Sistema para hostelería automatizada

 GEI SOFT S.L.

**Proyecto de construcción de software empresarial de tipo hostelería para la organización EjoSL**

|  |  |
| --- | --- |
| **Información sobre el fichero** |  |
| **Nombre del Fichero** | GrpL\_MEM\_180922\_MemoriaProyecto\_1.0.docx |
| **Fecha de Creación** | 21/09/2018 |
| **Localización** | Repositorio/Proyecto |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CONTROL DE VERSIONES** | | | |
| **Rev.** | FECHA | Rev. por | DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO |
| **01** | 21/09/2018 | Sergio Rey Blanco | Versión inicial del documento. |
| **02** | 18/10/2018 | Abraham Rial | Se han actualizado los requisitos del proyecto basándose en las discrepancias de concepto que se revelaron en las estimaciones de coste temporal. |

Índice de contenido

[Índice de contenido 2](#_Toc528862119)

[1. Introducción. 6](#_Toc528862120)

[1.2. Caso de negocio 6](#_Toc528862121)

[1.2.1. Necesidades del negocio 6](#_Toc528862122)

[1.2.2. Situación actual 8](#_Toc528862123)

[1.2.3. Recomendación 14](#_Toc528862124)

[1.2.4. Evaluación 16](#_Toc528862125)

[1.3. Plan de gestión de beneficios del proyecto 16](#_Toc528862126)

[1.3.1. Beneficios objetivo 16](#_Toc528862127)

[1.3.2. Alineación estratégica 17](#_Toc528862128)

[1.3.3. Plazo para obtener los beneficios 17](#_Toc528862129)

[1.3.4. Dueño de los beneficios 18](#_Toc528862130)

[1.3.5. Métricas 19](#_Toc528862131)

[1.3.6. Supuestos 19](#_Toc528862132)

[1.3.7. Riesgos 20](#_Toc528862133)

[1.4. Plan de gestión de configuración 20](#_Toc528862134)

[1.4.1. Estructuración del proyecto 20](#_Toc528862135)

[1.4.2. Elementos de configuración 21](#_Toc528862136)

[1.4.3. Nomenclatura de archivos 21](#_Toc528862137)

[1.4.4. Líneas base 22](#_Toc528862138)

[2. Glosario. 22](#_Toc528862139)

[3. Organizaciones y personal implicado en el proyecto. 24](#_Toc528862140)

[4. Objetivos del proyecto. 24](#_Toc528862141)

[5. Exclusiones del proyecto. 30](#_Toc528862142)

[6. Restricciones del proyecto. 31](#_Toc528862143)

[7. Supuestos del proyecto. 32](#_Toc528862144)

[8. Propuesta de solución. 34](#_Toc528862145)

[8.1. Descripción del alcance del producto. 34](#_Toc528862146)

[8.2. Entregables del proyecto. 36](#_Toc528862147)

[8.3. Criterios de aceptación del producto. 36](#_Toc528862148)

[8.4. Diagramas del sistema. 38](#_Toc528862149)

[9. Catálogo de requisitos del sistema. 40](#_Toc528862150)

[9.1. Casos de uso 40](#_Toc528862151)

[9.1.1. Actores. 40](#_Toc528862152)

[9.1.2. Casos de uso del sistema. 42](#_Toc528862153)

[9.2. Requisitos de información. 47](#_Toc528862154)

[9.3. Requisitos funcionales. 49](#_Toc528862155)

[9.4. Requisitos no funcionales. 54](#_Toc528862156)

[9.5. Matriz de trazabilidad. 57](#_Toc528862157)

[10. Plan de gestión de los interesados 57](#_Toc528862158)

[10.1. Matriz de interesados 58](#_Toc528862159)

[10.1.1. Interrelaciones entre interesados 59](#_Toc528862160)

[10.2. Análisis de interesados 61](#_Toc528862161)

[10.2.1. Matriz de poder/interés 62](#_Toc528862162)

[10.2.2. Matriz de poder/importancia 63](#_Toc528862163)

[10.2.3. Matriz de poder/dinamismo 64](#_Toc528862164)

[10.2.4. Matriz de cooperación/amenaza 65](#_Toc528862165)

