciones manteniendo el tráfico en las vías por las que discurre.

En la valoración de las actuaciones realizadas, se debe incluir una partida específica para la Gestión de Residuos.

Asimismo se deben incluir la Prevención de Riesgos Laborales y el Control de Calidad de las actuaciones.

### 8.2 Tipos de actuaciones:

A continuación se describen distintos tipos de intervenciones relacionadas con la señalización incluidos en este contrato:

#### 1.- Corrección o mejora de señalización o balizamiento en el entorno de los centros escolares:

Se plantea la nueva colocación o repintado de elementos de señalización relacionados con la pacificación del tráfico, con el fomento de la movilidad ciclista, con la mejora de la visibilidad, con la seguridad o accesibilidad de los menores a los centros educativos, con la redistribución de espacios para una mejor organización de la vía pública, etc.

Se trata de mejorar los itinerarios recorridos por los escolares en varios supuestos como los siguientes:

- Señalizar nuevos pasos peatonales o ciclistas, o corregir la señalización de los actuales, así como reforzar la visibilidad de los mismos

- Sustituir plazas de aparcamiento de automóviles por plazas de vehículos de dos ruedas para mejorar la visibilidad en algunos cruces.
- Colocar espejos en zonas de salida de vehículos en los que no hay visibilidad.
- Mejorar la señalización en calzada con medidas que faciliten la pacificación del tráfico.
- Mejorar la señalización en calzada con plantillas que fomenten el uso de la bicicleta, que informe a los conductores de que se trata de una zona escolar, etc.

## **2.- Eliminación de barreras arquitectónicas:**

Se plantea la ejecución de actuaciones relacionadas con la eliminación, desplazamiento o sustitución de obstáculos relacionados con la señalización, que estén situados en la vía pública y puedan suponer un peligro o dificulten la accesibilidad o la visibilidad de las rutas escolares.

Dichas actuaciones pueden consistir en la eliminación o desplazamiento de elementos de mobiliario urbano, implementación de guías salva escaleras, etc.

## **3.- Conservación de elementos de señalización o balizamiento de la vía pública:**

Se trata de llevar a cabo la reparación de deterioros existentes en la vía pública que puedan afectar a la movilidad peatonal o ciclista, entre los que se encuentran la corrección y mejora de elementos relacionados con la señalización horizontal o vertical, segregación, balizamiento, espejos, etc.

## **4.- Señalización específica de las rutas escolares:**

Se plantea señalar en la vía pública las paradas de recogida de escolares y los cruces de calzada atravesados por las rutas.

En los planos que acompañan a esta Memoria se aprecia la ubicación de las paradas de recogida situadas en las rutas escolares.

# **9 CARACTERÍSTICAS DE LAS SOLUCIONES ADOPTADAS**

## **9.1.1 Señalización horizontal**

Salvo indicación en contra por parte del Servicio de Movilidad, que asume el encargo y control de los trabajos, la pintura a utilizar será reflexiva y de larga duración "termoplástica en frío" de dos componentes.

## **9.1.2 Señalización vertical**

Salvo indicación en contra por parte del Servicio de Movilidad, que asume el encargo y control de los trabajos, si se instalan señales destinadas a peatones o ciclistas, éstas serán de acero y se colocarán en postes especiales a base de tubo de acero galvanizado de sección circular pintado en color verde. Se tratará de colocar el menor número posible de postes, y por ello, siempre que sea posible se utilizará un báculo o poste existente.

## **10 ENSAYOS DE CONTROL DE CALIDAD**

Durante la ejecución de las actuaciones, deberán realizarse los preceptivos ensayos de control de calidad, tanto en lo que se refiere a los materiales utilizados como a la ejecución, de acuerdo con las instrucciones que al efecto pueda dictar el Servicio de Movilidad, que asume el encargo y control de los trabajos.

La partida de control de calidad equivaldrá como mínimo a un 1% del presupuesto de las actuaciones realizadas.

## **11 PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES**

El adjudicatario está obligado a adoptar todas las medidas necesarias para garantizar que se apliquen los principios generales de la acción preventiva en las actuaciones objeto de este contrato.

Dado que el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un estudio de seguridad y salud en cualquier actuación pública o privada, en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil, se incluye el Estudio de Prevención de Riesgos Laborales como Anejo a esta Memoria.

La partida de prevención de riesgos laborales equivaldrá como mínimo a un 2,5% del presupuesto de las actuaciones realizadas.

## **12 GESTIÓN DE RESIDUOS**

En cumplimiento con el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición, el presupuesto debe incluir un subcapítulo independiente que recoja la valoración necesaria para llevar a cabo una adecuada gestión de residuos.

Para el cálculo de la partida de gestión de residuos se considerarán los precios del cuadro de precios.

## **13 OCUPACIONES Y AUTORIZACIONES**

Para la realización de las actuaciones previstas en este proyecto no será necesario llevar a cabo ocupaciones de terrenos no municipales.

Corresponde al Adjudicatario la obtención de todas las autorizaciones, tanto oficiales como particulares, que se requieran para la realización de los trabajos contratados, sin que por ello tenga derecho a reclamar contraprestación económica alguna.

## **14 DESARROLLO Y FINALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS**

Para la ejecución de los trabajos se estará a lo dispuesto en lo especificado en esta Memoria Valorada y en lo admitido como normas de buena construcción.

Asimismo se estará a lo dispuesto en los planos generales de ejecución y de detalle de cada actuación, así como en las órdenes del Servicio de Movilidad, que asume el encargo y control de los trabajos.

Una vez terminado un trabajo, el representante técnico del Adjudicatario junto con la inspección municipal, realizará una visita de inspección en la cual, la inspección facultativa dictaminará, conjuntamente con las anteriores visitas de inspección, la bondad del trabajo realizado, señalándose los fallos y correcciones a realizar, no procediéndose a verificar su importe, sin haberse realizado correctamente las modificaciones señaladas.

## 15 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Aunque no es preceptiva la exigencia de la clasificación del contratista, se considera que aporta mayor garantía una empresa que posea la siguiente clasificación:

GRUPO	SUBGRUPO	CATEGORIA
<b>G</b>	<b>5</b>	<b>a</b>

## 16 CUMPLIMIENTO DEL R.D. 1098/2001: REGLAMENTO GENERAL DE CONTRATOS DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS

La presente memoria valorada cumple los requisitos del Real Decreto 1098/2001 en todo cuanto se relaciona con la redacción de la misma y se hace constar que se trata de actuaciones completas que puede entregarse al uso público una vez concluidas, de conformidad con las prescripciones establecidas.

## 17 DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR EN LA OFERTA

Cada uno de los licitadores invitados presentará como oferta económica un **porcentaje de baja**, que afectará a todas y cada una de las unidades de obra incluidas en el cuadro de precios.

## 18 PROCEDIMIENTO DE ADJUDICACIÓN

El procedimiento de adjudicación es la subasta, con lo cual el contrato se adjudicará a la oferta económica más ventajosa.

## 19 PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución máximo se fija en seis semanas (6 sem).

## 20 PRESUPUESTO DEL CONTRATO

El **PRESUPUESTO TOTAL** para llevar a cabo las actuaciones planteadas asciende a la cantidad de **9.355,37 € sin IVA ó 11.320,00 € IVA incluido**.

Dado que la baja se aplica linealmente a los precios unitarios del Cuadro de Precios, no al importe del contrato, el presupuesto de adjudicación coincide con el presupuesto de licitación.

Una vez efectuados los trabajos, el cálculo del presupuesto se efectúa calculando la valoración de las actuaciones realizadas con los precios que figuran en el cuadro de precios de la presente Memoria Valorada, incluyendo en dicha valoración las partidas de control de calidad,

prevención de riesgos laborales y gestión de residuos, y aplicando a la misma la baja obtenida en la licitación, y posteriormente el IVA.

## **21 CONCLUSIÓN**

Se estima a través de los distintos documentos que componen esta Memoria Valorada que han sido citadas cuantas particularidades presentan las actuaciones a ejecutar, y que se ha redactado con sujeción al Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público y que las soluciones adoptadas están lo suficientemente justificadas.

I.C. de Zaragoza, octubre de 2014

Jefe de Servicio de Movilidad

Visto bueno:

Director de la Agencia de Medio Ambiente y  
Sostenibilidad

Fdo: Santiago Rubio Ruiz

Fdo: Javier Celma Celma

---

---



# PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

## INDICE

- 1.- OBJETO DE ESTE ESTUDIO
- 2.- CARACTERÍSTICAS DE LOS TRABAJOS
  - 2.1.- Descripción de los diferentes tipos de actuaciones del contrato y situación.
  - 2.2.- Personal previsto
  - 2.3.- Actividades
  - 2.4.- Interferencias y servicios afectados
- 3.- MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES PARA LA REALIZACIÓN DE LA OBRA
- 4.- ACTUACIONES: RIESGOS, MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS
  - 4.1.- Fase de actuaciones previas
  - 4.2.- Topografía y replanteo
  - 4.3.- Señalización
- 5.- PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS
- 6.- PREVENCIÓN DE OTROS RIESGOS
- 7.- PROTECCIONES INDIVIDUALES
  - 7.1.- Condiciones técnicas de los equipos de protección individual
  - 7.2.- Equipos de protección individual
- 8.- PROTECCIONES COLECTIVAS
  - 8.1.- Condiciones técnicas de los equipos de protección colectiva
  - 8.2.- Equipos de protección colectiva
- 9.- ACOPIOS Y TALLERES
- 10.- FORMACIÓN E INFORMACIÓN
- 11.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS
- 12.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR
- 13.- ORGANIGRAMA PREVENTIVO
- 14.- PROCEDIMIENTO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES
- 15.- VIGILANCIA, INSPECCIÓN Y CONTROL
- 16.- LIBRO DE INCIDENCIAS
- 17.- MEDICIÓN Y ABONO DE LAS DISTINTAS UNIDADES



# **1 OBJETO DE ESTE ESTUDIO.**

El presente estudio de Prevención de Riesgos Laborales está redactado en base al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las actuaciones de construcción, en el marco de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

El objeto es servir de base para que el Adjudicatario elabore el correspondiente "Procedimiento de Prevención de Riesgos Laborales", en el que se define la prevención de los riesgos laborales de las actividades que esté previsto ejecutar, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de los trabajos.

El Adjudicatario no estará eximido del cumplimiento de las disposiciones vigentes en esta materia, aunque no se contemplen explícitamente en este estudio. Se considerarán como gastos generales del Adjudicatario, sin derecho a indemnización alguna por la Administración.

## **2 CARACTERÍSTICAS DE LOS TRABAJOS.**

### **2.1 Descripción de los diferentes tipos de actuaciones y situación.**

Se prevé realizar actuaciones de señalización horizontal, vertical, balizamiento, etc, encaminadas a corregir o mejorar el viario, en aquellas zonas en las que existan problemas de continuidad, conectividad, funcionalidad o visibilidad, o bien en la ejecución de labores de mantenimiento, en aquellas zonas en que el estado de conservación de la señalización o balizamiento actual no sea bueno y dificulte la accesibilidad, visibilidad o seguridad de las rutas escolares.

La actuaciones a realizar se localizan en el entorno de los centros escolares participantes en el proyecto, y las características concretas de los trabajos a llevar a cabo se definirán en las órdenes de trabajo.

### **2.2 Personal previsto.**

Se prevé un mínimo de 4 operarios trabajando simultáneamente en las distintas actuaciones y un máximo, en general, de 8 operarios.

### **2.3 Interferencias y servicios afectados.**

Durante la ejecución de los trabajos objeto de este contrato se prevé que puedan producirse interferencias en distintos servicios e instalaciones existentes, sin perjuicio de que durante la ejecución de las mismas, aparezcan otras que deberán tratarse con los medios de seguridad adecuados a cada caso. Estas interferencias son:

- Interferencias al tráfico de automóviles, bicicletas y peatones en la zona.

- Servicios municipales de la Ciudad:

  - Semaforización.

  - Señalización.

  - Otro tipo de mobiliario urbano.

## **2.4 Actividades que pueden componer una actuación.**

Colocación y/o pintado de elementos de señalización y/o balizamiento.

## **3 MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS PARA LA REALIZACIÓN DE LA OBRA.**

Se prevé la utilización de maquinaria de los tipos descritos a continuación:

- Pequeña maquinaria: fresadoras, cortadoras de disco, cizallas, pequeña maquinaria elevadora, compresores, grupos electrógenos, etc.

Se prevé la utilización de escaleras de mano, martillos, carretillas, etc.

## **4 ACTUACIONES: RIESGOS, MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES.**

El siguiente análisis de los riesgos existentes en cada fase de los trabajos se ha basado en trabajos comunes de urbanización de viales. De cualquier forma, dicho análisis puede ser variado por el Contratista siempre y cuando se refleje en el Procedimiento de Seguridad y Salud, adaptado a sus medios.

