



**IMPLEMENTACIÓN DE UN TERRITORIO INTELIGENTE PARA  
MEJORAR LA INTEGRACIÓN DIGITAL Y EL DESARROLLO  
PRODUCTIVO DEL DEPARTAMENTO DE QUINDÍO**

**JUAN MIGUEL GALVIS BEDOYA  
GOBERNADOR DEL DEPARTAMENTO DEL QUINDÍO  
2024-2027**

**SECRETARÍA TIC  
GOBERNACIÓN DEL QUINDÍO**

**ANEXO TECNICO**

**ARMENIA  
JUNIO 2025**



CONTENIDO

INTRODUCCIÓN..... 4

MARCO ESTRATÉGICO Y METODOLÓGICO ..... 6

OBJETIVOS ESPECÍFICOS No. 1. IMPLEMENTAR DISPOSITIVOS IOT Y SOLUCIONES TECNOLÓGICAS DE CIUDADES INTELIGENTES QUE FACILITEN LA TOMA DE DECISIONES, EL ACCESO A INFORMACIÓN Y LA INTEGRACIÓN DE LOS TERRITORIOS. .... 7

**Actividad 1.1. Suministrar recursos tecnológicos que permitan la gestión de un territorio inteligente en el departamento.** ..... 7

    Subactividad 1.1.1 Implementar sistema visual informático que permita la gestión de un territorio inteligente en los municipios del departamento. .... 10

    Subactividad 1.1.2 Implementar dispositivos IOT que fortalezcan la gestión de un territorio inteligente para los sectores turismo y movilidad. .... 20

    Subactividad 1.1.3 Implementar plataforma Servicio de call center y mesa de ayuda para el soporte dispositivos IOT que fortalecen la gestión de un territorio inteligente en modalidad 5 x 8 x 6 meses. .... 26

**Actividad 1.2. Implementar zona de realidad aumentada para potenciar el turismo.** ..... 27

    Subactividad 1.2.1. Implementar y habilitar contenido interactivo con tecnología de realidad aumentada como estrategia para fortalecer el turismo en el departamento de Quindío. .... 29

    Subactividad 1.2.2. Implementar dispositivos de despliegue para la zona de realidad aumentada en los municipios priorizados. .... 32

**Actividad 1.3 Implementar sistema de gestión.** ..... 34

    Subactividad 1.3.1 Suministrar licencias a perpetuidad de uso de sistema de monitoreo para dispositivos IOT desplegada en el Punto de Gestión ..... 34

    Subactividad 1.3.2 Fortalecer la gestión de información turística y de movilidad, mediante el Punto de gestión DTI (destino turístico inteligente)..... 35

OBJETIVOS ESPECÍFICOS NO 2. .... PROMOVER LA APROPIACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS IMPLEMENTADAS EN EL PROYECTO QUINDÍO INTELIGENTE..... 37

**Actividad 2.1 Realizar asistencia técnica para la apropiación de las tecnologías implementadas en el proyecto "Quindío, territorio inteligente".** ..... 37

    Subactividad 2.1.1 Implementar la estrategia de promoción y visibilización del modelo "Quindío, territorio inteligente"..... 39

    Subactividad 2.1.2 Elaborar ruta metodológica de apropiación de los recursos físicos y tecnológicos..... 44



Subactividad 2.1.3 Realizar acompañamiento pedagógico para el uso y gestión de los elementos suministrados a la Secretaría de las tecnologías y comunicaciones del departamento. 46

**Actividad 2.2 Realizar la formación y acompañamiento a la secretaría de tecnología departamental en transformación digital y ciudades inteligentes en el marco del modelo "Quindío territorio inteligente" ..... 48**

Subactividad 2.2.1 Realizar ruta de formación que fundamente los procesos innovadores a los usuarios. .... 49

Subactividad 2.2.2 Realizar la implementación de la ruta de formación que fundamente los procesos innovadores a los usuarios ..... 53

**Actividad 2.3 Implementar plataforma de capacitación y soporte para la apropiación de las tecnologías implementadas en el proyecto "Quindío, territorio inteligente". ..... 54**

Subactividad 2.3.1 Desarrollar contenidos multimedia de apoyo digitales, para la apropiación de los recursos físicos y tecnológicos. .... 55

Subactividad 2.3.2 Promover la apropiación de los recursos físicos y tecnológicos a través de herramientas tecnológicas durante la ejecución de la ruta de apropiación. 57

BIBLIOGRAFÍA..... 63

**ÍNDICE DE TABLAS**

**Tabla 1** Especificaciones de recursos tecnológicos..... 7  
**Tabla 2** Especificaciones de recurso visual ..... 10  
**Tabla 3** Distribución de Sistema Visual Informático. .... 11  
**Tabla 4** Especificaciones de dispositivos IoT..... 20  
**Tabla 5** Distribución de Dispositivos IoT..... 26  
**Tabla 6** Acciones para el desarrollo de la plataforma de servicio IoT ..... 27  
**Tabla 7** Especificaciones de la Zona de Realidad Aumentada ..... 28  
**Tabla 8** Acciones de la Zona de Realidad Aumentada ..... 29  
**Tabla 9** Acciones de la Zona de Realidad Aumentada ..... 32  
**Tabla 10** Acciones para el Punto de Gestión DTI ..... 35  
**Tabla 11** Especificaciones para asistencia técnica. .... 37  
**Tabla 12** Acciones para estrategia de Promoción y Vizibilización..... 39  
Tabla 13 Acciones ruta metodológica. .... 44  
**Tabla 14** Acciones ruta metodológica..... 46  
**Tabla 15** Acciones acompañamiento pedagógico..... 48  
**Tabla 16** Acciones formación y acompañamiento..... 48  
**Tabla 17** Acciones ruta de formación. .... 50  
**Tabla 18** Temáticas de proceso de formación. .... 52  
**Tabla 19** Acciones del proceso de formación. .... 53  
**Tabla 20** Elementos para jornada de formación. .... 54  
**Tabla 21** Especificaciones de implementación de plataforma..... 55  
**Tabla 22** Especificaciones de desarrollar contenidos multimedia de apoyo digitales. .... 56  
**Tabla 23** Especificaciones de recursos físicos y tecnológicos. .... 57



## INTRODUCCIÓN

En Colombia, el sector de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) se han convertido en un mecanismo fundamental para el desarrollo de la sociedad, una apuesta por el avance de los territorios y sociedades, con el propósito de convertirlas en metrópolis más competitivas e incluyentes, buscando la transformación digital de diversos sectores y conectar a los ciudadanos con las nuevas tecnologías, emergentes en todo el mundo; relevantes para el desarrollo social y económico del país. Es por ello que la política de gobierno digital contenida en el decreto 767 del 2022, tiene como objetivo impactar positivamente la calidad de vida de los ciudadanos y la competitividad del país promovido la generación de valor público a través de la transformación digital del Estado, además, la Estrategia Nacional Digital de Colombia 2023-2026 busca maximizar el potencial de la transformación digital para promover el desarrollo y la prosperidad del país

Ante un mundo cada vez más interconectado y digitalizado, la Gobernación del Quindío se propone ser uno de los departamentos pioneros en la implementación de un territorio inteligente en el país. Este ambicioso proyecto, denominado **IMPLEMENTACIÓN DE UN TERRITORIO INTELIGENTE PARA MEJORAR LA INTEGRACIÓN DIGITAL Y EL DESARROLLO PRODUCTIVO DEL DEPARTAMENTO DE QUINDÍO**, busca transformar al Quindío en un modelo de referencia para otras regiones del país y del mundo, a través de la implementación de soluciones tecnológicas avanzadas, la promoción de la innovación social y el fortalecimiento del índice departamental de innovación en el cual actualmente se ubica en el 8<sup>1</sup> puesto del ranking nacional.

Los territorios inteligentes son entornos urbanos donde las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se integran con la infraestructura física, social y económica para mejorar la eficiencia operativa, compartir información con el público, y proporcionar una mejor calidad de vida a los ciudadanos. Estas ciudades utilizan redes de sensores, el Internet de las Cosas (IoT) y soluciones de análisis de datos para optimizar los servicios públicos, reducir el impacto ambiental, y fomentar una gestión más eficaz de los recursos.

Para alcanzar este fin, se han definido tres objetivos específicos clave. En primer lugar, se promoverá la apropiación de las tecnologías implementadas en el proyecto "Quindío, territorio Inteligente" entre la población y las entidades locales, asegurando que estas herramientas se utilicen de manera eficaz y beneficiosa. En segundo lugar, se implementarán dispositivos de Internet de las Cosas (IoT) y soluciones tecnológicas propias de las Ciudades Inteligentes, las cuales facilitarán la toma de decisiones, mejorarán el acceso a la información y promoverán la integración de los territorios del Quindío. Finalmente, se desarrollará una solución

---

<sup>1</sup> <https://www.competitivas.gov.co/comisiones/perfiles-departamentales/indices-departamentales/indice-departamental-innovacion-colombia-idic>



tecnológica integral para la gestión y el acceso a la información, centralizada en un avanzado Punto de gestión.

Es por lo expuesto anteriormente, que este proyecto no solo busca mejorar la eficiencia y la productividad en el Quindío, sino también impulsar un desarrollo inclusivo y sostenible, posicionando a la región a la vanguardia de la innovación tecnológica y social.



## MARCO ESTRATÉGICO Y METODOLÓGICO

**Objetivo General:** Implementar un sistema de integración digital que facilite la identificación, análisis y gestión de fuentes de datos relacionadas con el turismo y la seguridad ciudadana en el departamento del Quindío.

### Objetivos específicos:

1. Implementar dispositivos IOT y soluciones tecnológicas de Ciudades Inteligentes que faciliten la toma de decisiones, el acceso a información y la integración de los territorios.
2. Promover la apropiación de las tecnologías implementadas en el proyecto Quindío inteligente.



## OBJETIVOS ESPECÍFICOS No. 1. IMPLEMENTAR DISPOSITIVOS IOT Y SOLUCIONES TECNOLÓGICAS DE CIUDADES INTELIGENTES QUE FACILITEN LA TOMA DE DECISIONES, EL ACCESO A INFORMACIÓN Y LA INTEGRACIÓN DE LOS TERRITORIOS.

Este objetivo tiene como finalidad equipar a los doce (12) municipios del departamento del Quindío con tecnologías avanzadas que soporten la creación de un entorno urbano inteligente. Estas tecnologías permitirán a las autoridades y ciudadanos acceder a información crítica en tiempo real, optimizando la toma de decisiones para mejorar la eficiencia de la gestión pública y la calidad de vida de los habitantes. A través de la implementación de dispositivos IoT (Internet de las Cosas) y soluciones tecnológicas propias de las ciudades inteligentes, se logrará integrar datos y recursos de manera estratégica, facilitando la transformación digital del territorio.

### Actividad 1.1. Suministrar recursos tecnológicos que permitan la gestión de un territorio inteligente en el departamento.

Esta actividad implica la entrega e instalación de recursos tecnológicos, que permitirán la visualización de información en tiempo real. Estos recursos están orientados a mejorar la gestión turística, optimizar el uso de infraestructuras, y fomentar la toma de decisiones basadas en datos, contribuyendo al desarrollo de una infraestructura tecnológica sólida en el departamento.

Los dispositivos y soluciones tecnológicas suministradas se deberán conectar a una red de gestión centralizada que deberá integrar, visualizar y monitorizar la información proveniente de diversas fuentes (tráfico vehicular, clima, gestión de residuos, entre otros).

Para el desarrollo de la actividad se deberán contemplar las siguientes subactividades:

**Tabla 1** Especificaciones de recursos tecnológicos

ACTIVIDAD	SUBACTIVIDAD	ENTREGABLE	CANT	CONCEPTOS	UNIDAD DE MEDIDA	CANT.
1.1 Suministrar recursos tecnológicos que permitan la gestión de un territorio inteligente en el departamento.	1.1.1 Implementar sistema visual informático que permita la gestión de un territorio inteligente en los municipios del departamento	Sistema visual	1	Pantalla exterior Solución de señalización tipo LED Clasificación mínima IP65 Pitch mínimo 6.9 Configuración de píxel SMD Angulo de visión horizontal y vertical mínimo 100° Brillo mínimo 5000 nits Mínimo 2.80 mts x 3.80 mts	Unidad	12



ACTIVIDAD	SUBACTIVIDAD	ENTREGABLE	CANT	CONCEPTOS	UNIDAD DE MEDIDA	CANT.
				<p>Computador            Procesador mínimo 4 cores,            Base 1.10 GHz / Burst 2.25GHz,            2MB cache            Tarjeta graficadora dedicada            con al menos 4GB de VRAM            Memoria 16GB mínimo            Almacenamiento SSD de            256GB mínimo            WLAN + Bluetooth 11ac, WiFi            2x2 + BT4.1            Puerto HDMI            Windows 11 pro            Garantía de 1 año"</p>	Unidad	12
				<p>Estructura de exterior a piso            para pantalla outdoor que            soporta el tamaño que se            entrega. Resistente a            condiciones climáticas adversas            como lluvia, viento y            temperaturas propias de la            geografía colombiana.            Asegurando la estabilidad de la            pantalla</p>	Unidad	12
				<p>Solución de autonomía eléctrica            de 14 horas con Energía solar</p>	Unidad	12
				<p>Servicio de Instalación y            configuración</p>	Unidad	12
	1.1.2 Implementar dispositivos IOT que fortalezcan la gestión de un territorio inteligente para los sectores turismo y movilidad.	Dispositivos IOT	1	<p>Cámara de conteo vehicular            Sensor: Mínimo de 2            Megapíxeles, sugerido 1"            STARVIS™ CMOS.            Zoom Óptico: Basado en un            rango de visión de hasta 50 mm            o más.            Resolución Mínima: 720p:            1280 x 720 píxeles.            Compresión de Video: H.265 o            H.264            Capacidades Inteligentes de            procesamiento de información            para monitoreo inteligente de            tráfico.            Compatible con protocolo            RTSP u ONVIF            Resistencia: Clasificación            mínima IP65 (resistente al agua            y polvo) e IK08 (resistente a            impactos en ambiente exterior).            Temperatura de Operación            mínima: -20°C a +40°C.</p>	Unidad	28



ACTIVIDAD	SUBACTIVIDAD	ENTREGABLE	CANT	CONCEPTOS	UNIDAD DE MEDIDA	CANT.
				<p>Cámara de aforo de personas Sensor: Mínimo 4 Megapíxeles CMOS Zoom Óptico: Enfoque automático o manual Zoom óptico de 15x. Resolución Mínima: 1080p (1920x1080 píxeles) Compresión de Video: H.265 o H.264 Compatible con protocolo RTSP u ONVIF Capacidades Inteligentes de conteo de Personas y/o Densidad de Multitudes. Resistencia: Clasificación mínima IP65 (resistente al agua y polvo) e IK08 (resistente a impactos en ambiente exterior). Temperatura de Operación mínima: -20°C a +40°C. IR: Alcance mínimo de 20 metros.</p>	Unidad	12
				<p>NVR de Almacenamiento Bahías para discos duros, con capacidad de hasta 20 TB por disco o más Capacidades de Entrada y Grabación Compatibilidad con múltiples configuraciones RAID Compatible con múltiples marcas y estándares, incluyendo ONVIF</p>	Unidad	12
				Disco Duro ST 10000 10 TB	Unidad	36
				Switch industrial de 7 puertos con 4 puertos PoE	Unidad	40
				Módulo óptico SFP	Unidad	80
				Fuente de poder 48V2.5A	Unidad	40
				Monitor de 32 pulgadas	Unidad	11
				Instalación, configuración y verificación del funcionamiento óptimo de elementos suministrados	Unidad	40
	1.1.3 Implementar plataforma Servicio de call center y mesa de ayuda para el soporte dispositivos IOT que fortalecen la gestión de un territorio inteligente	Plataforma implementada	1	Plataforma de Servicio de call center y mesa de ayuda para el soporte de los dispositivos IOT que fortalecen la gestión de un territorio inteligente en modalidad 5 x 8 x 6 meses	Unidad	1
				Protocolo de atención de Servicio de call center y mesa de ayuda	Unidad	1



ACTIVIDAD	SUBACTIVIDAD	ENTREGABLE	CANT	CONCEPTOS	UNIDAD DE MEDIDA	CANT.
	en modalidad 5 x 8 x 6 meses.			para el soporte de los dispositivos IOT que fortalecen la gestión de un territorio inteligente en modalidad 5x8 x 6 meses		

*Subactividad 1.1.1 Implementar sistema visual informático que permita la gestión de un territorio inteligente en los municipios del departamento.*

Esta subactividad se enfoca en la implementación de dispositivos visuales informáticos que deberán funcionar como centros de control y gestión dentro de los municipios. Estos dispositivos deberán ser conectados a las plataformas de gestión de ciudades inteligentes, permitiendo a las autoridades locales y beneficiarios visualizar datos en tiempo real, realizar análisis predictivos y tomar decisiones rápidas basadas en la información disponible.

