


Área / Unidad MOVILIDAD URBANA MU1100C NCB	Documento 85114I01YM	
Código de verificación  0Y40 1U60 0N2T 5J39 0I6D	Expediente 851/2020/100	
	Fecha 28-11-2020	

CONTRATO DE SUMINISTRO DE BICICLETAS, PUESTOS DE ANCLAJE, SISTEMAS TIC Y SOFTWARE DE GESTIÓN PARA EL SERVICIO DE BICICLETAS DE USO PÚBLICO DEL AYUNTAMIENTO DE A CORUÑA, COFINANCIADO EN UN 80% POR EL FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL (FEDER) EN EL MARCO DEL EJE 12 DE DESARROLLO URBANO DEL PROGRAMA OPERATIVO PLURIRREGIONAL DE ESPAÑA.-

ASUNTO: INFORME DE VALORACIÓN DE LAS PROPOSICIONES TÉCNICAS PRESENTADAS.-

Con fecha 23.10.2020, el Servicio de Contratación ha remitido al Servicio de Movilidad Urbana las proposiciones técnicas presentadas durante el período de licitación y admitidas a valoración:

Número uno.- UTE Cespa Compañía Española de Servicios Públicos Auxiliares, S.A. – PBSC Urban Solutions INC.

Número dos.- Smoove

Los criterios de valoración se recogen en el apartado 10.1 del Cuadro de Características anexo al pliego de cláusulas administrativas particulares que rige este contrato.

Respecto de los criterios cuantificables mediante un juicio de valor, dicho apartado 10.1 establece que la presentación de la documentación correspondiente a estos criterios se realizará mediante una Memoria técnica que tendrá que ajustarse al orden y recoger explícitamente los apartados y subapartados señalados en los criterios de adjudicación, **no pudiendo superar el número máximo de páginas fijado por cada epígrafe (entendiendo por página cada una de las caras de una hoja completa), quedando excluidas de este cómputo las carátulas, portadas e índices. El incumplimiento de cualquiera de estas condiciones anulará la evaluación de dicho apartado.**

Las ofertas se realizarán exclusivamente en fuente Arial, tamaño de la fuente 12, interlineado sencillo y tamaño del papel A4, correspondiente al formato impreso de la misma, quedando excluidos los planos u otros documentos con información gráfica, que podrán presentarse también en tamaño A3. El incumplimiento de cualquiera de estos requisitos anulará, asimismo, la evaluación del epígrafe correspondiente.

Los planos u otros documentos de carácter gráfico tendrán la consideración de páginas a efectos de limitar su número.

Quedarán automáticamente excluidas aquellas ofertas que presenten en la Memoria técnica datos por los que puedan deducirse los valores ofertados por criterios evaluables automáticamente.

Tras estas iniciales instrucciones, se dispone que el máximo de puntos otorgados a estos criterios cuantificables mediante juicio de valor será de 90 puntos y establece el reparto por epígrafes.

Al efecto, se emite el siguiente

INFORME DE VALORACIÓN

A.- FUNCIONALIDADES DE LAS BICICLETAS: HASTA 24 PUNTOS

Antes de valorar las propuestas según los criterios establecidos en el apartado 10.1 del pliego de cláusulas administrativas, se procede a chequear que cumplen con las prescripciones técnicas mínimas exigidas en el apartado 4.2 del pliego técnico, de conformidad con el examen realizado de los prototipos presentados y que fueron examinados en fechas 1 y 3 de diciembre de 2020, para cuya tarea se contó con la participación del responsable técnico de EMVSA, la empresa municipal encargada de la gestión del servicio público de préstamo de bicicletas de uso público, Benito Touriño Soto, que firma el acta de apertura y examen de los prototipos junto con la funcionaria que elabora este informe, Jefe de Servicio de Movilidad Urbana.

Según el examen de los prototipos presentados de bicicletas mecánicas y eléctricas, y de la propuesta técnica presentada, se ha comprobado respecto de las prescripciones mínimas que exige dicho apartado 4.2 del pliego técnico lo siguiente:

TODAS LAS BICICLETAS		
DESCRIPCIÓN CONDICIONES MÍNIMAS	P1	P2
Diseñada y pensada para el uso intensivo de bicicleta pública	SI	SI
Tipo urbano	SI	SI
Cuadro de barra baja	SI	SI
Tornillería anti vandálica y antirrobo	SI	SI
Cuadro resistente preferiblemente de aleación de aluminio con cableado interior	SI	SI
Cuadro con tratamiento para alta resistencia a ralladuras y corrosión	SI	SI
Tratamiento anticorrosivo	SI	SI
Manillar resistente preferiblemente de aluminio	SI	SI
Peso máximo: 23 kg convencionales	SI	NO
Peso máximo: 30 kg eléctricas	SI	SI
Capacidad de peso máximo autorizado de 100 kg	SI	SI
Sistema de cambio de al menos 3 velocidades de tipo Shimano Nexus o similar	SI	SI
Sistema preferible de cambio de 7 velocidades	NO	NO
Frenos delanteros y traseros de tambor (sellados) o disco	SI	SI
Timbre fiable de fácil manejo	SI	SI
Sistema portaequipajes delantero con sujeción	SI	SI

Asiento acolchado, resistente al agua y peso, ajustable en altura y con sistema antirrobo	SI	SI
Sillín ajustable para usuarios /as de entre 150 cm – 200 cm de altura de manera rápida y sencilla	SI	SI
Color del cuadro personalizable con todos los colores RAL	--	--
Pata de cabra lateral que permita la sujeción de la bicicleta	SI	SI
Rueda de entre 24" y 27,5" con llanta de aluminio de doble pared y cámara con tratamiento anti pinchazos	SI	SI
Tracción con cadena que estará protegida en gran parte de su longitud para evitar atrapamientos por contacto con la ropa	SI	SI
Guardabarros delantero y trasero con protección contra salpicaduras	SI	SI
Pedales con reflectores delanteros y traseros	SI	SI
Luz delantera y trasera LED adaptado a la normativa vigente, y catadióptrico o reflectante	SI	SI
Dinamo de buje, que alimente la iluminación y que no presente resistencia apreciable al pedaleo	SI	SI
Panel que sirve de soporte publicitario para patrocinadores (guardabarros trasero y porta equipajes)	SI	SI
Identificación por un número de matrícula, de bastidor y un número digital RFID u otro sistema que permita la adecuada gestión de apertura y cierre de los trayectos	SI	SI
Sistema de anclaje a la estación integrado en el chasis que asegure una adecuada fijación a la estación, anti vandálico y antirrobo	SI	SI
Sistema de seguimiento que permita saber el recorrido que ha realizado cada bicicleta	SI	SI
BICICLETAS ELÉCTRICAS		
DESCRIPCIÓN ELEMENTOS ADICIONALES	P1	P2
Dinamo de buje con iluminación que se pueda alimentar desde la batería	SI	SI
Batería integrada recargable a través de la estación, de litio de alta calidad	SI	SI
Tiempo de recarga de la bicicleta competitivo, con una carga mínima para realizar un trayecto de 8 km	SI	SI
Dispositivo de carga integrado en el anclaje o método equivalente	SI	SI
Motor integrado, antirrobo, resistente y duradero con una potencia nominal de 250 W	SI	SI
Controlador integrado en el chasis	SI	SI
Otros elementos necesarios: pulsador, cableado	SI	SI

Se hace constar que ambas propuestas, números 1 y 2, han presentado los prototipos requeridos en el pliego técnico, pero ninguna de las dos ha presentado el dossier explicativo al que se refiere el pliego de cláusulas administrativas. Además, la bicicleta mecánica de la propuesta número 2 venía bloqueada y no fue posible desbloquearla para realizar pruebas.

En relación a estas prescripciones mínimas, debe indicarse que el pliego de cláusulas administrativas indica que el caso de que alguno de los prototipos no cumpla con los requisitos técnicos mínimos previstos en el Pliego Técnico, la oferta presentada será excluida del procedimiento.

Del cumplimiento o no de estas prescripciones mínimas, ha de destacarse que **la propuesta número 2 no cumple con el peso mínimo de la bicicleta mecánica, que según la pesa utilizada es de 24,840 kg, excediendo el peso mínimo en 1,840 kg (peso máximo bicicletas convencionales de 23 kg)**. Merece especial mención el hecho de que se ha utilizado la misma pesa para pesar todas las bicicletas de ambas propuestas y que la misma ha sido facilitada por EMVSA, la empresa municipal que actualmente se encarga de la gestión del servicio municipal de préstamo de bicicletas de uso público.

También se indica que ninguna de las bicicletas, mecánicas o eléctricas, tiene un sistema de cambio de 7 velocidades, que debe ser interpretado como un requisito de mejora y no de mínimos, ya que en la propia descripción de la prescripción mínima se indica *“Sistema de cambio de, al menos, 3 velocidades. (preferible 7 velocidades) de tipo Shimano Nexus o similar.”*; por lo tanto se considera que cumple el requisito mínimo de 3 velocidades pero que ninguna aporta una mejora de cambio de 7 velocidades.