### **4.1 Fase de actuaciones previas.**

En esta fase se consideran las labores previas al inicio de los trabajos, como puede ser el montaje de casetas, replanteos, etc.

#### Riesgos más frecuentes.

- Atropellos y colisiones originados por maquinaria.
- Vuelcos y deslizamientos de vehículos de obra.
- Caídas en el mismo nivel.
- Generación de polvo.

#### Medidas preventivas de seguridad.

En primer lugar se realizará el vallado de la zona de actuación de forma que impida la entrada de personal ajeno a la misma, dejando puertas para los accesos necesarios y de forma que permita la circulación de peatones sin que tengan que invadir la calzada.

Se confirmará la existencia de instalaciones enterradas en la zona de actuación, por las informaciones de las compañías suministradores y por lo observado en las instalaciones existentes.

Se cumplirá la prohibición de presencia de personal, en las proximidades y ámbito de giro de maniobra de vehículos y en operaciones de carga y descarga de materiales.

Estará totalmente prohibida la presencia de operarios trabajando en planos inclinados de terreno en lugares con fuertes pendientes o debajo de macizos horizontales.

La entrada y salida de camiones de la obra a la vía pública, será debidamente avisada por persona distinta al conductor.

Será llevado un perfecto mantenimiento de maquinaria y vehículos.

La carga de materiales sobre camión será correcta y equilibrada y jamás superará la carga máxima autorizada.

Todos los recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables, estarán herméticamente cerrados.

No se apilarán materiales en zonas de paso o de tránsito, retirando aquellos que puedan impedir el paso.

#### Protecciones personales.

- Casco homologado.
- Mono de trabajo y en su caso, trajes de agua y botas de goma de media caña.
- Empleo de cinturones de seguridad por parte del conductor de la maquinaria si no está dotada de cabina y protección antivuelco.

## **4.2 Topografía y replanteo.**

Este puesto de trabajo considera todas las operaciones topográficas llevadas a cabo en obra, ya sea por medio de estaciones topográficas, GPS o niveles.

#### Riesgos más frecuentes.

- Atropellos y colisiones originados por maquinaria ⇒ Moderado
- Caídas en el mismo nivel ⇒ Trivial
- Pisadas sobre objetos punzantes (barras metálicas) ⇒ Moderado
- Caída de personas a distinto nivel ⇒ Moderado

#### Medidas preventivas de seguridad.

No se apilarán materiales en zonas de paso o de tránsito, retirando aquellos que puedan impedir el paso.

Todos los elementos empleados para marcar determinados puntos o alineaciones en una obra a base de barras metálicas, serán protegidos con carcasa de plástico.

Se aplicará el principio preventivo establecido en la prevención de riesgos laborales en determinadas mediciones tratando en la medida de lo posible de no bajarse a zanjas, cubiertas, zonas de tráfico intenso o zonas en las que existan riesgos importantes, midiendo por triangulaciones o medidas indirectas.

Se comprobará la existencia de cables eléctricos en las proximidades del equipo de topografía, para evitar peligro de contactos eléctricos directos. Las miras empleadas serán de un material dieléctrico.

#### Protecciones personales.

- En general los EPI's para este puesto de trabajo serán una relación directa de los que se deban de disponer en la ejecución de los distintos trabajos en los que intervenga por lo que se deberá informar de los mismos.

- Chaleco de alta visibilidad

## 4.3 Señalización.

Este puesto de trabajo contempla la colocación y ejecución de la señalización de tráfico, tanto vertical como horizontal.

### Identificación de peligros y evaluación de riesgos

Caída de personas al mismo nivel ⇒ Tolerable

Caída de personas a distinto nivel ⇒ Tolerable

Golpes y cortes con objetos y herramientas ⇒ Tolerable

Exposición a sustancias nocivas ⇒ Moderado

Sobreesfuerzos ⇒ Tolerable

Atropellos o golpes por vehículos ⇒ Importante

### Medidas preventivas de seguridad.

Sustituir la instalación y utilización de escaleras de mano por plataformas y medios auxiliares normalizados y con protección.

Utilizar plataformas hidráulicas móviles manejadas por trabajador cualificado, que haya recibido una formación al respecto por la empresa de acuerdo al manual de instrucciones de la máquina.

Colocación de la señalización provisional de advertencia correspondiente y presencia de señalista que evite la invasión de vehículos en la zona de trabajo.

Suspender la actividad con climatología adversa y fuertes vientos.

Utilización de la herramienta apropiada al tipo de trabajo, previa planificación del mismo y formación e información de los riesgos

Adecuada formación e información del personal sobre los productos a utilizar de acuerdo con las características de los mismos e instrucciones de su etiquetado y fichas de seguridad.

Los recipientes o envases de pinturas y disolventes, se mantendrán bien cerrados y estarán etiquetados de forma clara, visible y correcta.

Estará prohibido encender fuego, fumar o tomar bebidas alcohólicas por los peligros de incendio, explosión e intoxicación.

Cuando se pulverice un producto inflamable, la pistola se someterá a tierra para impedir las chispas producidas por la electricidad estática.

Se procurará pintar de espaldas al viento ventilando la zona de trabajo y suspendiendo la actividad con alta temperatura.

Utilización de medios mecánicos normalizados y certificados en la manipulación de cargas, siempre que sea posible, o recurriendo a la ayuda y colaboración de otras personas.

Aplicando los principios de la ergonomía relativos a la manipulación de cargas.

Instalación de señalización fija y balizamiento o utilización de la señalización móvil de acuerdo a las características de la obra que limite la velocidad de los vehículos e impida la invasión de los mismos en la zona de trabajo según la instrucción 8.3.I-C.

Presencia de señalistas en cruces y zonas de fuerte circulación.

Colocación de las señales fuera de la calzada y de espaldas al tráfico y retíralas en orden inverso a su colocación.

Planificando correctamente la ejecución de los trabajos y revisando periódicamente la adecuada colocación y mantenimiento de la señalización puesta.

Mantenerse dentro de la zona señalizada y no invadir la calzada.

El responsable de los trabajos deberá desarrollar las siguientes funciones:

Inspeccionará periódicamente el estado y la idoneidad de la señalización de las obras.

Dotará al personal de los medios necesarios para facilitar su localización por medio de prendas reflectantes y luces.

Ordenará que la señalización de las obras sea retirada cuando terminen los trabajos y que la calzada quede limpia de materiales.

#### Protecciones individuales

Bolsa portaherramientas

Ropa de alta visibilidad (chaqueta o chaleco y pantalones)

En los trabajos de pintura los guantes y las botas serán impermeables.

Mascaras de protección con filtro de carbón activo.

## **5 PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.**

#### Riesgos más frecuentes:

Producidos por los trabajos en vías públicas. Habrá riesgos derivados de la obra, fundamentalmente por circulación de vehículos y personas.

Debido a la realización de desvíos y pasos provisionales y alternativos.

Intrusiones de vehículos y personas en zonas no autorizadas de la obra.

Debidos a la circulación y trabajo de la maquinaria y vehículos adscritos a la obra durante la ejecución de la misma.

Riesgos procedentes de trabajo en zonas de gran densidad peatonal.

#### Medidas preventivas:

Los desvíos de calles, tanto para tráfico de automóviles como de bicicletas, y la instalación de señales de advertencia de salida de vehículos, se realizarán de acuerdo con la normativa vigente, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

Se señalizarán los accesos naturales al área de trabajo, prohibiéndose el paso de toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios.

Habrá de considerarse la incidencia que para el tráfico peatonal se produzca en la ejecución de las zanjas, no impidiendo el acceso normal a las viviendas y comercios de las zonas que se atraviesan.

## 6 PREVENCIÓN DE OTROS RIESGOS.

### Riesgos más frecuentes:

Riesgos de daños a redes de servicios, inmuebles y estructuras colindantes debidos a corrimientos, derrumbes, vibraciones, utilización y circulación de la maquinaria y vehículos adscritos a la obra durante la ejecución de la misma.

### Medidas preventivas:

Habrà de extremarse la precaución en la utilización de los medios de maquinaria, definiendo y señalizando las zonas de circulación y trabajo de la misma, protegiendo aquellos elementos y estructuras susceptibles de ser dañados y disponiendo de medios de seguridad en excavaciones, terraplenes y demás trabajos a efectuar en la ejecución de los trabajos.

Para ello se inspeccionarán previamente a la ejecución de cada trabajo, las condiciones del terreno existente y dichos elementos, realizando la selección de maquinaria, apeos, refuerzos, entibaciones y protecciones adecuadas a cada caso.

## 7 PROTECCIONES INDIVIDUALES.

Se entenderà por "equipo de protección individual", cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que lo proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

No suprimen ni corrigen el riesgo y únicamente sirven de escudo amortiguador del mismo. Se utilizan cuando no es posible la total eliminación del riesgo mediante el empleo de protecciones colectivas.

Estas protecciones deberán estar homologadas por el Ministerio de Trabajo y aquellas no definidas por dichas normas de homologación, deberán reunir las condiciones y calidades precisas para el correcto cumplimiento de su misión de protección.

Los equipos de protección individual deberán reunir los requisitos establecidos en cualquier disposición legal o reglamentaria que les sea de aplicación, en particular en lo relativo a su diseño y fabricación.

### 7.1 Condiciones técnicas de los equipos de protección individual

Los equipos de protección individual (EPI) cumplirán el Real Decreto 1407/1992, de 20 de Noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Los equipos de protección individual garantizarán la salud y seguridad de los usuarios. Su mantenimiento será el adecuado y se utilizarán de acuerdo con el Real Decreto 773/1997, de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Todas las equipos de protección individual o colectiva tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término. Cuando por circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente), será desechado y repuesto al momento.



Aquellos elementos que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestos inmediatamente. El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

## **7.2 Equipos de protección individual:**

### Protectores de la cabeza.

- Cascos de seguridad (obras públicas y construcción, minas e industrias diversas).
- Cascos de protección contra choques e impactos.
- Prendas de protección para la cabeza (gorros, gorras, sombreros, de tejido, de tejido recubierto, etc.).
- Cascos para usos especiales (fuego, productos químicos).

### Protectores del oído.

- Protectores auditivos tipo “tapones”.
- Protectores auditivos desechables o reutilizables.
- Protectores auditivos tipo “orejeras”, con arnés de cabeza, bajo la barbilla o la nuca.
- Cascos antirruído.
- Protectores auditivos acoplables a los cascos de protección para la industria.
- Protectores auditivos dependientes del nivel.
- Protectores auditivos con aparatos de intercomunicación.

### Protectores de los ojos y de la cara.

- Gafas de montura “universal”.
- Gafas de montura “integral” (uniocular o biocular).
- Gafas de montura “cazoletas”.
- Pantallas faciales.
- Pantallas para soldadura (de mano, de cabeza, acoplables a casco de protección para la industria).

### Protección de las vías respiratorias.

- Equipos filtrantes de partículas (molestas, nocivas, tóxicas o radiactivas).
- Equipos filtrantes frente a gases y vapores.
- Equipos filtrantes mixtos.
- Equipos aislantes de aire libre.
- Equipos aislantes con suministro de aire.
- Equipos respiratorios con casco o pantalla para soldadura.

- Equipos respiratorios con máscara amovible para soldadura.
- Equipos de submarinismo.

#### Protectores de manos y brazos.

- Guantes contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, vibraciones).
- Guantes contra las agresiones químicas.
- Guantes contra las agresiones de origen eléctrico.
- Guantes contra las agresiones de origen térmico.
- Manoplas.
- Manguitos y mangas.

#### Protectores de pies y piernas.

- Calzado de seguridad.
- Calzado de protección.
- Calzado de trabajo.
- Calzado y cubrecalzado de protección contra el calor.
- Calzado y cubrecalzado de protección contra el frío.
- Calzado frente a la electricidad.
- Calzado de protección contra las motosierras.
- Protectores amovibles del empeine.
- Polainas.
- Suelas amovibles (antitérmicas, antiperforación o antitranspiración).
- Rodilleras.

#### Protectores de la piel.

- Cremas de protección y pomadas.

#### Protectores del tronco y el abdomen.

- Chalecos, chaquetas y mandiles de protección contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, proyecciones de metales en fusión).
- Chalecos, chaquetas y mandiles de protección contra las agresiones químicas.
- Chalecos termógenos.
- Chalecos salvavidas.
- Mandiles de protección contra los rayos X.
- Cinturones de sujeción del tronco.

- Fajas y cinturones antivibraciones.