El sistema visual informativo deberá contener los siguientes elementos:

**Tabla 2** Especificaciones de recurso visual

CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANT.
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pantalla exterior</li> <li>● Solución de señalización tipo LED</li> <li>● Clasificación mínima IP65</li> <li>● Pitch mínimo 6.9</li> <li>● Configuración de píxel SMD</li> <li>● Angulo de visión horizontal y vertical mínimo 100°</li> <li>● Brillo mínimo 5000 nits</li> <li>● Mínimo 2.80 mts x 3.80 mts</li> </ul>	Unidad	12
Computador Procesador mínimo 4 cores, Base 1.10 GHz / Burst 2.25GHz, 2MB cache Tarjeta graficadora dedicada con al menos 4GB de VRAM Memoria 16GB mínimo Almacenamiento SSD de 256GB mínimo WLAN + Bluetooth 11ac, WiFi 2x2 + BT4.1 Puerto HDMI Windows 11 pro <ul style="list-style-type: none"> <li>● Garantía de 1 año"</li> </ul>	Unidad	12
Estructura de exterior a piso para pantalla outdoor que soporta el tamaño que se entrega. Resistente a condiciones climáticas adversas como lluvia, viento y temperaturas propias de la geografía colombiana. Asegurando la estabilidad de la pantalla.	Unidad	12
Solución de autonomía eléctrica de 14 horas con Energía solar	Unidad	12
Servicio de Instalación y configuración	Unidad	12



Las consideraciones para tener en cuenta para la definición de las ubicaciones para el Sistema Visual Informático deberán ser:

- Que estén ubicadas lo más cercano posible al desvío de la vía principal de cada municipio
- Para el caso de Armenia se deberán atender las vías de acceso de mayor afluencia vehicular
- Cada Sistema Visual Informático deberá contar con una solución de autonomía eléctrica de 14 horas con Energía Solar
- El Sistema Visual Informático se deberá instalar solo en espacios de uso del departamento sin afectar ningún predio privado

En cuanto a la entidad operadora se deberá solicitar que cumpla con un plan de manejo ambiental, un plan integral de gestión de obra, sistema de seguridad y salud en el trabajo, equipo operativo certificado en alturas y demás requisitos necesarios para la correcta instalación y funcionamiento de las pantallas.

La distribución del Sistema Visual Informático deberá obedecer a las cantidades registradas en la siguiente tabla:

**Tabla 3** Distribución de Sistema Visual Informático.

No.	Municipio	Pantallas
1	Génova	1
2	Buenavista	1
3	Pijao	1
4	Córdoba	
5	Calarcá	1
6	Quimbaya	1
7	Montenegro	1
8	La Tebaida	1
9	Salento	1
10	Circasia	1
11	Filandia	1
12	Armenia	2
<b>TOTAL</b>		<b>12</b>

Fuente: Secretaría TIC.

**Nota:** En el caso de los municipios de Pijao y Córdoba que comparten el mismo ingreso vehicular se deberá instalar únicamente una pantalla que brindará la información a la ciudadanía de los dos municipios.



Consideraciones a tener en cuenta para la estructura de exterior a piso para pantalla:

**Especificaciones Técnicas soporte**

Estructura Principal:

- Material: Fabricado en tubo de acero de mínimo 8" de diámetro y 8 mm de espesor.
- Viga de mínimo 8" y mínimo 5 mts de largo
- Bases para asegurar la pantalla al piso.
- Dimensiones: Diseñada para soportar una pantalla de 4 m x 3 m.
- Normativas: Cumplimiento con la normativa antisísmica y resistencia a condiciones climáticas adversas según la normativa vigente.

Plataforma de Mantenimiento:

- Dimensiones: Suficiente espacio para permitir el desplazamiento seguro de personal técnico.
- Seguridad: Barandillas de protección y superficie antideslizante.

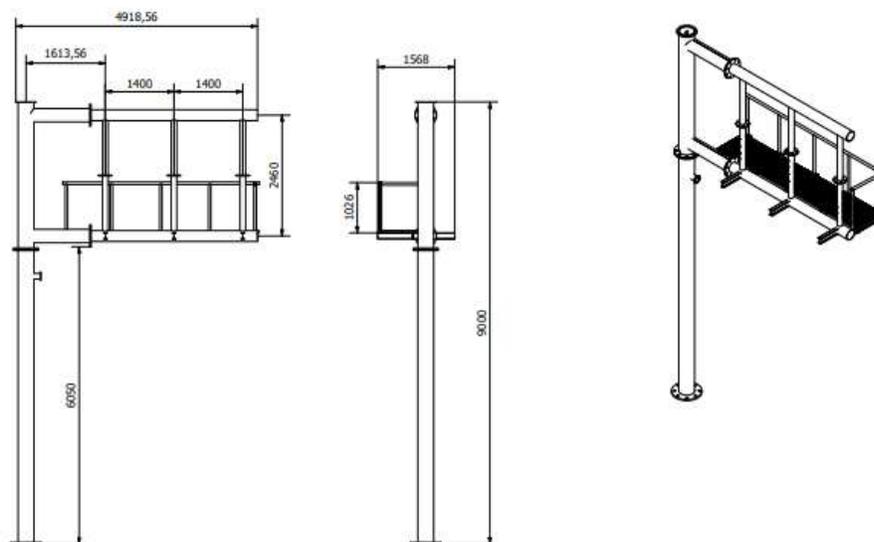
Acabado y Tratamiento:

- Pintura anticorrosiva adecuada para exteriores.
- Recubrimiento resistente a la intemperie y rayos UV.
- O galvanizado en caliente según sea su preferencia

Y la entidad operadora o contratista deberá tener en cuenta los demás servicios relacionados con la instalación y funcionamiento requerido para la estructura.

instalación y funcionamiento requerido para la estructura.

*Ilustración 1. Referencia estructura pantallas*





### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PANTALLAS EXTERIOR

<b>Solución de señalización tipo</b>	LED
<b>Clasificación mínima</b>	IP65
<b>Píth mínimo</b>	6.9
<b>Configuración de píxel</b>	SMD
<b>Angulo de visión horizontal y vertical mínimo</b>	100°
<b>Brillo mínimo</b>	5000 nits
<b>Tamaño Mínimo</b>	2.80 mts x 3.80 mts

#### Precauciones para el adaptador de corriente y la energía

- Utiliza solo el cable de alimentación o adaptador de corriente proporcionado o aprobado
- Asegúrate de que el cable de alimentación esté conectado a una toma de corriente correctamente conectada a tierra
- Inserta el enchufe de alimentación o adaptador de corriente firmemente para que no se suelte

#### Precauciones para mover el producto

- Asegúrate de que el producto esté apagado, desenchufado y que todos los cables hayan sido retirados antes de moverlo

#### Precauciones para instalar el producto

- No dejes caer objetos sobre el producto ni lo impactes



- Instala el producto firmemente en un piso, pared, etc., para prepararlo contra impactos externos como viento y terremotos

### Precauciones para limpiar el producto

- Mantén el producto limpio en todo momento
- Cuando necesites limpiar el interior del producto, debe hacerlo personal especializado
- Cuando limpies el producto, desenchufa el cable de alimentación y limpia suavemente con un paño suave para evitar rayaduras

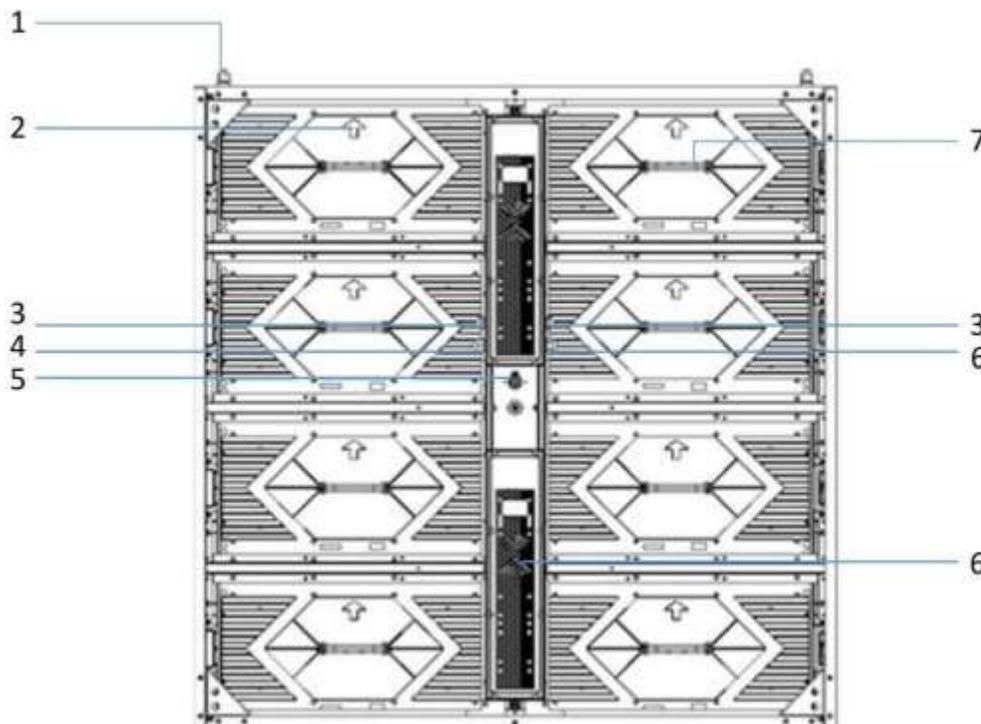
### Precauciones para usar el producto

- No uses el producto en un entorno con temperaturas o humedad excesivamente altas
- Si usas el producto durante un largo período de tiempo, toma descansos de vez en cuando para proteger tu visión.

### Precauciones para experimentar retención de imágenes

- Mostrar una imagen fija durante un período prolongado puede causar daños en la pantalla, resultando en retención de imágenes

### Imágenes de referencia



1. Pasador de posición: Conveniente para el montaje;
2. Flecha hacia arriba: Para ayudar a identificar la dirección;
3. Entrada/Salida de datos: Entrada y salida de datos;
4. Entrada de energía: Entrada de energía de CA;
5. Botón de prueba: El botón para la auto-prueba;
6. Unidad de control: Con fuente de alimentación/tarjeta RV/tablero HUB;
7. Mango del módulo: Conveniente para el mantenimiento del módulo;

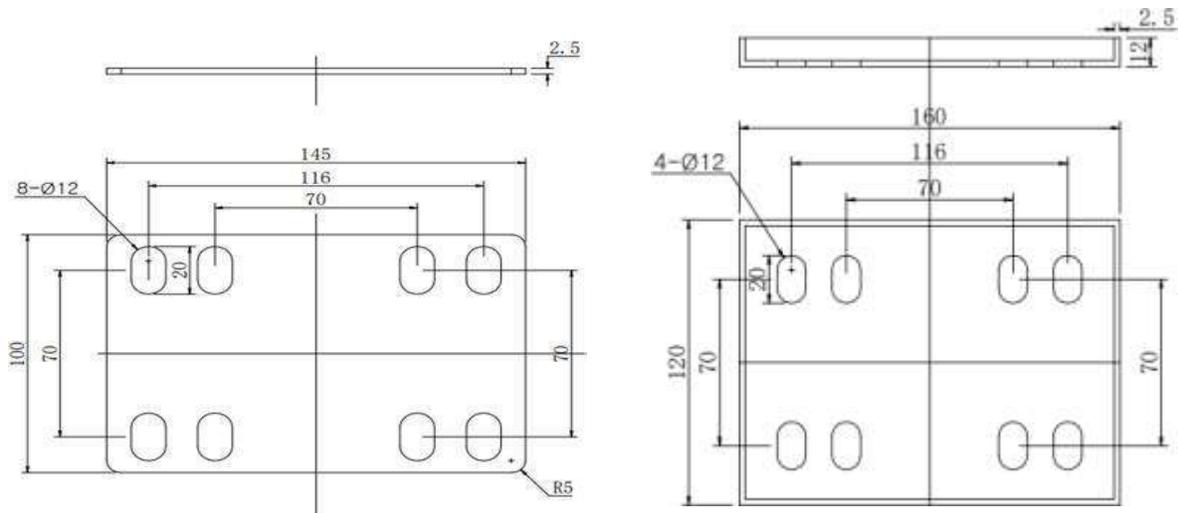
## INSTALACION FISICA

La seguridad y adecuación del equipo de elevación, la ubicación de la instalación, el método de anclaje, el hardware de montaje, las estructuras de suspensión y la instalación eléctrica son responsabilidad del instalador el cual debe suministrar profesionales calificados.

### Herramientas:

Llave inglesa, cinta, alambre de algodón, peso de plomo, martillo de goma, etc.

### Placa de Montaje



Placa de montaje 1

Placa de montaje 2

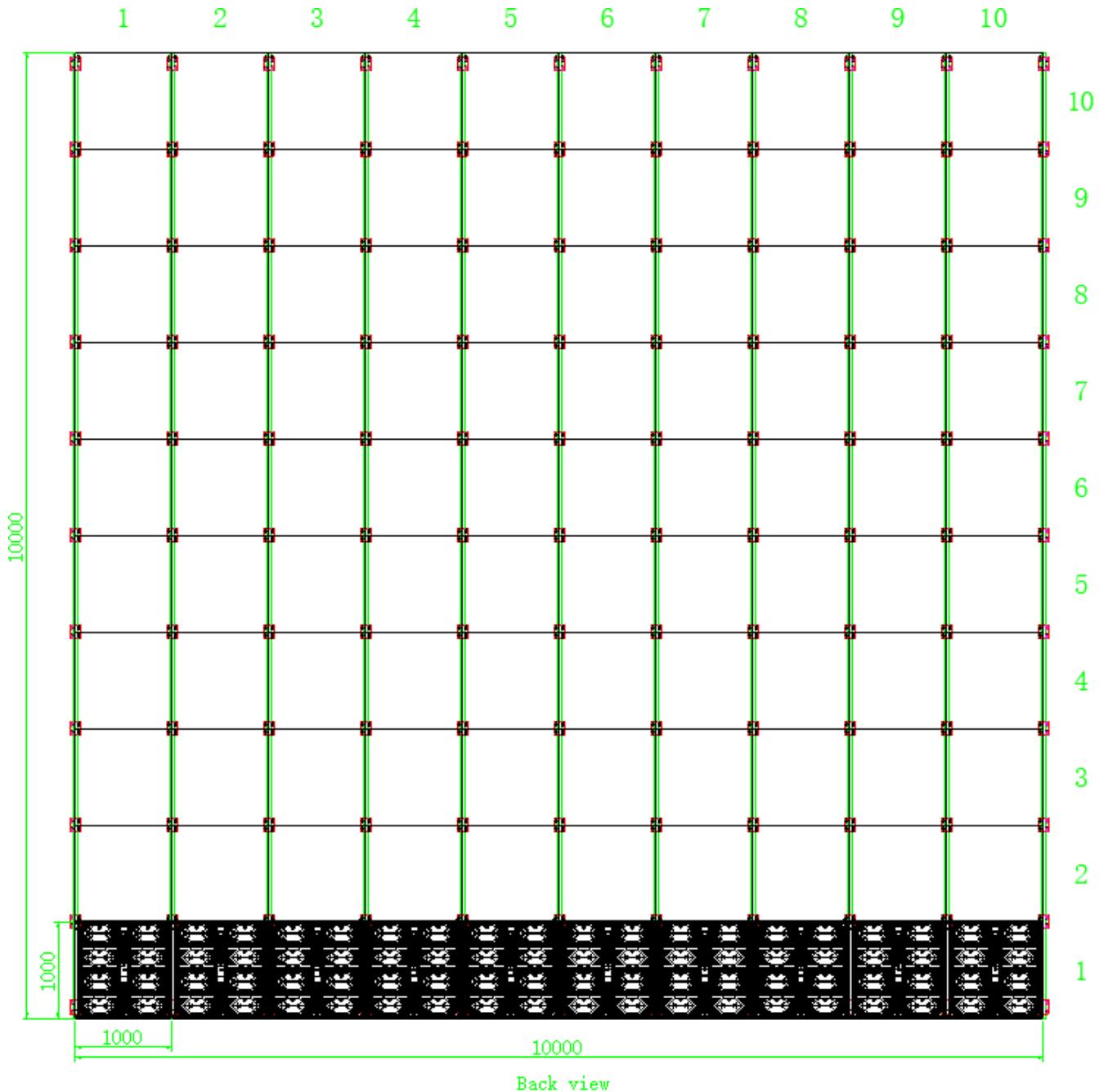
### Instalación Fija

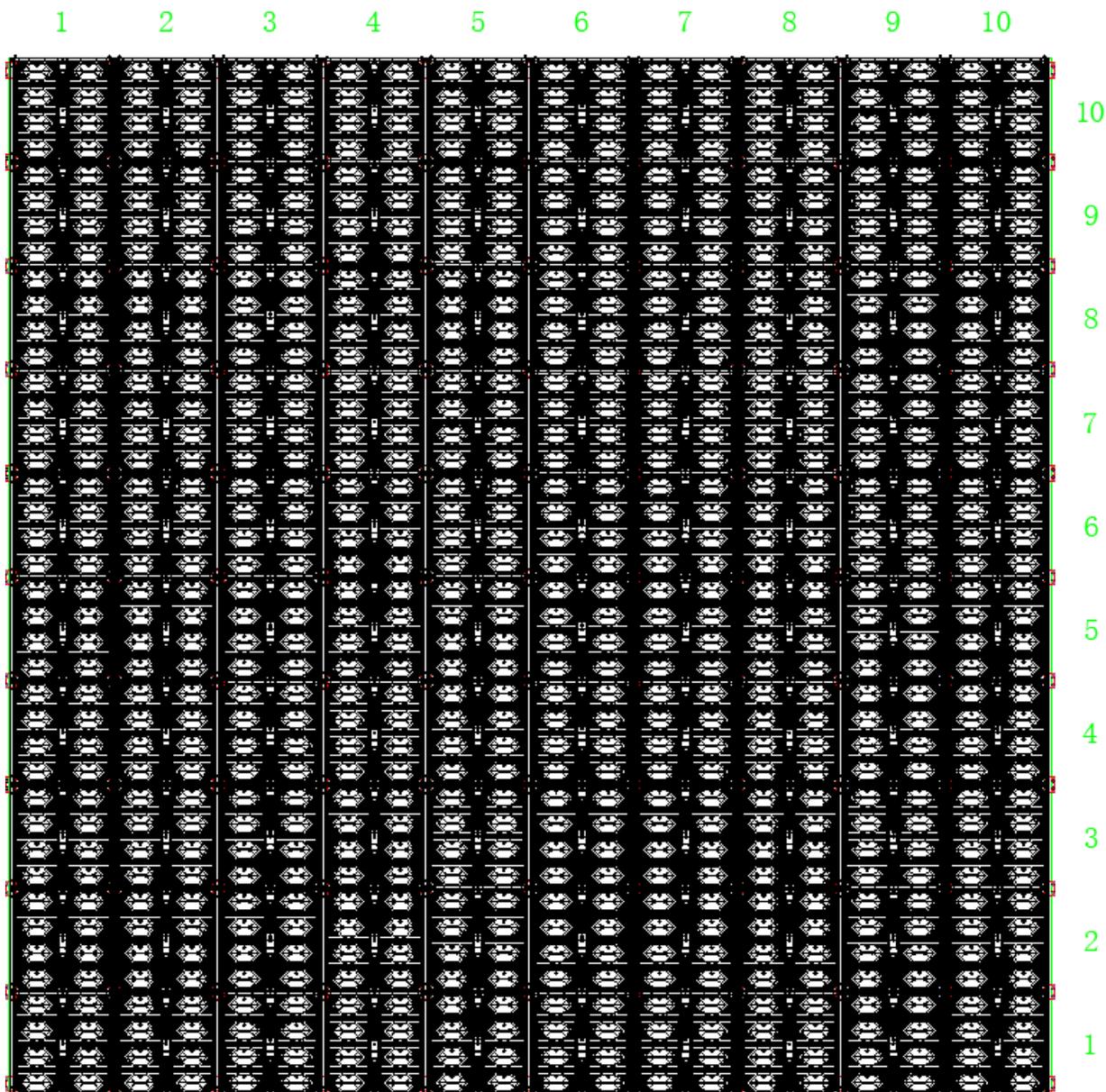
A diferencia de una pantalla de suspensión, la primera y más importante fila de una pantalla fija es la fila inferior. La fila inferior es responsable de soportar todo el peso de la pantalla, por lo que es crucial que la fila inferior esté bien colocada. Construir una buena pantalla fija depende de tener una superficie extremadamente nivelada. La alineación de los módulos en la pantalla terminada solo será tan buena como la fila inferior. Verifica cada estructura vertical con un peso de plomo; asegúrate de que todas las estructuras verticales estén rectas y en el mismo plano. Suelda los conectores en la estructura vertical según las dimensiones del gabinete. La tolerancia vertical y horizontal del conector es de  $\pm 0.5\text{mm}$ . Verifica la estructura



inferior con un nivelador, asegúrate de que la planitud esté dentro de 0.5mm. Ver la imagen a continuación.