Por último, no ha podido verificarse que el color del cuadro sea personalizable con todos los colores del RAL, pero puede presumirse que podría ser así, ya que se utilizan varios colores en los diferentes modelos de prototipos presentados, como gris, azul, naranja, blanco, etc...

A la vista de esto, podría considerarse que la propuesta número 2 quedaría excluida del procedimiento ya que la bicicleta mecánica excede el peso máximo establecido en las prescripciones técnicas. No obstante, esta decisión corresponde a la mesa de contratación, por lo que se continúa con el informe de valoración de ambas propuestas.

A continuación se realiza la valoración de las propuestas técnicas según el primer apartado A.- Funcionalidades de las bicicletas, de la cláusula 10.1ª del pliego administrativo, que se desglosa en los siguientes:

a.1.- Características de uso de la bicicleta: máximo de 8 puntos y 2 páginas.

El objetivo es contar con un modelo de bicicleta que maximice la maniobrabilidad, la ergonomía, el confort, la seguridad y la facilidad de uso, tanto en la bicicleta de tipo mecánico como en la de tipo eléctrico.

La valoración de las ofertas se realiza en atención a los apartados indicados en el pliego de cláusulas administrativas:

a) Maniobrabilidad y control de la bicicleta en entorno urbano, hasta 2 puntos; se valorará la facilidad para maniobrar de forma ágil y segura, manteniendo el control de la bicicleta en un entorno urbano.

La proposición **número 1** manifiesta que el diseño de la bicicleta se ha realizado combinando ergonomía, confort, facilidad de conducción, etc., y describe que el confort se consigue con empuñadoras ergonómicas termoplásticas de elastómero, manillar libre de soldaduras, portaequipajes no deformable con correa elástica y con capacidad hasta 10 kg de peso. La distancia entre las 2 ruedas garantiza la estabilidad y la maniobrabilidad.

Tiene un sistema de 3 marchas Shimano Nexus que garantiza el confort en la conducción.

No explica nada del kit eléctrico ni de las bicicletas eléctricas.

La proposición **número 2** indica que la bicicleta tiene un cuadro robusto de barra baja (46 cm. Altura), adaptada a todo tipo de morfología de personas usuarias, con una altura comprendida entre 1,40 y 2 metros, y un peso máximo de 100kg; indica que ambos modelos son ligeros que pesan menos 23 kg (menos de los 30 kg que se establece como máximo en las condiciones mínimas exigidas en el pliego técnico), con posibilidad de pausa durante el trayecto y aparcar en una estación aunque esté llena gracias al cable reforzado integrado en el manillar, que además es ergonómico; visibilidad óptima a través de faros traseros y delanteros, permite parar más de 3 minutos, ruedas de 26 pulgadas, llantas de aluminio, cambio de 3 velocidades Shimano Nexus y cambio de marcha automático innovador. Equipadas con portaequipajes hasta 10 kg.

Describe el kit eléctrico indicando que la batería integrada en el cuadro es recargable al 80% en 4 horas, sensor de esfuerzo y toma USB para carga del móvil de la persona usuaria.

En el análisis de los prototipos presentados se ha podido verificar que la bicicleta mecánica no es ligera y además excede del peso máximo exigido, tal y como ya se indicó en este informe.

A la vista de estas descripciones se consideran las siguientes puntuaciones:

- Proposición número 1: 1 punto, pues indica las condiciones mínimas de facilidad de maniobrabilidad en el entorno urbano y el confort y el sistema de marchas.
- Proposición número 2: 1 punto, pues indica las condiciones mínimas igual que la proposición 1 y además más funcionalidades en relación con la maniobrabilidad y el confort, e indica en esta materia las funcionalidades que aporta el kit eléctrico en las bicicletas de este tipo. Se consideraría una puntuación de 2 puntos pero a la vista del exceso de peso que confirma que la bicicleta mecánica no es ligera, se resta un punto.

Puntuaciones en resumen:

A.- FUNCIONALIDADES DE LAS BICICLETAS	P1	P2
a.1.- Características de uso de la bicicleta		
a) Maniobrabilidad y control de la bicicleta en entorno urbano	1	1

b) Comodidad del asiento, de la posición de conducción y facilidad del cuadro para absorber las irregularidades del terreno, hasta 1 punto; se valorará la comodidad del asiento y que la bicicleta permita una posición de conducción derecha y relajada, que facilite la visibilidad del entorno y el tráfico. También se valorará la capacidad del cuadro para amortizar y absorber los impactos debidos a las irregularidades del terreno.

La propuesta **número 1** indica que el diseño de la bicicleta permite una posición de conducción vertical con la cabeza erguida con independencia de la altura del asiento, que es de última generación y va montado sobre raíles de acero templado de 7 milímetros de grosor y que cuenta con un denso relleno que asegura una suspensión pasiva anti impactos. La forma del asiento se adapta tanto a la morfología de hombres como de mujeres. Indica que es más ancho en su parte posterior con una plataforma plana

que favorece un buen ajuste y un buen drenaje del agua. El soporte de la barra vertical tiene un rango de ajuste de 25 centímetros y escala numerada para recordar la posición óptima por parte de la persona usuaria. Cuenta con un sistema de cierre rápido y línea vertical para ayudar a centrar el asiento.

A continuación describe que cuenta con pedal robusto con eje de acero y superficie de elastómero antideslizante; protector de cadena seguro.

Neumáticos de 24" por 1,95 pulgadas; volumen extra de aire en los neumáticos que aseguran la tracción tanto en giros cerrados como en superficies.

La propuesta **número 2** indica que la bicicleta cuenta con un sillín acolchado ajustado para personas usuarias desde 1,40 metros hasta 2,00 metros de altura. Está formado por una suave espuma que le otorga un plus de comodidad; su revestimiento favorece el drenaje del agua y se ha diseñado teniendo en cuenta su resistencia a vandalismo. Indica que la bicicleta cuenta con un cable antirrobo oculto en la parte fija del sillín. La altura es ajustable fácilmente y con una palanca grande.

El diseño y la ergonomía de la bicicleta favorecen una postura cómoda, relajadas por la disposición del manillar, que ha sido estudiado y patentado por su confort en forma curvada.

El cuadro es de aluminio ligero y resistente que favorece una conducción en todo tipo de pavimentos, debido a su diseño en horquilla curvada.

A la vista de estas descripciones se consideran las siguientes puntuaciones:

- Proposición número 1: 0,5 puntos, pues indica las condiciones de comodidad del asiento y de la posición de conducción, pero no incluye ninguna descripción respecto de la facilidad del cuadro para absorber las irregularidades del terreno, pues sólo se refiere a los esta funcionalidad respecto de los neumáticos, pero no del cuadro.
- Proposición número 2: 1 punto, pues indica las mismas funcionalidades igual que la proposición 1 y añade también la adaptación del cuadro para absorber las irregularidades del terreno basadas en su diseño.

Puntuaciones en resumen:

A.- FUNCIONALIDADES DE LAS BICICLETAS	P1	P2
a.1.- Características de uso de la bicicleta		
b) Comodidad del asiento, de la posición de conducción y facilidad del cuadro para absorber las irregularidades del terreno	0,5	1

c) Seguridad de frenado, hasta 2 puntos; se valorará la progresión y firmeza del frenado.

La propuesta **número 1** indica que las bicicletas vienen equipadas con un sistema de frenado de disco que resulta muy seguro y resistente. Esto además ha podido comprobarse en la prueba de los prototipos, resultando que el sistema de frenado efectivamente resulta muy resistente. Añade que las ruedas delanteras y traseras tienen frenos de tambor o rodillo Shimano con aletas de refrigeración para más durabilidad y potencia, incluso en descensos largos. El freno delantero tiene regulador de potencia evitando el bloque de la rueda. El sistema de frenos viene sellado, sin componentes expuestos, lo que garantiza una larga vida útil con un mantenimiento mínimo.

La propuesta **número 2** indica que las bicicletas vienen equipadas con frenos de tambor Karasawa que garantiza un nivel de frenado constante independientemente de las condiciones meteorológicas y que requiere un nivel de mantenimiento muy bajo. Cuenta con un dispositivo de disipación de calor en el propio disco. Cuenta con frenos en ambas ruedas delantera y trasera. En la prueba del prototipo se

pudo verificar que el sistema de frenado no era muy resistente, si bien pudiera ser que no se hubiera ajustado bien en el prototipo presentado; además se observó que el sistema de cableado de frenos en la rueda delantera no viene totalmente sellado.

A la vista de estas descripciones se consideran las siguientes puntuaciones:

- Proposición número 1: 2 puntos, pues indica las condiciones del sistema de frenado que garantiza la seguridad con una alta firmeza tal y como se comprobó con la prueba del prototipo presentado.
- Proposición número 2: 1 punto, pues indica las condiciones del sistema de frenado que garantiza la seguridad pero con una firmeza media y un cableado exterior en la rueda delantera lo que no supone un sistema sellado.

