1. ***Definición de recursos requeridos.***  
     
   En este apartado se deben definir los recursos necesarios para la puesta en marcha del proyecto, nos referimos tanto a tiempo, personas e infraestructura tecnológica.  
     
   Poder identificar esto con detalle es esencial, debido a que esta cubicación será una referencia a futuro sobre que lo será necesario a nivel de financiación para poner en marcha el proyecto.  
     
    El análisis se centrara en el aspecto comercial de los bienes y servicios requeridos para el despliegue en producción.  
     
   A continuación se listara las tecnologías y recursos necesarios para la puesta en marcha:  
     
   ***1- Cámaras IP:*** La cámara es un elemento indispensable en este flujo de información, debido a que es la entrada principal de datos para tratamiento de imágenes, la idea principal es utilizar el entorno de internet para el tráfico de datos y analizar los datos con un backend que tenga las funciones adecuadas.  
     
   La cámara IP puede realizar funciones básicas de computador, debido a que posee circuitos integrados que le permiten este comportamiento, por lo que se puede colocar en cualquier ubicación en la que exista acceso a la red.  
     
   Dichas cámaras poseen bastantes características importantes, las cuales será enumeradas a continuación:  
    - Envió de correos electrónicos con imágenes.  
    - Activación mediante movimiento de la imagen.  
    - Activación mediante movimiento de una sola parte de la imagen.  
    - Creación de una máscara en la imagen, para ocultar parte de ella o colocar un logo.  
    - Activación a través de otros sensores.  
    - Control remoto para mover la cámara y apuntar a una zona.  
    - Programación de una secuencia de movimientos para la cámara.  
    - Posibilidad de guardar y emitir los momentos anteriores a un evento.  
    - Utilizar una diferente cantidad de fotogramas según la importancia de la secuencia.  
    - Actualización de las funciones por software.  
     
   Las cámaras IP integran un sistema de compresión a mp4, con el fin de poder transmitir más velozmente los datos por la red.

Cámara IP 1080P 2.8mm Bullet **$39.990**

<https://www.casaroyal.cl/producto/camara-ip-1080p-2-8mm-bullet/>

***2- Servidor:*** El servidor para procesamiento de datos constituye parte fundamental, con este se realiza la manipulación de los fotogramas otorgados por los videos transferidos previamente a través de la red.  
Este ítem, engloba otras tecnologías más etéreas, como Framework de desarrollo, sistemas operativos, etc. Lo cual ser alistado a continuación:  
  
 1- SO (Sistema operativo): Ubuntu server en su versión 18.04.2 LTS.  
 2- MySQL: Sistema gestor de bases de datos.  
 3- Python: Lenguaje de programación, integrara librerías de código abierto tales como   
 matplotlib, numpy, sklearn, scipy, opencv.   
   
Este ítem es considerablemente el más susceptible de sufrir modificaciones, con motivo en la rápida evolución de los requerimientos y la necesaria evolución de los sistemas para mantenerlos competitivos.  
  
***3- Backend:*** El backend contiene la lógica de negocio de manera en que el flujo de información ayude a tomar las mejores decisiones posibles, para esto realiza variadas transformaciones en la información de entrada y captura los datos interesantes y los expone de la manera más optima, en este caso la implementación tiene como objetivo desplegar la información adecuada a entidades que hagan uso de esta, como Carabineros de Chile, PDI, Bomberos, o cualquier institución interesada.

El backend posee un valor intangible, poseyendo capacidades de procesamiento avanzado de imágenes y otras capacidades, su valor debe ser proporcional con su funcionalidad  
  
***4- Conectividad:*** La conectividad forma parte de la trilogía que soporta la infraestructura tecnológica, mediante esta se realiza la trasferencia de datos entre cámaras y servidores, posterior se realiza la comunicación entre los servidores propios y los ajenos usados por Carabinero de Chile, etc.  
  
***5- Accesos a servidores con data sensible:*** Para esto, se necesitan establecer los procedimientos adecuados de transferencia de datos entre las instituciones involucradas en la implementación de la visión artificial, los cuales deben proporcionar los medios adecuados para tales efectos, algunas posibilidades para esto sería protocolos de transferencia de datos sin estado mediante API REST, o comunicación de objeto mediante Protocolo SOAP.  
  
***6- Equipo de profesionales:*** Esto es fundamental para la implementación y el mantenimiento de la infraestructura necesaria para soportar el servicio, el equipo de profesionales debe estar capacitado en la solución de problemas de visión artificial, conectividad y redes, programación con Python y sus librerías, es un recurso clave para el correcto funcionamiento de la plataforma.  
  
***7- Infraestructura de apoyo:*** La infraestructura de apoyo hace referencia a edificios necesarios para el montaje de los equipos, la estructura de red adecuada para una óptima funcionalidad, los vehículos necesarios en caso movilización, también hace referencia a la infraestructura pública necesaria para el montaje de los equipos de cámaras y redes de datos.

En principio, la naturaleza del proyecto no permite especificar los requerimientos en cuanto a cubicación de materiales, debido a que no contamos con información fidedigna de la cantidad de equipos dispuestos en las zonas urbanizadas donde podría operar la visión artificial.

Desde un punto de vista pesimista, la totalidad de la infraestructura deberá ser montada por el equipo de desarrollo de visión artificial, siendo mas optimista, las entidades gubernamentales cuentan con una sólida infraestructura tecnológica que seria capaz de dar soporte de producción y esta seria puesta a disposición del equipo de visión artificial, por lo que los costes de implementación se verían severamente reducido.

Debido a lo anterior, se hace difícil realizar una estimación de costes sin saber el área urbanizada donde mitigar las fallas en el tráfico, con cuantos puntos estratégicos cuenta, también si la comuna posee de antemano alguna infraestructura que ayude al soporte de la aplicación, mitigando costes de esta manera, como se puede apreciar, el coste de implementación pasa por un factor de corrección dependiendo de los recursos con los que cuente la entidad que desea implementar este proyecto en su región, ciudad o comuna.

*Con el supuesto de una línea base estándar de implementación, tendríamos que disponer de dos cotizaciones distintas, una que contenga el coste de servidores, equipo de trabajo, mantención de la infraestructura y servicios varios, y otra que contenga los costes asociados al cliente al momento de la implementación, tales como, cámara, instalación, servicios de telecomunicaciones.*