Levanta el gabinete a la estructura de soporte y bloquea los paneles uno por uno con un perno, y aprieta verticalmente con un perno también, fija los gabinetes con una placa de conexión y tornillos, pero no los fijas demasiado apretados para permitir un ajuste posterior.



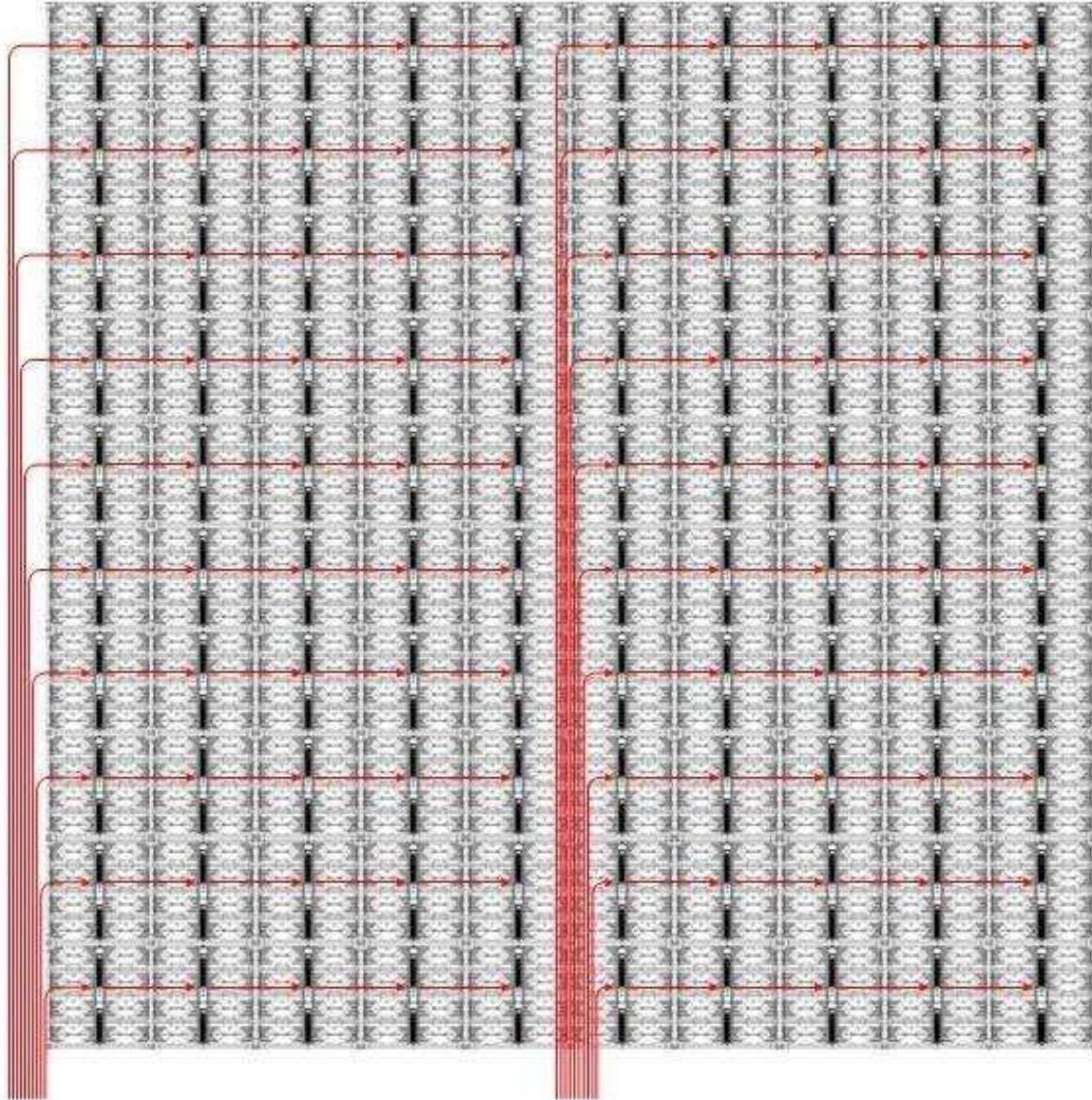


Asegúrate de que todos los tornillos estén apretados después de instalar todos los paneles en la estructura. Ver abajo la pared LED completa.

**CONEXIÓN DE ENERGÍA Y DATOS** El cableado se puede realizar al mismo tiempo que se construye la pantalla o después de la construcción de la pantalla. El método elegido depende en gran medida de si la parte trasera de la pantalla es accesible. Se utilizan dos tipos de cables en la parte trasera de la pantalla: Cable de alimentación de CA Cable de datos Cat5e



**Conexión de energía** Las tomas de entrada y salida de energía están en el lado de cada PDU. Usa el cable largo para la conexión principal y cables más cortos para la interconexión entre dos gabinetes.

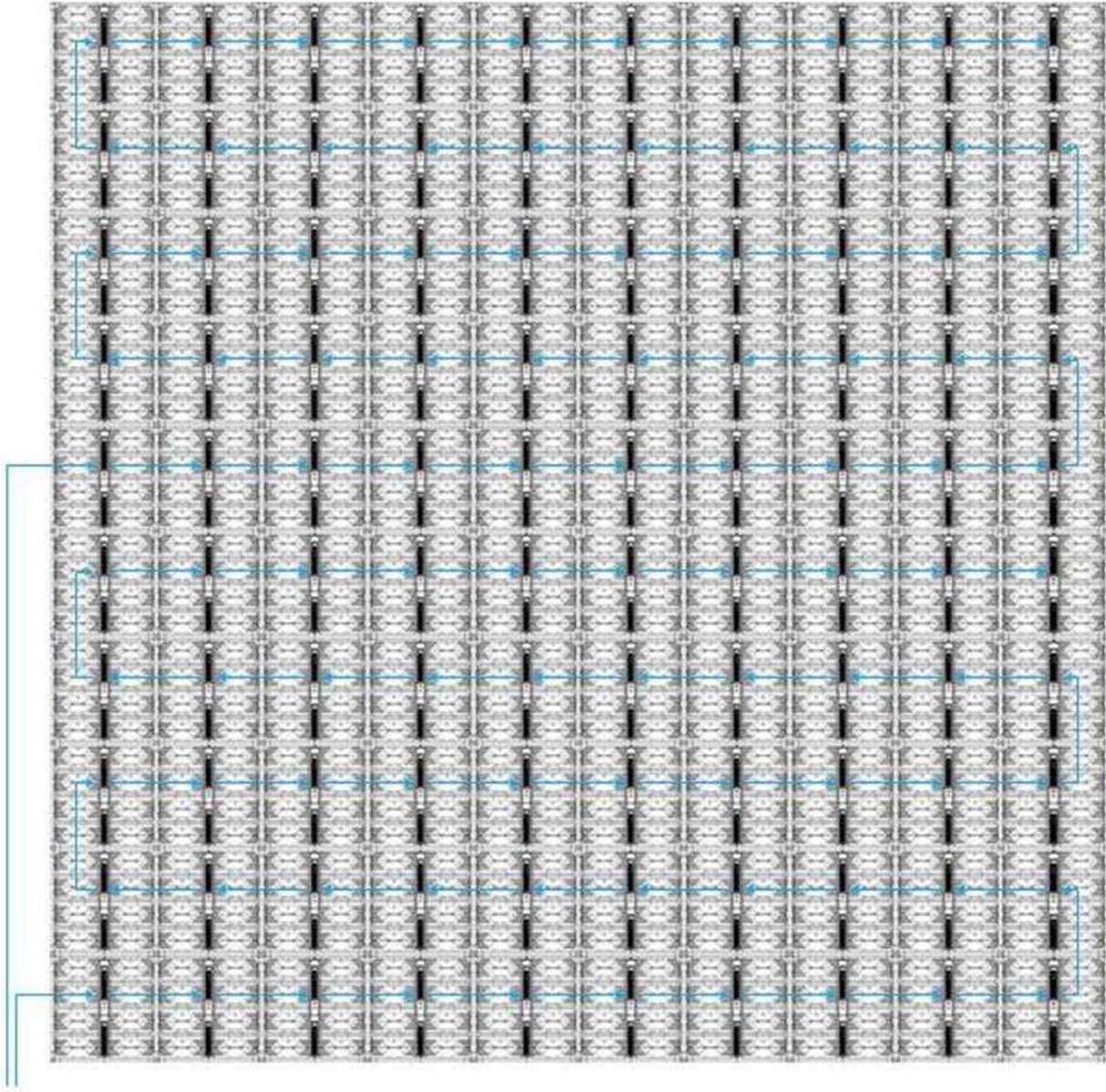


**Nota:** El usuario debe prestar especial atención al color del cable de alimentación en el distribuidor de energía (Marrón: Cable Vivo; Azul: Cable Neutro; Amarillo/Verde: Cable de Tierra), por favor conecta el cable en la posición correcta. Nota: El esquema anterior es solo para referencia, por favor revisa el dibujo CAD para más detalles.

## Conexión de Datos



Las tomas de entrada y salida de datos están en el lado de cada PDU. Usa los cables de datos largos para la conexión principal y los cables cortos para la interconexión entre dos gabinetes. Para la copia de seguridad de datos, se puede usar la toma de salida de datos en el último panel LED. En este escenario, el cable de datos se pasa por toda la instalación, pero cada fila tiene su propia fuente de alimentación.





*Subactividad 1.1.2 Implementar dispositivos IOT que fortalezcan la gestión de un territorio inteligente para los sectores turismo y movilidad.*

La subactividad tiene como objetivo implementar una red de dispositivos IoT (Internet de las Cosas) que fortalezcan la gestión inteligente de los sectores de turismo y movilidad en los municipios del departamento del Quindío. La instalación de estos dispositivos permitirá el monitoreo en tiempo real de variables clave, mejorando la eficiencia en la toma de decisiones y fomentando una gestión integrada y sostenible del territorio. Estos dispositivos IoT contribuirán a optimizar los recursos locales, mejorar la experiencia turística, gestionar el tráfico y la movilidad urbana, y proteger el medioambiente, alineándose con los objetivos de sostenibilidad del proyecto.

Los dispositivos IOT a implementar deberán contener las siguientes características:

**Tabla 4** Especificaciones de dispositivos IoT

CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANT.
Cámara de conteo vehicular <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensor: Mínimo de 2 Megapíxeles, sugerido 1" STARVIS™ CMOS.</li> <li>• Zoom Óptico: Basado en un rango de visión de hasta 50 mm o más.</li> <li>• Resolución Mínima: 720p: 1280 x 720 píxeles.</li> <li>• Compresión de Video: H.265 o H.264.</li> <li>• Capacidades Inteligentes de procesamiento de información para monitoreo inteligente de tráfico.</li> <li>• Compatible con protocolo RTSP u ONVIF</li> <li>• Resistencia: Clasificación mínima IP65 (resistente al agua y polvo) e IK08 (resistente a impactos en ambiente exterior).</li> <li>• Temperatura de Operación mínima: -20°C a +40°C.</li> </ul>	Unidad	28
Cámara de aforo de personas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensor: Mínimo 4 Megapíxeles CMOS.</li> <li>• Zoom Óptico: Enfoque automático o manual Zoom óptico de 15x.</li> <li>• Resolución Mínima: 1080p (1920x1080 píxeles)</li> <li>• Compresión de Video: H.265 o H.264.</li> <li>• Capacidades Inteligentes de conteo de Personas y/o Densidad de Multitudes.</li> <li>• Compatible con protocolo RTSP u ONVIF</li> <li>• Resistencia: Clasificación mínima IP65 (resistente al agua y polvo) e IK08 (resistente a impactos en ambiente exterior).</li> <li>• Temperatura de Operación mínima: -20°C a +40°C.</li> </ul> IR: Alcance mínimo de 20 metros.	Unidad	12



CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANT.
NVR de Almacenamiento: <ul style="list-style-type: none"> <li>Bahías para discos duros, con capacidad de hasta 20 TB por disco o más.</li> <li>Capacidades de Entrada y Grabación.</li> <li>Compatibilidad con múltiples configuraciones RAID.</li> <li>Compatible con múltiples marcas y estándares, incluyendo ONVIF</li> </ul>	Unidad	12
Disco Duro ST 10000 10 TB	Unidad	36
Switch industrial de 7 puertos con 4 puertos PoE	Unidad	40
Módulo óptico SFP	Unidad	80
Fuente de poder 48V2.5A	Unidad	40
Monitor de 32 pulgadas	Unidad	11
Instalación, configuración y verificación del funcionamiento óptimo de elementos suministrados	Unidad	40

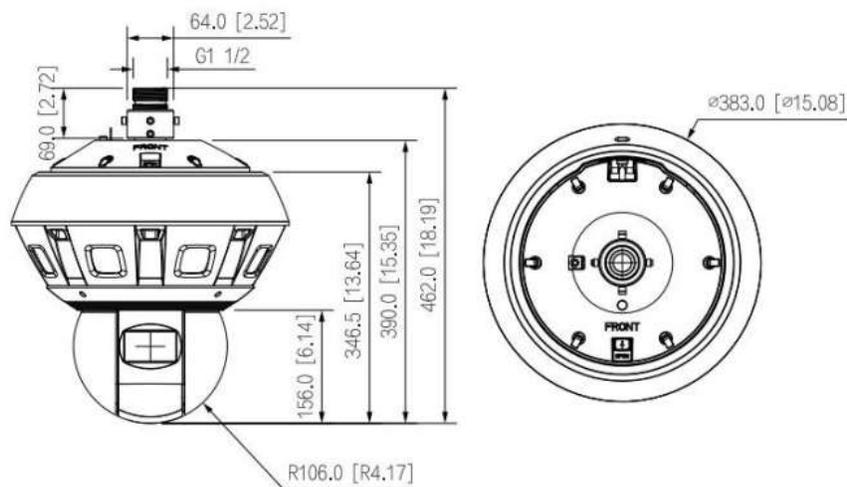
### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CÁMARAS AFORO DE PERSONAS

CÁMARA DE AFORO DE PERSONAS	
<b>SENSOR</b>	Mínimo 4 Megapíxeles CMOS
<b>ZOOM ÓPTICO</b>	Enfoque automático o manual Zoom óptico de 15x.
<b>RESOLUCIÓN MINIMA</b>	1080p (1920x1080 píxeles)
<b>COMPRESIÓN DE VIDEO</b>	H.265 o H.264
<b>CAPACIDADES INTELIGENTES</b>	conteo de Personas y/o Densidad de Multitudes.
<b>COMPATIBLE CON</b>	Protocolo RTSP u ONVIF
<b>RESISTENCIA</b>	Clasificación mínima IP65 (resistente al agua y polvo) e IK08 (resistente a impactos en ambiente exterior)
<b>TEMPERATURA DE OPERACIÓN MÍNIMA</b>	-20°C a +40°C
<b>IR</b>	Alcance mínimo de 20 metros

## DETALLES ILUSTRATIVOS



*Ilustración 2 Detalles ilustrativos cámaras de aforo de personas. (Dimensiones mm[pulgadas])*



## PASOS DE INSTALACIÓN (sugeridos según los documentos)

### 1. Montaje:

- Se podrá instalar en haciendo uso de los soportes definidos.



**2. Conexión eléctrica:**

- Conectar fuente de alimentación de 36 VCC.

**3. Conexión de red:**

- Conectar cable de red RJ-45

**4. Ajuste de orientación:**

- Verificar el rango de movimiento (360° horizontal y -11° a 90° vertical).