#### Protección total del cuerpo.

- Equipos de protección contra las caídas de altura.
- Dispositivos anticaídas deslizantes.
- Arnese.
- Cinturones de sujeción.
- Dispositivos anticaídas con amortiguador.
- Ropa de protección.
- Ropa de protección contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes).
- Ropa de protección contra las agresiones químicas.
- Ropa de protección contra las proyecciones de metales en fusión y las radiaciones infrarrojas.
- Ropa de protección contra fuentes de calor intenso o estrés térmico.
- Ropa de protección contra bajas temperaturas.
- Ropa de protección contra la contaminación radiactiva.
- Ropa antipolvo.
- Ropa antigás.
- Ropa y accesorios (brazaletes, guantes) de señalización (retroreflectantes, fluorescentes).

Deberá quedar constancia por escrito de los equipos de protección individual entregados a cada trabajador.

## **8 PROTECCIONES COLECTIVAS.**

En su conjunto son muy importantes y se emplearán en función de los trabajos a ejecutar. Se pueden separar en dos tipos: uno de aplicación general, es decir que deben tener presencia durante toda la obra, por ejemplo señalización, instalación eléctrica, etc., otro tipo es el de los que se emplean solo en determinados trabajos, como andamios, barandillas etc.

### **8.1 Condiciones técnicas de los equipos de protección colectiva**

#### *8.1.1 Vallas metálicas de balizamiento, limitación y protección*

Tendrán como mínimo 90 cm de altura estando construidas a base de tubos metálicos. Dispondrán de patas fijas para mantener su estabilidad y de enganches laterales para poder empalmar unas con otras.

Las vallas de cerramiento del contorno serán de 2 m de altura, estando formadas a base de tubos y enrejado metálico y apoyos de hormigón prefabricado.

### ***8.1.2 Pasarelas de acceso a fincas***

Serán pasarelas metálicas, formadas por una plataforma antideslizante y barandillas de 1 m de altura unidas con protección inferior y unidas a dicha plataforma. Se apoyarán de manera estable en el terreno. No se admite el empleo de tablonces de madera como pasarelas.

### ***8.1.3 Topes de desplazamientos de vehículos***

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

### ***8.1.4 Barandillas***

Dispondrán de barra o pasamanos superior, listón intermedio y rodapié, de una altura de 100 cm y deberán tener la suficiente resistencia para garantizar la retención de personas, pudiéndose utilizar puntales metálicos a base de codales.

### ***8.1.5 Cables de sujeción de cinturón de seguridad y sus anclajes.***

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

### ***8.1.6 Plataformas de trabajo***

Tendrán como mínimo 60 cm de ancho y las situadas a más de 2 metros del suelo dotadas de barandillas de 90 cm de altura, listón intermedio y rodapié.

### ***8.1.7 Escaleras de mano***

Irán provistas de zapatas antideslizantes y cumplirán lo especificado en la normativa vigente.

### ***8.1.8 Extintores***

Serán de polvo polivalente ó CO<sub>2</sub> y se revisarán periódicamente, de acuerdo con la normativa de la Delegación de Industria para estos elementos.

### ***8.1.9 Señalización***

Deberán estar señalizados todos los elementos y trabajos que impliquen riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores.

Todos los elementos de señalización deberán ajustarse a la normativa vigente en el momento de la ejecución de las obras.

### ***8.1.10 Medios auxiliares de topografía***

Los medios auxiliares de topografía, tales como cintas, jalones, miras, etc., serán dieléctricos, dado el riesgo de electrocución por las líneas eléctricas.

## 8.2 Equipos de protección colectiva

### 8.2.1 Señalización

Las obras deberán señalizarse conforme a la legislación vigente en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Se deberá colocar la señalización normalizada que recuerda tanto a los trabajadores de la obra como al posible tráfico peatonal y rodado de los riesgos, obligaciones y prohibiciones existentes.

A modo indicativo se citan las posibles señales a utilizar:

- Riesgo de tropezar.
- Caída a distinto nivel.
- Prohibido pasar a los peatones.
- Entrada prohibida a personas no autorizadas.
- Protección obligatoria de la cabeza.
- Vía obligatoria para peatones.
- Extintor.
- Cinta de balizamiento.
- Cono de balizamiento.
- Balizas luminosas.
- Obras, P-18.
- Prioridad al sentido contrario, R-5.
- Prioridad respecto al sentido contrario, R-6.
- Entrada prohibida, R-101.
- Sentido obligatorio, R-400a y R-400b.
- Giro a la derecha prohibido, R-302.

Se deberá mantener en todo momento el acceso peatonal a las fincas mediante pasillos debidamente protegidos, señalizados y limpios, de aproximadamente 1 metro de anchura.

### 8.2.2 Instalación eléctrica.

La instalación eléctrica que, con carácter general, ha de suministrar energía a los distintos núcleos de trabajo, cumplirá lo establecido en los Reglamentos de Baja y Alta tensión y resoluciones complementarias del Ministerio de Industria, así como la norma de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Los cuadros de distribución estarán formados por armarios metálicos normalizados, con placa de montaje al fondo, fácilmente accesible desde el exterior. Para ello dispondrá de puerta con cerradura de resbalón con llave de triángulo y con posibilidad de poner un candado.

Dispondrán de seccionador de corte automático, toma de tierra, interruptor diferencial de 300 mA en el caso de que todas las máquinas estén puestas a tierra y los valores de la resistencia de estas no sobrepase los 20 ohmios. Para la protección de sobrecargas y cortacircuitos tendrán fusibles e interruptores automáticos magnetotérmicos. De este cuadro de distribución general, se efectuarán las tomas de corriente para los circuitos secundarios, que igualmente dispondrán de armarios con entrada de corriente estanco, con llegada de fuerza siempre sobre base de enchufe hembra. Estos cuadros secundarios dispondrán de borna general de toma de tierra, de interruptor de corte omnipolar, de tipo normal, cortacircuitos calibrados para cada una de las tomas, tres como máximo y diferencial de alta sensibilidad, (30 mA). En caso de máquinas portátiles en zonas de gran humedad, se contará con transformadores de 24 V. y se trabajará con esta tensión de seguridad.

#### Medidas de seguridad en instalaciones eléctricas en general:

Como normas generales de actuación en relación con estas instalaciones deben observarse las siguientes:

Los bornes tanto de cuadros como de máquinas, estarán protegidos con material aislante.

Los cables de alimentación a máquina y herramientas tendrán cubiertas protectoras del tipo antihumedad y no deberán estar en contacto o sobre el suelo en zonas de tránsito.

Está prohibida la utilización de las puntas desnudas de los cables, como clavijas de enchufe macho.

En los almacenes de obra se dispondrá de recambios análogos y en número suficiente para la sustitución de elementos deteriorados sin perjuicio para la instalación y las personas.

Todas las líneas eléctricas quedarán sin tensión una vez finalizado el trabajo mediante corte del seccionador general

Es condición imprescindible la revisión periódica de la instalación por parte de personal cualificado. Toda reparación se realizará previo corte de corriente siempre por personal cualificado.

Los portalámparas serán de material aislante de forma que no produzcan contacto con otros elementos.

Los cuadros eléctricos permanecerán cerrados y con las llaves en poder de persona responsable. Se señalará mediante carteles, el peligro de riesgo eléctrico así como el momento en que se están efectuando trabajos de conservación.

### ***8.2.3 Protección contra incendios.***

Para ello se dispondrá en obra de extintores portátiles de polvo seco polivalente y de dióxido de carbono.

#### Medidas de seguridad contra el fuego:

Designación de un equipo especialmente adiestrado en el manejo de los medios de extinción.

Se prohibirá fumar en zonas de trabajo donde exista un peligro de incendio, debido a los materiales que se manejen.

Se deberá avisar sistemáticamente en todo incendio al servicio de bomberos municipal.

Prohibir el paso a la obra de personas ajenas a la misma.

Los dispositivos de la lucha contra incendios y sistemas de alarma deberán verificarse y mantenerse con regularidad. Deberán realizarse a intervalos regulares pruebas y ejercicios adecuados.

Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación.

Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.

#### ***8.2.4 Medidas generales de seguridad.***

Los trabajadores no deberán estar expuestos a niveles sonoros nocivos, ni a factores externos nocivos.

Los lugares de trabajo deberán disponer de suficiente luz natural o tener una iluminación artificial adecuada y suficiente.

Estas instalaciones deberán estar colocadas de tal manera que no supongan riesgo de trabajo para los trabajadores.

Las vías de circulación, escaleras y rampas deberán estar calculadas, situadas, acondicionadas y preparadas para su uso de manera que se puedan utilizar sin que los trabajadores corran riesgo alguno.

Los vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

Los conductores y personal encargado deberán tener una formación adecuada.

Los vehículos y maquinaria deberán estar equipados con estructuras concebidas para proteger al conductor contra el aplastamiento, en caso de vuelco de la máquina, y contra la caída de objetos.

##### Elementos de protección colectiva.

- Entibaciones de zanjas.
- Andamiajes.
- Vallas de limitación y protección.
- Señales de tráfico.
- Señales de seguridad.
- Cinta de balizamiento.
- Topes de desplazamiento de vehículos.
- Jalones de señalización.
- Iluminación emergencia galería.
- Pórticos protectores de líneas eléctricas.
- Barandillas.
- Anclajes para tubo.

- Balizamiento luminoso.
- Extintores.
- Interruptores diferenciales.
- Tomas de tierra.
- Válvulas antirretroceso.
- Escaleras de acceso a pozos y galerías.
- Plataforma de trabajo para elementos elevación.
- Detectores de gases.
- Equipo de rescate: oxígeno, camilla, grupo electrógeno, lámparas autónomas, gatos, etc.

## **9 ACOPIOS Y TALLERES.**

El Contratista deberá definir el lugar y superficie que va a destinar para acopios y la ubicación de los talleres.

## **10 FORMACIÓN E INFORMACIÓN.**

Todo el personal debe recibir una exposición previa de los métodos de trabajo y los riesgos que estos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear.

La información deberá ser comprensible para los trabajadores afectados.

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

De todo ello deberá quedar constancia por escrito.

## **11 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.**

### Enfermería y botiquín:

Se dispondrá de un botiquín debidamente dotado con las necesidades de los trabajos, se revisará semanalmente y se repondrá inmediatamente el material consumido. En actuaciones móviles podrá estar en el vehículo de apoyo.

### Asistencia a accidentados:

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

Sin perjuicio de lo anterior, existirá en sitio bien visible en cada una de las áreas de trabajo y junto al botiquín una lista de teléfonos y direcciones de los centros médicos asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc.

Tanto el botiquín como la lista de centros médicos podrá llevarse en el vehículo de apoyo.

### Reconocimiento Médico:



Todo el personal que empiece a trabajar en las actuaciones objeto del contrato, deberá pasar un reconocimiento médico previo, que será repetido al menos una vez al año.

## **12 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.**

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

En actuaciones fijas, se facilitará por parte de la empresa adjudicataria el que cada trabajador disponga de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.

En caso necesario se instalará una caseta a modo de vestuario de los trabajadores, dado que los trabajadores tendrán que llevar ropa especial de trabajo. Los vestuarios deberán ser de fácil acceso, tendrán las dimensiones suficientes y dispondrán de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.

En actuaciones fijas en las que se haya instalado caseta, la empresa adjudicataria dispondrá, cerca de los lugares de trabajo y de los vestuarios, de agua corriente para permitir el aseo de cualquier trabajador.

## **13 ORGANIGRAMA PREVENTIVO.**

Tras la firma del contrato, el Contratista facilitará al Coordinador en materia de seguridad y salud y al Servicio de Movilidad, que asume el encargo y control de los trabajos, un organigrama preventivo en donde se indique de forma clara el nombre y apellidos, teléfono, medios de que dispone y funciones a realizar de cada una de las figuras que, durante la ejecución de los trabajos, van a llevar a cabo funciones relacionadas con la prevención de riesgos laborales.

## **14 PROCEDIMIENTO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.**

El adjudicatario está obligado a redactar un Procedimiento de prevención de riesgos laborales, adaptando este Estudio a sus medios y métodos de ejecución, y exponiendo los procedimientos de seguridad y salud que va a emplear en la prevención de riesgos laborales en las actuaciones de este Pliego.

El Procedimiento deberá ser informado favorablemente por el Coordinador de Seguridad y Salud.

En relación con los puestos de trabajo, el Procedimiento de prevención de riesgos laborales constituirá el documento básico de evaluación de riesgos y de planificación de la actividad preventiva.

El Procedimiento de prevención de riesgos laborales estará a disposición permanente de los agentes que contempla el Real Decreto 1627/1997.

## **15 VIGILANCIA, INSPECCIÓN Y CONTROL**

El Servicio de Movilidad, así como el personal de apoyo asignado, tiene facultad para inspeccionar los trabajos que efectúe diariamente el Adjudicatario con objeto de comprobar su calidad y efectuar su medición.