[10.3. Planificación del involucramiento 66](#_Toc528862166)

[10.3.1. Alcance e impacto del cambio 68](#_Toc528862167)

[10.3.2. Medidas para mejorar el involucramiento 73](#_Toc528862168)

[10.4. Estrategia de gestión de implicados 74](#_Toc528862169)

[10.4.1. Matriz de estrategia de gestión 75](#_Toc528862170)

[10.5. Método de actualización del plan 75](#_Toc528862171)

[10.5.1. Monitorización del involucramiento 79](#_Toc528862172)

[10.5.2. Registro de sucesos 82](#_Toc528862173)

[11. Estimación temporal de requisitos de tipo UUFF 83](#_Toc528862174)

[11.1. Hoja de estimación final 85](#_Toc528862175)

[12. Planificación temporal del proyecto y sus actividades 85](#_Toc528862176)

[12.1. Aclaraciones introductorias 86](#_Toc528862177)

[12.2. Estructura de descomposición de trabajo en paquetes (EDT/WBS) 88](#_Toc528862178)

[12.3. Diccionario del EDT/WBS 88](#_Toc528862179)

[12.4. Diagrama de paquetes y costes 88](#_Toc528862180)

[12.5. Diagrama de hitos 88](#_Toc528862181)

[12.6. Diagrama de Gantt con actividades detalladas 88](#_Toc528862182)

[12.6.1. Diagrama de Gantt 88](#_Toc528862183)

[12.6.2. Diagrama de red 88](#_Toc528862184)

[12.6.3. Ruta crítica 88](#_Toc528862185)

[12.7. Plan de control del cronograma 88](#_Toc528862186)

[12.7.1. Medidas de monitorización y control 89](#_Toc528862187)

[12.7.2. Información sobre el desempeño 89](#_Toc528862188)

[12.7.3. Pronosticación de cambios en el cronograma 89](#_Toc528862189)

[12.7.4. Actualización de documentos previos del proyecto 89](#_Toc528862190)

# Introducción.

En el presente documento se procederá a realizar una descripción pormenorizada de todos los aspectos del proyecto de desarrollo software por nuestra empresa GEI SOFT S.L. para la empresa EjoSL. Este consiste en la creación de un software de tipo empresarial enmarcado en el campo de la hostelería que permitirá automatizar el modelo de negocio. Esto es, se pretende una fuerte apuesta tecnológica para depender en menor medida del personal humano y aumentar la productividad. Debido a la escasa o nula existencia de este tipo de soluciones en este entorno empresarial, este proyecto se concibe como un modelo de negocio diferenciador y que pondrá en valor la marca de EjoSL. Este carácter innovador también posee áreas negativas, pues todo proyecto poco semejante a sus predecesores comporta un nivel de riesgo mayor.

## 1.2. Caso de negocio

Seguidamente se realizará una determinación tanto de la situación actual del negocio a tratar como de la situación esperada tras la puesta en funcionamiento del sistema que se está construyendo.

### 1.2.1. Necesidades del negocio

Con el objetivo de evidenciar las **motivaciones** que provocan la necesidad de llevar a cabo este proyecto, se pasan a determinar las problemáticas que se observan derivadas de este. En primer lugar, se observa que la productividad se ve reducida notablemente. El tiempo transcurrido entre la llegada de los clientes y el momento en el cual son atendidos por el camarero son instantes perdidos en los cuales ni se está generando dinero, ni el cliente se encuentra satisfecho. Otros períodos de tiempo improductivos serían, la espera de los clientes por la preparación y obtención de su plato/bebida y la espera por el pago de la cuenta y recepción del cambio.

Por otra parte, también se observan otros problemas derivado de este modelo. Este, obliga a poseer un elevado número de camareros disponibles si se quiere soportar un volumen de ventas elevado. Esta gran dependencia del personal comporta, por una parte, que la calidad del negocio se base de forma excesiva únicamente en estos trabajadores y, por otra, que sea necesario contratar un mayor número de ellos en caso de querer expandirse o aumentar la productividad. Claramente este modelo no escala a medida que aumenta el volumen de negocio.

