



## **BASES TÉCNICAS PARTICULARES**

### **DESAFÍO: “DISPOSITIVO DE BAJO COSTO PARA IDENTIFICAR Y TRAZAR LA DEMANDA DE USUARIOS EN ESPACIOS DEFINIDOS”**

#### **Ciudades Inteligentes**

Centro de Excelencia Internacional Telefónica Investigación y Desarrollo Chile en alianza con la Universidad del Desarrollo

En Santiago de Chile, a Miércoles 9 de noviembre de 2016, Telefónica I+D Chile., R.U.T. N° 73.378.279-4, persona jurídica del giro de su denominación, en adelante denominada indistintamente como el “Mandante” o “Telefónica I+D Chile”, domiciliado para estos efectos en calle Manuel Montt N°1404, comuna de Providencia, Santiago, vienen en establecer las siguientes bases técnicas particulares, en adelante también denominadas las “Bases”:

#### **ARTÍCULO 1: INDIVIDUALIZACIÓN DEL DESAFÍO**

*Nombre del Desafío:* “Dispositivo de Bajo Costo para identificar y trazar la demanda de usuarios en espacios definidos”.

*Financiamiento:* Centro de Excelencia Internacional Telefónica Investigación y Desarrollo Chile en alianza con Universidad del Desarrollo (en adelante, Telefónica I+D Chile).

#### **ARTÍCULO 2: ANTECEDENTES GENERALES**

Las presentes bases están destinadas a definir las características técnicas de la solución tecnológica requerida y los detalles específicos del Desafío IoT “Dispositivo de Bajo Costo para identificar y trazar la demanda de usuarios en espacios definidos” de Telefónica I+D Chile.

#### **ARTÍCULO 3: DESCRIPCIÓN DEL PROCESO Y EL PROBLEMA**

Dentro del portafolio de proyectos de Ciudades Inteligentes en Telefónica I+D Chile, se encuentra el desarrollo de modelos de predicción y optimización de procesos en: transporte público, movilidad urbana, *retail*, contaminación, demanda por servicios urbanos, etc. Para lograr esto,

creemos que es clave masificar el despliegue de dispositivos de monitoreo y sensorización de fácil instalación y mantenimiento, con el fin de medir el número de personas, sus movimientos y otras características de la demanda, en diferentes espacios de la ciudad. En la actualidad esta masificación no es simple, debido a las funciones acotadas y al alto costo de la mayoría de los productos existentes en el mercado.

Es por esto, que este Desafío IoT busca acceder a un sensor de bajo costo, basado en redes de conectividad tradicional y/o LPWAN, a través de las cuales sea posible levantar el número de personas en tiempo real, desde un espacio definido en entornos abiertos o cerrados como buses, paraderos, tiendas etc. Las personas contabilizadas deben poder ser individualizables, para hacer seguimiento en tiempo real e histórico de su movilidad.

### ***Descripción del proceso de trazabilidad de demanda.***

El proceso de trazabilidad y gestión de la demanda en ciudades, busca optimizar, planificar y automatizar la oferta con el fin de generar mayor calidad de vida para los ciudadanos y mejores resultados económicos a las empresas.

Hasta hoy, la escala de la ciudad hacía imposible trazar el movimiento de cada persona y menos en tiempo real. Es por esta razón, que todos los productos o servicios como el transporte público, imponían recorridos, paraderos, etc. obligando a la demanda a adaptarse al servicio. Hoy la revolución del IOT sumado al BIGDATA nos permite adaptar los servicios al comportamiento de las personas para optimizar los procesos.

Trazar la demanda nos permite optimizar el recorrido de transporte público, la posición y medida de los paraderos, variar estos recorridos según la demanda, predecir los problemas de movilidad por incidentes políticos, climáticos, etc. A su vez podremos predecir cuando los sistemas están fallando, los paraderos colapsan, los buses están llenos o vacíos, y otras métricas o funciones en tiempo real que son de suma importancia para lograr calidad de vida en la ciudad:

A continuación se describen las funciones básicas para gestionar y trazar la demanda:

#### **1\_Reconocimiento de personas.**

Reconocer las personas descartando otras formas como animales u objetos.

#### **2\_Conteo de entrada y salida.**

Definición de un área de medición. Esta superficie o área de cobertura debe ser cuantificable. Es necesario reconocer y llevar un conteo del número de personas que salen y entran de esta área de cobertura.

#### **3\_Trazabilidad.**

Es necesario asignar un número, código o cualquier identificador único a las personas contadas con el fin de medir la frecuencia del uso de ese espacio, el comportamiento de ese identificador (Este identificador deberá ser irrepitible y asignado para cada persona históricamente) y la posibilidad de analizar posteriormente los datos de forma anonimizada.