El Adjudicatario está obligado a dar toda clase de facilidades a los funcionarios del Ayuntamiento de Zaragoza, debidamente autorizados, para que desarrollen correctamente las labores de vigilancia, inspección y control, tanto en las instalaciones fijas como en las zonas en las que se estén realizando los trabajos.

La vigilancia, inspección y control de la seguridad y salud de las actuaciones corresponde al Coordinador de Seguridad y Salud señalado por el Servicio de Movilidad Urbana.

## **16 LIBRO DE INCIDENCIAS.**

Deberá existir un Libro de Incidencias, con fines de control y seguimiento del Procedimiento de Seguridad y Salud.

## **17 MEDICIÓN Y ABONO DE LAS DISTINTAS UNIDADES**

El abono de las partidas presupuestarias contenidas en el presente estudio y concretadas en el Procedimiento de Prevención de Riesgos Laborales propuesto por el Adjudicatario y se efectuará del siguiente modo:

Se designará una partida mínima de Prevención de Riesgos Laborales, que equivaldrá a un 2,5 % del Presupuesto de Adjudicación.

En dicha partida se incluirán las medidas generales y específicas destinadas a la gestión de la prevención de riesgos.

Si por orden del Coordinador de Seguridad y Salud o del Servicio de Movilidad, que asume el encargo y control de los trabajos, se refuerzan las medidas de prevención habituales, se abonará el exceso valorando las distintas unidades con los precios del Cuadro de Precios.

La partida de Prevención de Riesgos Laborales se repartirá proporcionalmente en todas las certificaciones que se emitan.

No se podrán realizar trabajos ni, en consecuencia, emitir certificaciones si previamente no se han dispuesto los correspondientes medios de seguridad.

I.C. de Zaragoza, octubre de 2014

Jefe de Servicio de Movilidad

Visto bueno:

Director de la Agencia de Medio Ambiente y  
Sostenibilidad

Fdo: Santiago Rubio Ruiz

Fdo: Javier Celma Celma

---

# **CUADRO DE PRECIOS**

---

---

---

**CAMINO ESCOLAR: INTERVENCIONES RELACIONADAS CON LA  
SEÑALIZACIÓN DE LAS RUTAS ESCOLARES**

**ÍNDICE CUADRO DE PRECIOS DE LAS UNIDADES DE OBRA:**

<b>A.- DEMOLICIONES Y RETIRADA DE ELEMENTOS.....</b>	<b>1</b>
A0G.- RETIRADA DE SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO.....	1
<b>R. SEÑALIZACIÓN Y PINTURA.....</b>	<b>3</b>
R0A.- HORIZONTAL.....	3
R0B.- VERTICAL.....	6
R0C.- ELEMENTOS ESPECIALES SEÑALIZACIÓN.....	8
R0D.- COLOREADO PAVIMENTO.....	9
R0E.- POSTES.....	9
R0F.- VARIOS.....	11
<b>S. BALIZAMIENTO Y SEGREGACIÓN.....</b>	<b>11</b>
S0A.- ELEMENTOS SEGREGACIÓN.....	11
S0B.- HITOS.....	12
S0C.- BARANDILLAS.....	12
S0D.- BIONDAS.....	13
S0E.- VARIOS.....	13
<b>V.- TRABAJOS VARIOS.....</b>	<b>14</b>
<b>X.- CONTROL DE CALIDAD.....</b>	<b>15</b>
<b>Y.- PREVENCIÓN DE RIESGOS.....</b>	<b>17</b>
<b>Z.- GESTIÓN DE RESIDUOS.....</b>	<b>17</b>

**CAMINO ESCOLAR: INTERVENCIONES RELACIONADAS CON LA  
SEÑALIZACIÓN DE LAS RUTAS ESCOLARES**

**CAMINO ESCOLAR: INTERVENCIONES RELACIONADAS CON LA  
SEÑALIZACIÓN DE LAS RUTAS ESCOLARES**

**A.- DEMOLICIONES Y RETIRADA DE ELEMENTOS.**

**A0G.- RETIRADA DE SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO**

<u>Código</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
A0G01	m2	Fresado mecánico de pintura en cualquier tipo de pavimento, incluso transporte de productos a vertedero, totalmente acabado.	15,36
A0G02	m2	Microfresado mecánico de aglomerado asfáltico para posterior aplicación de pintura, incluso transporte de productos a vertedero, totalmente acabado.	3,16
A0G03	m2	Borrado de marca vial a base de repintado con pintura acrílica, con eliminación completa de la reflectancia de la marca borrada, por procedimientos manuales totalmente acabado.	7,31
A0G05	ml	Desmontaje de barandilla metálica por medios manuales, demolición de cimentación, incluso acopio de barandilla y transporte a vertedero de la cimentación demolida de material sobrante o a almacén del material recuperable.	19,93
A0G06	ml	Desmontaje de bionda, incluso postes y traslado de productos sobrantes a vertedero y a almacén del material recuperable.	17,77
A0G07	ml	Retirada de barrera de seguridad de hormigón, tipo New Jersey, empotrada en el terreno, incluso desmontaje de barrera, extracción completa de los sistemas de empotramiento y transporte hasta vertedero.	24,91
A0G08	ud	Retirada de pieza de separador de carril bici, modelo Zebra o similar, mediante desmontaje de tuercas y corte de varillas, incluso repasado de la superficie y traslado de pieza a almacén o zona de reciclado.	10,65
A0G10	ud	Arranque y retirada de postes de señalización rectangulares o cilíndricos, incluso reposición de pavimento afectado y traslado a lugar de empleo o vertedero.	26,34
A0G11	ud	Arranque y retirada de postes IPN, incluyendo reposición del pavimento afectado y traslado a lugar de empleo o vertedero.	53,65

**CAMINO ESCOLAR: INTERVENCIONES RELACIONADAS CON LA  
SEÑALIZACIÓN DE LAS RUTAS ESCOLARES**

<u>Código</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
A0G12	ud	Arranque y retirada de ménsula galvanizada anclada a pared, incluyendo restauración del hueco resultante y traslado a lugar de empleo o vertedero.	21,79
A0G13	ud	Desmontaje y retirada de ménsula galvanizada para sujeción de señal o columna sustentadora de semáforo o similar, incluso traslado a lugar de empleo o vertedero.	19,46
A0G14	ud	Desmontaje y retirada de señal de cualquier tipo, de peligro, preceptivas, informativas y placas complementarias, así como traslado a lugar de empleo o vertedero.	16,19
A0G15	ud	Desmontaje y retirada de espejo reflector convexo, de cualquier diámetro, incluso traslado a lugar de empleo o vertedero.	102,72
A0G16	ud	Desmontaje y retirada de carteles y demás señales direccionales de cualquier tipo y dimensión, incluso traslado a lugar de empleo o vertedero.	25,71
A0G17	ud	Lavado de señales, placas complementarias, paneles y carteles de cualquier tipo y dimensión.	14,70
A0G18	ud	Borrado de pintadas en señales, placas complementarias, paneles y carteles de cualquier tipo y dimensión.	8,92
A0G20	ud	Desmontaje columna semáforo o alumbrado de cualquier altura, incluso elementos auxiliares y traslado de productos sobrantes a vertedero y a almacén del material recuperable.	16,56
A0G21	ud	Desmontaje de báculo de semáforo o alumbrado, de altura inferior a 7 m, incluso elementos auxiliares y traslado de productos sobrantes a vertedero y a almacén del material recuperable.	96,39
A0G22	ud	Desmontaje de foco de semáforo de una, dos o tres partes, incluso elementos auxiliares y traslado de elementos a almacén o lugar de empleo.	16,73
A0G23	ud	Desmontaje de báculo de semáforo o alumbrado, para cualquier uso, de altura entre 7 y 12 m, incluso elementos auxiliares y traslado de productos sobrantes a vertedero y a almacén del material recuperable.	178,25



**CAMINO ESCOLAR: INTERVENCIONES RELACIONADAS CON LA  
SEÑALIZACIÓN DE LAS RUTAS ESCOLARES**

<b><u>Código</u></b>	<b><u>UM</u></b>	<b><u>Descripción</u></b>	<b><u>Precio</u></b>
A0G24	ud	Desmontaje de poste de alumbrado, de entre 12 y 18 metros de altura, para cámara de vigilancia tipo DOMO incluso desmontaje del circuito cerrado de televisión y elementos auxiliares y traslado de productos sobrantes a vertedero y a almacén del material recuperable.	1.628,40

## **R. SEÑALIZACIÓN Y PINTURA.**

### ***R0A.- HORIZONTAL***

<b><u>Código</u></b>	<b><u>UM</u></b>	<b><u>Descripción</u></b>	<b><u>Precio</u></b>
R0A01	ml	Pintado de línea de señalización vial recta o curva de 10 cm. de anchura, realizada con material de larga duración "spray termoplástico en caliente" o bien "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos manuales o automáticos, totalmente acabado.	1,50
R0A02	ml	Pintado de línea de señalización vial recta o curva de 15 cm. de anchura, realizada con material de larga duración "spray termoplástico en caliente" o bien "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos manuales o automáticos, totalmente acabado.	2,10
R0A03	ml	Pintado de línea de señalización vial recta o curva de 20 cm. de anchura, realizada con material de larga duración "spray termoplástico en caliente" o bien "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos manuales o automáticos, totalmente acabado.	2,66
R0A04	ml	Pintado de línea de señalización vial recta o curva de 30 cm. de anchura, realizada con material de larga duración "spray termoplástico en caliente" o bien "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos manuales o automáticos, totalmente acabado.	3,60
R0A05	m2	Pintado de línea de señalización vial de anchura y longitud variables realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos manuales, totalmente acabado.	23,81

**CAMINO ESCOLAR: INTERVENCIONES RELACIONADAS CON LA  
SEÑALIZACIÓN DE LAS RUTAS ESCOLARES**

<u>Código</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
R0A06	ud	Pintado de marca de señalización vial de CEDA el PASO de 1,20 x 3,60 m. realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos manuales, totalmente acabado.	31,05
R0A07	ud	Pintado de marca de señalización vial de STOP de 2,09 x 1,60 m. realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos manuales, totalmente acabado.	43,85
R0A08	ud	Pintado de marca de señalización vial de FLECHA de DIRECCION "de frente" de 5,00 m. realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos manuales, totalmente acabado.	25,43
R0A09	ud	Pintado de marca de señalización vial de FLECHA de DIRECCION "izquierda" o "derecha" de 5,00 m. realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos manuales, totalmente acabado.	31,84
R0A10	ud	Pintado de marca de señalización vial de FLECHA de DIRECCION "frente-izda." O "frente-dcha." De 5,00 m. realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos manuales, totalmente acabado.	44,91
R0A11	m2	Cebreado de isleta mediante pintado de líneas paralelas de señalización vial de 40 cm. de anchura e interdistancias de 100 cm., realizado con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos manuales, medida la superficie bruta cebreada excepto línea perimetral, totalmente acabado.	6,80

**CAMINO ESCOLAR: INTERVENCIONES RELACIONADAS CON LA  
SEÑALIZACIÓN DE LAS RUTAS ESCOLARES**

<u>Código</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
R0A12	m2	Marca reflectante a base de pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, con una dotación de pintura de 3 kg/m <sup>2</sup> y 0,6 kg/m <sup>2</sup> de microesferas reflectantes, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento, limpieza con cepilladora. Totalmente rematado en obra.	15,71
R0A21	ml	Pintado de línea de señalización vial recta o curva de 10 cm. de anchura, realizada con pintura normal de color blanco o amarillo, incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos automáticos, totalmente acabado.	0,62
R0A22	ml	Pintado de línea de señalización vial recta o curva de 15 cm. de anchura, realizada con pintura normal de color blanco o amarillo, incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos automáticos, totalmente acabado.	0,77
R0A23	ml	Pintado de línea de señalización vial recta o curva de 20 cm. De anchura, realizada con pintura normal de color blanco o amarillo, incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos automáticos, totalmente acabado.	0,94
R0A24	ml	Pintado de línea de señalización vial recta o curva de 30 cm. De anchura, realizada con pintura normal de color blanco o amarillo, incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos automáticos, totalmente acabado.	1,21
R0A25	ml	Pintado de línea de señalización vial recta o curva de 40 cm. de anchura, realizada con pintura normal de color blanco o amarillo, incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos automáticos, totalmente acabado.	3,57
R0A26	ml	Pintado de línea de señalización vial recta o curva de 50 cm. de anchura, realizada con pintura normal de color blanco o amarillo, incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos automáticos, totalmente acabado.	4,29