**5. Configuración de software:**

- Acceder al sistema vía navegador para configuración inicial, zona horaria, parámetros de video e inteligencia artificial.

**CONDICIONES SEGURAS ANTES DE LA INSTALACIÓN**

- **Corte total de energía** antes de la conexión o desconexión del equipo.
- **Verificación de voltaje correcto** (36 VCC en CAMARA).
- **Uso de protección contra sobretensión** en la alimentación.
- **Evitar exposición a humedad durante el cableado.**
- **Condiciones ambientales permitidas:**
  - CAMARA AFORO DE PERSONAS -40 °C a +70 °C / Humedad ≤ 95%
- **Utilizar elementos de protección personal (EPP):** guantes, gafas y arnés si se requiere trabajar en altura.
- **Verificar compatibilidad de red y almacenamiento** antes de encender.

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CÁMARAS DE CONTEO VEHICULAR**

<b>CÁMARA DE CONTEO VEHICULAR</b>	
<b>SENSOR</b>	Mínimo de 2 Megapíxeles, sugerido 1" STARVIS™ CMOS
<b>ZOOM ÓPTICO</b>	Basado en un rango de visión de hasta 50 mm o más.
<b>RESOLUCIÓN MINIMA</b>	720p: 1280 x 720 píxeles
<b>COMPRESIÓN DE VIDEO</b>	H.265 o H.264
<b>CAPACIDADES INTELIGENTES</b>	procesamiento de información para monitoreo inteligente de tráfico.
<b>COMPATIBLE CON</b>	Protocolo RTSP u ONVIF

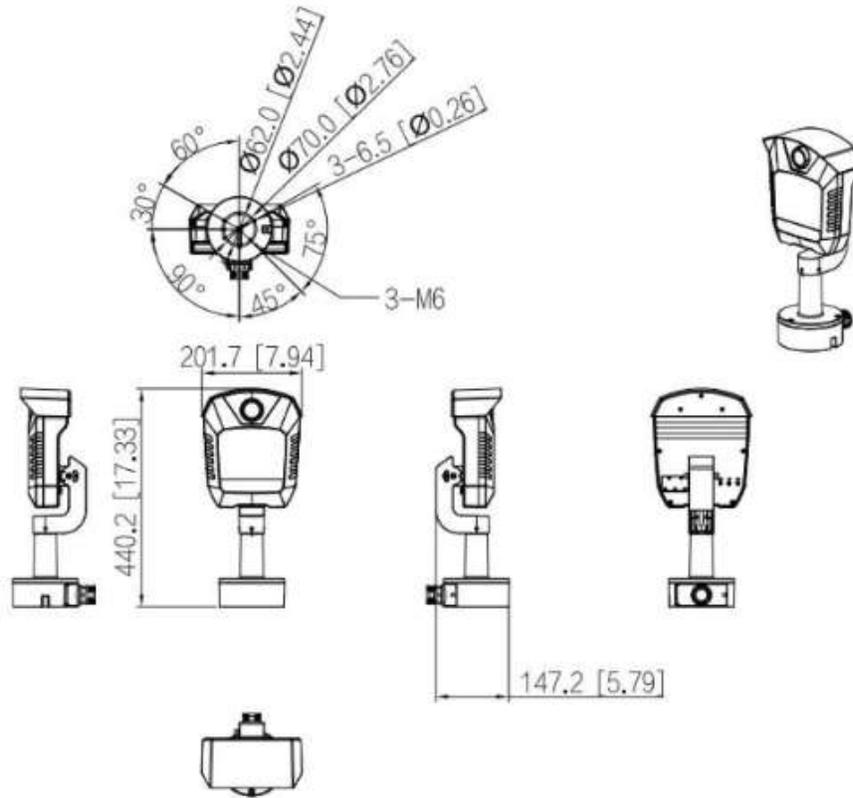


<b>RESISTENCIA</b>	Clasificación mínima IP65 (resistente al agua y polvo) e IK08 (resistente a impactos en ambiente exterior)
<b>TEMPERATURA DE OPERACIÓN MÍNIMA</b>	-20°C a +40°C

### DETALLES ILUSTRATIVOS



Ilustración 3. Detalles ilustrativos cámaras de conteo vehicular. (Dimensiones mm[pulgadas])





## 2. PASOS DE INSTALACIÓN (sugeridos según los documentos)

### 1. Montaje:

- Se podrá instalar en haciendo uso de los soportes definidos.

### 2. Conexión eléctrica:

- Fuente de 12/24/36 VCC, consumo  $\leq 20$  W.

### 3. Conexión de red:

- Dos puertos RJ-45 (10/100/1000 Mbps).

### 4. Ajuste de radar:

- Verificar orientación para captar correctamente hasta 128 vehículos.

### 5. Configuración del sistema:

- Configurar reconocimiento de vehículos, zonas de detección, alarmas y umbrales de velocidad mediante software.

## 3. CONDICIONES SEGURAS ANTES DE LA INSTALACIÓN

- **Corte total de energía** antes de la conexión o desconexión del equipo.
- **Verificación de voltaje correcto** (12/24/36 VCC en CÁMARA DE CONTEO VEHICULAR).
- **Uso de protección contra sobretensión** en la alimentación.
- **Evitar exposición a humedad durante el cableado.**
- **Condiciones ambientales permitidas:**
  - CÁMARA DE CONTEO VEHICULAR: -40 °C a +65 °C / Humedad 10%–90% sin condensación
- **Utilizar elementos de protección personal (EPP):** guantes, gafas y arnés si se requiere trabajar en altura.
- **Verificar compatibilidad de red y almacenamiento** antes de encender.

Las consideraciones para tener en cuenta para la definición de las ubicaciones para los dispositivos IoT deberán ser:

- Las cámaras de conteo vehicular se deberán ubicar en las vías de acceso a todos los municipios del departamento del Quindío
- Para el caso de las cámaras de aforo de personas se define que deben estar en las plazas principales de cada uno de los municipios del departamento
- Tanto los NVR como los monitores deberán quedar en la alcaldía de cada uno de los municipios excepto en Armenia que no tendrá monitor ya que



contará con Punto de Gestión que administra todo el sistema de Territorio Inteligente

La distribución de los dispositivos IoT deberá obedecer a las cantidades registradas en la siguiente tabla:

**Tabla 5** Distribución de Dispositivos IoT

No.	Municipio	Cámaras de conteo vehicular	Cámaras de aforo de personas
1	Génova	1	1
2	Buenavista	1	1
3	Pijao	1	1
4	Córdoba	1	1
5	Calarcá	3	1
6	Quimbaya	2	1
7	Montenegro	3	1
8	La Tebaida	3	1
9	Salento	2	1
10	Circasia	4	1
11	Filandia	2	1
12	Armenia	5	1
<b>TOTAL</b>		<b>28</b>	<b>12</b>

Fuente: Elaboración propia, 2025.

*Subactividad 1.1.3 Implementar plataforma Servicio de call center y mesa de ayuda para el soporte dispositivos IOT que fortalecen la gestión de un territorio inteligente en modalidad 5 x 8 x 6 meses.*

La subactividad de implementación de la plataforma de servicio de Call Center y mesa de ayuda tiene como objetivo proporcionar un soporte técnico especializado para los dispositivos IoT que fortalezcan la gestión de un territorio inteligente en los municipios del departamento del Quindío. Este servicio de soporte se deberá ofrecer en modalidad 5 x 8 (cinco días a la semana, durante ocho horas al día) por un período de seis meses. Su finalidad es garantizar la operatividad continua de los dispositivos IoT implementados, permitiendo a los usuarios y gestores del proyecto recibir asistencia inmediata ante cualquier eventualidad técnica.

Esta subactividad deberá desarrollada a través de las siguientes acciones:



**Tabla 6** Acciones para el desarrollo de la plataforma de servicio IoT

CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANT.
Plataforma de Servicio de call center y mesa de ayuda para el soporte de los dispositivos IOT que fortalecen la gestión de un territorio inteligente en modalidad 5 x 8 x 6 meses	Unidad	1
Protocolo de atención de Servicio de call center y mesa de ayuda para el soporte de los dispositivos IOT que fortalecen la gestión de un territorio inteligente en modalidad 5 x 8 x 6 meses	Unidad	1

Se deberá implementar una plataforma de atención al usuario que operará bajo la modalidad de 5 x 8 cinco días a la semana (lunes a viernes), durante ocho horas al día, por un periodo de seis meses. La plataforma estará conformada por un Call Center, encargado de la recepción de llamadas, y una mesa de ayuda con personal idóneo que brindará soporte técnico a los usuarios de los dispositivos IoT en los municipios beneficiarios de la transformación tecnológica.

Esta plataforma deberá permitir que:

- Los usuarios puedan comunicarse a través de llamadas telefónicas o medios digitales (correo electrónico, formularios web o chat) para reportar problemas o consultas técnicas relacionadas con los dispositivos IoT.
- La mesa de ayuda proporcione soluciones inmediatas a problemas comunes o de fácil resolución, basándose en protocolos de atención.
- Capacidad para gestionar múltiples solicitudes simultáneamente.
- Monitoreo del estado de los dispositivos IoT.

Por otra parte, el protocolo deberá permitir la estandarización de los procesos de atención al cliente, optimizando la gestión de solicitudes y asegurando la calidad del servicio.

### **Actividad 1.2. Implementar zona de realidad aumentada para potenciar el turismo.**

Se deberá crear una experiencia turística innovadora y atractiva mediante la integración de tecnología de realidad aumentada (RA) en los miradores de los municipios de Filandia y Salento del departamento del Quindío, con el fin de aumentar el flujo de visitantes y promover al Quindío como un Destino Turístico Inteligente (DTI).

La priorización de estos municipios se relaciona con que los miradores de Salento y Filandia son los principales miradores públicos en funcionamiento en el departamento, lo que justifica la elección de estos sitios para implementar las zonas de realidad aumentada.

La incorporación de la Realidad Aumentada (AR) dentro del proyecto tiene como objetivo transformar y modernizar la experiencia de los turistas, potenciando la interacción con los espacios turísticos del departamento. La AR deberá enriquecer



la información accesible para los visitantes, integrando contenido digital sobre el entorno real, lo que generará experiencias inmersivas, interactivas y personalizadas. Esto no solo mejora la satisfacción del visitante, sino que también lo motiva a explorar más del territorio y conocer en mayor profundidad sus aspectos culturales y naturales.

Esta actividad se deberá desarrollar a través de las siguientes subactividades:

**Tabla 7** Especificaciones de la Zona de Realidad Aumentada

ACTIVIDAD	SUBACTIVIDAD	ENTREGABLE	CANT	CONCEPTOS	UNIDAD DE MEDIDA	CANT.
1.2 Implementar zona de realidad aumentada para potenciar el turismo	1.2.1 Implementar y habilitar contenido interactivo con tecnología de realidad aumentada como estrategia para fortalecer el turismo en el departamento de Quindío.	Contenido Interactivo	1	Desplegar requerimientos y arquitectura de información de la experiencia interactiva a desarrollar con tecnología de realidad aumentada	Documento	2
				Desarrollar componentes de usabilidad, experiencia de usuario y diseño de contenido interactivo	Documento	2
				Desarrollar aplicación para despliegue de contenido interactivo utilizando tecnología de realidad aumentada	Unidad	2
				Servicio de instalación y configuración de contenido interactivo en dispositivo de despliegue para la zona de realidad aumentada en los municipios priorizados	Unidad	2
	1.2.2 Implementar dispositivos de despliegue para la zona de realidad aumentada en los municipios priorizados.	Adquisición de dispositivos de despliegue para zona de realidad aumentada	1	Pantalla y/o visor de despliegue: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Resolución mínima Full HD para alta calidad visual.</li> <li>● Tasa de refresco de al menos 30Hz para una experiencia fluida.</li> <li>● Angulo de visión horizontal y vertical mínimo 100°.</li> <li>● Brillo mínimo 3000 nits</li> </ul>	Unidad	2
				Estructura de dispositivos Diseñada para ser robusta y soportar condiciones de trabajo intensas. Debe garantizar la estabilidad de la pantalla y proporcionar protección, asegurando así su durabilidad y rendimiento óptimo en todo momento.	Unidad	2



ACTIVIDAD	SUBACTIVIDAD	ENTREGABLE	CANT	CONCEPTOS	UNIDAD DE MEDIDA	CANT.
				Cámara: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Full HD para alta calidad</li> <li>• Zoom: 4x</li> <li>• Soporta resoluciones de 3840x2160 o 1920x1080 o 1280x720</li> <li>• Enfoque automático y/o manual</li> </ul>	Unidad	2
				Instalación, configuración y verificación del funcionamiento óptimo de elementos de la zona de realidad aumentada en los municipios priorizados	Unidad	2

*Subactividad 1.2.1. Implementar y habilitar contenido interactivo con tecnología de realidad aumentada como estrategia para fortalecer el turismo en el departamento de Quindío.*

Esta subactividad deberá tener como objetivo crear contenidos interactivos de realidad aumentada (RA) que enriquezcan la experiencia de los visitantes en los miradores de Filandia y Salento, proporcionando información educativa y entretenida sobre el entorno.

A continuación, se listan las diferentes actividades que se requieren para desarrollar la ruta de apropiación:

**Tabla 8** Acciones de la Zona de Realidad Aumentada

DETALLE	UNIDAD DE MEDIDA	CANT
Desplegar requerimientos y arquitectura de información de la experiencia interactiva a desarrollar con tecnología de realidad aumentada	Documento	2
Desarrollar componentes de usabilidad, experiencia de usuario y diseño de contenido interactivo	Documento	2
Desarrollar aplicación para despliegue de contenido interactivo utilizando tecnología de realidad aumentada	Unidad	2
Servicio de instalación y configuración de contenido interactivo en dispositivo de despliegue para la zona de realidad aumentada en los municipios priorizados	Unidad	2



### **Concepto 1.2.1.1 Desplegar requerimientos y arquitectura de información de la experiencia interactiva a desarrollar con tecnología de realidad aumentada.**

Este concepto se centra en diseñar y estructurar la forma en que los usuarios interactúan con los contenidos de realidad aumentada (RA) en la zona turística de Filandia. Esto es crucial para asegurar que la experiencia del usuario sea inmersiva, educativa y entretenida. A continuación, se detallan los componentes clave de esta subactividad:

- **Análisis de Usuario:**
  - Identificación de los perfiles de los turistas que visitan Filandia.
  - Estudio de las preferencias y comportamientos de los usuarios en entornos de RA.
  - Recopilación de datos sobre las expectativas y necesidades de los visitantes.
- **Definición de plataforma base:** Utilización de una plataforma de realidad aumentada (RA) compatible con dispositivos de despliegue definidos en el proyecto.
- **Definición de componentes:** Definición de los componentes que harán parte de la integración de la solución, por ejemplo: elementos 3D, animaciones, audio y video para enriquecer la experiencia del usuario.
- **Interactividad:** Definición de interacciones táctiles y gestuales para una navegación intuitiva.

### **Concepto 1.2.1.2 Desarrollar componentes de usabilidad, experiencia de usuario y diseño de contenido interactivo.**

Este concepto deberá centrarse en la creación de elementos visuales y multimedia que enriquecerán la experiencia de los usuarios mediante la realidad aumentada (RA). A continuación, se listan los puntos a tener en cuenta para su desarrollo:

- **Investigación y conceptualización:** Identificación de puntos turísticos clave y creación de un guion narrativo que resalte la historia y cultura de Filandia.
- **Diseño de la Interfaz de Usuario (UI):**
- **Diseño de interfaces intuitivas y accesibles** para dispositivos móviles y otros soportes de RA.
- **Desarrollo de elementos visuales atractivos** que faciliten la navegación y la interacción.
- **Animaciones y Efectos:** Desarrollo de animaciones que muestran eventos históricos o procesos naturales relevantes.
- **Interfaz de Usuario (UI):** Diseño de una interfaz amigable y accesible, con menús y botones claros para facilitar la navegación.
- **Implementación de guías y tutoriales interactivos** para ayudar a los usuarios a familiarizarse con la tecnología.

### **Concepto 1.2.1.3 Desarrollar aplicación para despliegue de contenido interactivo utilizando tecnología de realidad aumentada.**

El objetivo de este concepto se enfoca en la creación y desarrollo de los elementos visuales, auditivos y multimedia que serán utilizados en las aplicaciones de realidad



umentada (RA) y que han sido definidos en las actividades de arquitectura de experiencia interactiva y diseño de contenido interactivo. Esta etapa es crucial para materializar los diseños conceptuales en productos finales que los turistas podrán experimentar.

Para realizar la producción del contenido interactivo, es necesario tener en cuenta las siguientes etapas:

- Desarrollo de modelos 2D,3D o animaciones que se definieron en etapa de diseño:
  - Crear modelos tridimensionales que correspondan de puntos turísticos y elementos históricos de Filandia definidos en la narrativa del contenido.
  - Desarrollar animaciones que permitan a los usuarios interactuar con el contenido desarrollado.
- Producción de videos y sonido:
  - Grabar y editar videos que se integren con la RA para proporcionar información adicional sobre los puntos turísticos.
  - Crear, producir o implementar efectos sonoros que mejoren la inmersión y la experiencia del usuario.
- Programación e integración:
  - Programar las interacciones y funcionalidades del contenido interactivo utilizando herramientas de desarrollo de RA como Unity y/o Vuforia.
  - Integrar el contenido multimedia en la plataforma de RA asegurando su correcta visualización y funcionamiento.
- Pruebas de calidad y optimización:
  - Realizar pruebas funcionales y no funcionales para identificar y corregir errores en el contenido interactivo.
  - Optimizar el rendimiento del contenido para asegurar una experiencia fluida y sin interrupciones.