Puntuaciones en resumen:

A.- FUNCIONALIDADES DE LAS BICICLETAS	P1	P2
a.1.- Características de uso de la bicicleta		
c) Seguridad de frenado	2	1

d) Sistema de ayuda al arranque, hasta 1 punto; se valorará la incorporación, en el caso de las bicicletas eléctricas, de un sistema de ayuda al arranque hasta un máximo de 6 km/h para facilitar los inicios de trayecto minimizando el esfuerzo del usuario.

La propuesta **número 1** destaca que el sistema da una asistencia proporcional a la fuerza aplicada sobre los pedales, medida por un sensor, y así ésta se adapta al ritmo del pedaleo; el sistema de ayuda empieza a funcionar tan pronto como gira el pedal 45º y empieza a funcionar aunque la velocidad sea inferior a 6 km/h. La curva de asistencia se ajusta mediante software para coincidir con las expectativas de la ciudad. El sistema de ayuda se interrumpe si la velocidad de la bicicleta llega a 25 km/h. En el análisis del prototipo presentado se ha verificado que el motor está en la parte baja central del cuadro de pedales y que proporciona una ayuda estable al pedaleo.

La propuesta **número 2** indica que el sistema de ayuda al arranque se activa automáticamente al presionar los pedales. La asistencia al pedaleo es proporcional gracias a un sensor de par y de cadencia; monitoriza a la vez el esfuerzo de la persona usuaria sobre los pedales y su cadencia de pedaleo y ofrece una asistencia eléctrica proporcional a esa fuerza. La ayuda al arranque automática es igual de apreciable hasta 6 km/h. En el análisis del prototipo presentado se ha verificado que el motor está en la rueda delantera de la bicicleta y que tracciona bastante al pedalear impulsando la bicicleta hacia delante de forma un poco brusca.

A la vista de estas descripciones se consideran las siguientes puntuaciones:

- Proposición número 1: 1 punto, pues indica las condiciones del sistema automático de ayuda al arranque hasta la velocidad requerida, pero ofrece además una posibilidad de ajuste mediante software y el sistema se para al alcanzar los 25 km/h, por lo que se activa desde antes de la velocidad requerida y ofrece una posibilidad también de desactivarse por encima de la velocidad máxima a la que se considera debe circular una bicicleta eléctrica por razones de seguridad para el ciclista y los peatones.
- Proposición número 2: 0,5 puntos, pues indica las condiciones mínimas exigidas para el sistema automático de ayuda al arranque desde la velocidad mínima requerida sin ninguna otra funcionalidad sobre el mismo.

Puntuaciones en resumen:

A.- FUNCIONALIDADES DE LAS BICICLETAS	P1	P2
a.1.- Características de uso de la bicicleta		
d) Sistema de ayuda al arranque	1	0,5

e) Sistema de retención antirrobo en la bicicleta mientras está en uso por una persona usuaria, candado, Smartlock o similar, hasta 2 puntos; se valorará el sistema propuesto y su eficacia.

La propuesta **número 1** indica que ha minimizado los riesgos de robo y vandalismo con el diseño de piezas específicas y tornillería de seguridad que requieren de herramientas especiales. Los cuadros de las bicicletas se identifican con un número de serie único y sistema de trazabilidad en el software de gestión. Indica que puede ofertarse un candado con cable o smartlock con cable de doble mecanismo de anclaje que no está incluido en la oferta. Indica que no hay sistema de bloqueo o retención de la bicicleta, sino un sistema de identificación para conocer el último usuario y la trazabilidad de la bicicleta.

La propuesta **número 2** indica que tiene un sistema de retención antirrobo basado en dos funcionalidades: un sistema de bloque mecánico de la dirección, que impide que la bicicleta pueda volver a ser utilizada ya que ninguna acción en la dirección puede cambiar la trayectoria, y un sistema de cable de acero inoxidable oculto en el manillar, flexible y recubierto de plástico con un diámetro de 12 milímetros que permite estacionar la bicicleta fuera de una estación (cable patentado). En el análisis del prototipo presentado se ha podido verificar el bloque de la dirección, pues ambas bicicletas venían bloqueadas y fue necesario contactar con la empresa licitadora para que efectuase su desbloqueo por 3G, y además se comprobó el cable patentado que parece ser una buena funcionalidad si bien ofrece poca resistencia al vandalismo y deterioro.

A la vista de estas descripciones se consideran las siguientes puntuaciones:

- Proposición número 1: 0,5 puntos, pues indica que no hay sistema de retención antirrobo sino piezas y tornillería de seguridad y un seguimiento de la trayectoria de la bicicleta y del último usuario; no incluye en la oferta un candado con cable o smartlock ni otro sistema similar.
- Proposición número 2: 1,5 puntos, pues indica dos funcionalidades del sistema de retención antirrobo, que además se han podido verificar en los prototipos presentados.

Puntuaciones en resumen:

A.- FUNCIONALIDADES DE LAS BICICLETAS	P1	P2
a.1.- Características de uso de la bicicleta		
e) Sistema de retención antirrobo en la bicicleta mientras está en uso por una persona usuaria, candado, Smartlock o similar	0,5	1

PUNTUACIÓN APARTADO A.1

A.- FUNCIONALIDADES DE LAS BICICLETAS	P1	P2
a.1.- Características de uso de la bicicleta	5	5

a.2.- Imagen y diseño de la bicicleta: hasta 8 puntos y máximo de 2 páginas.

El objetivo es que el modelo de bicicleta presente un diseño diferenciado y atractivo para todo tipo de usuarios/as, al mismo tiempo que ofrezca una imagen acorde con los colores y con el Manual de Imagen Corporativa del Ayuntamiento de A Coruña.

La valoración de las ofertas se realiza en atención a los apartados indicados en el pliego de cláusulas administrativas:

a) Universalidad de la propuesta estética, en la medida en que resulte adecuada y atractiva para todo tipo de público, y su adecuación a las tendencias estéticas y de diseño de la ciudad de A Coruña de acuerdo con su Manual de Imagen Corporativa, hasta 4 puntos.

La propuesta **número 1** indica que se ha realizado el mismo diseño para ambos de modelos de bicicleta, mecánica y eléctrica, para que sea identificativo del servicio público municipal; sólo se distinguen por los adhesivos, ya que la eléctrica incluye un dibujo de un cable y enchufe en su guardabarros trasero y en el portaequipajes delantero, y así de este modo se proporciona homogeneidad y flexibilidad al servicio.

El cuadro se ha pintado en color azul como color institucional, que es el color también de las pegatinas indicadas anteriormente.

El prototipo presentado es muy visual y resulta muy acorde con la imagen de la ciudad según el Manual de Imagen Corporativa.

La propuesta **número 2** no ha sido analizada, ya que ha dedicado 3 páginas a este apartado a.2 cuando el pliego de cláusulas administrativas indica un máximo de 2 páginas, y el propio pliego indica que la Memoria técnica tendrá que ajustarse al orden y recoger explícitamente los apartados y subapartados señalados en los criterios de adjudicación, no pudiendo superar el número máximo de páginas fijado por cada epígrafe (entendiendo por página cada una de las caras de una hoja completa), quedando excluidas de este cómputo las carátulas, portadas e índices. El incumplimiento de cualquiera de estas condiciones anulará la evaluación de dicho apartado.

A la vista de estas descripciones se consideran las siguientes puntuaciones:

- Proposición número 1: 3 puntos, por la universalidad y homogeneidad de las bicicletas y su adaptación al Manual de Imagen Corporativa municipal incluso en el color del cuadro. No se otorga el máximo de puntos porque no existe mucha diferencia entre la bicicleta mecánica y la eléctrica y eso hace que se le reste puntuación en este apartado.
- Proposición número 2: 0 puntos, pues supera el máximo de páginas permitido en este epígrafe.

Puntuaciones en resumen:

A.- FUNCIONALIDADES DE LAS BICICLETAS	P1	P2
a.2.- Imagen y diseño de la bicicleta		
a) Universalidad de la propuesta estética, en la medida en que resulte adecuada y atractiva para todo tipo de público, y su adecuación a las tendencias estéticas y de diseño de la ciudad de A Coruña de acuerdo con su Manual de Imagen Corporativa	3	0

b) Originalidad e innovación en el diseño, que aporte valor añadido diferencial respecto al resto de bicicletas comerciales urbanas, hasta 4 puntos.

La propuesta **número 1** sostiene que su producto cuenta con elementos propios diseñados y patentados por la entidad, y que han ido evolucionando hacia una bicicleta más ligera y menos vandalizable. Están equipadas con GPS pasivo que almacena datos y coordenadas de situación durante 6 segundos; al devolver la bicicleta a la estación envía los datos a la base de datos central.

Tienen un diseño funcional y atractivo con un centro de gravedad bajo, mantiene la posición erguida; las ruedas traseras vienen con cubiertas de gran tamaño y cesta portaequipajes no deformable.