**CAMINO ESCOLAR: INTERVENCIONES RELACIONADAS CON LA SEÑALIZACIÓN DE LAS RUTAS ESCOLARES**

R0A27	m2	Marca reflectante en pintura normal, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento, totalmente acabada.	3,61
R0A28	ud	Pintado de marca de señalización vial de BICICLETA, cuyas dimensiones se ajustan a lo especificado en el Plan Director de la Bicicleta, realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos manuales, totalmente acabado.	92,06
R0A29	ud	Pintado de marca de señalización vial "<<MIRE BICI>>", cuyas características se ajustan a lo especificado en el Plan Director de la Bicicleta realizada con material de larga duración "termoplástico en frío" (dos componentes), incluyendo: suministro de materiales, replanteo y aplicación en obra con procedimientos manuales, totalmente acabado.	81,82

**R0B.- VERTICAL**

<b><u>Código</u></b>	<b><u>UM</u></b>	<b><u>Descripción</u></b>	<b><u>Precio</u></b>
R0B01	ud	Señal vertical de circulación de acero, triangular de 600 mm. de lado, incluso poste, cimentación, piezas de anclaje, tornillería y colocación.	85,64
R0B02	ud	Señal vertical de circulación de acero, triangular de 700 mm. de lado, incluso poste, cimentación, piezas de anclaje, tornillería y colocación.	94,76
R0B21	ud	Señal vertical de circulación de acero, triangular de 600 mm. de lado, incluso poste, cimentación, piezas de anclaje, tornillería y colocación reflectante.	97,05
R0B22	ud	Señal vertical de circulación de acero, triangular de 700 mm. de lado, incluso poste, cimentación, piezas de anclaje, tornillería y colocación reflectante.	109,33
R0B23	ud	Señal vertical de circulación de acero, triangular de 900 mm. de lado, incluso poste, cimentación, piezas de anclaje, tornillería y colocación reflectante.	143,91
R0B24	ud	Señal vertical de circulación de acero, triangular de 1350 mm. De lado, incluso poste, cimentación, piezas de anclaje, tornillería y colocación reflectante.	250,95
R0B25	ud	Señal vertical de circulación de acero, circular de 600 mm. De diámetro, incluso poste, cimentación, piezas de anclaje, tornillería y colocación reflectante.	132,95

**CAMINO ESCOLAR: INTERVENCIONES RELACIONADAS CON LA  
SEÑALIZACIÓN DE LAS RUTAS ESCOLARES**

<u>Código</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
R0B26	ud	Señal vertical de circulación de acero, circular de 900 mm. De diámetro, incluso poste, cimentación, piezas de anclaje, tornillería y colocación reflectante.	220,63
R0B27	ud	Señal vertical de circulación de acero, circular de 1200 mm. de diámetro, incluso poste, cimentación, piezas de anclaje, tornillería y colocación reflectante.	333,49
R0B28	ud	Señal vertical de circulación de acero, octogonal de 600 mm., incluso poste, cimentación, piezas de anclaje, tornillería y colocación reflectante.	141,74
R0B29	ud	Señal vertical de circulación de acero, octogonal de 900 mm., incluso poste, cimentación, piezas de anclaje, tornillería y colocación reflectante.	209,04
R0B30	ud	Señal vertical de circulación de acero, cuadrada de 600 mm., incluso poste, cimentación, piezas de anclaje, tornillería y colocación reflectante.	137,60
R0B31	ud	Señal vertical de circulación de acero, cuadrada de 900 mm., incluso poste, cimentación, piezas de anclaje, tornillería y colocación reflectante.	250,26
R0B40	ud	Placa complementaria de señal vertical retrorreflectiva de acero galvanizado, incluido texto, totalmente colocada.	51,81
R0B45	m2	Cartel informativo de chapa galvanizada de 1,8 mm de espesor pintado, incluso piezas de amarre, reflectorizado al 100% de su superficie, suministrado en obra.	102,73
R0B50	ud	Señal vertical de circulación de acero reflectante para vía ciclista, triangular de 600 mm de altura, incluso piezas de anclaje y tornillería, totalmente colocada.	53,60
R0B51	ud	Señal vertical de circulación de acero reflectante para vía ciclista, circular de 400 mm de diámetro, incluso piezas de anclaje y tornillería, totalmente colocada.	58,96
R0B52	ud	Señal vertical de circulación de acero reflectante para vía ciclista, octogonal de 400 mm, incluso piezas de anclaje y tornillería, totalmente colocada.	56,76
R0B53	ud	Señal vertical de circulación de acero reflectante para vía ciclista, cuadrada de 400 mm de lado, incluso piezas de anclaje y tornillería, totalmente colocada.	63,01

**CAMINO ESCOLAR: INTERVENCIONES RELACIONADAS CON LA  
SEÑALIZACIÓN DE LAS RUTAS ESCOLARES**

<b><u>Código</u></b>	<b><u>UM</u></b>	<b><u>Descripción</u></b>	<b><u>Precio</u></b>
R0B60	ud	Montaje de señales de peligro, preceptivas o informativas y placas complementarias, de cualquier tamaño, incluso elementos auxiliares, totalmente rematado.	21,45

***R0C.- ELEMENTOS ESPECIALES SEÑALIZACIÓN***

<b><u>Código</u></b>	<b><u>UM</u></b>	<b><u>Descripción</u></b>	<b><u>Precio</u></b>
R0C02	ud	Cartel informativo de 1,80 m. de anchura y 2,88 m. De altura, incluso postes, cimentación y colocación.	1.109,80
R0C03	ud	Suplemento de cartel informativo de 1,80 m. de anchura y 0,54 m. de altura, incluso colocación.	215,74
R0C04	ud	Espejo convexo 40 cm de diámetro, con carcasa de plástico de cualquier color, con elementos de sujeción a poste, ménsula o brazo, incluso rótula de orientación y luna irrompible, totalmente colocado.	127,14
R0C05	ud	Espejo convexo de 60 cm de diámetro, con carcasa de plástico de cualquier color, con elementos de sujeción a poste, ménsula o brazo, incluso rótula de orientación y luna irrompible, totalmente colocado.	169,38
R0C06	ud	Espejo convexo de 80 cm de diámetro, con carcasa de plástico de cualquier color, con elementos de sujeción a poste, ménsula o brazo, incluso rótula de orientación y luna irrompible, totalmente colocado.	222,59
R0C10	ud	Montaje de espejo reflector convexo, de cualquier tamaño, provisto de elementos de sujeción a poste y rótula de orientación, incluso elementos auxiliares, totalmente rematado.	20,78
R0C11	ud	Montaje de panel direccional de curvas o desvío en poste existente, en colores blanco y negro o rojo y blanco, según corresponda, incluso elementos auxiliares, totalmente rematado.	17,91
R0C20	ud	Señal informativa tipo sandwich de aluminio, perfil anodizado de 55 mm, reflectante E.G. a una cara, poste de aluminio anodizado, incluso excavación y cimentación, elementos auxiliares, reposición del pavimento y retirada de residuos a vertedero, totalmente colocado.	654,12

**CAMINO ESCOLAR: INTERVENCIONES RELACIONADAS CON LA  
SEÑALIZACIÓN DE LAS RUTAS ESCOLARES**

**R0D.- COLOREADO PAVIMENTO**

<b><u>Código</u></b>	<b><u>UM</u></b>	<b><u>Descripción</u></b>	<b><u>Precio</u></b>
R0D01	m2	Tratamiento superficial a base de Slurry acrílico antideslizante de color verde RAL 6002 o similar, aplicado en dos capas con una dotación mínima total de 3-4 kg/m2, espesor de 2 a 3 mm, incluso limpieza de la superficie, completamente terminado.	8,86
R0D02	m2	Tratamiento superficial a base de Slurry acrílico antideslizante de color verde RAL 6002, aplicado en dos capas con una dotación mínima total de 3-4 kg/m2, más riego previo de imprimación acrílica con una dotación mínima de 0,2 g/m2, con un espesor total de 2 a 3 mm, incluso limpieza de la superficie, completamente terminado.	10,48
R0D03	m2	Tratamiento superficial a base de Slurry epoxi dos componentes antideslizante de color verde RAL 6002, aplicado en dos capas con una dotación mínima total de 3-4 kg/m2, más riego previo de imprimación acrílica con una dotación mínima de 0,25 g/m2, con un espesor total de 2 a 3 mm, incluso limpieza de la superficie, completamente terminado.	21,74
R0D05	m2	Coloreado de carril bici a base de pintura acrílica, antideslizante de color verde RAL 6002, con una dotación mínima de 1,5 kg/m2, incluida limpieza de la superficie e imprimación.	7,29
R0D06	m2	Coloreado de carril bici a base de pintura acrílica-metacrílica de resinas con árido mezclado, antideslizante de color verde RAL 6002, con una dotación mínima de 2 kg/m2, incluida limpieza de la superficie e imprimación.	12,42

**R0E.- POSTES**

<b><u>Código</u></b>	<b><u>UM</u></b>	<b><u>Descripción</u></b>	<b><u>Precio</u></b>
R0E01	ml	Poste de perfil rectangular de 80x40x2 mm. de acero galvanizado, incluso cimentación y reposiciones, totalmente colocado.	43,60
R0E05	ud	Poste perfil tubular CB de 40 mm de diámetro, con refuerzo en su base, y 2 mm de espesor mínimo, hasta 3,20 m de altura, incluso cimentación y reposiciones, totalmente colocado.	154,35

**CAMINO ESCOLAR: INTERVENCIONES RELACIONADAS CON LA  
SEÑALIZACIÓN DE LAS RUTAS ESCOLARES**

<u>Código</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
R0E10	ml	Poste circular galvanizado o pintado de 60 mm de diámetro exterior y 1,5 mm de espesor con tornillos, para sujeción de señal, incluso demolición, excavación, transporte y cimentación, con empotramiento de 400 mm, ajuste de acera y poste, totalmente rematado en obra.	42,68
R0E11	ml	Poste circular 80 mm	45,69
R0E15	ud	Ménsula galvanizada para anclaje de señal o espejo en pared, con tornillería y piezas especiales, totalmente rematada en obra.	61,71
R0E16	ud	Ménsula galvanizada anclaje poste para sujeción de señal o espejo a poste sustentador de semáforo o similar, con tornillería y resto de piezas especiales, totalmente rematada en obra.	53,50
R0E20	ud	Suplemento de fleje de acero inoxidable para sujeción de señal o espejo a farola de alumbrado público o similar, incluso grapa para recibir fleje, y resto de piezas especiales, totalmente rematado en obra	5,22
R0E30	ud	Instalación de postes rectangulares o cilíndricos, incluso demolición, excavación y cimentación, recibiendo anclaje del poste con empotramiento de 400 mm, reposición de pavimento, totalmente rematada. Incluso transporte de productos sobrantes a vertedero.	39,28
R0E31	ud	Instalación de poste IPN, incluso demolición, excavación y cimentación de hormigón de 40x40x40 cm, recibiendo anclaje del poste con empotramiento de 400 mm, reposición de pavimento, totalmente rematada. Incluso transporte de productos sobrantes a vertedero.	65,25
R0E32	ud	Instalación de ménsula galvanizada para soporte de señal en voladizo con anclaje e pared, incluso elementos auxiliares, totalmente rematada en obra.	35,95
R0E33	ud	Instalación de ménsula galvanizada para sujeción de señal a poste sustentador de semáforos o similar, incluso elementos auxiliares, totalmente rematado en obra.	22,51



**CAMINO ESCOLAR: INTERVENCIONES RELACIONADAS CON LA  
SEÑALIZACIÓN DE LAS RUTAS ESCOLARES**

**R0F.- VARIOS**

<u>Código</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
R0F01	m2	Pintura plástica especial para exteriores dada en dos manos sobre paramentos verticales, incluso preparado de la superficie y medios auxiliares, totalmente terminado.	7,73
R0F10	m2	Tratamiento de sellado de la capa coloreada, a base de pintura acrílica, aplicado en dos manos, incluso preparación de la superficie totalmente terminado.	4,63
R0F11	m2	Tratamiento de imprimación epoxi dos componentes más saturado de árido de sílice, en pavimento de baldosas para posterior aplicación de pavimento de slurry acrílico, incluso limpieza de la superficie.	3,57
R0F12	m2	Imprimación acrílica transparente sin dilución, con una dotación mínima de 0,25 g/m2, preferiblemente a pincel frotando la superficie, para capas soporte de hormigón o aglomerado viejo, incluso preparación y limpieza de la superficie.	2,13