#### **Concepto 1.2.1.4 Servicio de instalación y configuración de contenido interactivo en dispositivo de despliegue para la zona de realidad aumentada en los municipios priorizados.**

Este concepto se deberá centrar en la implementación técnica del contenido interactivo desarrollado, asegurando su correcto funcionamiento en los dispositivos destinados para la experiencia de realidad aumentada (RA). Para su implementación se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Preparación de Dispositivos: Configuración de dispositivos de despliegue con la aplicación desarrollada.
- Instalación en Sitio: Despliegue de la tecnología en los puntos definidos en Filandia y Salento, asegurando una cobertura de las zonas turísticas esperadas.
- Capacitación: Entrenamiento a personal local en el uso y mantenimiento de los dispositivos y la aplicación. Esto se deberá abordar dentro de la ruta de



- apropiación del proyecto.
- Soporte Técnico: Provisión de soporte técnico en el periodo definido en el proyecto para resolver cualquier problema que pueda surgir durante el uso de la tecnología.

*Subactividad 1.2.2. Implementar dispositivos de despliegue para la zona de realidad aumentada en los municipios priorizados.*

El objetivo de esta subactividad es la implementación de dispositivos despliegue para la zona de realidad aumentada en los municipios de Filandia y Salento, para generar un avance significativo en la promoción y gestión del turismo local, alineando la oferta turística del departamento con las tendencias tecnológicas actuales y mejorando la experiencia del visitante.

Los dispositivos para implementar deberán cumplir con las siguientes características:

**Tabla 9** Acciones de la Zona de Realidad Aumentada

CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANT.
Pantalla y/o visor de despliegue: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución mínima Full HD para alta calidad visual.</li> <li>• Tasa de refresco de al menos 30Hz para una experiencia fluida.</li> <li>• Angulo de visión horizontal y vertical mínimo 100°.</li> <li>• Brillo mínimo 3000 nits</li> </ul>	Unidad	2
Estructura de dispositivos Diseñada para ser robusta y soportar condiciones de trabajo intensas. Debe garantizar la estabilidad de la pantalla y proporcionar protección, asegurando así su durabilidad y rendimiento óptimo en todo momento.	Unidad	2
Cámara: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Full HD para alta calidad</li> <li>• Zoom: 4x</li> <li>• Soporta resoluciones de 3840x2160 o 1920x1080 o 1280x720</li> <li>• Enfoque automático y/o manual</li> </ul>	Unidad	2
Instalación, configuración y verificación del funcionamiento óptimo de elementos de la zona de realidad aumentada en los municipios priorizados	Unidad	2

Consideraciones a tener en cuenta para la estructura de exterior de los dispositivos de despliegue para la zona de realidad aumentada:

- Los materiales del chasis deben garantizar un fácil mantenimiento, prever el vandalismo y facilitar su actualización.



- El sistema no debe ser de carácter impositivo, ni restrictivo para con los usuarios (amigable).
- La representación debe ser lo suficientemente clara y sencilla para que funcione correctamente entre diferentes públicos.

### Descripción de materiales del Chasis:

Los materiales para los elementos de los dispositivos de despliegue para la zona de realidad aumentada se relacionan a continuación:

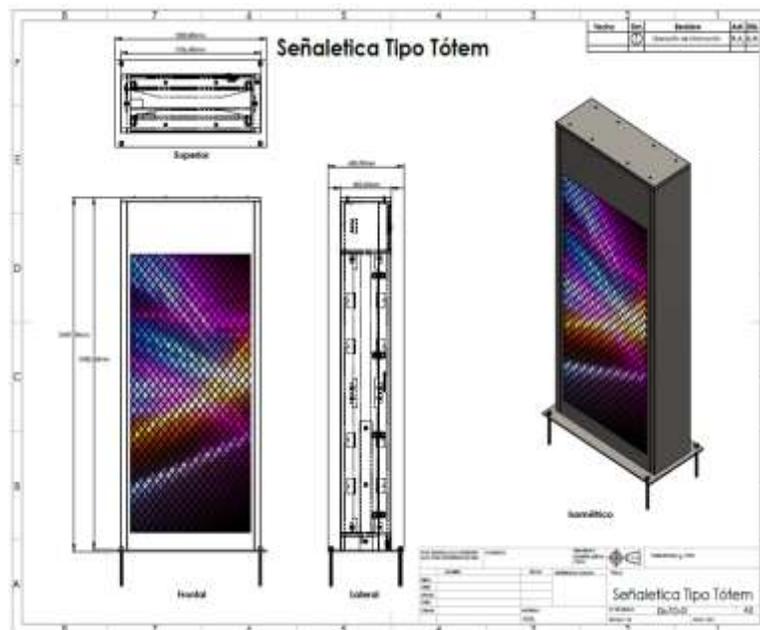
- Estructura principal de acero inoxidable 316
- Lamina de acrílico 6 mm.
- Vinilo adhesivo conformable con plastificado de protección uv:

### Características y ventajas de los materiales:

Acero Inoxidable 316:

- Bajo costo de mantenimiento y una buena relación costo-beneficio.
- Alto nivel de flexibilidad, de fácil moldeado, facilidad de la unión, la sencillez de los trabajos en los procesos de soldadura, estampado, plegado, curvado, corte, etc., buen acabado superficial y variados formatos
- Largo ciclo de vida.
- Facilidad de limpieza y conservación, permitiendo total higiene y garantía de calidad, al ser un material inerte que no tiene sabor, es sin olor y no desprende metales.
- Alta resistencia a la corrosión y a altas temperaturas. Además, mantiene sus propiedades en los cambios de temperaturas.

*Ilustración 2. Referencia estructura de dispositivos de despliegue de realidad aumentada*





### **Actividad 1.3 Implementar sistema de gestión.**

Implementar una solución tecnológica integrada que permita la gestión centralizada y el acceso efectivo a la información desde un punto de gestión, facilitando el monitoreo, control y comunicación en tiempo real de los eventos que impactan el flujo vehicular, el movimiento de personas y el entorno urbano en el Departamento de Quindío. Esta implementación abarcará la instalación y puesta en marcha de un punto de gestión, desde donde se administrará la red de dispositivos y la información capturada por las cámaras de conteo de vehículos e identificación de placas, las cámaras de conteo de personas, las 2 zonas de realidad aumentada y las pantallas de gran formato de información para la ciudadanía y los visitantes.

Este proyecto busca consolidar una infraestructura tecnológica que promueva la eficiencia en la administración del departamento, fomente la innovación en la gestión del espacio público y mejore la experiencia de los habitantes y visitantes del Departamento de Quindío.

La actividad de "Implementar Sistema de Gestión" tiene como propósito establecer la infraestructura y las herramientas tecnológicas necesarias para la supervisión y administración eficiente de los dispositivos IoT y el flujo de información en el Punto de Gestión del proyecto de ciudades inteligentes en el Departamento de Quindío. Esta actividad garantizará que los datos capturados desde los dispositivos desplegados se gestionen de forma centralizada y que se pueda ofrecer un acceso en tiempo real a información crítica sobre la movilidad y el turismo en el territorio

#### *Subactividad 1.3.1 Suministrar licencias a perpetuidad de uso de sistema de monitoreo para dispositivos IOT desplegada en el Punto de Gestión*

Se deberá realizar la dotación de licencias de software a perpetuidad para el sistema de monitoreo que administrará los dispositivos IoT desplegados en el Punto de Gestión. Estas licencias deberán permitir la gestión continua de la red de dispositivos, incluyendo cámaras de conteo vehicular y peatonal, pantallas de información, y zonas de realidad aumentada, asegurando la operatividad y el control de toda la infraestructura del proyecto desde un único punto de administración. Se contempla el siguiente software:

#### **Concepto 1.3.1.1. Paquete de software especializado de videovigilancia:**

Paquete de software especializado en videovigilancia, diseñado para gestionar y expandir sistemas de monitoreo visual. Este paquete debe incluir al menos 16 canales de video, lo que significa que se pueden conectar y monitorear hasta 16 cámaras simultáneamente. Y debe permitir ampliar la capacidad de canales, permitiéndote agregar más cámaras en caso de ser necesario. Permitirá visualización en Vivo (Live View), reproducción (Playback), Soporta el uso de un videowall, que es una matriz de pantallas del punto de gestión.

**Concepto 1.3.1.2. Licencia de expansión de canal de video:** La licencia de expansión de canal de video es un complemento que permite agregar canales adicionales al paquete base de software especializado de videovigilancia,



expandingo así el número de cámaras que puedes monitorear. **Cada** licencia de expansión corresponde a un solo canal de video adicional. Por ejemplo, si el sistema base tiene 16 canales y se necesita agregar una cámara más, se adquiere una licencia de expansión para un canal extra, aumentando la capacidad total a 17 canales.

**Concepto 1.3.1.3. Licencia a perpetuidad de software de Gestión de solución de ciudades inteligentes:** La licencia a perpetuidad para el software de gestión de soluciones de ciudades inteligentes en el Departamento del Quindío otorga acceso vitalicio a una plataforma integral diseñada para optimizar la seguridad, el tráfico y la sostenibilidad urbana de la región, con un enfoque en consolidar al Quindío como un destino turístico inteligente y seguro. Esta licencia perpetua permite la utilización del software sin necesidad de renovaciones anuales o pagos adicionales, proporcionando una solución continua y escalable que se adapta al crecimiento y desarrollo tecnológico del departamento.

El software gestionará de forma centralizada el monitoreo de datos provenientes de cámaras de aforo de personas y de conteo vehicular y el sistema visual informático, todos conectados al centro de monitoreo.

*Subactividad 1.3.2 Fortalecer la gestión de información turística y de movilidad, mediante el Punto de gestión DTI (destino turístico inteligente)*

Esta subactividad tiene como objetivo centralizar y optimizar la recolección, análisis y uso de información en el sector turismo, a través de la implementación de un punto de gestión DTI. Este espacio funcionará como un nodo estratégico para consolidar datos provenientes de diversas fuentes, cámaras de aforo de personas y sistemas de monitoreo de tráfico, permitiendo una toma de decisiones más eficiente y fundamentada.

El punto de gestión facilitará la coordinación interinstitucional, el acceso en tiempo real a información clave y la implementación de estrategias proactivas para fortalecer la seguridad ciudadana y mejorar la movilidad. De esta forma, se espera promover una gestión territorial más efectiva y alineada con los principios de sostenibilidad e innovación, posicionando al departamento como un referente en el uso de tecnología para el desarrollo local

La configuración del punto de gestión deberá contener los siguientes elementos:

**Tabla 10** Acciones para el Punto de Gestión DTI

CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANT.
Monitor 55" Videowall Bisel Máximo 1.8 mm Brillo mínimo 500 nits Procesador mínimo 4 núcleos Funcionamiento 24x7 Soporte de señal UHD	Unidad	6



CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANT.
Kit de montaje 6 Soporte frontal 8 Cable HDMI 10mt 6 Soportes de pared	Unidad	1
Controladora de video wall multi-servicio Codificación de señal mínimo 40 canales Decodificación de señal mínimo 20 canales Soporte mínimo 10 pantallas Soporte de entrada de señales de video analógicas/digitales y salida en matriz Mínimo 6 puertos RJ-45 gigabit 1 tarjeta de codificación 2 tarjeta de decodificación	Unidad	1
Teclado de red	Unidad	1
Servidor con las siguientes características mínimas * Número de procesadores: 1, Controlador de RED y de almacenamiento, que pueda contar con sistema de kit de rieles diseñado para el montaje en rack. * Memoria 16GB (UDIMMs, 2666 MHz) - Controlador de red embebido. Controlador de almacenamiento embebido - Fuente de poder (1) 300W o superior - Garantía de 1 año (1/1/0)	Unidad	2
Rack para servidor: Gabinete de Piso para Servidor que facilite extracción de calor generado por los equipos, aprovechando el intercambio de aire frío que ingresa a través de sus tapas laterales, frontales o traceras, Gabinete completamente armado para facilitar su instalación y transporte.	Unidad	1
UPS 3KVA MF + banco de baterías de 6 bat 12v9ah para 3 horas 120VAC entrada y salida Leds indicadores Sistema regulación integrado	Unidad	1
Computador Procesador mínimo 4 cores, Base 1.10 GHz / Burst 2.25GHz, 2MB cache Tarjeta graficadora Integrada Memoria 16GB mínimo Almacenamiento SSD de 512GB mínimo WLAN + Bluetooth 11ac, WiFi 2x2 + BT4.1 Puerto HDMI Windows 11 home Licencia de Office Estándar Garantía de 1 año"	Unidad	2
Mobiliario: 2 puestos de trabajo de mínimo 1.50 x 1.50 mts en madecor mínimo 30mm enchapado en fórmica, archivador 2x1, pedestal, pasacables, niveladores de piso y faldón. 2 Sillas graduables en profundidad, Asiento marco perimetral inyectado en nylon, malla en nylon tensada y estructura en aluminio, regulación de profundidad mediante slider con un rango de desplazamiento de mínimo 5,5 cm.Mecanismo syncro, con mínimo tres posiciones de bloqueo y sistema anti-retorno. Regulación de tensión mediante perilla.	Unidad	1



CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANT.
Neumático cromado con elevación a gas. Soporte lumbar en cinta graduable en altura. Base en aluminio pulido diametro de mínimo 70 cm. Ruedas piso duro de mínimo 60 mm. Brazos 3d graduables en altura, profundidad, ancho y giro. 4 sillas interlocutoras Asiento y espaldar tapizados. Estructura cantilever color negro. Sin brazos. Sin rodachinas		
Adecuación Eléctrica	Unidad	1
Instalación, configuración y verificación del funcionamiento óptimo de elementos de información turística y movilidad	Unidad	1

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS NO 2. PROMOVER LA APROPIACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS IMPLEMENTADAS EN EL PROYECTO QUINDÍO INTELIGENTE.

### Actividad 2.1 Realizar asistencia técnica para la apropiación de las tecnologías implementadas en el proyecto "Quindío, territorio inteligente".

El proyecto "Quindío Territorio Inteligente" busca no solo implementar tecnologías avanzadas, sino también asegurar que estas sean apropiadas y utilizadas efectivamente. Para lograr este objetivo, se proponen las siguientes subactividades:

**Tabla 11** Especificaciones para asistencia técnica.

ACTIVIDAD	SUBACTIVIDAD	UNIDAD	CANT	CONCEPTOS	UNIDAD DE MEDIDA	CANT.
2.1. Realizar asistencia técnica para la apropiación de las tecnologías implementadas en el proyecto "Quindío, territorio inteligente"	2.1.1 Implementar la estrategia de promoción y visibilización del modelo Quindío territorio inteligente	Estrategia de promoción	1	Realizar Producción de video departamental	Unidad	3
				Diseño, diagramación e ilustración de piezas gráficas para redes sociales	Unidad	15
				Desplegar la estrategia de promoción y visibilización a través de medios alternativos de comunicación	Unidad	1
	2.1.2 Elaborar ruta metodológica de apropiación de los recursos físicos y tecnológicos	Ruta de formación	1	Estructurar la ruta metodológica de apropiación de los recursos físicos y tecnológicos.	Unidad	1
				Elaborar guía de contenidos y material de apoyo de la ruta de apropiación	Unidad	1



ACTIVIDAD	SUBACTIVIDAD	UNIDAD	CANT	CONCEPTOS	UNIDAD DE MEDIDA	CANT.
	2.1.3 Realizar acompañamiento pedagógico para el uso y gestión de los elementos suministrados a la secretaría de tecnología departamental	Acompañamiento pedagógico	1	Generar Fundamentación teórico conceptual.	Unidad	1
				Realizar acompañamiento pedagógico para el uso y gestión de los elementos suministrados a la secretaria de tecnología departamental	Unidad	12

Se deberá diseñar e implementar una estrategia integral de comunicación para dar a conocer el modelo "Quindío, Territorio Inteligente" entre los ciudadanos, instituciones públicas y privadas, y otros actores clave en la región, con el fin de aumentar la conciencia y comprensión del modelo entre la población, fomentando su interés y participación en las actividades relacionadas con el proyecto.

Por otro lado, se deberá desarrollar una ruta de formación dirigida a los diferentes actores involucrados en el proyecto para brindar a los usuarios las competencias necesarias para comprender y aplicar los procesos innovadores asociados con el modelo "Quindío Territorio Inteligente," asegurando que puedan maximizar los beneficios de las tecnologías y soluciones introducidas. Finalmente, se deberá llevar a cabo un acompañamiento pedagógico para apoyar a los usuarios en la adopción y uso efectivo de los elementos tecnológicos suministrados.

Estas acciones deberán estar diseñadas para asegurar que la población del Quindío no solo conozca y valore las tecnologías implementadas, sino que también se sienta capacitada para utilizarlas y gestionarlas de manera que se maximicen los beneficios para la comunidad y el territorio en su conjunto

La formación y acompañamiento estará dirigida al mejoramiento de la integración digital y el desarrollo productivo del Departamento de Quindío. Este proceso se da gracias al reconocimiento que tiene el departamento por su atractivo turístico, donde la implementación de tecnologías inteligentes en estas áreas podría mejorar la experiencia de los visitantes, optimizar la gestión turística, y atraer a un mayor número de turistas nacionales e internacionales, ya que el turismo es un motor económico clave para la región. De igual manera cuenta con un ecosistema de gran valor ecológico, donde la implementación de tecnologías para la gestión ambiental inteligente puede tener un impacto significativo. El monitoreo y la gestión eficiente de los recursos naturales, junto con la promoción de prácticas sostenibles, son esenciales para preservar este entorno.



*Subactividad 2.1.1 Implementar la estrategia de promoción y visibilización del modelo “Quindío, territorio inteligente”*

Para garantizar una amplia difusión y apropiación clara y objetiva del modelo "Quindío Territorio Inteligente" en todo el departamento, se deberá desarrollar una estrategia de promoción y visibilización que abarcará diversas acciones de comunicación y marketing creando expectativas en la difusión usando un lenguaje común, a través de mensajes visuales y sonoros, de tal manera que capte la atención de los interesados y comunique de forma ágil la información de interés y que favorezca la toma de decisiones informadas para el turismo y la movilidad del departamento.