#### **4\_Transmisión de datos.**

Es prioridad recibir los datos levantados en tiempo real, con un *delay* de actualización de máximo 2 segundos, para poder tomar decisiones según el comportamiento, dado, las preferencias inmediatas de la demanda.

#### **5\_Posición de la toma de muestra.**

Para el procesamiento de data es necesario recibir los datos anteceditos de un par ordenado posición (Latitud/longitud) y tiempo (Hora-minuto-segundo). Se recomienda linkear un GPS u otro dispositivo al sensor de demanda que disponibilice el par posición-tiempo, junto al número identificador y el conteo de aforo.

### **ARTÍCULO 4: FINANCIAMIENTO PARA EL DESARROLLO DE SOLUCIÓN TECNOLÓGICA**

Telefónica I+D Chile aportará con financiamiento para el desarrollo de la(s) propuesta(s) adjudicada(s). El monto ascenderá a un total de \$6.000.000.- (seis millones de pesos) por propuesta adjudicada.

El financiamiento será entregado en dos partes equivalentes:

- a) \$3.000.000.- (tres millones de pesos) se que se entregarán como forma de solventar los primeros gastos necesarios para la fabricación de la solución tecnológica, en un plazo máximo de 30 días corridos contados desde la fecha de firma de un contrato de prestación de servicios.
- b) \$3.000.000.- (tres millones de pesos) se entregarán al finalizar el período de desarrollo y validación en terreno, contra entrega de la solución tecnológica. Como condición a la entrega de esta parte del premio, se exigirá el cumplimiento estricto de los requerimientos técnicos especificados en el Artículo 5 de las presentes Bases Técnicas Particulares, lo que será evaluado en función de los resultados exitosos de las pruebas en terreno.

Cabe notar que, tal como se establece en el Artículo 7 de las Bases Administrativas Generales, el hecho de adjudicar una propuesta en el desafío, y cumplir con el desarrollo y entrega de la solución tecnológica, no implica obligación alguna de las partes para celebrar posteriores acuerdos comerciales.

Los proyectos que se adjudiquen este financiamiento deberán firmar un contrato con Telefónica.

### **ARTÍCULO 5: FACTURACIÓN Y PAGO**

El oferente, sea persona natural o jurídica, deberá entregar a Telefónica I+D una Boleta o factura, por cada pago del financiamiento correspondiente.

### **ARTÍCULO 6: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA**

Las características básicas del sensor serán:

- Costo Recomendado de 200 USD.

- Deberá contar el número de personas de una superficie de cobertura delimitada, considerando entrada y salida de personas de esa área.
- Asignar un Id, código o identificador único por persona y asignar el mismo identificador por cada vez que vea a esa persona.
- Deberá contar con GPS.
- Transmitir este paquete de datos de manera inalámbrica cada 2 segundos.
- Dispositivo debe tener la capacidad de enchufarse a 220V y batería con duración autónoma de 3 días.
- Diseño de alta resistencia para exterior y Fácil de instalar (IP67).
- Datos se deberán enviar a nuestra plataforma web mediante una API REST que será provista por TID Chile.

La resolución, precisión y cobertura (Alcance) de las mediciones de cada dispositivo deberán ser definidas en el marco de la propuesta, buscando un equilibrio entre estas características y el costo final del dispositivo.

La propuesta deberá considerar al menos 10 dispositivos para ser utilizados en la fase de piloto en terreno. Las características específicas de las pruebas en terreno serán entregadas una vez realizada la adjudicación de los proyectos seleccionados.

El oferente que resulte adjudicado, deberá entregar los componentes de la solución tecnológica, en las dependencias de Telefónica I+D Chile, ubicadas en Av. Manuel Montt 1404, piso 3, Providencia, por lo que deberá contemplar en la propuesta todos los costos que se necesiten para estos efectos (aranceles, impuestos, gravámenes, costos de traslado, etc.). Los componentes no físicos, tales como *firmware*, *software* y otros, deberán entregarse en formato digital con copia en formato físico.

#### **ARTÍCULO 7: EVALUACIÓN TÉCNICO-ECONÓMICA DE LAS OFERTAS**

Los criterios de evaluación de las propuestas, considerarán aspectos técnicos y económicos de la misma, siendo adjudicada la propuesta con mejor Puntaje Final. Ambos aspectos serán ponderados de la siguiente forma:

$$\text{Puntaje Final} = 80\% \text{ Puntaje Oferta Técnica} + 20\% \text{ Puntaje Oferta Económica}$$

La evaluación de cada aspecto se detalla a continuación:

a) Oferta Técnica ( 80% )

La Oferta Técnica considerará los siguientes criterios (y su puntaje máximo):

i.	Características técnicas mínimas de los nodos sensores	60 puntos
ii.	Calidad de la documentación técnica y soporte	10 puntos
iii.	Experiencia del oferente	10 puntos
iv.	Disponibilidad para producción masiva	20 puntos

El puntaje de la Oferta Técnica se obtiene sumando el puntaje obtenido en cada uno de los ítems. Se exigirá un puntaje mínimo de 60 puntos en la Oferta Técnica para considerar válida la propuesta.

b) Oferta Económica ( 20% )

La Oferta Económica consiste en la valorización de la solución tecnológica propuesta para producción posterior al Desafío, con el objetivo de permitir la evaluación de posteriores acuerdos comerciales (sin ser obligatorios, de acuerdo al artículo 7 de las Bases Administrativas Generales).