## **S. BALIZAMIENTO Y SEGREGACIÓN.**

**S0A.- ELEMENTOS SEGREGACIÓN**

<u>Código</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
S0A01	ud	Separador de carril bici montable de plástico reciclado de alta visibilidad y resistencia mecánica, tipo Zebra o similar, con bandas de pintura reflectante, de forma ovalada y dimensiones aproximadas de 80x20 cm de base y 9 cm de altura, incluso sistemas de anclajes completos, totalmente colocado.	46,86
S0A02	ud	Separador de carril bici montable de plástico reciclado de alta visibilidad y resistencia mecánica, tipo Zebra o similar, con bandas de pintura reflectante, de forma ovalada y dimensiones aproximadas de 80x20 cm de base y 13 cm de altura, incluso sistemas de anclajes completos, totalmente colocado.	58,70

<u>Código</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
---------------	-----------	--------------------	---------------

**CAMINO ESCOLAR: INTERVENCIONES RELACIONADAS CON LA SEÑALIZACIÓN DE LAS RUTAS ESCOLARES**

S0A03	ud	Instalación de separador de carril bici reutilizado, montable de plástico reciclado de alta visibilidad y resistencia mecánica, tipo Zebra o similar, con bandas de pintura reflectante, de forma ovalada y dimensiones aproximadas de 80x20 cm de base y 9 o 13 cm de altura, incluso los tres sistemas de anclajes completos, totalmente colocado.	17,96
S0A10	ml	Barrera rígida de hormigón, tipo New Jersey, machihembrada, incluso parte proporcional de cortes, totalmente colocada.	115,99

**S0B.- HITOS**

<u>Código</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
S0B01	ud	Hito de fundición nodular de 900 mm. de altura vista y modulado según planos, pintado en color verde RAL 6009, incluso cimiento, anclajes, montaje e instalación, totalmente terminado.	98,14
S0B02	ud	Hito de acero galvanizado y elastómero tipo EPDM de color verde RAL-6009 de 900 mm. de altura vista y modulado según planos, incluso cimiento, anclajes, montaje e instalación, totalmente terminado.	98,14
S0B03	ud	Hito luminoso, según planos, incluso cimiento, anclajes, montaje e instalación, totalmente terminado.	244,29

**S0C.- BARANDILLAS**

<u>Código</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
S0C01	ml	Barandilla metálica formada por postes 60 x 60 x 2 mm. cada 2,5 m., con malla tipo escocés de 40 x 10 x 18 mm. de alambre galvanizado y recercado con perfil UF-30 x 30 x 3 mm., colocada y pintada en color verde RAL 6009, completamente terminada.	137,90
S0C02	ml	Barandilla metálica de perfiles rectangulares de 2,00 mm. de espesor, modulada según detalle plano, incluso colocación, pintura y anclaje, completa.	128,02
S0C03	ml	Barandilla metálica de perfil tubular Ø 45 mm. y 2 mm. de espesor, modulada según detalle plano, incluso colocación, pintura y anclajes, completa.	132,71
S0C04	ml	Barandilla de acero inoxidable, modulada según detalle plano, incluso colocación y anclaje, completamente colocada y en servicio.	157,33

**CAMINO ESCOLAR: INTERVENCIONES RELACIONADAS CON LA SEÑALIZACIÓN DE LAS RUTAS ESCOLARES**

<u>Código</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
S0C05	ml	Barandilla metálica de perfiles rectangulares recuperada, incluso anclajes para encarcelar, pintura según pliego de condiciones: dos manos de imprimación previo cepillado sólo en zonas oxidadas y dos manos de acabado RAL-6009; colocación, completa.	35,49
S0C06	ml	Barandilla compuesta por pasamanos de hierro dulce macizo de media caña de 6x2 cm., barrotes de hierro macizo de 2 cm. de diámetro con tres macollas de fundición por barrote, solera de hierro macizo de 6x1 incluso p.p. de pilares de fundición nodular y refuerzo de hierro dulce replica de los existentes, según planos y detalles constructivos, con imprimación epoxi y pintura, totalmente colocada.	282,49

**S0D.- BIONDAS**

<u>Código</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
S0D01	ml	Barrera de seguridad tipo doble onda con postes metálicos, amortiguador, captafaros, tornillería, terminal cola de pez o empotrada, incluso hincado, cimentación con hormigón, o anclaje a obra de fabrica, terminada.	62,89

**S0E.- VARIOS**

<u>Código</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
S0E01	ud	Captafaro retrorreflectante a una cara tipo ojo de gato, fijado sobre el pavimento con adhesivo de dos componentes, incluso material auxiliar, replanteo y preparación de la superficie, totalmente colocado.	6,18
S0E02	ud	Captafaro retrorreflectante a dos caras tipo ojo de gato, fijado sobre el pavimento con adhesivo de dos componentes, incluso material auxiliar, replanteo y preparación de la superficie, totalmente colocado.	6,68

**CAMINO ESCOLAR: INTERVENCIONES RELACIONADAS CON LA SEÑALIZACIÓN DE LAS RUTAS ESCOLARES**

<u>Código</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
S0E05	ml	Cordón de balizamiento a base de tira de led de 4,8 w/m, 180º, nivel de protección IP 65, color blanco frío, casquillo directo y difusor transparente, incluida parte proporcional de fuente de alimentación de 58x38x85 de una potencia total de 45w, casquillo directo y nivel de protección IP65, suministrado en obra.	21,13
S0E10	m2	Banda sonora de deceleración o de protección, aplicada "in situ" con pintura de larga duración de dos componentes reflectante, incluso parte proporcional de banda de tacos prefabricados de 10x5x1 cm, pegada con adhesivo de doble componente, incluso preparación de la superficie, totalmente terminada.	60,38
S0E15	ml	Banda sonora longitudinal de 15 cm de anchura a base de tacos ejecutados "in situ" de 150x50x5 con una separación entre ejes de 20 cm, aplicado por extrusión en caliente sobre marca vial.	2,91
S0E16	ml	Banda sonora longitudinal de 15 cm de anchura a base de tacos ejecutados "in situ" de 150x50x5 con una separación entre ejes de 10 cm, aplicado por extrusión en caliente sobre marca vial.	3,73
S0E17	ml	Banda sonora longitudinal de 25 cm de anchura a base de tacos ejecutados "in situ" de 250x50x5 con una separación entre ejes de 25 cm, aplicado por extrusión en caliente sobre marca vial.	3,40

**V.- TRABAJOS VARIOS.**

<u>Código</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
V0A01	ud	Jornada realmente efectuada de equipo compuesto por un oficial y dos peones, para pequeñas reparaciones dispersas, incluidos materiales, maquinaria y mano de obra	883,37
V0A02	ud	Jornada realmente efectuada de oficina técnica compuesta por personal cualificado para llevar a cabo la asistencia técnica y/o colaboración con la Oficina de la Bicicleta en las labores de toma de datos, definición, coordinación, control, vigilancia, etc. de las actuaciones relacionadas con la corrección, mejora y mantenimiento de la red ciclista de la ciudad de Zaragoza, incluidos mano de obra, materiales y medios auxiliares.	183,45

**CAMINO ESCOLAR: INTERVENCIONES RELACIONADAS CON LA  
SEÑALIZACIÓN DE LAS RUTAS ESCOLARES**

**X.- CONTROL DE CALIDAD.**

<u>Código</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
X0A01	ud	Análisis granulométrico.	59,34
X0A02	ud	Análisis de contenido en sulfatos solubles (SO <sub>4</sub> ).	50,77
X0A03	ud	Análisis de equivalente de arena.	29,81
X0A04	ud	Análisis de comprobación de no plasticidad.	17,73
X0A05	ud	Ensayo límites de ATTERBERG.	50,20
X0A06	ud	Ensayo próctor modificado.	120,61
X0A07	ud	Ensayo C.B.R.	208,77
X0A08	ud	Ensayo de densidad y humedad "in situ".	48,21
X0B01	ud	Ensayo de resistencia a compresión de una serie de seis probetas cilíndricas de hormigón.	189,69
X0B02	ud	Ensayo de resistencia a compresión de una serie de cuatro probetas cilíndricas de hormigón.	142,58
X0B03	ud	Ensayo de resistencia a flexotracción de una serie de cuatro probetas prismáticas de hormigón.	211,42
X0B04	ud	Análisis de dosificación de un mortero u hormigón.	215,18
X0B05	ud	Análisis de contenido en sulfatos de un mortero u hormigón.	76,76
X0B06	ud	Ensayo de resistencia a compresión de una serie de tres probetas de mezcla de grava-cemento a los siete días.	167,52
X0C01	ud	Ensayo de absorción de agua.	84,65
X0C02	ud	Ensayo de porosidad.	130,86
X0C03	ud	Ensayo de resistencia a compresión de piezas prefabricadas (bordillos, canalillos, losas, adoquines, baldosas, tubos, etc.).	156,15
X0C04	ud	Ensayo de resistencia a compresión de probeta de hormigón extraída en obra.	224,86

**CAMINO ESCOLAR: INTERVENCIONES RELACIONADAS CON LA  
SEÑALIZACIÓN DE LAS RUTAS ESCOLARES**

<b><u>Código</u></b>	<b><u>UM</u></b>	<b><u>Descripción</u></b>	<b><u>Precio</u></b>
X0C05	ud	Ensayo de carga de rotura por aplastamiento de tubos de hormigón.	444,91
X0C06	ud	Ensayo de resistencia a flexión de bordillos.	84,54
X0C07	ud	Ensayo de características físicas (dimensiones, espesores, alabeos, capas, etc.).	138,24
X0C08	ud	Ensayo de resistencia al desgaste.	403,88
X0C09	ud	Ensayo de resistencia a flexión de seis probetas de hormigón de piezas prefabricadas planas.	139,04
X0D01	ud	Ensayo MARSHALL completo.	275,85
X0D02	ud	Análisis de contenido en betún.	86,84
X0D03	ud	Análisis granulométrico de áridos extraídos de mezcla bituminosa.	55,49
X0D04	ud	Ensayo de peso específico o densidad de mezcla bituminosa.	45,90
X0D05	ud	Extracción de tres testigos de mezcla bituminosa.	336,56
X0D06	ud	Ensayo de aglomerantes bituminosos (penetración, pérdida por calentamiento, peso específico, viscosidad, contenido de agua en volumen).	307,97
X0E01	ud	Análisis químico de fundición, hierro o acero (cinco elementos).	113,65
X0E02	ud	Análisis químico de latón o bronce (cuatro elementos).	135,08
X0E03	ud	Ensayo completo de armaduras (tracción, doblado, doblado-desdoblado y características geométricas).	177,64
X0E04	ud	Ensayo reducido de armaduras (tracción, doblado).	94,46
X0E05	ud	Ensayo de tracción y doblado de probetas de acero, incluso mecanizado de las mismas.	166,87
X0E06	ud	Ensayo de dureza BRINELL.	19,63
X0E07	ml	Ensayo de ml. de inspección de cordón de soldadura con líquidos penetrantes.	18,98
X0E08	ud	Análisis de características físicas (dimensiones, peso e identificación de materiales).	131,30

**CAMINO ESCOLAR: INTERVENCIONES RELACIONADAS CON LA SEÑALIZACIÓN DE LAS RUTAS ESCOLARES**

<b><u>Código</u></b>	<b><u>UM</u></b>	<b><u>Descripción</u></b>	<b><u>Precio</u></b>
X0F01	ud	Análisis químico de elementos de caucho, goma o similares.	211,88
X0F02	ud	Análisis de características mecánicas de elementos de caucho, goma o similares (alargamiento, carga de rotura, deformaciones, remates, resistencia al calor o al envejecimiento).	419,32
X0F03	ud	Ensayo de capa seca de pintura con cuatro determinaciones.	148,97
X0F04	ud	Ensayo para determinación de adherencia de pinturas.	39,73
X0F05	ud	Ensayo de corrosión acelerada de pinturas.	198,64

**Y.- PREVENCIÓN DE RIESGOS.**

<b><u>Código</u></b>	<b><u>UM</u></b>	<b><u>Descripción</u></b>	<b><u>Precio</u></b>
Y0A01	ml	Vallado de zanjas y pozos para su protección reglamentaria, incluso señalización, iluminación y balizamiento, así como parte proporcional de pasos sobre zanjas a fincas.	8,89
Y0A52	ud	Señal provisional normalizada de tráfico, incluido soporte	42,69
Y0A53	ud	Cartel indicativo de riesgo, incluido soporte	9,98
Y0A57	ml	Alquiler mensual de barandilla de seguridad de 2,50 m de longitud y 1 m de altura, color amarillo, incluso colocación y desmontaje según RD 486/97	4,12

**Z.- GESTIÓN DE RESIDUOS.**

<b><u>Código</u></b>	<b><u>UM</u></b>	<b><u>Descripción</u></b>	<b><u>Precio</u></b>
Z0A01	tn	Canon de eliminación de residuos peligrosos con densidades superiores a 0,4 tn/m <sup>3</sup> mediante depósito en vertedero autorizado por la D.G.A., incluso gestión administrativa y documentación complementaria	182,92
Z0A02	tn	Canon de la gestión de los residuos inertes generados en la obra, tanto para su depósito en vertedero, como para una posible reutilización o valorización por parte del gestor de los mismos, incluso gestión administrativa y documentación complementaria	5,69

