

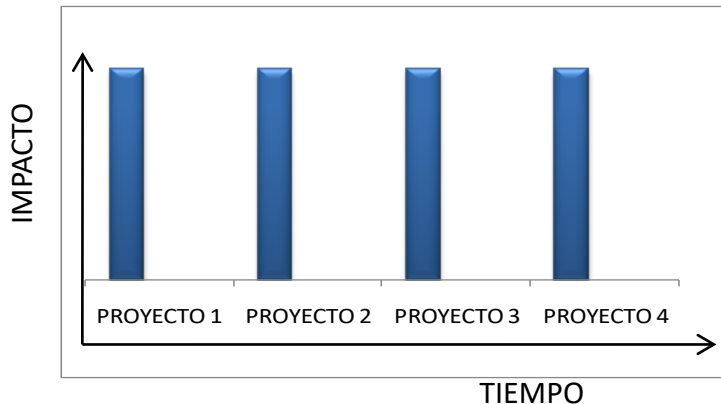
## PRINCIPALES ASPECTOS TÉCNICOS CPP 01/2025 FORENSE



Inspectora Jefe María Bueno.  
COMISARÍA GENERAL DE POLICÍA CIENTÍFICA.  
POLICÍA NACIONAL



## Innovación PC: ¿Cómo lo hacíamos?

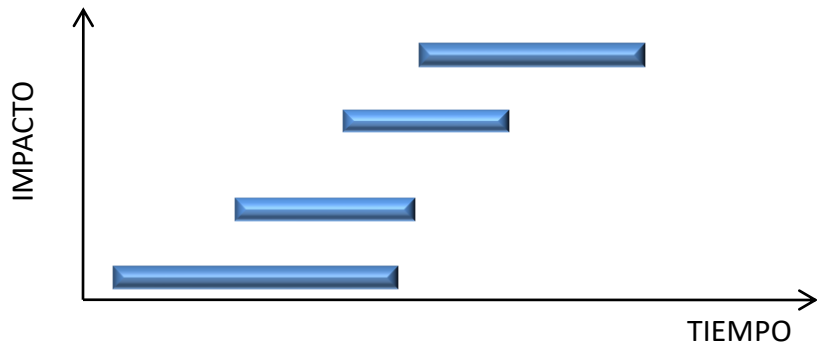


Proyectos “*aislados*” que generan cierto impacto pero no están conectados, caros de mantener.

Nos movemos despacio (salto de nivel  $x$  a nivel  $x+1$ ), y no nos asegura un modelo de continuidad.



## Reto forense PC: ¿Qué buscamos?



Con este reto buscamos dar el salto a niveles mayores, pero además, establecer un modelo de **continuidad y crecimiento** orgánico. Es un reto para toda la Policía Nacional



## Marco de esta CPP

(Anexo I pág.97 y ss)

- Se espera de las propuestas que **aprovechen al máximo su capacidad de innovación** con el fin de resolver las necesidades planteadas en el reto.
- El Anexo Técnico surge de un proceso de reflexión profundo, basado en :
  - Informe del estado del arte
  - Informe de resultado consulta a patentes
  - Consulta preliminar al mercado (1 mes)
  - Vigilancia tecnológica (10 meses)
  - Experiencia

## Marco de esta CPP

(Anexo I pág.97 y ss)

### Aspectos generales.

Esta CPP busca dotar a Policía Científica de soluciones a través de:

- Tecnificación
- Automatización
- Captación información *in situ*
- Tratamiento e inteligencia
- Difusión nacional /internacional
- Toda Policía Científica
- Estándares internacionales
- Adaptación ágil a retos futuros
- Crecimiento y evolución tecnológica

## Aspectos generales.

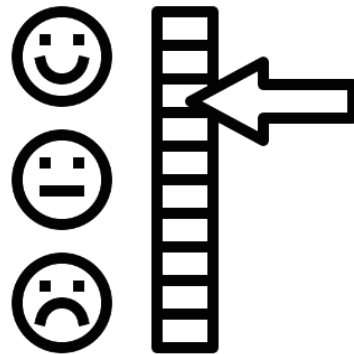


Imagen niveles TRL CDTI

NOTA: En caso de discrepancia entre la información de la presentación y el pliego, prevalece éste

## Aspectos generales.

- Importante tener en cuenta los **Niveles de Preparación para la Integración** (*Integration Readiness Levels IRL*), diseñada para representar la preparación de **integración entre tecnologías en un sistema complejo**.
- Se evaluarán tanto los TRL, como los IRL definidos.