A continuación, se detalla cómo se llevará a cabo esta actividad y sus subactividades:

**Tabla 12** Acciones para estrategia de Promoción y Vizibilización.

DETALLE	UNIDAD DE MEDIDA	CANT
Realizar Producción de video departamental	Unidad	3
Diseño, diagramación e ilustración de piezas gráficas para redes sociales	Unidad	15
Desplegar la estrategia de promoción y visibilización a través de medios alternativos de comunicación	Unidad	1

Esta actividad deberá integrar el desarrollo de una estrategia de promoción que deberá tener como objetivo la sensibilización de la comunidad del Quindío sobre los beneficios y oportunidades que el proyecto "Quindío, Territorio Inteligente" trae a la región. Para ello, se desarrollará un paquete promocional, se diseñará material gráfico y se realizará difusión a través de medios digitales.

- Realizar Producción de video departamental (producción de alta calidad 4k, grabación de audio limpio, el vídeo deberá tener un guion trabajado y revisado para contar una historia clara, atractiva y alineada con los objetivos del proyecto, deberá tener una duración mínima de 2 minutos, deberá grabar en varias locaciones dentro del departamento, mostrando diversidad de paisajes y lugares icónicos, el video deberá ser entregado en formatos digitales (4K, Full HD) para uso en redes sociales, presentaciones corporativas o televisión.):
- Producción de video departamental: Se grabará y editará un video general que presente el modelo "Quindío Territorio Inteligente" a nivel departamental, destacando sus objetivos, beneficios y el impacto esperado, que genere interés y compromiso en la comunidad, presentando de manera clara y atractiva los aspectos clave del proyecto.
- Diseño, diagramación e ilustración de piezas gráficas para redes sociales, que deberá incluir la imagen de recordación del proyecto general adaptada específicamente para cada uno de los municipios con la información



pertinente de cada uno de ellos, asegurando una presencia visual consistente y profesional del proyecto.

- Desplegar la estrategia de promoción y visibilización a través de medios alternativos de comunicación: Se deberá llevar a cabo la promoción y visibilización digital del proyecto, dirigida a la comunidad del Quindío, utilizando canales como redes sociales, correos electrónicos y mensajería instantánea. Esta estrategia promoverá la participación en actividades relacionadas con el proyecto y facilitará la difusión de la información entre la población.

**NOTA:** Previo a la publicación de la difusión se deberán realizar los ajustes que se consideren necesarios para el material gráfico y anexos que forman parte del presente proyecto, es decir que, se podrá modificar y/o eliminar la información contenida en los formatos, cuidando que no vaya en contravía de las exclusiones (quien no puede participar) definidas en el proyecto.

En el anexo (1) se presenta el formato de inscripción, el cual deberá ser diligenciado por los interesados con información veraz y precisa, contendrá preguntas que permitan validar la idoneidad de los beneficiarios postulantes y recolectar información necesaria para continuar en el proceso, no obstante, este anexo (1) podrá ser modificado de acuerdo con lo que se requiera adicionar o sustituir.

La postulación se realizará de manera virtual y/o presencial, en un espacio dispuesto para ello.

### **Requisitos que deben cumplir los beneficiarios del proyecto.**

- Ciudadano colombiano mayor de edad.
- Residente en el Departamento de Quindío, dentro de los municipios priorizados.
- funcionarios públicos que tengan plenas facultades legales para suscribir documentos jurídicos.
- funcionarios públicos que no se encuentren sujetos a conflictos de interés, inhabilidades e incompatibilidades.
- Aquellos funcionarios públicos que NO tengan nexos de parentescos hasta el segundo grado de consanguinidad, segundo de afinidad y primero civil con funcionarios públicos de la Gobernación Departamental. Esta restricción aplica de igual manera para los contratistas pertenecientes a la Gobernación Departamental y demás personas que tengan inherencia en el proceso.
- Insumos y equipos. Es requisito inicial para participar en este proyecto, que los funcionarios públicos cuenten con los elementos básicos mínimos de funcionamiento (herramientas, equipos, insumos).
- Disponibilidad inmediata: los funcionarios públicos que resulten seleccionados deben tener disponibilidad inmediata para vincularse al proyecto y participar responsablemente durante toda la ejecución, por ello deberán suscribir carta de compromiso.
- Los funcionarios públicos deberán contar con habilidades para comunicar ideas de manera clara y persuasiva, tanto oralmente como escrito.



- Los funcionarios públicos deberán contar con capacidad para colaborar y trabajar eficazmente con otros en equipos multidisciplinares.
- Los funcionarios públicos deberán contar con capacidad para liderar iniciativas, motivar a otros y gestionar equipos de trabajo.
- Los funcionarios públicos deberán contar con un fuerte sentido de ética y responsabilidad.

## NOTA ACLARATORIA

1. Las profesiones de los funcionarios públicos que participen podrán ser de cualquier área del conocimiento.

### Quienes NO pueden participar

- Quienes no cumplan con los requisitos necesarios para la inscripción
- Quien haya sido declarado responsable fiscal por parte de la Contraloría General de la República.
- Quien esté relacionado con conductas ilícitas.
- Quien haya sido condenado mediante sentencia firme, con fuerza de cosa juzgada, por cualquier delito que afecte a su ética profesional, por fraudes en el sector público, etc.

Los funcionarios públicos interesados deberán enviar todos los documentos solicitados en la convocatoria, en especial los siguientes:

### **Beneficiarios del proyecto:**

- Formulario de postulación/inscripción debidamente diligenciada con sus anexos
- Autorización Para El Uso De Datos Personales, Imagen y Voz
- Carta de compromiso de disponibilidad para participar en el proyecto
- Copia de cédula de ciudadanía del funcionario público (legible)
- RUT (Registro único Tributario) actualizado a la fecha de la convocatoria
- Aceptación de los términos del proyecto (carta de aceptación de los términos)
  - Registro nacional de antecedentes judiciales emitido por la Policía. <https://antecedentes.policia.gov.co:7005/WebJudicial/>
  - Certificado Nacional de Medidas Correctivas emitido por la Policía Nacional. [https://srvpsi.policia.gov.co/PSC/frm\\_cnp\\_consulta.aspx](https://srvpsi.policia.gov.co/PSC/frm_cnp_consulta.aspx)
  - Certificado de no encontrarse en el Boletín de Responsabilidad Fiscal emitido por la Contraloría de la república. <https://www.contraloria.gov.co/control-fiscal/responsabilidad-fiscal/certificado-de-antecedentes-fiscales/>
  - Certificado de no tener antecedentes disciplinarios emitido por la Procuraduría general de la Nación. <https://www.procuraduria.gov.co/CertWEB/Certificado.aspx?tpo=2>
  - Certificado de no estar reportado por delitos sexuales.



## **Autorización para el uso de datos personales, imagen y voz**

De conformidad con lo establecido en la Ley Estatutaria 1581 de 2012 y demás normativas aplicables sobre la protección de datos personales en Colombia, el postulante, al presentar, inscribirse o registrarse para participar en el proyecto, otorga de manera expresa, inequívoca y voluntaria su autorización para que la Gobernación del Quindío, el ejecutor y el operador del proyecto realicen el tratamiento de sus datos personales, así como el uso de su imagen y voz, exclusivamente para los fines del proyecto.

El postulante, bajo la gravedad de juramento, declara que entiende y acepta que la Gobernación del Quindío, el ejecutor y el operador del proyecto podrán realizar el tratamiento de sus datos personales, de acuerdo con los principios de legalidad, finalidad, libertad, veracidad, transparencia, acceso y circulación restringida, seguridad y confidencialidad, establecidos en la normativa vigente. Asimismo, autoriza el uso de su imagen y voz en todas las actividades relacionadas con el desarrollo y promoción del proyecto.

La autorización otorgada será revocable en cualquier momento, conforme a lo dispuesto en el artículo 8 de la Ley 1581 de 2012, sin perjuicio de los tratamientos realizados antes de la revocatoria.

## **Aceptación de Términos**

Con la inscripción a la convocatoria, los interesados aceptan las características, requisitos y condiciones de la misma, así como lo dispuesto en los términos de referencia para el desarrollo de esta y la entrega del recurso. Una vez presentada la inscripción a la convocatoria, no será posible alegar desconocimiento de lo escrito en los términos de referencia ni de sus anexos.

El momento para referirse a lo establecido en los términos de referencia de la convocatoria y sus anexos es durante la etapa de reclamaciones y antes de publicación del informe preliminar. De igual forma declaran que la información suministrada es veraz y corresponde a la realidad.

En caso de encontrarse alguna incoherencia y/o inconsistencia en la información o documentación suministrada, el Departamento podrá en cualquier momento rechazar la participación del beneficiario o si es del caso declarar la pérdida del beneficio, sin perjuicio de las acciones legales correspondientes.

El postulante deberá examinar todas las instrucciones, condiciones, especificaciones, formularios, anexos, adendas y documentos aclaratorios que hagan parte de la convocatoria, todo lo cual constituye la fuente de información para la elaboración de la inscripción.

Las interpretaciones o deducciones que el postulante haga de lo establecido en los Términos de Referencia o documentos técnicos serán de su EXCLUSIVA



**RESPONSABILIDAD.** Por lo tanto, el Departamento no será responsable por descuidos, errores, omisiones, conjeturas, suposiciones, interpretaciones equivocadas u otros hechos en que incurra el postulante que le sean desfavorables y que puedan incidir en la elaboración de su propuesta para la participación de la convocatoria.

Así mismo, esta aceptación de términos quedará consignada mediante un formato de declaración juramentada que deberá estar suscrita por el postulante al momento de realizar la respectiva inscripción.

### **NOTA ACLARATORIA**

La convocatoria que se adelante no implica obligatoriedad ni compromiso alguno de asignar recursos, ni genera derecho a recibir apoyos económicos para quienes hayan hecho respondedido a la convocatoria con su inscripción.

Aquellos funcionarios públicos que hagan omisión de la información requerida para reportar serán debidamente inhabilitados para participar en la convocatoria o en su defecto será suspendido independientemente en la etapa de la convocatoria en la que se encuentre.

### **Derechos de los beneficiarios del proyecto**

- Recibir asesorías y acompañamiento oportuno del equipo del proyecto.
- Conocer el estado de avance de su proceso en la convocatoria del proyecto
- Recibir de manera oportuna información sobre las ofertas y convocatorias que tenga la Gobernación departamental.
- Recibir un trato digno y respetuoso por parte del equipo operador del proyecto y todas las personas que tengan injerencia del proceso.
- Recibir todos los servicios y asesorías de manera gratuita.
- Recibir el recurso asignado en el tiempo acordado o designado en el cronograma de convocatoria.

### **Deberes de los funcionarios públicos.**

Los beneficiarios de la convocatoria del presente proyecto asumen los siguientes deberes:

- Recibir asesoría y cumplir con el proceso de acompañamiento planteado en el proyecto, de manera gratuita.
- Las personas que participen dejan constancia clara de que la información suministrada en cualquier instancia de esta convocatoria, por cualquier medio, es veraz, real y se ajusta a la normatividad colombiana
- Asistir oportunamente al 80% de las citaciones y/o capacitaciones asignadas dentro del proceso, como requisito para el desarrollo del proyecto (salvo por motivo de fuerza mayor, caso fortuito o muertes, debidamente justificados).



- Haberse inscrito y cumplir con la revisión y verificación técnica de la convocatoria en mención, por parte del equipo de ejecución del proyecto.
- Informar las situaciones que puedan afectar la ejecución del proyecto, especialmente en lo referente a inhabilidades, incompatibilidades y conflictos de intereses
- Cumplir con el marco legal y regulatorio de la convocatoria, y demás normas vigentes.
- Realizar el control, gestión, representación para fines del proceso de interventoría, y en general dirección de la iniciativa empresarial a desarrollar.
- No realizará sobornos o entregar dádivas a los equipos de ejecución o personas del proyecto e informar situaciones en las que se presenten estas novedades.
- Recibir un trato digno y respetuoso por parte del equipo operador del proyecto y todas las personas que tengan injerencia del proceso.
- Los beneficiarios deberán cumplir las leyes y normatividades vigentes en el territorio nacional.

*Subactividad 2.1.2 Elaborar ruta metodológica de apropiación de los recursos físicos y tecnológicos*

Esta subactividad consiste en desarrollar una ruta metodológica que permita a los usuarios apropiarse de manera efectiva de los recursos físicos y tecnológicos disponibles. Esto se logrará a través de una estructura metodológica clara, acompañamiento técnico y pedagógico, y el suministro de una plataforma online de apoyo.

A continuación, se listan las diferentes actividades que se requieren para desarrollar la ruta de apropiación:

*Tabla 13 Acciones ruta metodológica.*

DETALLE	UNIDAD DE MEDIDA	CANT
Servicio de consultoría para la estructuración de la ruta metodológica de apropiación de los recursos físicos y tecnológicos.	Ruta metodológica	1
Servicio de consultoría para la elaboración de guía de contenidos y material de apoyo de la ruta de apropiación de los recursos físicos y tecnológicos.	Unidad	1



### **Concepto 2.1.2.1 Servicio de consultoría para la estructuración de la ruta metodológica de apropiación de los recursos físicos y tecnológicos.**

El objetivo de esta actividad es proporcionar una estructura clara y coherente que facilite el proceso de apropiación, asegurando que los usuarios avancen de manera ordenada y eficiente.

Para ello, se requiere diseñar y desarrollar una ruta metodológica que guíe a los usuarios en el proceso de apropiación de los recursos físicos y tecnológicos. Esta ruta incluirá fases claras y definidas que abarcan desde la introducción y familiarización inicial hasta el dominio avanzado de los recursos disponibles.

Por lo anterior se requiere estructurar la ruta teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Identificación y categorización de los recursos físicos y tecnológicos disponibles.
- Definición de objetivos de aprendizaje y competencias a desarrollar.
- Creación de materiales y guías que faciliten el aprendizaje progresivo.

Como resultado de esta actividad se deberá entregar la estructuración de la ruta metodológica de apropiación de los recursos físicos y tecnológicos suministrados por el proyecto, dividida en las siguientes fases:

- Preproducción: Creación de los elementos que apliquen según el tipo de recurso y contenido definido. Eje. Sílabo de curso, malla y diseño instruccional, creación de guiones y flujo de la experiencia.
- Producción: Creación de cápsulas (videos / documentos / audios) e implementación del curso en plataforma online con contenidos de apoyo para la apropiación.

### **Concepto 2.1.2.2 Servicio de consultoría para la elaboración de guía de contenidos y material de apoyo de la ruta de apropiación de los recursos físicos y tecnológicos.**

La elaboración de guías de contenido se deberá enfocar en el diseño y estructura un conjunto de herramientas pedagógicas y metodológicas que permitan a los usuarios del proyecto adquirir las habilidades necesarias para utilizar y aprovechar de manera efectiva los recursos físicos y tecnológicos puestos a su disposición. Estos recursos incluyen infraestructuras tecnológicas, equipos y plataformas que facilitarán la transformación digital en los distintos ámbitos de la vida productiva y social del departamento.

Deberá complementar la ruta metodológica mediante la creación de recursos pedagógicos y didácticos que faciliten el aprendizaje. Esta guía deberá incluir contenidos teóricos sobre los recursos disponibles, orientaciones prácticas sobre su uso, y una serie de materiales de apoyo, tales como manuales, videos instructivos y tutoriales, que permitirán a los usuarios aplicar las tecnologías en escenarios



reales. El objetivo será asegurar que los usuarios no sólo comprendan el funcionamiento de los equipos y plataformas tecnológicas, sino que también se sientan capacitados para integrarlos en su día a día de forma autónoma y eficiente.

Ambas subactividades están diseñadas para trabajar de manera articulada, contribuyendo a que el proceso de apropiación tecnológica sea comprensible, accesible y adaptable a las necesidades locales del departamento de Quindío.

*Subactividad 2.1.3 Realizar acompañamiento pedagógico para el uso y gestión de los elementos suministrados a la Secretaría de las tecnologías y comunicaciones del departamento.*

Este acompañamiento pedagógico deberá estar orientado a capacitar y guiar a los participantes en el uso efectivo y la gestión adecuada de los elementos suministrados dentro del marco proyecto “Quindío territorio inteligente”. A través de sesiones prácticas y teóricas, se deberá proporcionar a los beneficiarios el conocimiento y las habilidades necesarias para integrar estos recursos en sus actividades profesionales. El acompañamiento deberá incluir demostraciones, asesorías y seguimiento continuo, con el objetivo de maximizar el aprovechamiento de los elementos tecnológicos y didácticos, facilitando su incorporación en procesos de aprendizaje innovadores.

La subactividad se desarrollará a través de las siguientes acciones:

**Tabla 14** Acciones ruta metodológica.

CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANT.
Generar Fundamentación teórico conceptual.	Unidad	1
Realizar acompañamiento pedagógico para el uso y gestión de los elementos suministrados	Unidad	12

Se deberá proporcionar un acompañamiento técnico integral que facilite la apropiación y el uso efectivo de los recursos físicos y tecnológicos entregados en el marco del proyecto. Esta guía servirá como un recurso clave para asegurar que los beneficiarios puedan maximizar el potencial de los recursos recibidos, promoviendo el uso adecuado y sostenible de cada uno de los recursos suministrados.

Para la elaboración de las guías que permitirán el desarrollo de la asistencia técnica se deberán emplear los contenidos desarrollados en la ruta de formación que se deberán enfocar a las características propias de la población objeto de intervención, para esto se estructura una metodología que brinde fácil entendimiento y recordación para la apropiación de contenidos.