Adicionalmente es necesario mencionar la importancia de la imagen corporativa que la empresa quiere proyectar a su público. Mediante la utilización de este software se pretende que el público asocie el local con una imagen de alta tecnología, futurista, en particular en un ámbito en el que no es muy habitual, lo que debe añadir atractivo al mismo y aumentar la clientela.

Finalmente, también cabe apuntar que EjoSL no cuenta con un software clásico de gestión de proveedores, productos y demás material (alimenticio y de otros tipos) necesario para tratar el día a día de un local de estas características. Este tipo de recursos no serán característicos de este nuevo modelo de negocio que se pretende alcanzar, sino que resultan en extremo comunes a todo local de estas características con una buena gestión y afán de productividad. Se trata de un software y no tenerlo provocaría tanto pérdidas por improductividad como dificultad para gestionar los recursos del local y hasta confusiones relacionadas con compras a proveedores y caducidad de alimentos o bebidas. Se presume que la mayoría de empresas de la competencia cuentan con este tipo de software, por lo que este se hace indispensable.

Seguidamente se pasará a determinar el caso de negocio o **situación final** que se pretender conseguir cuando el proyecto se encuentre finalizado. Esto dará una visión del alcance de la solución planteada. En primer lugar, y mediante la creación de una serie suites para la gestión de stocks de productos, almacenaje y reposición de los mismos y tratamiento de los costes y beneficios derivados de la facturación, el negocio pasará a ser más fácilmente tratable y productivo. Como ya se mencionó anteriormente, este aspecto del producto a construir es habitual en este tipo de establecimientos y de él existen varias alternativas comerciales ya disponibles. Se encuentra orientado a tratar con el aspecto más administrativo del local y que se relaciona con la gestión de los proveedores, sus pedidos y los productos disponibles por un lado, y con el cálculo de beneficios y costes de facturación del propio local por otro.

En lo que respecta al área novedosa de este desarrollo se encuentra la aplicación cliente compatible con todo tipo de dispositivos móviles y de escritorio que permite un gran número de funcionalidades diferentes, y su contrapartida en el lado del servidor, que posibilita la respuesta en forma de servicios a estas funcionalidades. Entre ellas se encuentran la posibilidad de reservar una mesa antes de llegar al local o desde la propia mesa leyendo un código QR, la petición de comandas sin necesidad de acudir al camarero, el pago de la misma de forma igualmente remota o el seguimiento del estado de la comida en su proceso de preparación. También es necesario mencionar que cada mesa contará con una tablet con las funciones anteriormente mencionadas además de la posibilidad de seleccionar la música que suena en el local a eligiendo de entre las disponibles en una lista de reproducción y de acceder a internet para pasar el rato hasta que llegue la comida, además las mesas contarán con powerbanks para que los clientes puedan cargar sus dispositivos. Por otra parte, el camarero también dispondrá de una tablet con dicho sistema instalado, que le permitirá tomar pedidos que serán directamente transmitidos a cocinas sin necesidad de comunicación verbal por parte del camarero, el cobro rápido a través de tarjetas contactless a los clientes (con mecanismo NFC) y liberación de mesa cuando el cliente la haya abandonado y se esté limpiando. Finalmente, cabe precisar que todas las interfaces de las aplicaciones descritas anteriormente tendrán un aspecto lo más “actual” posible, siendo esta otra característica diferenciadora y que permita adelantarse a la competencia y se adecúe a la imagen de marca que EjoSL pretende ofrecer.

Como se ha podido observar de la descripción del modelo de negocio actual o clásico y el que se pretende alcanzar con el desarrollo de este proyecto, las ventajas son evidentes y proceden a solucionar las también contempladas problemáticas. Entre las ventajas de la aplicación de este nuevo modelo se deducen la reducción drástica de personal (en el área de camareros de barra y de sala) y el aumento de la productividad (debido a la menor estancia de cada cliente en el local).