## Requisitos técnicos y funcionales: 1 Reto , 2 Lotes

### Lote 1: Plataforma Interoperable de Servicios de Inteligencia Forense

#### Plataforma interoperable de servicios de inteligencia forense:

Integración, análisis y explotación de información de diferentes escenas del crimen en tiempo real.

Asociación de datos, creación de redes de conexión e identificación de patrones.

Intercambio rápido de información interna y externa.

Generación de inteligencia forense para la toma de decisiones temprana.

#### Soluciones innovadoras de apoyo a la gestión del servicio:

Gestión de capacidades de inteligencia forense y automatización de procesos.

Coordinación de recursos humanos y técnicos.

Gestión de almacenamiento, cifrado, conectividad e interfaz remota.



### Lote 2: Interfaces operativos y equipos captación datos en escena

#### Interfaces operativos:

Conexión de los operativos con la plataforma y el puesto de mando central.

Asistencia remota a la escena / Asistencia con algoritmos de IA en modo degradado.

Aplicaciones interactivas con la escena en 3D (AR/VR).

#### Equipos y sistemas para la captación y tratamiento de datos de la escena:

Adquisición de datos en tiempo real y monitorización de condiciones ambientales.

Obtención, gestión y tratamiento de datos en el lugar de la actividad.

Digitalización y documentación de la escena.

Envío de datos a la plataforma.

#### Edge Computing



## Lote 1: Plataforma Interoperable de Servicios de Inteligencia Forense

### Plataforma interoperable de servicios de inteligencia forense:

Integración, análisis y explotación de información de diferentes escenas del crimen en tiempo real.

Asociación de datos, creación de redes de conexión e identificación de patrones.

Intercambio rápido de información interna y externa.

Generación de inteligencia forense para la toma de decisiones temprana.

### Soluciones innovadoras de apoyo a la gestión del servicio:

Gestión de capacidades de inteligencia forense y automatización de procesos.

Coordinación de recursos humanos y técnicos.

Gestión de almacenamiento, cifrado, conectividad e interfaz remota.

### Interoperabilidad

Interacción del operador con el sistema de inteligencia y asistencia del sistema al operador.

Interacción del operador con el sistema de gestión.

Aseguramiento de la cadena de custodia.

Transmisión y recepción de datos e información entre los interfaces operativos y el sistema de inteligencia

## Lote 2: Interfaces operativos y equipos captación datos en escena

### Interfaces operativos:

Conexión de los operativos con la plataforma y el puesto de mando central.

Asistencia remota a la escena / Asistencia con algoritmos de IA en modo degradado.

Aplicaciones interactivas con la escena en 3D (AR/VR).

### Equipos y sistemas para la captación y tratamiento de datos de la escena:

Adquisición de datos en tiempo real y monitorización de condiciones ambientales.

Obtención, gestión y tratamiento de datos en el lugar de la actividad.

Digitalización y documentación de la escena.

Envío de datos a la plataforma.

### Edge Computing

Interoperabilidad en infraestructura y hardware con Policía Nacional / Aspectos de seguridad / Aspectos asociados al sistema de calidad

## LOTE 1



- **Componente 1: Plataforma interoperable de servicios de inteligencia forense**



- **Componente 2: Soluciones innovadoras de apoyo a la gestión del servicio**

## LOTE 1. Componente 1: Plataforma interoperable de servicios de inteligencia forense

### Objetivo:

Generación de inteligencia en el campo de Policía Científica (**inteligencia forense**) que ayude a la toma de decisiones de manera temprana, ya en el mismo escenario.

### La plataforma requerirá:

- Desarrollar un sistema que **integre la actividad y los flujos de trabajo** de Policía Científica desde los **diferentes escenarios** capaz de **generar inteligencia** (análisis y explotación) para poder **guiar** tanto la actividad de los investigadores policiales como de la propia Policía Científica.
- **Optimizar el ciclo de vida de los datos**, información y conocimiento, al objeto de que puedan ser **explotados** directamente por los usuarios o a través de herramientas específicas de apoyo a la gestión/decisión.
- Desarrollar software que integre **IA para ajustar el flujo de datos** a transmitir desde el repositorio central de datos al lugar donde haya que cubrir la necesidad de información y viceversa.