Juego de pegatinas en manillar y tapa de potencia con recomendaciones de seguridad y consejos de conducción.

La bicicleta admite además publicidad en guardabarros trasero y delantero, tubo diagonal del cuadro y portaequipaje.

En el análisis del prototipo presentado se ha verificado la comodidad del diseño, que efectivamente obliga a una posición erguida y permite un fácil manejo del manillar.

La propuesta **número 2** no ha sido analizada por el motivo indicado en el apartado anterior.

A la vista de estas descripciones se consideran las siguientes puntuaciones:

- Proposición número 1: 3 puntos, por la originalidad e innovación en el diseño, su gran comodidad en la conducción y multitud de espacios publicitarios.
- Proposición número 2: 0 puntos, pues supera el máximo de páginas permitido en este epígrafe.

Puntuaciones en resumen:

A.- FUNCIONALIDADES DE LAS BICICLETAS	P1	P2
a.2.- Imagen y diseño de la bicicleta		
b) Originalidad e innovación en el diseño, que aporte valor añadido diferencial respecto al resto de bicicletas comerciales urbanas	3	0

PUNTUACIÓN APARTADO A.2

A.- FUNCIONALIDADES DE LAS BICICLETAS	P1	P2
a.2.- Imagen y diseño de la bicicleta	6	0

a.3.- Cableado integrado en el chasis de la bicicleta, hasta 8 puntos y máximo de 1 página.

El objetivo es contar con un modelo de bicicleta, tanto mecánica como eléctrica, que integre al máximo el cableado en su chasis, al mismo tiempo que resulte de fácil mantenimiento.

Este criterio se valorará en atención a:

- a) Máxima integración del cableado en el chasis, hasta 4 puntos.

La propuesta **número 1** incorpora un cableado, tanto en el modelo mecánico como en el eléctrico, totalmente integrado en el chasis de la bicicleta, por lo que va encerrado en el cuadro y resulta inaccesible para asegurar robustez y antivandalismo. Además, el cableado eléctrico va protegido por malla corrugada para protegerlo de la fricción.

En el análisis del prototipo presentado se ha verificado efectivamente la máxima integración del cableado en el chasis.

La propuesta **número 2** no ha sido analizada, ya que ha dedicado 2 páginas a este apartado a.3 cuando el pliego de cláusulas administrativas indica un máximo de 1 página, y el propio pliego indica que la Memoria técnica tendrá que ajustarse al orden y recoger explícitamente los apartados y subapartados señalados en los criterios de adjudicación, no pudiendo superar el número máximo de páginas fijado por cada epígrafe (entendiendo por página cada una de las caras de una hoja completa), quedando excluidas

de este cómputo las carátulas, portadas e índices. El incumplimiento de cualquiera de estas condiciones anulará la evaluación de dicho apartado.

A la vista de estas descripciones se consideran las siguientes puntuaciones:

- Proposición número 1: 4 puntos, por presentar una opción que incluye la máxima integración posible del cableado en el chasis de la bicicleta.
- Proposición número 2: 0 puntos, pues supera el máximo de páginas permitido en este epígrafe.

Puntuaciones en resumen:

A.- FUNCIONALIDADES DE LAS BICICLETAS	P1	P2
a.3.- Cableado integrado en el chasis de la bicicleta		
a) Máxima integración del cableado en el chasis	4	0

- b) Facilidad de mantenimiento de la solución aportada, hasta 4 puntos.

La propuesta **número 1** proporciona un tipo de bicicleta con elementos optimizados para ensamblado fácil y en línea de producción, que requiere un mantenimiento mínimo con ajustes regulares. Su diseño modular permite un fácil acceso a los elementos para reemplazarlos. Las bicicletas eléctricas se monitorizan constantemente cuando están acopladas a la estación y ofrecen información de su estado a la base de datos central. Esta información se analiza por una herramienta de diagnóstico en el taller. Ofrecen manuales técnicos para ambos tipos de bicicletas y programas de mantenimiento.

La propuesta **número 2** no ha sido analizada, ya que ha dedicado 2 páginas a este apartado a.3 cuando el pliego de cláusulas administrativas indica un máximo de 1 página, y el propio pliego indica que la Memoria técnica tendrá que ajustarse al orden y recoger explícitamente los apartados y subapartados señalados en los criterios de adjudicación, no pudiendo superar el número máximo de páginas fijado por cada epígrafe (entendiendo por página cada una de las caras de una hoja completa), quedando excluidas de este cómputo las carátulas, portadas e índices. El incumplimiento de cualquiera de estas condiciones anulará la evaluación de dicho apartado.

A la vista de estas descripciones se consideran las siguientes puntuaciones:

- Proposición número 1: 3 puntos, por presentar un producto que presenta un fácil mantenimiento debido a su diseño modular y que incluye una aplicación para obtener información del estado de las bicicletas cuando están ancladas a la estación.
- Proposición número 2: 0 puntos, pues supera el máximo de páginas permitido en este epígrafe.

Puntuaciones en resumen:

A.- FUNCIONALIDADES DE LAS BICICLETAS	P1	P2
a.3.- Cableado integrado en el chasis de la bicicleta		
b) Facilidad de mantenimiento de la solución aportada	3	0

PUNTUACIÓN APARTADO A.3

A.- FUNCIONALIDADES DE LAS BICICLETAS	P1	P2
a.3.- Cableado integrado en el chasis de la bicicleta	7	0

Finalizada la valoración del apartado A, se ha obtenido la siguiente puntuación:

A.- FUNCIONALIDADES DE LAS BICICLETAS	P1	P2
a.1.- Características de uso de la bicicleta	5	5
a.2.- Imagen y diseño de la bicicleta	6	0
a.3.- Cableado integrado en el chasis de la bicicleta	7	0
TOTAL PUNTUACIÓN APARTADO A	18	5

B.- FUNCIONALIDADES DE LAS ESTACIONES: HASTA 36 PUNTOS

Antes de valorar las propuestas según los criterios establecidos en el apartado 10.1 del pliego de cláusulas administrativas, se procede a chequear que cumplen con las prescripciones técnicas mínimas exigidas en el apartado 5.2 del pliego técnico, de conformidad con el examen realizado de los prototipos presentados y que fueron examinados en fechas 1 y 3 de diciembre de 2020, para cuya tarea se contó con la participación del responsable técnico de EMVSA, la empresa municipal encargada de la gestión del servicio público de préstamo de bicicletas de uso público, Benito Touriño Soto, que firma el acta de apertura y examen de los prototipos junto con la funcionaria que elabora este informe, Jefe de Servicio de Movilidad Urbana.

Según el examen de los prototipos presentados de estaciones y puntos de anclaje, y de la propuesta técnica presentada, se ha comprobado respecto de las prescripciones mínimas que exige dicho apartado 5.2 del pliego técnico lo siguiente:

DESCRIPCIÓN CONDICIONES MÍNIMAS	P1	P2
Diseñada y pensada para el uso intensivo de bicicleta pública	SI	SI
Tipo urbano	SI	SI
Base de carga	SI	SI
Capacidad mínima de 15 anclajes por estación	SI	SI
Material resistente a la corrosión, a la intemperie y al vandalismo	SI	SI
Tratamiento anticorrosivo de los elementos susceptibles de oxidarse, debidamente homologado	SI	SI
Estaciones modulares para permitir la máxima flexibilidad en el sistema	SI	SI
Fácil instalación con mínima obra civil	SI	SI
Dispone de conexión eléctrica en los puntos de suministro preceptivos y cumplen con el REBT	SI	SI
Anclajes mecánicos y resistentes y garantizan la seguridad al vuelco, contra el robo y el vandalismo	SI	SI
Posibilidad de ser emplazados en su ubicación sin necesidad de obra civil	SI	SI

Modulares, con un máximo de 4 anclajes por módulo, salvo en los casos de bases dobles, pudiéndose aumentar el tamaño de una estación de manera sencilla	SI	SI
En los anclajes con base de carga, está es inteligente y homologada para permitir la recarga de las baterías y mejorar la durabilidad de las mismas, cumpliendo igualmente el REBT	SI	SI
Los anclajes identifican y discriminan de manera automática la bicicleta que está anclada, mecánica o eléctrica para poder gestionar los trayectos y la recarga de las baterías	SI	SI
Permiten anclarse indistintamente bicicletas mecánicas o eléctricas en todos los puestos	SI	SI
Señalización con iluminación LED para conocer la disponibilidad de anclajes o bicicletas; u otro método equivalente	SI	SI
Los anclajes señalizan claramente la devolución correcta de la bicicleta mediante un sistema de iluminación LED, mensajes o otros métodos equivalentes	SI	SI
Lector de tarjeta RFID o sistema equivalente en cada anclaje o en la bicicleta con el fin de detectar el anclaje correcto de la bicicleta y la correcta identificación de la misma	SI	SI
Los anclajes tienen al menos dos tomas libres de corriente tipo schuko, no accesibles al público	SI	SI
Capacidad para comunicarse con el servidor central a través de comunicación GPRS/3G/4G o superior, fibra o ADSL, según las posibilidades de conexión de la ubicación de la estación	SI	SI
La estación dispone de capacidad de redundancia y disponibilidad de las comunicaciones	SI	SI
Todos los servicios de las estaciones se ofrecen de manera multilingüe y, por lo menos, los idiomas gallego, castellano e inglés	SI	--
Funcionalidad de comunicación con el centro de gestión: la estación es capaz de informar automáticamente a los servicios de gestión sobre incidencias relativas a los elementos que la forman	SI	SI
Funcionalidad de bloqueo de anclajes al detectar una bicicleta averiada e impedirá así su uso	SI	SI
Funcionalidad de bloqueo/desbloqueo de bicicletas o anclajes: el sistema permite bloquear/desbloquear un anclaje o bicicleta concreta de una estación determinada remotamente	SI	SI

El modelo de estación y la oferta de funcionalidad deberán tener en cuenta las prescripciones técnicas mínimas indicadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas.