### 1.2.2. Situación actual

Seguidamente se procederá a describir la **situación actual** que genera la necesidad de llevar a cabo este proyecto. A este respecto, EjoSL es una empresa de reciente creación que va a abrir su primer establecimiento de tipo hostelero. Esto provoca que, para diferenciarse de la competencia y poder alcanzar un cierto grado de notoriedad, se vuelve necesario que cuente con un rasgo distinto, un modelo de negocio que la distinga de otras empresas del sector. Actualmente, los locales de este tipo (bares de tapas y/o comidas) se encuentran estancados en modelo de negocio típico en el cual un camarero toma las comandas, después se dirige hasta la barra/cocina para cantarlas, luego de un periodo de tiempo más o menos prolongado, toma los víveres de la barra/cocina para llevarlos a la mesa y finalmente, tras esperar el tiempo necesario para que los clientes acabe, lleva la cuenta y estos pagan. El camarero después limpiará la mesa para poder tenerla preparada para posteriores clientes. Se trata de un modelo de negocio ineficiente que pone un gran peso en los hombros del camarero, en cuya habilidad y rapidez descansa toda la productividad del local. Gran parte del tiempo es desperdiciado en la interacción entre cliente y camarero y en los desplazamientos realizados por este último entre la cocina y las mesas.

Existen una serie de espacios diferenciadores o **brechas** que distinguen a la situación actual de funcionamiento del negocio de aquel que se pretende lograr. En primer lugar, el trabajo de los camareros variará sensiblemente, pasando este a ser mucho más liviano (en términos de cantidad de trabajo cuando se produzcan las mayores afluencias de clientela). De esta forma, la responsabilidad de los camareros se reduce y la productividad del local descansa en menor medida sobre ellos. Por otra parte, los clientes gozarán de mayor importancia en la solución propuesta, recayendo sobre ellos y sobre el personal de cocina la práctica totalidad del funcionamiento del local. Esto permitirá una drástica reducción de personal, con el consecuente aumento de beneficios. Por último, también se detecta una clara diferencia en el modelo futuro en lo que respecta a las comunicaciones entre miembros del local, realizadas siempre a través de sus dispositivos electrónicos y notificaciones. Esto también es extensible a otros tipos de interacciones como los pagos, también realizados a través de medios electrónicos.

Ahora se propondrán una serie de alternativas para alcanzar distintos aspectos de la solución planteada. Estas podrán estar basadas en distintos tipos de software propietario ya existente y para cada una se plantearán beneficios, inconvenientes y, a grandes rasgo, métodos de implementación.

* **Sistema de carga de dispositivos en las mesas**

Debemos ofertar a los clientes la posibilidad de cargar sus dispositivos (smartphones, tablets, etc.) mientras están sentados en su mesa.

* + **Alternativa 1**: mesas fijas con enchufes.

Disponer de mesas fijas con enchufes facilita mucho la instalación y resulta bastante barato. Por otra parte imposibilita mover las mesas, lo que es un gran inconveniente para un establecimiento de este tipo.

* + **Alternativa 2:** mesas móviles con baterías portátiles.

Equipamos las mesas con baterías portátiles, de forma que estas se pueden mover sin problemas. En lo negativo, resulta más costoso y añade más trabajo, al tener que asegurarse de que las baterías estén cargadas al iniciar el servicio. Se instalaría 1 *powerbank* de 10000mAh por cliente en cada mesa para que haya que cargarlas con menor frecuencia.

* **Visualizar creación de comanda**

Resulta interesante que mientras el camarero toma la comanda, los clientes puedan ver los elementos que se han añadido hasta el momento.

* + **Alternativa 1:** el camarero la realiza en la tablet de la mesa.

El camarero toma nota de la comanda usando la tablet instalada en la mesa de los comensales. Puede resultar incómodo para ambos.

* + **Alternativa 2:** la información se muestra en la tablet de la mesa al mismo tiempo.

La tablet de la mesa se comunica de forma inalámbrica con la del camarero para que se muestre a los comensales en tiempo real el contenido de la comanda. Resultaría sencillo de implementar desde cero y cómodo para ambos.

* **Asociar comanda a mesa**

A la hora de crear una comanda esta debe estar asociada a una mesa. Presentamos 2 alternativas para realizar esta asociación:

* + **Alternativa 1:** código QR en las mesas.

Las mesas cuentan con un código QR que las identifica y que clientes o camareros escanean antes de crear la comanda, asociándose esta al código. Se implementaría en java para Android usando la librería de código abierto QRCodeScanner.