## LOTE 1. Componente 1: Plataforma interoperable de servicios de inteligencia forense



### Funcionalidades:

Potenciará las capacidades de la Policía Científica en la recopilación, análisis y explotación de la información obtenida en las **diferentes escenas** de actuación.

- Identificación Policial/Reseña
- Inspección Técnico Policial (ITP)
- Ciclo de Inteligencia (desde la escena hasta los tribunales)
- Interoperabilidad Policial

## LOTE 1.Componente 2: Soluciones innovadoras de apoyo a la gestión del servicio

### Objetivo:

**Apoyo a la gestión del servicio** que servirá para la **coordinación** tanto de los recursos humanos como técnicos distribuidos por el territorio nacional para **aumentar la eficacia y eficiencia del servicio** prestado a la ciudadanía.

### Deberá implementar:

- El desarrollo de sistemas ligados al funcionamiento de software de IA para el **procesamiento de todos los vestigios** hasta que son asignados para su análisis y posterior difusión del resultado, interfaz remota, cifrados, y almacenamiento.
- La **automatización** de procesos, que permitan la **optimización** de los mismos.
- La **conectividad global**, facilitando la interoperabilidad con otros sistemas de Policía Nacional, con la premisa fundamental de **seguridad**.

## LOTE 1.Componente 2: Soluciones innovadoras de apoyo a la gestión del servicio



### Funcionalidades:

- Sistema robusto automatizado y optimizado de **entrada y gestión integral de los datos**.
- Técnicas avanzadas de **análisis estadístico** para ayudar a la toma de decisiones y la eficacia organizativa.
- **Garantía de la cadena de custodia** de los vestigios incorporados
- **Subsistemas de gestión**: entrada de vestigios, envíos, flujos de trabajo, consultas
- **Asignación optimizada** de las tareas de análisis de vestigios entre los expertos considerando múltiples factores (disponibilidad, experiencia, naturaleza y logística del caso, etc)

## LOTE1. Componente 2: Soluciones innovadoras de apoyo a la gestión del servicio

- **Sistema de alertas** configurable avanzado y proactivo (identificación de eventos y patrones, aprendizaje automático, monitorización en tiempo real de datos de múltiples fuentes, ...)
- **Informes personalizados** basada en roles de usuario y estándares de seguridad de datos y privacidad de Policía Científica.
- Interfaz de **usuario\*** intuitiva, adaptable, personalizable automáticamente según los roles, permisos y preferencias del usuario.
- Sistema robusto de evaluación de información que gestione, clasifique y mejore de forma continua la **calidad de los datos**.
- **Análisis estratégicos y reevaluaciones**, generando inteligencia forense precisa y confiable.

*(\* la experiencia de usuario será un aspecto prioritario , se valorará positivamente la capacidad de anonimizar y proteger datos)*

## Requisitos funcionales

### Identificación Policial (RES)

- **RES-1 a RES-4:** Funcionalidades esenciales para la automatización y optimización de los procesos de identificación policial. Incluyen la captura, gestión y verificación automática de datos biométricos, así como la interoperabilidad con bases de datos policiales nacionales e internacionales.

### Inspección Técnico Policial (INS)

- **INS-EJE-1 a INS-EJE-6:** Funcionalidades necesarias para la planificación, ejecución y asistencia en la Inspección Técnica Policial. Abarcan desde la automatización de procesos y la coordinación de exámenes multidisciplinarios hasta la asistencia remota en tiempo real y el etiquetado de vestigios y cadena de custodia.

### Ciclo de Inteligencia (INT)

Definen las funcionalidades esenciales para la implementación de un sistema integral de inteligencia forense, abarcando todo el ciclo desde la recolección de datos hasta su análisis y utilización en la toma de decisiones

- **INT-GEN-1 a INT-GEN-9:** Requisitos generales del ciclo de inteligencia, incluyendo gestión de información, análisis, difusión y reevaluación.
- **INT-10 a INT-12:** Sistema de distribución de tareas y programación inteligente.
- **INT-13 a INT-16:** Análisis asistido por IA y asistencia remota.
- **INT-17 a INT-19:** Alertas tempranas y monitorización remota.
- **INT-20 a INT-27:** Consulta, análisis automático, aprendizaje automático y visualización de datos.
- **INT-28 a INT-37:** Gestión y explotación de la información, incluyendo informes personalizados.
- **INT-38 a INT-40:** Formación interactiva y continua.
- **INT-41 a INT-44:** Interfaz de usuario intuitiva, adaptable y transparente.