**CAMINO ESCOLAR: INTERVENCIONES RELACIONADAS CON LA  
SEÑALIZACIÓN DE LAS RUTAS ESCOLARES**

I.C. de Zaragoza, octubre de 2014

Jefe de Servicio de Movilidad

Visto bueno:

Director de la Agencia de Medio Ambiente  
y Sostenibilidad

Fdo: Santiago Rubio Ruiz

Fdo: Javier Celma Celma



---

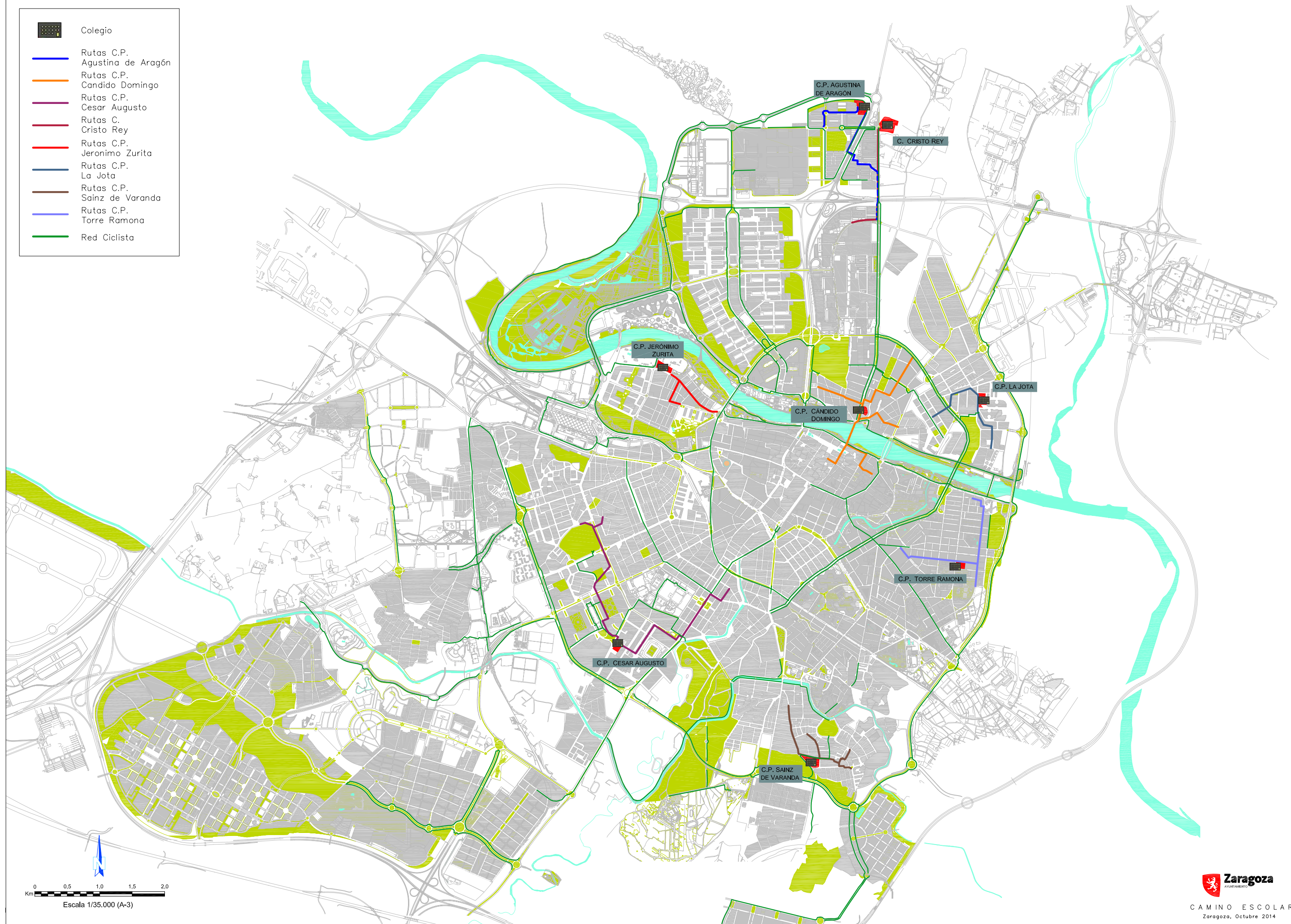
# PLANOS

---

---

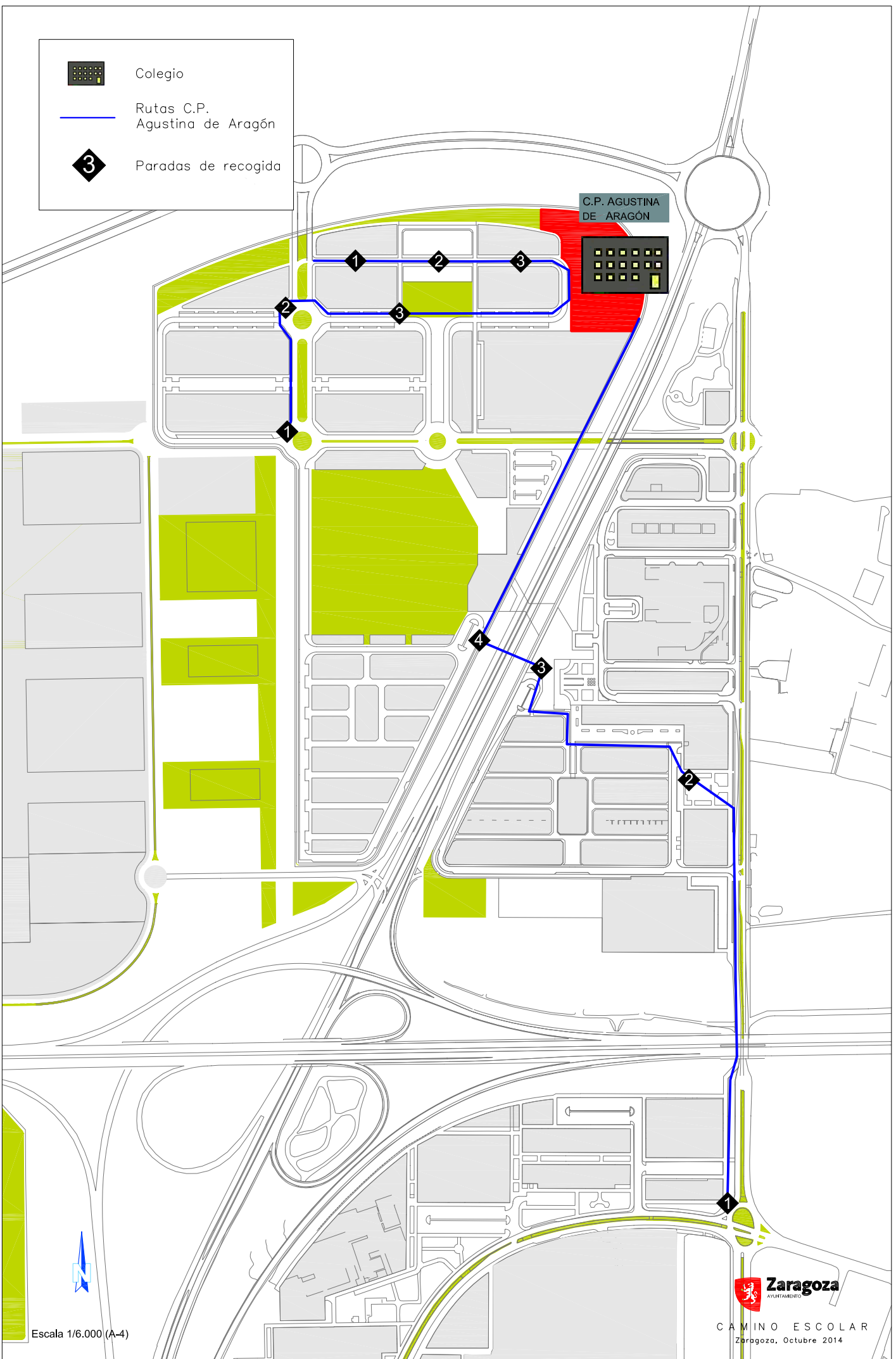
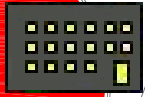
---

-  Colegio
-  Rutas C.P. Agustina de Aragón
-  Rutas C.P. Candido Domingo
-  Rutas C.P. Cesar Augusto
-  Rutas C. Cristo Rey
-  Rutas C.P. Jeronimo Zurita
-  Rutas C.P. La Jota
-  Rutas C.P. Sainz de Varanda
-  Rutas C.P. Torre Ramona
-  Red Ciclista



-  Colegio
-  Rutas C.P. Agustina de Aragón
-  Paradas de recogida

C.P. AGUSTINA DE ARAGÓN

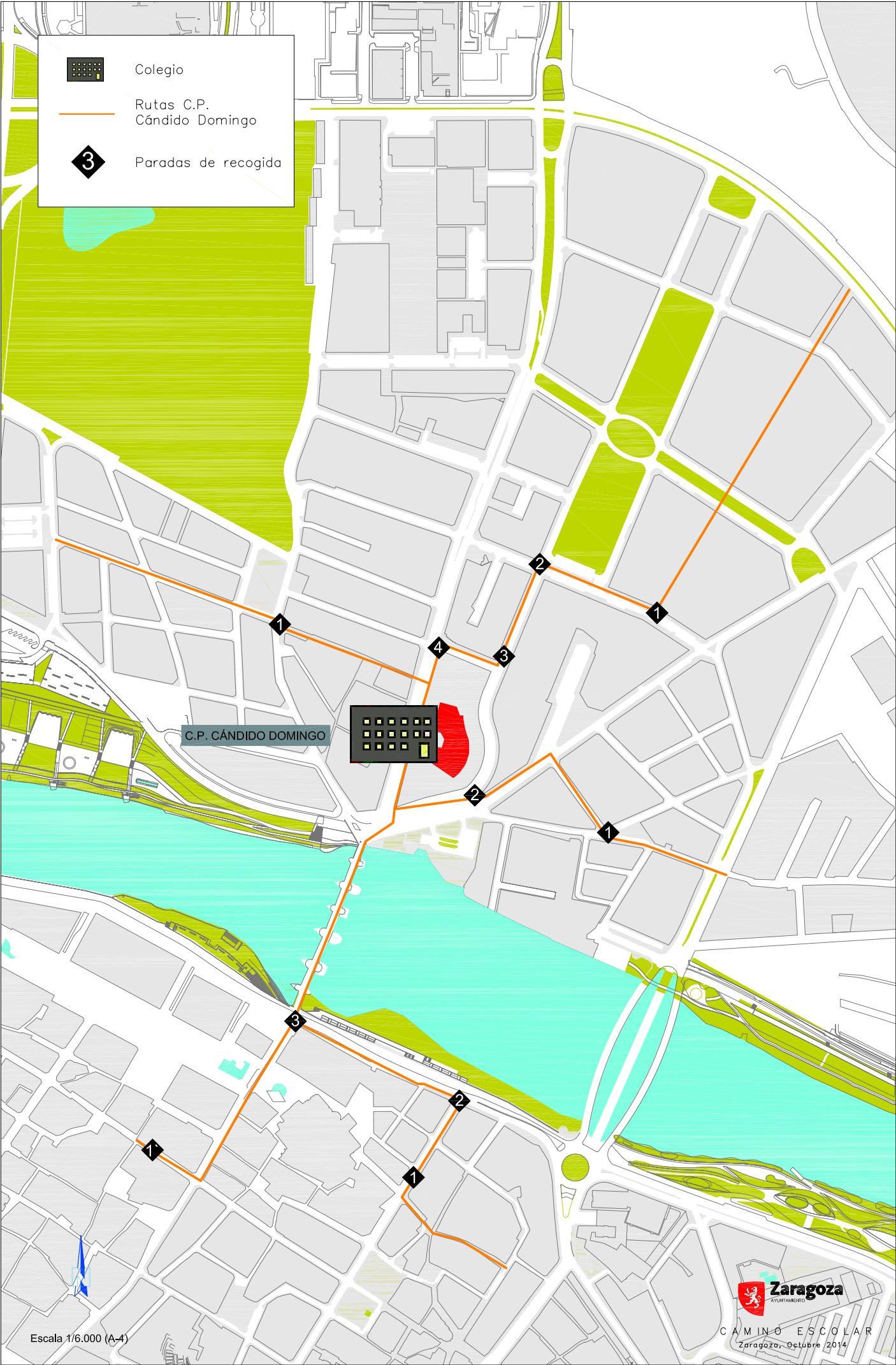


Escala 1/6.000 (A-4)