Se hace constar que la propuesta número 1 ha presentado los prototipos requeridos en el pliego técnico, pero la oferta número 2 sólo ha presentado prototipos de cuatro anclajes con plataformas metálicas sobre las que se fijan, pero no el tótem, por lo que no ha presentado el prototipo completo de estación al que se refiere el pliego administrativo (prototipo a escala real de una estación con un mínimo de 3 anclajes). Tampoco ninguna de las dos propuestas ha presentado el dossier explicativo al que se refiere el pliego de cláusulas administrativas.

En relación a estas prescripciones mínimas, debe indicarse que el pliego de cláusulas administrativas indica que el caso de que alguno de los prototipos no cumpla con los requisitos técnicos mínimos previstos en el Pliego Técnico, la oferta presentada será excluida del procedimiento.

Del cumplimiento o no de estas prescripciones mínimas, ha de destacarse que la propuesta número 2, el prototipo de anclajes no tiene ninguna imagen en referencia al FEDER, los logos de la Unión Europea, Ayuntamiento de A Coruña y EMVSA y el lema “Una manera de hacer Europa”, tal y como exige el pliego administrativo respecto del prototipo a presentar; además, respecto del material resistente a la corrosión, a la intemperie y al vandalismo, se ha verificado que el prototipo de anclaje es bastante ligero y bastante vandalizable, salvo que vaya anclado al suelo con tornillería antivandálica; tampoco se ha incluido ninguna leyenda o pegatina en relación a los servicios multilingüe, por lo que no ha podido comprobarse esta funcionalidad.

La valoración de este criterio se llevará a cabo de acuerdo con los parámetros siguientes:

b.1.- Imagen y diseño de la estación, hasta 6 puntos y máximo de 2 páginas.

La propuesta de imagen y diseño de las estaciones se valorará en atención al nivel de integración y mínima intrusión del diseño de la estación en el viario urbano, y al mismo tiempo, por su robustez y seguridad frente al vandalismo.

La propuesta **número 1** presenta una estación y los anclajes con bordes redondeados y diseño modular lo que hace fácil su instalación sin necesidad de excavación o trabajos previos; permite quitar o agregar puntos de anclaje fácilmente. No tienen anclajes las estaciones por lo que se mantienen por su propio peso; no dejan rastro ni agujeros. Tienen cuatro puntos de anclaje por plataforma. Opcionalmente también hay estaciones de 90º, 180º y 45º bidireccionales (permiten colocar las bicicletas en ambos sentidos del anclaje) y de menor tamaño, lo que permite minimizar la huella y maximizar el área disponible.

La colocación de los anclajes permite varias configuraciones, en L, paralelo o en U, cara simple, espalda con espalda, etc... Ello supone que se puedan hacer formas de estación específicas para necesidades específicas de ubicación. Cuando las bicicletas no están ancladas, permite caminar por la estación sin crear una barrera urbana, ya que los anclajes no están unidos por ninguna barra, sólo por la plataforma que va al suelo.

En el tótem están todas las funcionalidades de la estación y alberga el módem, que tiene una batería que garantiza su funcionamiento durante al menos 8 horas si hay pérdida de conexión eléctrica.

Los puntos de anclaje son iguales para los dos tipos de bicicletas, y es donde se cargan y se bloquean las bicicletas. Permiten máxima velocidad de carga, aunque no indica cuál es esa velocidad. Incluyen mecanismo de bloqueo de anclajes, que ha podido comprobarse en el prototipo que funciona bien.

Son estaciones robustas y fiables ante el vandalismo. Se comprobó en el prototipo de tótem tiene un peso excepcional lo que impide su robo, y que la plataforma con los cuatro anclajes es especialmente

robusta, con tornillería al suelo antivandálica. Presenta una estación y anclajes con pegatinas con instrucciones multilingüe en gallego, castellano e inglés, y con los logos FEDER.

La propuesta **número 2** refiere una estación formada por 3 elementos: tótem, anclajes y plataformas. Los anclajes van fijados a la plataforma con tacos químicos sin necesidad de obra civil, lo que permite una instalación rápida y sencilla lo que también facilita su desplazamiento. Los anclajes ocupan un ratio de 1,5 bicicletas/metro cuadrado, lo que permite optimizar el espacio.

Si no hay bicicletas ancladas, se puede caminar por la estación, pues están dispuestos cada 70 centímetros y la distancia entre los mismos disponible para circular es de 45 centímetros.

Se puede añadir o retirar anclajes en cada estación de forma rápida y sencilla. La plataforma es de color gris para integrarla con el pavimento.

El tótem se conecta a la red eléctrica de 220V, tiene una altura de 12,4 metros y un grosor de 12,4 centímetros de grosor, y ha sido diseñado para su integración con el ámbito urbano.

Los anclajes son modulares con un máximo de 4 por plataforma en caso de disposición bidireccional y 2 por monodireccional. En estos últimos se permite dar 3 orientaciones a los anclajes para ganar espacio reduciendo el ancho de la estación cuando tiene ancladas bicicletas.

Resistencia al vandalismo por su fabricación en acero galvanizado, pintura electrostática lo que la hace más resistente. Dice que incluye máxima resistencia al vandalismo, pero no la explica, sólo indica que se consigue gracias a su dimensionamiento, características mecánicas y acabado; en el análisis del prototipo de anclajes (no del tótem que no lo incluyó) se pudo verificar el escaso peso y poca resistencia al vandalismo, presentando incluso tornillería accesible en los anclajes.

También indica que los anclajes garantizan el estacionamiento seguro de la bicicleta, lo que se verificó en la prueba realizada con el prototipo. La estructura de la plataforma tiene una canaleta que acoge y protege el cableado eléctrico desde el tótem a los anclajes; presenta seguridad al vuelco de la estación al viento; tótem con estructura superior de chapa de acero lo que le confiere una fuerte resistencia estructural. No pudo verificarse ninguna cuestión relativa al tótem al no haberse presentado.

A la vista de estas descripciones se consideran las siguientes puntuaciones:

- Proposición número 1: 5 puntos, por presentar un producto que permite diferentes combinaciones, muy robusto y fiable frente al vandalismo, terminado y en funcionamiento con logos FEDER y pegatinas con instrucciones multilingüe en anclajes y tótem.
- Proposición número 2: 3 puntos, pues presenta un producto que permite diferentes combinaciones, pero que no parece muy resistente debido a su escaso peso (anclajes), no pudiendo comprobarse ninguna funcionalidad del tótem al no presentarlo; no incluye logos ni instrucciones multilingüe.

Puntuaciones en resumen:

B.- FUNCIONALIDADES DE LAS ESTACIONES	P1	P2
b.1.- Imagen y diseño de la estación	5	3

b.2.- Características de uso de la estación, hasta 6 puntos y máximo de 2 páginas.

Se pretende que la estación ofrezca una buena experiencia de uso para los usuarios y la máxima facilidad y rapidez para retirar y devolver bicicletas.

- a) Facilidad y rapidez para coger y dejar bicicletas, hasta 3 puntos.

La propuesta **número 1** indica que esta funcionalidad se lleva a cabo de manera fácil y con rapidez, y que permite coger y dejar bicicletas tanto con tarjeta de usuario, app + código QR o teléfono móvil, todo en el anclaje sin necesidad de ir al tótem para nada. Indica las características del quiosco o tótem y los puntos de anclaje pero eso no se refiere a esta funcionalidad.

Indica que el anclaje presenta 3 luces LED par indicar el estado y emite sonidos también para indicar si la bicicleta ha sido anclada correctamente; ofrece botón llave que puede ser pulsado por la persona usuaria para indicar que la bicicleta está defectuosa, que quedará bloqueada y se encenderá una luz roja para advertir de ello.

El sistema permite reservar bicicleta con 5 minutos de antelación configurable. El bloque y desbloqueo se produce con intervalo de 1 minuto.