Las jornadas de acompañamiento son espacios de aprendizaje donde los beneficiarios adquieren habilidades técnicas y pedagógicas para el uso efectivo de las herramientas tecnológicas integradas a los territorios, estas jornadas se llevarán a cabo siguiendo la metodología de "Aprender haciendo", permitiendo a los beneficiarios asimilar el conocimiento técnico mientras lo aplican prácticamente, de



este modo, a medida que reciben la capacitación sobre las herramientas, los beneficiarios las utilizan en ejercicios prácticos, lo que facilita una comprensión más profunda y una apropiación más efectiva de las tecnologías.

Para iniciar este ejercicio se deben concertar los espacios con los beneficiarios de acuerdo con el cronograma establecido para realizar la planeación y seguimiento de las jornadas, las cuáles se realizan con el objetivo de dejar capacidad instalada del uso de las herramientas tecnológicas suministradas.

Se realizará una (1) jornada de acompañamiento de manera presencial por cada municipio, con una duración de hasta ocho (8) horas y la participación de hasta 5 funcionarios públicos por cada municipio.

A continuación, se presenta la descripción de las temáticas que deberán ser brindadas en la jornada:

MÓDULO	DESCRIPCIÓN	INTENSIDAD
<b>INTRODUCCIÓN AL PROYECTO QUINDÍO TERRITORIO INTELIGENTE</b>	Explicación general del proyecto, objetivos, beneficios esperados, territorios inteligentes y el impacto en el departamento.	2 horas
<b>FUNCIONAMIENTO Y USO DE LAS PANTALLAS PARA PROMOCIÓN TURÍSTICA</b>	Explicación sobre la instalación, operación y administración de contenido en las pantallas digitales.	1,5 horas
<b>USO DE CÁMARAS DE AFORO</b>	Conceptos básicos de las cámaras de aforo, cómo recopilan datos, interpretación de la información obtenida y su aplicación en la toma de decisiones.	1 hora
<b>CONTEO VEHICULAR Y ANÁLISIS DE DATOS DE MOVILIDAD</b>	Capacitación en el funcionamiento de las cámaras de conteo vehicular, su integración con los sistemas de movilidad y su uso para la planificación del turismo y la gestión del tráfico.	1 hora
<b>CENTRO DE MONITOREO: GESTIÓN E INTEGRACIÓN DE DATOS</b>	Explicación del centro de monitoreo, cómo recibir e interpretar la información de las pantallas, cámaras de aforo y conteo vehicular, y cómo integrarla para la toma de decisiones.	2 horas
<b>CIERRE Y RESOLUCIÓN DE DUDAS</b>	Preguntas y respuestas, retroalimentación y entrega de material complementario.	30 minutos

Estas jornadas deberán incluir los siguientes elementos, por cada una de las sesiones presenciales a desarrollar en cada uno de los municipios priorizados:



Tabla 15 Acciones acompañamiento pedagógico.

CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	Cant.
Refrigerio AM	Unidad	5
Refrigerio PM	Unidad	5
Almuerzo	Unidad	5
Un (1) profesional en ingeniería de Sistemas, programación, electrónica, mecatrónica y/o afines, con experiencia Emprendimiento e Innovación y/o Ejecución de proyectos y/o Mercadeo y Ventas.	Jornada	1
kit material de la jornada (manuales de usuario de los dispositivos, guías de uso, apropiación y beneficios de los dispositivos, agenda 80 páginas y lapicero con logo institucional)	Unidad	5
Apoyo logístico	Unidad	1
Alquiler de equipos audiovisuales y de cómputo (sonido, 5 computadores portátiles, video beam)	Unidad	1

**Actividad 2.2 Realizar la formación y acompañamiento a la secretaría de tecnología departamental en transformación digital y ciudades inteligentes en el marco del modelo "Quindío territorio inteligente"**

Esta actividad se enfoca en proporcionar capacitación para asegurar que las tecnologías físicas y digitales suministradas en el proyecto sean efectivamente adoptadas y utilizadas por los beneficiarios del proyecto.

Para el desarrollo de la actividad se deberán contemplar las siguientes subactividades:

Tabla 16 Acciones formación y acompañamiento.

ACTIVIDAD	SUBACTIVIDAD	ENTREGABLE	CANT	CONCEPTOS	UNIDAD DE MEDIDA	CANT.
2.2 Realizar la formación y acompañamiento a la secretaría de tecnología departamental en transformación digital y ciudades inteligentes en el marco del modelo "Quindío territorio inteligente"	2.2.1 Realizar ruta de formación que fundamente los procesos innovadores a los usuarios	Ruta metodológica	1	Servicio de consultoría para la estructuración de guía de contenidos y materiales de apoyo para la ruta: de metodologías innovadoras	Unidad	1
				Servicio de consultoría para la estructuración de guía de contenidos y materiales de apoyo para la ruta: de Fundamentos conceptuales en innovación	Unidad	1
				Servicio de consultoría para la estructuración de guía de contenidos y materiales de apoyo para la ruta: de competencias del siglo XXI	Unidad	1



ACTIVIDAD	SUBACTIVIDAD	ENTREGABLE	CANT	CONCEPTOS	UNIDAD DE MEDIDA	CANT.
				Servicio de consultoría para la estructuración de guía de contenidos y materiales de apoyo para la ruta: industria 4.0	Unidad	1
				Servicio de consultoría para la estructuración de guía de contenidos y materiales de apoyo para la ruta: ciudades inteligentes.	Unidad	1
				Servicio de consultoría para la estructuración de guía de contenidos y materiales de apoyo para los Encuentros Sincrónicos.	Unidad	1
				Servicio de consultoría para la estructuración de guía de contenidos para el acompañamiento pedagógico del uso y gestión de los elementos suministrados.	Unidad	1
				Servicio de consultoría para la estructuración de recursos de apoyo digitales requeridos para el despliegue de la ruta de formación	Unidad	1
	2.2.2 Realizar acompañamiento técnico pedagógico para la implementación de la ruta de formación que fundamente los procesos innovadores a los usuarios	Acompañamiento técnico	1	Asistencia técnica pedagógica para la implementación de la ruta metodológica de apropiación de los recursos físicos y tecnológicos	Asistencia técnica	8
				Realizar jornada de visibilización de participantes	Unidad	1

*Subactividad 2.2.1 Realizar ruta de formación que fundamente los procesos innovadores a los usuarios.*

La ruta de formación integral deberá fortalecer las competencias de los usuarios en conceptos de diseño y ejecución de iniciativas innovadoras que utilizan las tecnologías de la 4IR (cuarta revolución industrial) dentro del marco de una ciudad inteligente. Esta formación deberá estar estructurada para asegurar que los participantes comprendan y apliquen eficazmente las tecnologías y procesos innovadores de ciudades inteligentes.

La ruta de formación se desarrollará a través de las siguientes acciones:



Tabla 17 Acciones ruta de formación.

DETALLE	UNIDAD DE MEDIDA	CANT
Servicio de consultoría para la estructuración de guía de contenidos y materiales de apoyo para la ruta: de metodologías innovadoras	Unidad	1
Servicio de consultoría para la estructuración de guía de contenidos y materiales de apoyo para la ruta: de Fundamentos conceptuales en innovación	Unidad	1
Servicio de consultoría para la estructuración de guía de contenidos y materiales de apoyo para la ruta: de competencias del siglo XXI	Unidad	1
Servicio de consultoría para la estructuración de guía de contenidos y materiales de apoyo para la ruta: industria 4.0	Unidad	1
Servicio de consultoría para la estructuración de guía de contenidos y materiales de apoyo para la ruta: ciudades inteligentes.	Unidad	1
Servicio de consultoría para la estructuración de guía de contenidos y materiales de apoyo para los Encuentros Sincrónicos.	Unidad	1
Servicio de consultoría para la estructuración de guía de contenidos para el acompañamiento pedagógico del uso y gestión de los elementos suministrados.	Unidad	1
Servicio de consultoría para la estructuración de recursos de apoyo digitales requeridos para el despliegue de la ruta de formación	Unidad	1

Esta subactividad se centra en el desarrollo de una ruta de formación para la formación de los usuarios en los aspectos teóricos y prácticos necesarios para adoptar y aplicar procesos innovadores dentro del modelo "Quindío Territorio Inteligente." Realizar la ruta de formación deberá incluir sesiones teóricas, talleres creativos y el desarrollo de materiales de apoyo.

En el contexto global actual, donde el 55% de la población mundial reside en áreas urbanas, se espera que esta cifra aumente al 60% para el año 2030 (United Nations,



2018). Este crecimiento urbano acelerado plantea desafíos significativos, incluyendo la falta de acceso a servicios esenciales como salud y educación, el incremento de la pobreza, la proliferación de problemas de salud mental como la depresión y el aislamiento social, y la creciente contaminación del aire. Además, fenómenos como el aumento de la delincuencia, los problemas de transporte, el uso ineficiente de la energía y la mayor vulnerabilidad ante desastres naturales impactan de manera negativa la sostenibilidad y el futuro de las ciudades (World Health Organization, 2019).

Si bien las ciudades son, en muchos sentidos, la fuente de estos problemas, también son epicentros de creatividad e innovación, lo que les permite ser laboratorios vivos donde se pueden encontrar soluciones innovadoras para los desafíos que enfrentan (West, 2017). Esta perspectiva refuerza la necesidad urgente de entender las ciudades como sistemas complejos e interconectados, capaces de recopilar, analizar y compartir datos críticos que brinden información para la toma de decisiones estratégicas, orientadas a convertir estos espacios en ciudades inteligentes.

El concepto de ciudades inteligentes, o "smart cities", se presenta como una estrategia fundamental para abordar los desafíos urbanos contemporáneos. Estas ciudades están diseñadas para ser habitables, resilientes y sostenibles, logrando un equilibrio entre el crecimiento económico, la protección ambiental y el bienestar social. Un componente crucial para el desarrollo de estas ciudades es la adopción de tecnologías de la Cuarta Revolución Industrial (4IR), que actúan como facilitadoras y aceleradoras de la transformación de los territorios, permitiendo la creación de un ecosistema digital que integra a ciudadanos, empresas, organizaciones gubernamentales, políticas públicas y procesos legales, lo cual es esencial para el desarrollo de servicios que promuevan la sostenibilidad, el crecimiento económico, la seguridad pública, la movilidad eficiente, la eficacia gubernamental, la salud y la calidad de vida (World Economic Forum, 2018).

A partir de lo anterior, el proyecto "Quindío Territorio Inteligente" se deberá orientar a la construcción de una sólida base de conocimientos que permita a los participantes entender y aplicar los principios de las ciudades inteligentes en el contexto del departamento del Quindío, fortalecer las competencias de funcionarios públicos municipales para la concepción, diseño y ejecución de iniciativas que utilizan las tecnologías de la 4IR (Cuarta revolución industrial) dentro del marco de referencia de una ciudad inteligente y sostenible.

Esta formación teórica no solo debe buscar transmitir conocimientos técnicos, sino también fomentar una mentalidad innovadora y proactiva, que habilite a los participantes para liderar y contribuir de manera efectiva en la transformación digital y sostenible de sus territorios, reconocer los componentes y dimensiones de una ciudad inteligente y sostenible a partir de marcos de referencia nacionales e internacionales, identificar las tecnologías de 4IR (Cuarta revolución industrial) que habilitan la construcción de productos o servicios para la resolución de los problemas de ciudad, realizar una medición de la situación actual de la ciudad en relación con el Modelo de Madurez de Ciudades y Territorios Inteligentes de MINTIC



y desarrollar propuestas de solución habilitadas por tecnologías 4IR para problemas de ciudad a partir de un proceso de innovación.

A continuación, se presenta la descripción de las temáticas que deberán ser brindadas en el proceso de formación.

**Tabla 18** Temáticas de proceso de formación.

Módulo	Descripción	Intensidad
<b>MARCOS DE REFERENCIA PARA CIUDADES INTELIGENTES Y LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL</b>	En este módulo se deberá aplicar las metodologías para comprender el concepto de ciudad inteligente y su importancia en el contexto urbano actual, explorar los componentes de la transformación digital y su aplicación en entornos urbanos, analizar ejemplos de ciudades que han implementado tecnologías avanzadas para mejorar la eficiencia y sostenibilidad.	25 horas
<b>TECNOLOGÍAS HABILITADORAS 4IR (CUARTA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL) PARA CIUDADES INTELIGENTES</b>	Este módulo deberá ofrecer una introducción a la transformación digital desde “De átomos a bytes”, analizando cómo las organizaciones adoptan tecnologías exponenciales, el impacto del blockchain, la inteligencia artificial y las realidades extendidas, Big Data y la analítica de datos, el Internet de las Cosas (IoT) y su integración en las Smart Cities para crear entornos urbanos más inteligentes y conectados.	25 horas
<b>MODELO ACTUAL DE MADUREZ DE LA CIUDAD</b>	Este módulo se deberá centrar en Modelo de Madurez de Ciudades y Territorios Inteligentes de MINTIC, analizando sus dimensiones y subdimensiones clave. Abordaremos cómo medir la percepción, los resultados y las capacidades de las ciudades, proporcionando una visión integral para evaluar y mejorar su desarrollo inteligente.	20 horas
<b>DESARROLLO DE UN PORTAFOLIO DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL PARA LA CIUDAD</b>	Este módulo deberá incluir las tendencias emergentes de la Economía Naranja, Circular y Digital, y cómo estas influyen en la transformación de procesos, la experiencia digital del ciudadano y la innovación en modelos de negocios, procesos de innovación y desarrollo de soluciones mediante la validación de problemas, soluciones y alternativas, así como la experimentación con propuestas de valor.	30 horas



*Subactividad 2.2.2 Realizar la implementación de la ruta de formación que fundamente los procesos innovadores a los usuarios*

La ruta de formación se deberá realizar a través de un diplomado, el cual tendrá 100 horas de duración, y será impartido de forma presencial y virtual a los participantes del proyecto, a quienes al finalizar el diplomado se les entregará un certificado de participación en el proceso de formación emitido por una universidad reconocida a nivel nacional.

Los requisitos mínimos del diplomado serán:

**Modalidad:** 60% Virtual y 40% presencial

**Cantidad de horas:** 100 horas en total, 40 horas presencial y 60 horas virtuales.

Para evidenciar el avance en las competencias desarrolladas por el beneficiario, se establece un modelo pedagógico que parte de reconocer los saberes previos con los que ingresan y una serie de valoraciones asociadas a los diferentes bloques temáticos que permiten evidenciar el cumplimiento de los objetivos pedagógicos trazados desde la ruta de formación.

Dentro de la evaluación de impacto se aplicará cinco (5) pilares sistemáticos del conocimiento, los cuales corresponden a:

- **Conocimientos Previos:** en este momento, se diseñan preguntas que permiten reconocer el conocimiento general previo, pero cuyo objetivo es contextualizar al participante.
- **Apropiación de Conocimiento:** en este momento, a través de las actividades asociadas al desarrollo temático como videoclases, infografías y actividades valorativas en la plataforma, se identificará el avance de cada participante.
- **Fortalecimiento del Conocimiento:** con una actividad colaborativa como el foro, a través de preguntas orientadoras, se valorará la participación de los participantes y la forma de relacionar el conocimiento con su actividad cotidiana.
- **Comprobación de Conocimientos:** esta es la valoración final, en forma de cuestionario final en la plataforma y permite evaluar los objetivos trazados.
- **Evaluación y Monitoreo de la Construcción del Conocimiento:** durante cada módulo se diseñan pruebas evaluativas que permiten evidenciar el nivel de avance de cada participante.

*Tabla 19 Acciones del proceso de formación.*

CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANT.
Jornadas presenciales de diplomado para la implementación de la ruta metodológica de apropiación de los recursos físicos y tecnológicos	Unidad	8
Realizar jornada de visibilización de participantes	Unidad	1

Para iniciar este ejercicio se deben concertar los espacios con los beneficiarios, de acuerdo con el cronograma establecido para realizar la planeación y seguimiento



de las jornadas presenciales del diplomado, las cuáles se realizan con el objetivo de dejar capacidad instalada del uso de las herramientas tecnológicas suministradas.

Se realizarán ocho (8) jornadas presenciales con la participación de hasta 5 personas por cada municipio del departamento, con una duración de hasta cinco (5) horas, cada jornada. Estas jornadas deberán incluir los siguientes elementos, por cada una de las sesiones presenciales a desarrollar:

*Tabla 20 Elementos para jornada de formación.*

CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	Cant.
Refrigerio AM	Unidad	60
Refrigerio PM	Unidad	60
Almuerzo	Unidad	60
Un (1) profesional en ingeniería electrónica, sistemas, industrial, mecánica y/o afines, con experiencia en Gestión de la Innovación, gestión de proyectos y desarrollo de nuevos negocios basados en tecnologías.	Unidad	1
Alquiler del salón	Unidad	1
Apoyo logístico	Unidad	2
Alquiler de equipos audiovisuales y de cómputo (sonido, 60 computadores portátiles, video beam)	Unidad	1
Servicio de Asistencia Tecnológica.	Unidad	1

Este acompañamiento deberá ser brindado por un profesional en ingeniería electrónica, sistemas, industrial, mecánica y/o afines, con experiencia en Gestión de la Innovación, gestión de proyectos y desarrollo de nuevos negocios basados en tecnologías. También un profesional en ingeniería de Sistemas, programación electrónica y/o afines, con experiencia Emprendimiento e Innovación y/o Dirección de proyectos y/o Mercadeo y Ventas.

**Actividad 2.3 Implementar plataforma de capacitación y soporte para la apropiación de las tecnologías implementadas en el proyecto "Quindío, territorio inteligente".**

El objetivo de esta actividad deberá ser desarrollar e implementar una plataforma de capacitación y soporte que facilite la apropiación y el uso efectivo de las tecnologías (recursos físicos y tecnológicos) suministrados en el proyecto. Esta plataforma servirá como un recurso centralizado donde los usuarios podrán acceder a materiales educativos y tutoriales, promoviendo así una adopción más rápida y eficiente de las nuevas tecnologías.