### Interoperabilidad Policial (INTEROP)

- **INTEROP-1 a INTEROP-7:** Requisitos de interoperabilidad con otros sistemas de Policía Nacional y sistemas nacionales e internacionales, incluyendo intercambio de información, formatos estandarizados y plazos de respuesta.

### Infraestructura y Hardware (HW)

- **HW-L1-1 a HW-L1-14:** Especificaciones técnicas y de infraestructura necesarias para el sistema, incluyendo el suministro de equipos, la arquitectura de datos, la gobernanza de datos, la escalabilidad, la seguridad, la gestión de riesgos y la IA responsable.

### Seguridad (SEC)

- **SEC-L1-1 a SEC-L1-4:** Medidas de seguridad necesarias para proteger los datos forenses y garantizar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información. Incluyen encriptación, control de acceso, autenticación y seguridad en las transmisiones de información.

### Requisitos Asociados al Sistema de Calidad (CAL)

- **CAL-L1-1 a CAL-L1-5:** Requisitos asociados a garantizar la calidad de los datos y procesos, el cumplimiento de normativas y la mejora continua del sistema. Incluyen la gestión de calidad, el soporte a auditorías, la mejora continua y la automatización, la integración y la toma de decisiones basada en datos

### Requisitos de Verificación y Ensayos (RVE)

- **RVE-1 a RVE-3:** Requisitos asociados al establecimiento del marco para asegurar que el sistema cumpla con los estándares de calidad, seguridad, interoperabilidad y rendimiento mediante pruebas y validaciones exhaustivas



## LOTE 2



- **Componente 1: Interfaces Operativos**



- **Componente 2: Equipos y Sistemas de Datos de la Escena (ESD)**

## LOTE 2. Componente 1: Interfaces Operativos

### Objetivo:

Desarrollar un marco operativo, que sirva de **conexión** entre los vestigios de la escena, recogidos con los sistemas de captación de datos, la plataforma y, en su caso, puesto de mando.

Los interfaces operativos a desarrollar **permitirán**:

- Ofrecer **conciencia situacional** de la escena.
- Realizar el análisis y operativa **en remoto** de la escena.
- Generación **de escenarios digitales** para su uso formativo posterior o in situ en la escena.
- Ofrecer **funcionalidades innovadoras** en el desarrollo de la operativa.

## LOTE 2.Componente 1: Interfaces Operativos



### Funcionalidades:

Los interfaces operativos ofrecerán funcionalidades innovadoras en la operativa

- RV Y RA.
- Plataformas interactivas para la presentación 3D de la escena.
- Entrenamiento interactivo.
- Interfaz de análisis y procesamiento del habla.
- Interfaz seguimiento e identificación de vestigios.
- Cadena de custodia.
- Reconocimiento de patrones iniciales.
- Extracción segura de vestigios (sistemas asistidos de manejo de materiales a distancia).
- Generación de imágenes basadas en espectro.
- Análisis *in situ* con los equipos portables.

Se valorarán propuestas de nuevos interfaces que permitan realizar operaciones de alto interés.

## LOTE 2. Componente 2: Equipos y sistemas de datos de la escena

### Objetivo:

**Adquisición de datos y/o equipos de sensorización**, para aumentar la capacidad de reacción ante un evento de interés. así como, los equipos de gestión del dato en remoto.

### Deberán permitir:

- **Asistencia** remota en la escena (mejorar la coordinación y el trabajo colaborativo).
- Tener capacidad para la **detección y gestión** de todo tipo de vestigios en el contexto de una escena en remoto.
- Generar **inteligencia forense**, desde la escena a las unidades de Policía Científica desplegadas por todo el territorio nacional.
- **Rapidez y fluidez** de acción, análisis y resultados obtenidos mediante asistencia en remoto, ante cualquier escenario (en condiciones estándares o en situación de escenario de crisis).
- Capacidad para dotar de una **mayor eficiencia** en la generación de inteligencia forense (para reducir esfuerzos y agilizar resultados).