CAMINO ESCOLAR  
Zaragoza, Octubre 2014

	Colegio
	Rutas C.P. Cándido Domingo
	Paradas de recogida



Escala 1/6.000 (A-4)



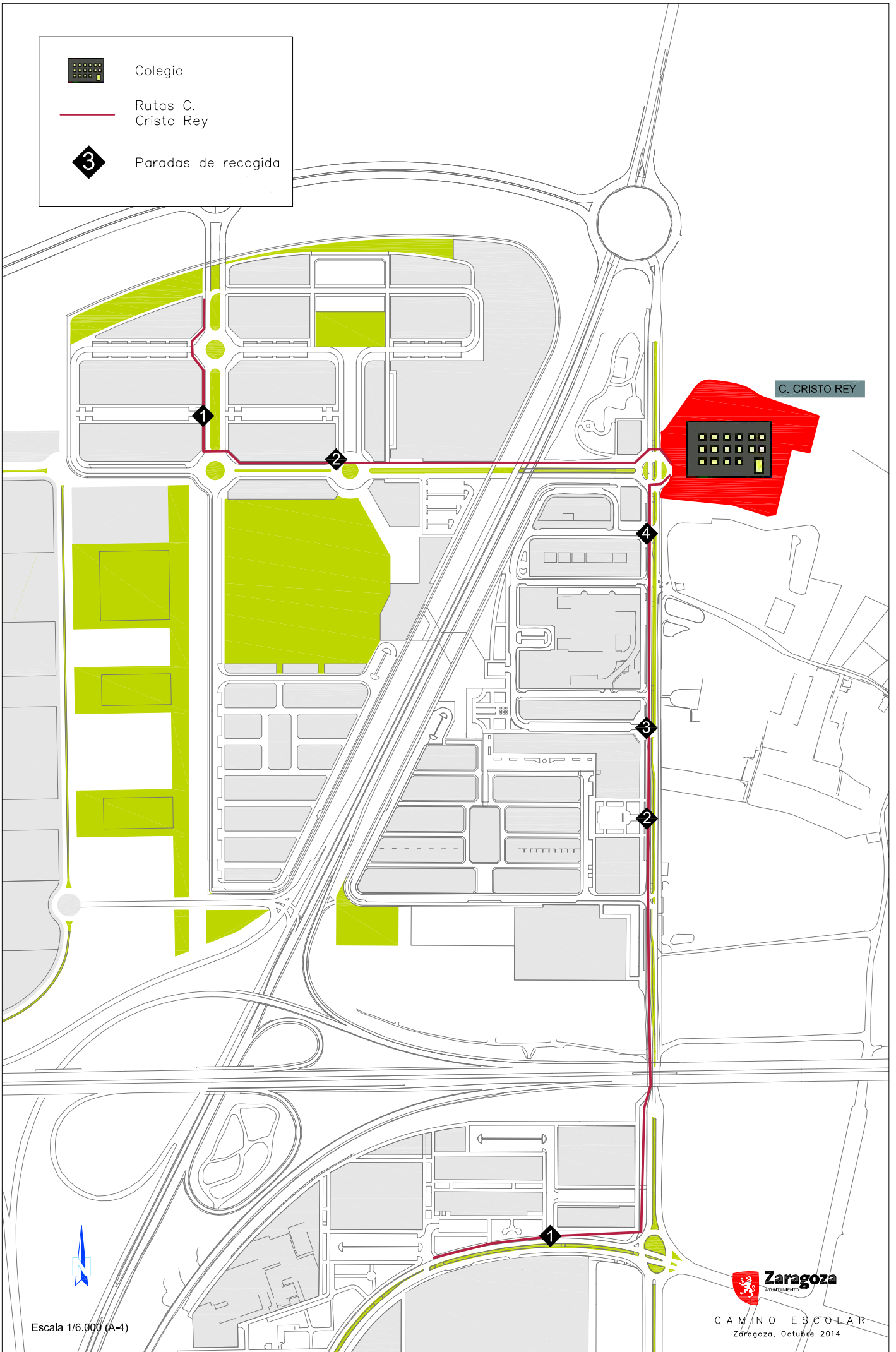
CAMINO ESCOLAR  
Zaragoza, Octubre 2014

	Colegio
	Rutas C.P. Cesar Augusto
	Paradas de recogida



Escala 1/15.000 (A-4)

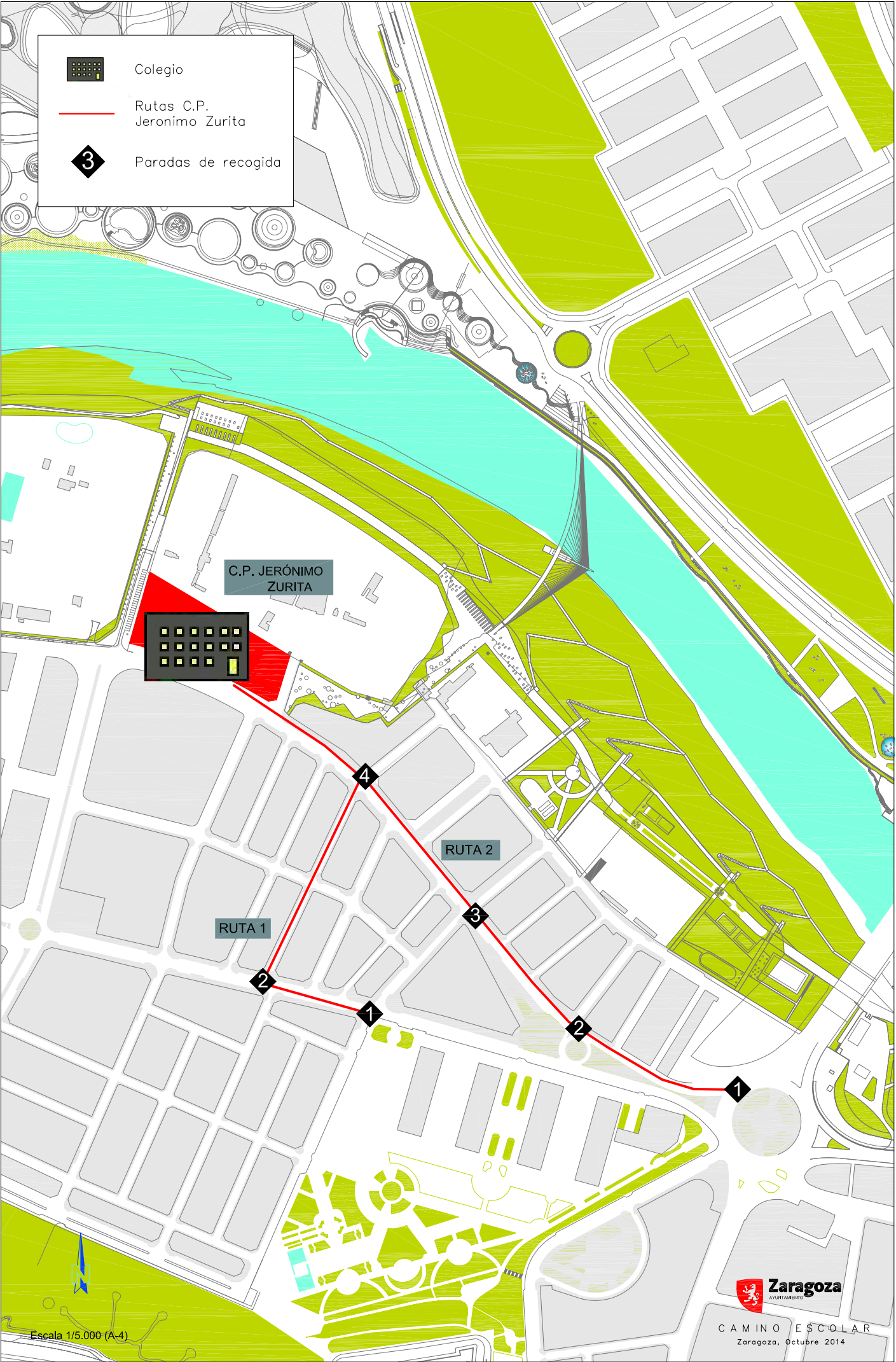
	Colegio
	Rutas C. Cristo Rey
	Paradas de recogida



C. CRISTO REY

Escala 1/6.000 (A-4)

	Colegio
	Rutas C.P. Jeronimo Zurita
	Paradas de recogida






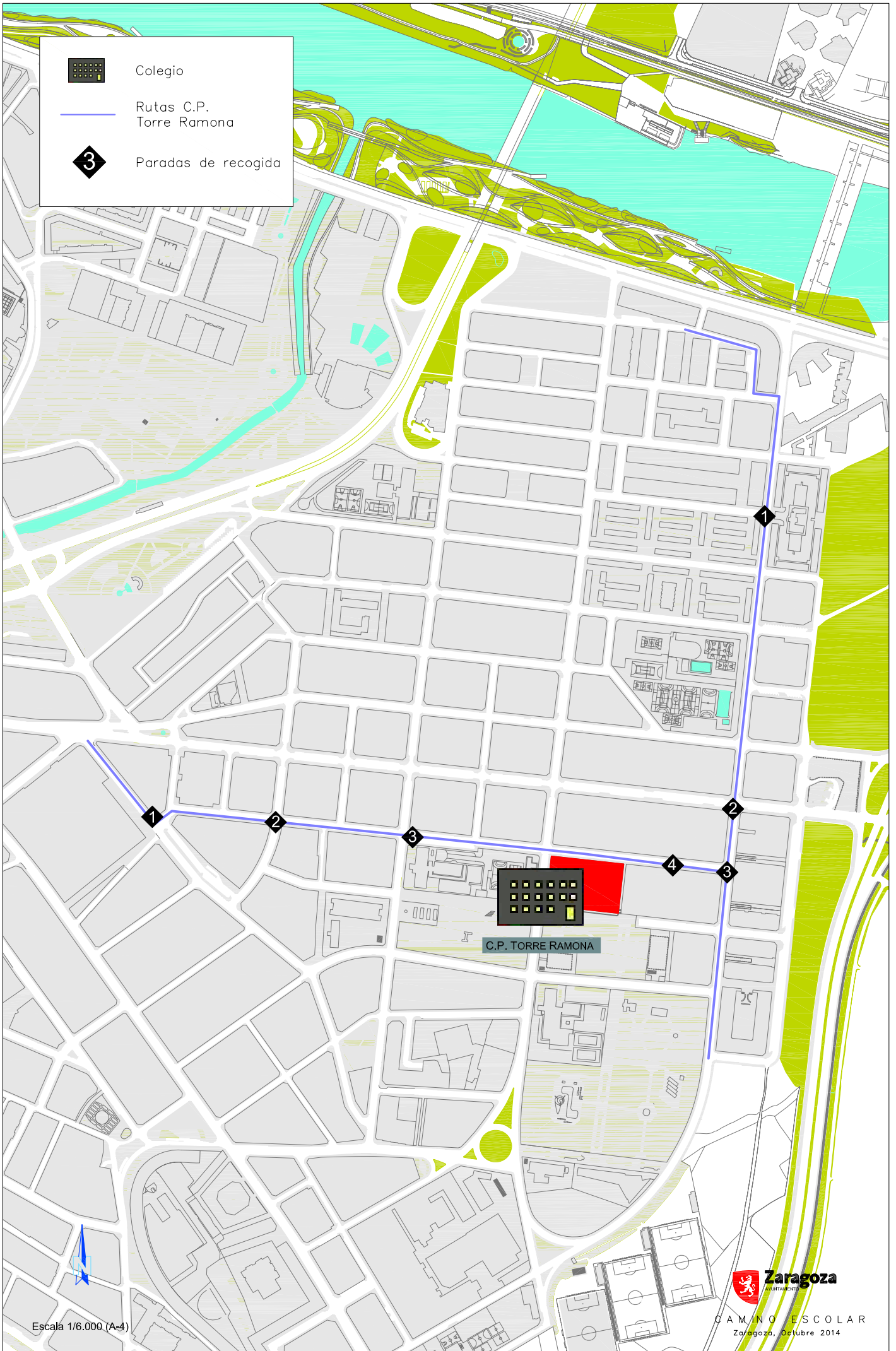
Escala 1/5.000 (A-4)



CAMINO ESCOLAR  
Zaragoza, Octubre 2014



	Colegio
	Rutas C.P. Torre Ramona
	Paradas de recogida



Escala 1/6.000 (A-4)



CAMINO ESCOLAR  
Zaragoza, Octubre 2014