Para el desarrollo de la actividad se deberán contemplar las siguientes subactividades:



Tabla 21 Especificaciones de implementación de plataforma.

ACTIVIDAD	SUBACTIVIDAD	ENTREGABLE	CANT	CONCEPTOS	UNIDAD DE MEDIDA	CANT.
2.3 Implementar plataforma de capacitación y soporte para la apropiación de las tecnologías implementadas en el proyecto "Quindío, territorio inteligente"	2.3.1 Desarrollar contenidos multimedia de apoyo digitales, para la apropiación de los recursos físicos y tecnológicos	Kit de contenidos multimedia	1	Servicio de consultoría para la elaboración de recursos de apoyo digitales requeridos para la apropiación de los recursos físicos y tecnológicos	Documento	1
				Producción de kit de recursos de apoyo digitales requeridos para la apropiación de los recursos físicos y tecnológicos	Unidad	1
	2.3.2 Promover la apropiación de los recursos físicos y tecnológicos a través de herramientas tecnológicas durante la ejecución de la ruta de apropiación.	Plataforma como servicio	1	Servicio de implementación y configuración de los contenidos de apoyo digitales en la plataforma apoyados por medios digitales como: WhatsApp, correo electrónico, SMS, Google chat. Servicio por 2 meses	Unidad	1
				Proveer reporte mensual de uso de la herramienta durante la ejecución de la ruta de apropiación.	Unidad	1
				Desarrollo de plataforma para gestión de aprendizaje	Unidad	1

*Subactividad 2.3.1 Desarrollar contenidos multimedia de apoyo digitales, para la apropiación de los recursos físicos y tecnológicos.*

Esta actividad deberá tener como objetivo desarrollar contenidos multimedia de apoyo que faciliten la apropiación y el uso efectivo de los recursos físicos y tecnológicos implementados en el proyecto.

A continuación, se listan las diferentes actividades que se requieren para desarrollar los contenidos multimedia de apoyo digitales, para la apropiación de recursos físicos y tecnológicos:



**Tabla 22** Especificaciones de desarrollar contenidos multimedia de apoyo digitales.

DETALLE	UNIDAD DE MEDIDA	CANT
Servicio de consultoría para la elaboración de recursos de apoyo digitales requeridos para la apropiación de los recursos físicos y tecnológicos.	Documento	1
Producción de kit de recursos de apoyo digitales requeridos para la apropiación de los recursos físicos y tecnológicos.	Unidad	1

### **Concepto 2.3.1.1 Servicio de consultoría para la elaboración de recursos de apoyo digitales requeridos para la apropiación de los recursos físicos y tecnológicos.**

Los contenidos multimedia de apoyo digitales serán los materiales que utilizarán los usuarios para consulta y apropiación de los diferentes recursos físicos y tecnológicos y que al finalizar el proyecto quedarán disponibles en la plataforma tecnológica para la gestión de aprendizaje.

En esta actividad se deberán tener en cuenta los siguientes puntos:

- **Análisis de Necesidades:** Identificar las necesidades específicas de los usuarios en relación con los recursos físicos y tecnológicos disponibles.
- **Planificación de Contenidos:** Definir los objetivos de aprendizaje y los temas a cubrir en los recursos de apoyo.
- **Diseño de Materiales:** Crear prototipos y guiones gráficos para los contenidos multimedia.
- **Revisión y Validación:** Evaluar los diseños con un grupo de usuarios para asegurar su efectividad y realizar ajustes necesarios.

La elaboración deberá asegurar la compatibilidad técnica con los recursos físicos suministrados, tales como dispositivos IoT, y sistemas de analítica de datos, proporcionando guías prácticas para su integración y uso dentro del ecosistema tecnológico del territorio inteligente.

### **Concepto 2.3.1.2 Producción de kit de recursos de apoyo digitales requeridos para la apropiación de los recursos físicos y tecnológicos.**

Esta actividad deberá realizar la producción de los recursos digitales, teniendo en cuenta que se cumpla con la planificación y la tipología de recurso definida en el proceso de diseño.

Se deberán desarrollar contenidos de apoyo digitales para cada uno de recursos físicos y tecnológicos suministrados en el proyecto, tales como: vídeos de apoyo, infografías, entre otros, que se consideren pertinentes y necesarias para el despliegue de la ruta de apropiación.



*Subactividad 2.3.2 Promover la apropiación de los recursos físicos y tecnológicos a través de herramientas tecnológicas durante la ejecución de la ruta de apropiación.*

El objetivo de esta subactividad es fomentar la adopción y el uso efectivo de los recursos físicos y tecnológicos implementados en el proyecto. Esta actividad se llevará a cabo durante la ejecución de la ruta de apropiación, asegurando que los usuarios se familiaricen con las nuevas tecnologías suministradas en el proyecto.

A continuación, se listan las diferentes actividades que se requieren para promover la apropiación de los recursos físicos y tecnológicos a través de herramientas tecnológicas durante la ejecución de la ruta de apropiación:

*Tabla 23 Especificaciones de recursos físicos y tecnológicos.*

DETALLE	UNIDAD DE MEDIDA	CANT
Servicio de implementación y configuración de los contenidos de apoyo digitales en la plataforma apoyados por medios digitales como: WhatsApp, correo electrónico, SMS, Google chat. Servicio por 2 meses	Unidad	1
Proveer reporte mensual de uso de la herramienta durante la ejecución de la ruta de apropiación.	Unidad	1
Desarrollo de plataforma para gestión de aprendizaje	Unidad	1

**Concepto 2.3.2.1 Servicio de implementación y configuración de los contenidos de apoyo digitales en la plataforma apoyados por medios digitales como: WhatsApp, correo electrónico, SMS, Google chat. Servicio por 2 meses.**

Se deberá otorgar el acceso por dos (2) meses de servicio en una plataforma microlearning online diseñada para ofrecer contenidos educativos de forma rápida y eficiente; la cual cuenta con contenido y material de apoyo para el uso y apropiación de los diferentes recursos físicos y tecnológicos entregados en el proyecto, por lo que los contenidos generados en la plataforma deberán responder al uso y la apropiación de los recursos físicos y tecnológicos entregados en el proyecto.

Esta herramienta permitirá a los usuarios que accedan a ella y consumir el contenido disponible a través de cápsulas que se envían a por medio de WhatsApp, email o SMS.

Luego de ver el contenido, los usuarios que consumen los contenidos de la



plataforma deberán poder validar sus conocimientos con una prueba, realizar un reto o calificar e interactuar con la comunidad; además de ganar puntos al estudiar, subir en el ranking y certificar el conocimiento obtenido en el proceso.

Adicionalmente, se deberá contar con un asistente de atención vía WhatsApp, quien estará atento a responder en tiempo real las inquietudes que tengan los usuarios en su proceso educativo a través de conversaciones constantes en tiempo real.

Finalmente, la plataforma deberá contar con un dashboard administrativo que permita ver en tiempo real las diferentes interacciones de los usuarios que se encuentren matriculados a los diferentes contenidos, así como permitirá el seguimiento del progreso de los usuarios a través de reportes detallados, incluyendo lecciones completadas, tiempo de estudio y resultados de evaluaciones.

**Nota:** el servicio de soporte debe ser brindando a los usuarios inscritos y beneficiarios del proyecto durante dos meses, dando acceso a los contenidos desarrollados para fortalecer la apropiación de los recursos físicos y tecnológicos entregados en el proyecto. Una vez terminado el proyecto, los contenidos deberán estar alojados en plataforma para gestión de aprendizaje desarrollada.

#### **Concepto 2.3.2.2 Proveer reporte mensual de uso de la herramienta durante la ejecución de la ruta de apropiación.**

La actividad deberá generar y entregar un informe mensual que permita monitorear el avance y la efectividad de la implementación de los contenidos digitales durante la ejecución de la ruta de apropiación. Estos reportes mensuales serán fundamentales para evaluar tanto el grado de adopción de las tecnologías por parte de los usuarios como la eficacia de los materiales formativos, ofreciendo una visión integral del progreso en tiempo real. Para asegurar la calidad y precisión del análisis, la actividad debe enfocarse en la recolección de datos tanto cuantitativos como cualitativos que reflejen el comportamiento de los usuarios en la plataforma de capacitación, permitiendo una evaluación basada en evidencias objetivas.

Para la elaboración del informe se deberá tener en cuenta:

- Recopilación de Datos
- Comparar los datos actuales con los objetivos establecidos para evaluar el progreso.
- Incluir gráficos y tablas para visualizar los datos de manera efectiva.
- Reporte de lecciones completadas, tiempo de estudio y resultados de evaluaciones.

#### **Concepto 2.3.2.3 Desarrollo de plataforma para gestión de aprendizaje.**

El objetivo principal de esta actividad deberá ser el desarrollo de una solución tecnológica que permita gestionar, almacenar y acceder de manera eficiente al material multimedia creado, así como en la ruta de apropiación de los recursos físicos y tecnológicos entregada en el proyecto.



Esta plataforma deberá servir como un repositorio centralizado de información, permitiendo a los usuarios que accedan a ella encontrar, revisar y aprender nuevos conocimientos a partir de los recursos disponibles.

Esta plataforma deberá tener una garantía de 6 meses, después de la entrega de la plataforma. Adicionalmente, la plataforma deberá contar con las siguientes características:

- Optimización del aprendizaje: Los usuarios podrán acceder a los materiales de apoyo de manera rápida y eficiente, facilitando el proceso de aprendizaje continuo.
- Disponibilidad: La disponibilidad de recursos multimedia permitirá a los usuarios una mejor comprensión del uso de los recursos suministrados en el proyecto.
- Aprovechamiento de recursos: asegurar que el material audiovisual generado tenga un impacto duradero y se utilice de manera óptima en la formación de los servidores públicos.

A continuación, se definen los requerimientos funcionales y no funcionales generales que deberá tener la plataforma para la gestión de aprendizaje:

- Repositorio centralizado: La plataforma deberá permitir a los usuarios acceder al repositorio de material multimedia de apoyo, elaborado durante la asistencia técnica, así como al material suministrado en la ruta de apropiación de los recursos físicos y tecnológicos suministrados en el proyecto.
- Organización eficiente: La plataforma deberá permitir la categorización del contenido para una navegación sencilla, en donde los usuarios puedan ubicar el material multimedia de apoyo ordenado.
- Disposición del material de apoyo: La plataforma deberá ofrecer un repositorio centralizado donde se puedan almacenar y gestionar diversos tipos de material multimedia (ej. videos, audios, presentaciones, documentos, entre otros) realizados durante las sesiones de asistencia técnica, así como el material suministrado en las rutas de apropiación de los recursos físicos y tecnológicos.
- Gestión de usuarios: La plataforma deberá contar con un módulo de gestión de usuarios que permita a un administrador crear, actualizar, eliminar y asignar credenciales a usuarios de interés. Además, la plataforma debe proporcionar la capacidad de carga masiva de usuarios para su activación, requiriendo el suministro de los datos necesarios para la creación y activación de credenciales.
- Gestión de autenticación: La plataforma deberá permitir a los usuarios autenticarse utilizando sus credenciales. Si el usuario ingresa por primera vez y ha sido generado mediante carga masiva, deberá solicitar la actualización de la contraseña y la confirmación de los datos básicos del usuario. Posteriormente, el sistema solicitará el ingreso de usuario y contraseña.



**Nota:** El servicio de garantía para la plataforma deberá estar definido por seis (6) meses, después de la entrega de la plataforma, lo que implica que se deberá asegurar que el software funcione de acuerdo con los requisitos y especificaciones acordados después de su entrega. Este servicio incluirá correcciones de errores, ajustes menores y mantenimiento básico.

## Estructura general de la plataforma

La plataforma diseñada deberá contar con los siguientes componentes y funcionalidades principales:

- Repositorio centralizado

La plataforma deberá permitir a los beneficiarios acceder a un repositorio centralizado de material multimedia de apoyo. Este repositorio deberá tener contenido elaborado durante la asistencia técnica para competencias del siglo XXI, industria 4.0, ciudades inteligentes, así como material proporcionado en la ruta de apropiación de los recursos físicos y tecnológicos.

Funcionalidades:

- Almacenamiento y gestión de diversos tipos de material multimedia (videos, audios, presentaciones, documentos).
- Acceso organizado y estructurado de acuerdo con las fases y encuentros de las asistencias técnicas.

- Organización eficiente

La plataforma deberá facilitar la navegación y localización del material multimedia de apoyo a través de una categorización y etiquetado eficiente del contenido.

Funcionalidades:

- Categorización del contenido por fases y encuentros de las asistencias técnicas.
- Etiquetado de contenido para facilitar la búsqueda y filtrado.

- Disposición del material de apoyo

El repositorio centralizado deberá permitir el almacenamiento y gestión de diversos tipos de material multimedia generados durante las sesiones de asistencia técnica y en las rutas de apropiación de los recursos físicos y tecnológicos.

Funcionalidades:

- Soporte para múltiples formatos de contenido (videos, audios, pdfs).



- Gestión eficiente del ciclo de vida del contenido, desde la creación hasta la eliminación.

- Gestión de usuarios

La plataforma deberá incluir un módulo robusto de gestión de usuarios que permita a los administradores crear, actualizar, eliminar y asignar credenciales a los servidores públicos.

Funcionalidades:

- Creación de nuevos usuarios individuales y carga masiva de usuarios.
- Actualización e inactivación de usuarios.
- Asignación de roles y permisos específicos.
- Validación y activación de usuarios mediante carga masiva.

- Gestión de autenticación

La plataforma deberá garantizar que solo los beneficiarios autorizados puedan acceder al sistema utilizando sus credenciales.

Funcionalidades:

- Autenticación segura mediante usuario y contraseña.
- Solicitud de actualización de contraseña y confirmación de datos básicos para usuarios creados mediante carga masiva.
- Gestión de sesiones y control de acceso.

- Garantía

El servicio de garantía para la plataforma deberá estar definido por seis (6) meses, después de la entrega de la plataforma, lo que implica que se debe asegurar que el software funcione de acuerdo con los requisitos y especificaciones acordados después de su entrega. Este servicio deberá incluir correcciones de errores, ajustes menores y mantenimiento básico.

A continuación, se detalla una descripción del servicio de garantía, incluyendo niveles de servicio:

Descripción del servicio de garantía:

- Duración: El período de garantía deberá ser de seis meses a partir de la fecha de entrega de la plataforma.

Alcance:

- Corrección de errores (bugs): Resolución de fallos de software que impidan su correcto funcionamiento según las especificaciones iniciales.



- Actualizaciones menores: Ajustes pequeños y mejoras que no implican un cambio significativo en la funcionalidad del software.

### Niveles de servicio (SLA):

Los niveles de servicio (SLA) definen los tiempos de respuesta y resolución para los diferentes tipos de incidencias. A continuación, se describe el nivel de prioridad y tiempo de respuesta:

- Nivel de Prioridad 1 (Crítico)
  - Definición: Fallos que causan una interrupción total del servicio, haciendo el software inutilizable.
  - Tiempo de Respuesta: Dentro de 4 horas.
- Nivel de Prioridad 2 (Alto)
  - Definición: Fallos significativos que afectan funciones principales del software, pero no lo inutilizan completamente.
  - Tiempo de Respuesta: Dentro de 6 horas.
- Nivel de Prioridad 3 (Medio)
  - Definición: Fallos menores que afectan funciones no críticas del software.
  - Tiempo de Respuesta: Dentro de 12 horas.
- Nivel de Prioridad 4 (Bajo)
  - Definición: Solicitudes de ajustes menores o consultas generales sobre el software.
  - Tiempo de Respuesta: Dentro de 72 horas.

### El servicio de garantía no deberá cubrir:

- Cambios significativos en la funcionalidad del software.
- Desarrollo de requerimientos nuevos, solo correcciones de errores sobre lo desarrollado.
- Adaptaciones o modificaciones solicitadas después de la entrega.
- Problemas causados por el mal uso del software o por modificaciones realizadas por terceros no autorizados.



## BIBLIOGRAFÍA

- United Nations. (2018). *World Urbanization Prospects: The 2018 Revision*. United Nations.
- World Health Organization. (2019). *Urban Health Initiative: Creating healthy and sustainable cities*. WHO.
- West, G. (2017). *Scale: The Universal Laws of Life, Growth, and Death in Organisms, Cities, and Companies*. Penguin Press.
- World Economic Forum. (2018). *Shaping the Future of the Fourth Industrial Revolution*. WEF.

HECTOR FABIO HINCAPIÉ LOAIZA  
Secretario TIC Departamental

  
Ing. MARCELA RESTREPO HOYOS

COPNIA TP 63202-242795 QND

CPITV TP:01322-10889

CC. 1.098.306.532



ANEXO 1

FORMULARIO DE POSTULACIÓN/INSCRIPCIÓN					
<b>ENTIDAD PÚBLICA</b>					
NOMBRE DE LA ENTIDAD:					
NIT					
DIRECCIÓN					
MUNICIPIO					
<b>SERVIDOR PÚBLICO</b>					
NOMBRES Y APELLIDOS:					
TIPO DE DOCUMENTO					
DOCUMENTO DE IDENTIDAD:					
PROFESIÓN					
GRADO DE ESCOLARIDAD	TÉCNICO		PREGRADO		POSTGRADO
CORREO ELECTRONICO SERVIDOR					
TELÉFONO DE CONTACTO					
DEPARTAMENTO O ÁREA LABORAL					
CARGO O POSICIÓN					
PERSONAS A CARGO	SI		NO		
NOMBRE SUPERVISOR					
<b>MARQUE CON X LA OPCION ADECUADA SI CUENTA CON COCIMIENTOS EN:</b>					
GOBIERNO DIGITAL	SI		NO		
TERRITORIOS INTELIGENTES	SI		NO		
DISPOSITIVOS IOT	SI		NO		
TRANSFORMACIÓN DIGITAL	SI		NO		