## LOTE 2.Componente 2: Equipos y sistemas de datos de la escena



### Funcionalidades:

- Adquisición de datos en tiempo real y monitorización ambiental.
- Detección y análisis de diferentes eventos y vestigios.
- Detección avanzada y visualización.
- Detección basada en el espectro.
- Etiquetado y seguimiento(trazabilidad). Cadena de custodia robusta
- Almacenamiento y gestión de datos.
- Operación remota.
- Mantenimiento de la validez del vestigio
- Etiquetado inteligente del vestigio.
- Transmisión de datos y conectividad de sensores.
- Documentación segura y a prueba de manipulaciones.
- Captación tecnológicamente avanzada de los biométricos.

## Requisitos funcionales

### Interfaces Operativos (IO)

Estos requisitos garantizan que los IO faciliten la interacción fluida y eficiente entre los agentes en la escena del crimen y el sistema central de inteligencia, permitiendo la asistencia remota, el acceso a información crítica, la transmisión segura de datos y el mantenimiento de la cadena de custodia. Además, estos requisitos promueven la innovación al exigir funcionalidades avanzadas como la realidad aumentada, la realidad virtual y el análisis asistido por IA, con el objetivo de mejorar la eficiencia y la eficacia de las investigaciones forenses. La implementación exitosa de estos requisitos permitirá a la Policía Científica aprovechar al máximo las capacidades de la plataforma, mejorando la toma de decisiones, la coordinación de recursos y la calidad de las investigaciones en una variedad de escenarios.

- **RES-L2-IO-1 a RES-L2-IO-3:** Requisitos de identificación policial, incluyendo funcionamiento autónomo, interfaz compatible e interoperabilidad.
- **INS-L2-IO-1 a INS-L2-IO-6:** Requisitos de inspección técnica policial, como funcionamiento autónomo, ergonomía, portabilidad, procesamiento en el borde, generación de informes y biblioteca formativa.
- **EMERG-L2-IO-1 a EMERG-L2-IO-4:** Requisitos para actuación en emergencias, incluyendo funcionamiento autónomo, procesamiento en el borde, generación de informes y análisis asistido.
- **CUST-L2-IO-1:** Requisitos de cadena de custodia.
- **INTEROP-L2-IO-1 y INTEROP-L2-IO-2:** Requisitos de interoperabilidad con el sistema central y sistemas actuales.
- **CAL-L2-IO-1 a CAL-L2-IO-5:** Requisitos de sistema de calidad.

### Requerimientos técnicos de hardware y software (HW-L2)

Los requerimientos técnicos de hardware y software para el Lote 2 se enfocan en asegurar la conectividad, la comunicación y la integración efectiva de los equipos y sistemas de la escena del crimen con la infraestructura de la Policía Nacional.

- **HW-L2-1 y HW-L2-2:** Conectividad a través de redes fijas (fibra) e internet, y conexiones móviles 5G.
- **HW-L2-3:** Conexión de voz y datos vía satélite para interfaces operativas.
- **HW-L2-4:** Configuración APN compatible para equipos que usen telefonía móvil.
- **HW-L2-5, HW-L2-8 y HW-L2-9:** Soporte para voz sobre IP, videoconferencia e integración con SIGIMPOL.
- **HW-L2-6:** Capacidad para usar tarjetas SIM de voz/datos, M2M y multioperador.
- **HW-L2-7 y HW-L2-10:** Soporte para mensajería corporativa con API y servicios de WiFi.

## Requisitos funcionales

### Equipos y Sistemas de Datos de la Escena (ESD)

Los requisitos funcionales para los Equipos y Sistemas de Datos de la Escena (ESD) en el Lote 2 se centran en la capacidad de estos sistemas para capturar, procesar y transmitir datos de manera eficiente y segura en el contexto de investigaciones forenses. Estos requisitos abarcan desde la identificación policial hasta la inspección técnica en situaciones de emergencia, haciendo hincapié en la autonomía de funcionamiento, la portabilidad y la capacidad de procesamiento en el borde para garantizar un rendimiento óptimo incluso en condiciones adversas. Además, se destaca la importancia de la integración con los sistemas existentes de la Policía Científica y el cumplimiento de rigurosos estándares de calidad para asegurar la validez y la confiabilidad de los datos recopilados y procesados.