La propuesta **número 2** indica que puede realizarse esta funcionalidad con tarjeta o móvil, todo en la bicicleta sin necesidad de contacto ni de acudir al tótem. Se puede seleccionar desde la app móvil la bicicleta que se desea en la estación, identificando también la estación más cercana. Cuando se acerca el móvil a la bicicleta seleccionada, ésta emite una señal acústica y un led verde se enciende; se retira la bicicleta tirando del manillar hacia atrás y con facilidad y sin esfuerzo. La app da información sobre el trayecto y un dispositivo en la bicicleta permite fijar el teléfono de la persona usuaria para facilitar la navegación.

Para colocar la bicicleta en el anclaje se empuja hasta el tope y ya queda anclada; no hay que levantarla ni cogerla. El anclaje emite una confirmación correcta con una luz verde en menos de 3 segundos. También emite un mensaje de confirmación al móvil.

A la vista de estas descripciones se consideran las siguientes puntuaciones:

- Proposición número 1: 3 puntos, por resultar fácil y rápida la funcionalidad de coger y dejar la bicicleta, con un anclaje rápido y sencillo según se pudo comprobar en el análisis del prototipo, que además realizó correctamente el aviso.
- Proposición número 2: 2 puntos, pues parece tal y como se describe que resultaría fácil y sencillo y también daría aviso, pero no se pudo comprobar porque el anclaje no funcionaba al no haberse incorporado el tótem al prototipo presentado (el bloqueo y desbloqueo se realizó en remoto por la empresa licitadora).

Puntuaciones en resumen:

B.- FUNCIONALIDADES DE LAS ESTACIONES	P1	P2
b.2.- Características de uso de la estación		
a) Facilidad y rapidez para coger y dejar bicicletas	3	2

- b) Comodidad y ergonomía en la operación por parte de los usuarios, hasta 3 puntos.

La propuesta **número 1** indica que las bicicletas no tienen que ser levantadas en ningún momento ya que se pueden anclar o desanclar de forma rodada, minimizando esfuerzos físicos, incluso para el personal de mantenimiento no sólo para la persona usuaria. La altura de los sistemas de lectura de los métodos de acceso a los anclajes (móvil, tarjeta o código) está estudiada para hacer posible un uso cómodo y ergonómico. No es necesario rodear la estación gracias a que los anclajes no están sujetos a una barra común, limitando el efecto barrera cuando no hay bicicletas ancladas en la estación.

La propuesta **número 2** indica que el sistema permite el estacionamiento seguro de la bicicleta durante un recorrido con una pausa de corta duración fuera de una estación, mediante el cable de seguridad antirrobo incorporado en el manillar. La devolución se garantiza incluso aunque la estación de destino

esté llena configurando una estación virtual que se permite en algunas estaciones (por ejemplo las de más uso) y en ciertos momentos del día o incluso para eventos temporales, todo ello configurable. Esto puede realizarse gracias al geofencing, con el que el operador puede ampliar la capacidad de una estación física más allá del número de anclajes. Gracias a esta funcionalidad el sistema propuesta permite también establecer estaciones virtuales temporales o definitivas sin necesidad de mobiliario urbano. El operador puede determinar los espacios donde quiere crear las estaciones virtuales.

A la vista de estas descripciones se consideran las siguientes puntuaciones:

- Proposición número 1: 1 punto, ya que indica una comodidad básica que no requiere levantar la bicicleta y altura de colocación de los sistemas, pero sigue refiriéndose a la operación de dejar o coger la bicicleta, no a la comodidad respecto de otros usos de la estación.
- Proposición número 2: 3 puntos, pues presenta otras comodidades que ofrece la estación respecto de su uso, con la oportunidad de hacer una pausa durante el trayecto y con facilidades para dejar la bicicleta en una estación virtual configurable si están llenos todos los puntos de anclaje.

Puntuaciones en resumen:

B.- FUNCIONALIDADES DE LAS ESTACIONES	P1	P2
b.2.- Características de uso de la estación		
b) Comodidad y ergonomía en la operación por parte de los usuarios	1	3

PUNTUACIÓN APARTADO B.2

B.- FUNCIONALIDADES DE LAS ESTACIONES	P1	P2
b.2.- Características de uso de la estación	4	5

b.3.- Gestor inteligente de carga de bicicletas eléctricas en la estación, hasta 6 puntos y máximo de 3 páginas.

Se valorarán las propuestas en atención a la amplitud de funcionalidades que aporten respecto a la carga inteligente de baterías de las bicicletas, valorando la maximización de la carga de baterías en función del número de bicicletas ancladas y niveles de carga de cada una de ellas, así como la optimización del consumo global de la estación.

La propuesta **número 1** indica que la gestión energética para la carga se basa en el equilibrio y la monitorización inteligente a varios niveles, fundamentalmente al quiosco o tótem y a los anclajes. El proceso de carga recorre el punto de contacto entre bicicleta y anclajes; este punto está montado en la bicicleta y tiene la función de alinearla en el momento del estacionamiento y de bloquearla al anclaje una vez éste la reconoce como un modelo correcto. Este elemento permite su recarga en las bicicletas eléctricas a través de un pistón de bola y se sustituye el chip RFID por una antena NFC que permite una comunicación bidireccional.

La capacidad de carga es de 30 bicicletas eléctrica en paralelo y a la máxima velocidad en cada estación; incorpora dos sistemas de carga diferentes en cada estación y así si un sistema falla queda otro operativo. Cada anclaje adapta el volumen de carga al nivel de batería de cada bicicleta.

La carga hasta el 100% se realiza en 4 horas y la autonomía de 12 km en 40 minutos.

El sistema de carga permite realizar una carga rápida hasta alcanzar el 80% y luego baja la velocidad para asegurarse la eficiencia energética de la estación.

Indica que si hay un fallo en el suministro de energía, la carga continúa, aunque no indica cómo.

A través del software se puede conocer el nivel de carga de cada bicicleta en la estación y tanto por las personas usuarias como por los operarios de mantenimiento. Sistema de carga inteligente que selecciona las bicicletas que se cargan en función de temperatura, nivel de carga y hora del día (maximizar la vida útil de las baterías). El sistema también permite controlar qué bicicletas ofrecer a las personas usuarias en función del nivel de carga.

Sistema conectado a la red eléctrica urbana y necesita un suministro de entre 127 y 240V, 50Hz/60Hz y una capacidad de corriente de 30 A (60 kw) para una capacidad máxima de recarga de estación.

Termina indicando la seguridad del sistema, ya que ningún elemento con tensión es accesible, lo cual pudo comprobarse con el prototipo presentado, y además el sistema está certificado de acuerdo con los estándares de seguridad y calidad.

La propuesta **número 2** refiere que las estaciones admiten bicicletas mecánica y eléctricas indistintamente y que cada puesto de anclaje permite acoger tanto un tipo como otro de bicicleta, por lo tanto será éste el que permita la recarga de la bicicleta eléctrica cuando se ancla este tipo; cada estación se ve conectada a la red eléctrica desde una acometida con una tensión monofásica necesaria es de 230 VCA o 127 VCA y una potencia disponible de hasta 9,2 kw. La potencia requerida se dimensiona según el número de anclajes de la estación. Cada estación permite 60 anclajes con cargador individual cada uno IP67 que transforma el voltaje de 220 VCA en 14 VCC, que sólo se genera cuando hay una bicicleta eléctrica.

La batería de 36 V y 12,8 Ah se recarga al 80% en 4 horas y al 100% en 6 horas; tiene una autonomía de 12 km en 30 minutos; la bicicleta no se puede liberar hasta que tenga una carga mínima del 20%.

El cargador de la bicicleta está equipado con regulación de corriente (DC/CV) y garantiza un voltaje de carga suficiente al cambiar de 14V a 42V DC.

La conectividad de recarga de la bicicleta se realiza a través del soporte del portaequipaje que está equipado con dos contactos para la conexión con las mandíbulas del dispositivo del anclaje, protegiendo la batería de cortocircuitos o de sobretensión.

El dispositivo de recarga está en el anclaje equipado con un transformador inteligente para convertir de 220V AC a 14V DC. El transformador se coloca en la parte inferior de cada anclaje.

Indica que el revestimiento interior de plástico de los dispositivos de "locking" fijado con tornillos antivandálicos lo protege de los golpes e impide el acceso.

En el análisis del prototipo presentado de anclajes se ha podido verificar que la tornillería fácilmente accesible y presenta poca resistencia al vandalismo.

A la vista de estas descripciones se consideran las siguientes puntuaciones:

- Proposición número 1: 5 puntos, ya que además de ofrecer las mismas funcionalidades que la otra propuesta con una capacidad de carga similar y parecida garantía de eficiencia energética, ofrece más funcionalidades del software que permite dirigir a las personas usuarias a las bicicletas con más carga, permitiendo además interrumpir el proceso de carga según función parametrizable; también indica la seguridad y las normativas de calidad que cumple la estación.
- Proposición número 2: 3 puntos, pues presenta las mismas funcionalidades que la otra propuesta respecto también a capacidad de carga, aunque ofrece más cargadores en la estación pero la carga al 100% de las baterías tarda más que la otra propuesta, pero sin embargo no ofrece más funcionalidades a través del software dirigidas a la información a los usuarios sobre la recarga y no permite su selección.