El valor deberá ser indicado en Pesos Chilenos, incluyendo todos los impuestos, tasas, aranceles, gravámenes y/o descuentos que correspondan al producto entregado en las dependencias indicadas en el artículo 5.

La Oferta Económica se evaluará de la forma siguiente, considerando un puntaje máximo de 100 puntos:

$$\text{Puntaje} = \frac{\text{Precio de la Propuesta de menor costo}}{\text{Precio de la Propuesta a Evaluar}} \times 100$$

#### **ARTÍCULO 8: PROCESO Y PLAZOS DE POSTULACIÓN DEL DESAFÍO**

*Lanzamiento:* El Desafío será lanzado en su sitio web el miércoles 9 de noviembre de 2016. Los documentos regulatorios del Desafío estarán disponibles en el sitio web del Desafío, desde el día de publicación del llamado y hasta el Viernes 2 de diciembre de 2016, ambas fechas inclusive.

Sitio web:

*Costo de las Bases:* Los documentos regulatorios del Desafío no tendrán costo económico para los oferentes.

*Consultas y aclaraciones previas a la presentación de ofertas:* Si un oferente necesita información complementaria sobre dudas de aspectos generales, específicos, o interpretaciones del proceso del Desafío, deberá realizar las consultas a través del sitio web del Desafío desde el 9 de noviembre de 2016 hasta el viernes 18 de noviembre de 2016. El conjunto de preguntas y respuestas serán publicadas por el mandante por la misma vía el viernes 25 de noviembre de 2016.

No se recibirán ni serán respondidas consultas realizadas por otros medios (telefónico, impreso, etc.), no cabiendo responsabilidad alguna sobre el mandante frente a tales consultas.

*Recepción y Apertura:* Las propuestas serán recibidas en el sitio web del Desafío, en formato digital, hasta las 23:59 horas del día viernes 2 de diciembre de 2016.

El mandante se excluye de toda responsabilidad respecto de propuestas que no sean entregadas dentro de los plazos establecidos o que no sean entregadas directamente por el

oferente en la dirección mencionada en el en párrafo anterior.

*Evaluación:* La evaluación de las propuestas se realizará hasta el viernes 9 de diciembre de 2016, día en que se dará a conocer la(s) propuesta(s) adjudicada(s) en el sitio web del Desafío.

*Adjudicación:* En este Desafío, podrán adjudicarse hasta un máximo de 3 propuestas, recibiendo cada una de ellas el financiamiento estipulado en el Artículo 4. Sólo en casos excepcionales se evaluará adjudicar un número mayor de propuestas.

## **ARTÍCULO 9: PROCESO Y PLAZOS DE EJECUCIÓN DEL DESAFÍO**

*Coordinación de inicio con adjudicados:* La coordinación de inicio del desarrollo de las propuestas se realizará conjuntamente con los proyectos adjudicados la durante la semana del lunes 12 al viernes 16 de diciembre de 2016 Durante esta semana se coordinará además la entrega de la primera parte del financiamiento, especificada en el Artículo 4.

*Período de ejecución:* El período determinado para el desarrollo de las soluciones tecnológicas adjudicadas será entre el viernes 16 de diciembre al viernes 17 de febrero de 2017

*Validación de las soluciones tecnológicas en terreno:* El período de desarrollo de la solución tecnológica contempla un mínimo obligatorio de 30 días de validación en terreno, correspondiente al período comprendido entre lunes 27 de febrero y el viernes 24 de marzo de 2017, en una Municipalidad a definir.

La validación de las soluciones tecnológicas en terreno es requisito para verificar el cumplimiento de los requerimientos técnicos solicitados, que a su vez es condición para la entrega de la segunda parte del premio del Desafío.

*Finalización y entrega de segunda parte del premio:* Una vez finalizado el periodo de validación en terreno, se hará entrega de la segunda parte del premio, especificada en el Artículo 4, al Representante Legal de cada propuesta adjudicada. La entrega de la segunda parte del premio está condicionada al cumplimiento estricto de los requerimientos técnicos descritos en el Artículo 5 de las presentes Bases Técnicas Particulares.