- **RES-L2-ESD-1 a RES-L2-ESD-3:** Requisitos de identificación policial, incluyendo equipamiento de captación, funcionamiento autónomo e interoperabilidad.
- **INS-L2-ESD-1 a INS-L2-ESD-4:** Requisitos de inspección técnica policial, similares a los de interfaces operativas, pero enfocados en la captación y gestión de datos.
- **EMERG-L2-ESD-1 y EMERG-L2-ESD-2:** Requisitos para actuación en emergencias, similares a los de interfaces operativas.
- **CUST-L2-ESD-1:** Requisitos de cadena de custodia.
- **INTEROP-L2-ESD-1 y INTEROP-L2-ESD-2:** Requisitos de interoperabilidad para el intercambio de información e integración en el sistema de inteligencia de Policía Nacional.
- **CAL-L2-ESD-1 a CAL-L2-ESD-5:** Requisitos de sistema de calidad.

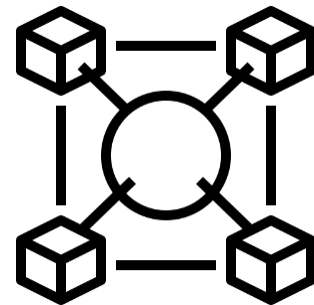
### Requerimientos en relación con el Edge Computing (EDG-CMP-L2)

Los requisitos relativos al Edge Computing en el Lote 2 buscan asegurar la capacidad de procesamiento y análisis de datos en tiempo real en la escena del crimen, optimizando el rendimiento y la seguridad de los dispositivos desplegados. Esto es crucial para garantizar la autonomía y la capacidad de respuesta en situaciones donde la conectividad con el sistema central pueda ser limitada o inexistente.

- **EDG-COMP-L2-1:** Virtualización para múltiples operaciones simultáneas.
- **EDG-COMP-L2-2:** Convergencia de tecnologías operativas (OT) y de información (IT).
- **EDG-COMP-L2-3:** Considerar costo, implementación, gestión, riesgo e incluir autocontrol, autoprotección, redundancia y análisis predictivo.
- **EDG-COMP-L2-4:** Cumplir con estándares de ciberseguridad y contar con mecanismos de detección de malware.

## Requisitos comunes: Lote 1 y Lote 2

- Ambos Lotes deben tener en cuenta las **especificaciones básicas para la integración con la infraestructura de la Policía Nacional**.
- Así como, los **requisitos de interoperabilidad entre los Lotes**:
  - **De relación**: interacciones fundamentales entres Lotes.
  - **Comunes de interoperabilidad**.
  - **Marco de entendimiento**: para asegurar la interoperabilidad efectiva, integrada y coordinada.



## Calendario de ejecución:

FASES	DURACIÓN
<b>Fase I: Diseño de la solución</b>	<b>6 meses</b>
Periodo de ejecución Fase I (incluida justificación)	5 meses
Evaluación Fase I	1 mes
<b>Fase II: Desarrollo de un prototipo y pruebas de la solución propuesta</b>	<b>20 meses</b>
Periodo de ejecución intermedia Fase II (incluida justificación)	9 meses
<b>Evaluación intermedia</b> Fase II	1 mes
Periodo de ejecución final Fase II (incluida justificación)	9 meses
Evaluación final Fase II	1 mes
<b>Fase III: Verificación pre-operacional</b>	<b>10 meses</b>
Periodo de ejecución Fase III (incluida justificación)	9 meses
Evaluación Fase III	1 mes
<b>TOTAL</b>	<b>36 meses</b>

NOTA: En caso de discrepancia entre la información de la presentación y el pliego, prevalece éste



## Alcance del servicio. Escenario de verificación pre-operacional

El **Plan de Pruebas para realizar en la Fase III** (Jefatura Superior de Castilla la Mancha) recogerá los siguientes casos de uso:

- **CASO 1:** Reseña policial de detenidos.
- **CASO 2:** Identificación peticionarios de protección internacional y cruce irregular de fronteras.
- **CASO 3:** Inspección Técnico Policial.
- **CASO 4:** Situaciones de emergencia. Sucesos de Víctimas Múltiples (DVI)
- **CASO 5:** Ciclo de vida de los datos y cadena de custodia.
- **CASO 6:** Intercambio de información (nacional e internacional).
- **CASO 7:** Integración en el sistema de inteligencia policia nacional.
- **CASO 8:** Gestión. Formación. Aseguramiento de la calidad.