Puntuaciones en resumen:

B.- FUNCIONALIDADES DE LAS ESTACIONES	P1	P2
b.3.- Gestor inteligente de carga de bicicletas eléctricas en la estación	5	3

b.4.- Funcionalidades de las estaciones, hasta 6 puntos y máximo de 2 páginas.

Funcionamiento en modo sin conexión con el centro de gestión: se valorará que en este estado la estación pueda ser capaz tanto de suministrar bicicletas como de anclarlas (mediante la tarjeta de acceso del usuario/a), y garantizar la trazabilidad de todas las transacciones realizadas una vez recuperada la conexión con el centro de gestión.

La propuesta **número 1** indica que existe la posibilidad de funcionamiento mediante el uso de tarjetas inteligentes aunque no haya conexión eléctrica en la estación; el listado de personas usuarias se actualiza cada vez que se utiliza el tótem y permite a los miembros de dicho listado el uso offline.

Se aceptan todas las devoluciones de bicicletas. El sistema garantiza una memoria caché que incluye todas las transacciones que se comunican cuando vuelve la conexión eléctrica a la estación; así la trazabilidad de las transacciones queda garantizada y no se cobra por el tiempo que la bicicleta estuvo en la estación offline. Así, la persona usuaria ya no es responsable de la bicicleta cuando se identifica que la misma fue devuelta a la estación, aunque dicen admitir retrasos en conocer la tarifa exacta relacionada con este viaje (esta cuestión no parece muy relevante ya que el servicio público municipal es de préstamo gratuito y no se paga ninguna tarifa por viaje).

A continuación indica que el sistema de monitorización y diagnóstico de los elementos del servicio se realiza a través de un sistema de indicadores en el manillar de la bicicleta con gráficos de barras LED; se permite realizar estadísticas relativas al uso de la bicicleta con información sobre diagnóstico en tiempo real. Estas funcionalidades no tienen nada que ver con el estado offline de la estación que es lo que se pretende analizar en este apartado.

La propuesta **número 2** indica que la estación funciona igualmente en modo degradado que permite liberar una bicicleta con el uso de tarjeta SIM integrada con la tecnología MVNO. Respecto a la devolución de la bicicleta, permite realizarla quedando bloqueada mecánicamente. No influye el hecho de que la estación no tenga corriente para la trazabilidad de la información, pues el sistema de almacenamiento se encuentra en la bicicleta y la envía al servidor central una vez que se vuelva a poner en funcionamiento la estación con la conexión eléctrica, lo que garantiza recuperar toda la información almacenada en la bicicleta. La estación tiene una autonomía de 7 días aunque no funcione la alimentación eléctrica.

Define otras funcionalidades de la estación como que incorpora un sistema de bloque de bicicletas defectuosas: protocolo BUS CAN con led rojo; también un sistema de bloque/desbloqueo de la bicicleta por si la persona usuaria detecta alguna avería. No obstante, estas funcionalidades nada tienen que ver con el estado offline de la estación que es lo que se pretende analizar en este apartado.

Respecto del anclaje de la bicicleta a la estación, indica que lo controla la propia bicicleta y que es seguro y sencillo. Cada anclaje tiene un control remoto que lo identifica (tag RFID) y proporciona un sistema de indicadores LED para informar sobre el estado de la bicicleta.

A la vista de estas descripciones se consideran las siguientes puntuaciones:

- Proposición número 1: 4 puntos, ya que además de ofrecer las mismas funcionalidades que la otra propuesta respecto de la situación offline de la estación, no permite tanta autonomía por lo que la capacidad de almacenamiento de datos en el tótem es de menor tiempo respecto de garantizar la trazabilidad.
- Proposición número 2: 5 puntos, pues presenta las mismas funcionalidades que la otra propuesta respecto de la situación offline de la estación, pero permite una autonomía mayor de hasta 7 días y por lo tanto garantiza mayor tiempo de almacenamiento de datos en la bicicleta respecto de garantizar la trazabilidad.

Puntuaciones en resumen:

B.- FUNCIONALIDADES DE LAS ESTACIONES	P1	P2
b.4.- Funcionalidades de las estaciones (sin conexión eléctrica-offline)	4	5

b.5.- Funcionalidades del sistema, hasta 6 puntos y máximo de 3 páginas.

Se valorará:

a) Servicio de reserva anticipada de bicicletas o huecos para devolverlas, hasta un máximo de 3 puntos.

El pliego de cláusulas administrativas dispone que en este apartado se valorarán las siguientes funcionalidades:

- Sistema que permita poder realizar reservas de una bicicleta en una estación concreta y con una antelación máxima de cinco minutos;
- Permitirá poder anular esta función durante un periodo de tiempo establecido a cualquier usuario/a que haya efectuado tres reservas sin haberlas utilizado;
- Posibilidad de que esta función sea de pago;
- Solo se permitirá reservar un máximo de un 50% de las bicicletas disponibles en la estación seleccionada;
- Todos los parámetros deberán ser parametrizables: tiempo de reserva, número de reservas no utilizadas, periodo de anulación a la persona usuaria, porcentaje de bicicletas y tarifa, si procede.

La propuesta **número 1** incluye todas estas funcionalidades a través de su sistema basado en una herramienta Comet con un portal web para su funcionamiento. El software es accesible mediante ordenador o móvil con acceso a Internet para proporcionar información sobre el estado del sistema, administrar los activos y ayudar a las personas responsables del servicio a realizar sus tareas.

Se incluye un sistema de luz parpadeante para avisar de que la bicicleta está reservada; no da información sobre las estaciones más cercanas, sino que hay que elegir la estación por la persona usuaria; no se reserva una bicicleta concreta sino una de las posibles disponibles en la estación seleccionada, ya que admite varias reservas por estación y se puede seleccionar cualquiera de las bicicletas que parpadea.

La propuesta **número 2** incluye también todas las funcionalidades requeridas en este apartado, a través de un sistema propio tanto en la aplicación móvil como en la página web. Incluye como mejoras que el área elegible para las reservas será de un radio de 1 km alrededor de la posición en la que se encuentre la persona usuaria, que no podrá efectuar la reserva en cualquier estación a la que se estime que no llega en los 5 minutos que le permite la reserva; la persona usuaria escoge una bicicleta o el sistema le proporciona una en la estación más cercana a su posición; también la persona usuaria puede obtener información de cuánto tiempo le queda de reserva y sólo ella podrá utilizar la bicicleta al llegar a la estación. La aplicación permite una configuración muy completa por parte del operador.

A la vista de estas descripciones se consideran las siguientes puntuaciones:

- Proposición número 1: 2 puntos, ya que ofrece las funcionalidades mínimas exigidas en el pliego de cláusulas administrativas y alguna más completa sobre la información de las bicicletas

reservadas pero no da más posibilidades de ofrecer la estación más cercana o la selección concreta de una bicicleta ni información sobre el tiempo restante de la reserva.

- Proposición número 2: 3 puntos, pues ofrece las funcionalidades mínimas exigidas en el pliego de cláusulas administrativas y otras más completas sobre información y todas las enumeradas en el punto anterior que no ofrece la proposición número 1.

Puntuaciones en resumen:

B.- FUNCIONALIDADES DE LAS ESTACIONES	P1	P2
b.5.- Funcionalidades del sistema		
a) Servicio de reserva anticipada de bicicletas o huecos para devolverlas	2	3

b) Disponer de un planificador de rutas entre estaciones y ofrecer las máximas prestaciones como poder optar por la tipología de rutas: más segura, menos esfuerzo o más rápida, hasta 3 puntos.

La propuesta **número 1** ofrece un planificador para su uso tanto desde la aplicación móvil como desde la web; permite planificar la ruta más adecuada desde diversos parámetros como distancia, desnivel y duración. También permite planificar la ruta más segura, que no permita ignorar los carriles bici u otras infraestructuras específicas para bicicletas.

Sólo permite planificar la ruta en bicicleta, no añade el trayecto a pie hasta la estación para coger la bicicleta ni el trayecto posterior desde que se deja la bicicleta hasta el punto exacto del destino de la persona usuaria.

La propuesta **número 2** ofrece también un planificador de rutas desde varias perspectivas: la más fácil y segura, la más rápida entre origen y destino y la más llana. Incluye también el recorrido de cómo llegar a pie desde la ubicación de la persona usuaria hasta la estación más cercana; también durante el viaje ofrece información de cuál es la estación más cercana al punto de ubicación en cada momento; por último incluye la posibilidad de guía a pie desde la estación en la que se deja la bicicleta y el punto de destino de la persona usuaria. Así, las rutas que planifica son de 3 tipos: caminar+bici+caminar, bici+caminar o sólo bici.

No se indica nada sobre la inclusión de los tramos de carril bici en el planificador de ruta para hacerla más segura.

A la vista de estas descripciones se consideran las siguientes puntuaciones:

- Proposición número 1: 2 puntos, ya que ofrece un planificador con varias funcionalidades pero no incluye algunas posibilidades que incluye la otra oferta, como por ejemplo el complemento de las rutas a pie hasta la estación o hasta el punto de destino final del trayecto.
- Proposición número 2: 2 puntos, pues ofrece un planificador con varias funcionalidades pero no incluye algunas posibilidades que incluye la otra oferta, como por ejemplo la ruta más segura que incluya carril bici u otras infraestructuras específicas para bicicletas.

Puntuaciones en resumen:

B.- FUNCIONALIDADES DE LAS ESTACIONES	P1	P2
b.5.- Funcionalidades del sistema		
c) Disponer de un planificador de rutas entre estaciones y ofrecer las máximas prestaciones como poder optar por la tipología de rutas	2	2

PUNTUACIÓN APARTADO B.5

B.- FUNCIONALIDADES DE LAS ESTACIONES	P1	P2
---------------------------------------	----	----

b.5.- Funcionalidades del sistema	4	5
-----------------------------------	---	---

b.6.- Funcionalidades de la app móvil, hasta un máximo de 6 puntos y un máximo de 3 páginas.

En el pliego de cláusulas administrativas se indica que en este apartado se valorarán aspectos como:

- Que desde el mapa se pueda realizar una búsqueda por ubicación actual o por una dirección concreta y visualizar las estaciones más cercanas a la búsqueda realizada.
- Poder recibir mensajes automáticos con mensajes relativos al servicio o incidencias.
- La persona usuaria pueda guardar sus estaciones favoritas.
- Disponer de un sistema de información a la persona usuaria basado en un modelo predictivo de demanda de disponibilidad de bicicletas y anclajes libres en las estaciones.
- Que la aplicación pueda enviar un mensaje automático a la persona usuaria con información de las incidencias existentes en las estaciones favoritas que tenga escogidas.
- La aplicación pueda ser proactiva con la persona usuaria y enviar mensajes automáticos de anclaje correcto de la bicicleta y de la información adicional relacionada para cada uso efectuado.

La propuesta **número 1** incluye todas las funcionalidades exigidas y presenta como mejoras en el primer apartado por ejemplo además da información sobre el estado de las estaciones y en el tercero ofrece la actualización automática de las listas de favoritas; indica la compatibilidad del sistema con todo tipo de dispositivos móviles; ofrece la información multilingüe; incluye un sistema de suscripción al servicio; el sistema ofrece información sobre facturas y sistemas de pago variados, incluso funcionalidades en relación a este sistema de pago como actualizar la tarjeta de crédito integrada en el sistema, cambio de contraseña por la persona usuaria, herramienta de predicción de la demanda para conocer la disponibilidad de bicicletas y anclajes en las estaciones. Cuando hay un incidente en las estaciones más utilizadas por la persona usuaria, se le notifica automáticamente mediante un mensaje en la aplicación, lo que le permite planificar un cambio de ruta.

La propuesta **número 2** incluye todas las funcionalidades exigidas y presenta como mejoras por ejemplo en el primer apartado de que también ofrece información sobre la cantidad de bicicletas aparcadas, y en el tercer apartado respecto de las estaciones favoritas permite su actualización automática clasificadas por la más cercana hasta la más lejana; ofrece también el aviso de incidentes en las estaciones más utilizadas por la persona usuaria o sus favoritas enviándole un mensaje automático que le permite cambiar la ruta; si el viaje excede de 4 horas, le envía un aviso a la persona usuaria para que pueda saber si el anclaje fue correcto o no.

No indica nada sobre la compatibilidad del sistema ni la información multilingüe.

A la vista de estas descripciones se consideran las siguientes puntuaciones:

- Proposición número 1: 6 puntos, ya que ofrece todas las funcionalidades mínimas requeridas e incluye muchas mejoras en relación a cuestiones muy diversas.
- Proposición número 2: 5 puntos, pues ofrece todas las funcionalidades mínimas requeridas e incluye muchas mejoras en relación a varias cuestiones pero menos que la propuesta número 1, como por ejemplo la ausencia de información multilingüe que se considera fundamental pues amplía el campo de posibles personas destinatarias del servicio.

Puntuaciones en resumen:

B.- FUNCIONALIDADES DE LAS ESTACIONES	P1	P2
b.6.- Funcionalidades de la aplicación móvil	6	5

Finalizada la valoración del apartado B, se ha obtenido la siguiente puntuación:

B.- FUNCIONALIDADES DE LAS ESTACIONES	P1	P2
b.1.- Imagen y diseño de la estación	5	3
b.2.- Características de uso de la estación	4	5
b.3.- Gestor inteligente de carga de bicicletas eléctricas en la estación	5	3
b.4.- Funcionalidades de las estaciones (sin conexión eléctrica-offline)	4	5
b.5.- Funcionalidades del sistema	4	5
b.6.- Funcionalidades de la aplicación móvil	6	5
TOTAL PUNTUACIÓN APARTADO B	28	26

C.- MEJORAS EN EL SISTEMA DE GESTIÓN Y OPERACIÓN DE BICICORUÑA: HASTA 30 PUNTOS

Este apartado de los criterios de valoración sujetos a un juicio de valor, ha sido valorado por la Jefatura del Servicio de Innovación Tecnológica, que ha emitido informe que también consta en el expediente con las siguientes puntuaciones finales por apartados:

C.- MEJORAS EN EL SISTEMA DE GESTIÓN Y OPERACIÓN DE BICICORUÑA	P1	P2
Módulo de gestión y atención a usuarios	4	4
Módulo de Gestión económica	8	2
Módulo de Alarmas, Avisos y notificaciones	1	3
Módulo de Gestión de inspección / calidad	4	6
Módulo de Gestión de activos	2	2,5
Módulo de Gestión de mantenimiento y logística	2,5	3
Módulo de Gestión Comercial y promocional	2,5	2,5
TOTAL PUNTUACIÓN APARTADO C	24	23

PUNTUACIÓN FINAL

A la vista de las puntuaciones parciales efectuadas en los diferentes apartados, según los criterios de valoración sometidos a un juicio de valor de conformidad con el pliego de cláusulas administrativas particulares, la puntuación final de ambas propuestas es la siguiente:

PUNTUACIÓN FINAL	P1	P2
A.- FUNCIONALIDADES DE LAS BICICLETAS	18	5
B.- FUNCIONALIDADES DE LAS ESTACIONES	28	26
C.- MEJORAS EN EL SISTEMA DE GESTIÓN Y OPERACIÓN DE BICICORUÑA	24	23
TOTAL PUNTUACIÓN	70	54

OTRAS CUESTIONES

Debe indicarse además en este informe que el pliego de prescripciones técnicas contiene dos cuestiones que deben ser analizadas también en este informe de valoración:

1.- En el punto 7 de SISTEMAS TIC NECESARIOS PARA LA OPERACIÓN, en el apartado 7.1. *Contenido y obligaciones de carácter general*, se establecía lo siguiente:

“La adjudicataria suministrará al Ayuntamiento de A Coruña, una licencia en modalidad SaaS (Software as a Service) de uso corporativo del sistema de información que permita la operación y gestión del servicio. La licencia deberá cubrir su uso, sin límite de personas usuarias, por un mínimo de 1 año. Deberá indicarse, en todo caso, el coste anual, por vehículo, de la modalidad SaaS para anualidades posteriores, que será vinculante.”

A este respecto, la propuesta **número 1** ha incluido al final del apartado B de la Memoria un subapartado relativo al “Coste anual por la licencia del sistema ofertado”, indicando que el coste anual por estación es de 3.636,36€ lo que equivale a 389,11€ por bicicleta; además manifiesta que la entidad licitadora se hará cargo del coste del primer año de licencia como se exige en el citado pliego de prescripciones técnicas.

La propuesta **número 2** no ha realizado ninguna mención a esta cuestión en la Memoria analizada en este informe presentada para la valoración de los criterios cuantificables mediante juicios de valor.

2.- En relación al apartado 11.- MEDICIÓN DE INDICADORES DUSI (proyectos EIDUS), incluido también en el pliego de prescripciones técnicas, se indicaba lo siguiente:

“La entidad licitadora deberá incluir en su propuesta técnica un apartado específico en el que indicará el método que pretende utilizar para la medición del indicador C034 de emisiones de dióxido de carbono (gases efecto invernadero) a través de lectores, sistemas TIC, fórmulas, o cualquier otro sistema de medición instalado en las estaciones, o bien realizado a través del software de gestión objeto del suministro, que permita conocer para las mediciones periódicas que pretendan realizarse, el número de toneladas equivalentes de CO2/año.”

No consta que ninguna de las propuestas incluyese algún apartado dedicado a estos indicadores.

A Coruña, en la fecha de la firma digital de este documento

La Jefe de Servicio de Movilidad Urbana