* + **Alternativa 2:** número asociado a cada mesa.

A la hora de crear la comanda se introduce el número de la mesa correspondiente. Resulta muy sencillo de implementar, pero es más susceptible a errores humanos.

* **Entretenimiento tablets**

Resulta interesante poder ofrecer algún tipo de entretenimiento a los clientes en las tablets de las mesas para que pasen el tiempo, si así lo desean, mientras esperan por su comida.

* + **Alternativa 1:** acceso a internet + música local.

Los clientes pueden acceder a internet en sus tablets libremente, además de seleccionar la música que suena en el local de una lista de reproducción, añadiéndola a una cola de reproducción. Ambas características resultan sencillas de implementar: para navegar por internet instalaremos un navegador gratuito, como Google Chrome, en cada tablet; mientras que el control de la música también resulta sencillo de implementar al contar simplemente con una lista de canciones y una cola de reproducción.

* + **Alternativa 2:** juegos tablets.

Podemos instalar una serie de juegos en las tablets para poner a disposición de los clientes. Estos pueden juegos ya existentes y gratuitos o juegos creados para la ocasión.

* + **Alternativa 3:** ninguna funcionalidad de entretenimiento.

Si consideráramos esta función superflua, se podría eliminar. Evidentemente no implicaría ningún coste, pero tampoco ofrece ningún atractivo.

* **Gestión financiera (nóminas, impuestos, etc.)**
  + **Alternativa 1:** programar todo desde cero.

Partiendo desde cero conseguiremos exclusivamente las funciones que deseamos y quizás una mayor eficiencia, pero a cambio aumentará el coste del proyecto.

* + **Alternativa 2:** Utilizar una API existente.

Partiendo de una API existente como Revolut reducimos el precio del proyecto al reducir el trabajo que es necesario implementar, a cambio de tener que pagar una cuota mensual. Por otra parte esto ofrece un mayor grado de seguridad, al ser una API usada por muchas empresas es razonable esperar un buen funcionamiento, sin fallos.

* **Creación de comanda**

Quién y cómo puede crear una comanda.

* + **Alternativa 1:** solo el camarero.

El camarero que atiende una mesa es el único que puede crear la comanda, usando su tablet. Supone un software ligeramente más sencillo, pero a cambio obtenemos un menor aprovechamiento de las tecnologías (tablets de las mesas) además de un aspecto menos tecnológico de cara a los clientes.

* + **Alternativa 2:** solo los clientes.

Los clientes son los únicos que pueden crear comandas, desde las tablets de sus mesas. Ofrece un aspecto más tecnológico y la posibilidad de reducir el personal, pero en ocasiones algunos clientes pueden preferir ser atendidos por camareros.

* + **Alternativa 3:** ambos.

Tanto los clientes como los camareros pueden crear comandas. Ofrece un buen compromiso entre las dos anteriores añadiendo poca complejidad al proyecto.

* **Funciones básicas de hostelería**

Esto incluye la realización de pedidos, envío de comandas a cocina, gestión de pagos, etc.

* + **Alternativa 1:** se propone el uso del software de hostelería Glop ([https://www.glop.es](https://www.glop.es/)) para la gestión principal de los puntos de venta de tipo TPV. Si bien esta herramienta en su versión básica únicamente posee la funcionalidad de tipo TPV para automatizar y agilizar todo tipo de pagos y compras, también dispone de diversos módulos con los que es posible ampliar la plataforma. Entre ellos se encuentran algunos de tremendo interés para el modelo de negocio propuesto como pueden ser los que dan soporte a la toma de comandas por parte de camareros y su envío a cocinas de forma remota e instantánea o una web de monitorización y obtención de estadísticas. Este último módulo resulta especialmente interesante para el análisis de los productos más utilizados o los tiempos de consumo o atención a los clientes. Otro módulo es el de gestión de proveedores y demás suministros, también necesario.

Por otra parte, no se encuentran soportados los subsistemas de la solución propuesta que aluden a la aplicación para los dispositivos de los clientes ni la información visualizada en las pantallas de las mesas y sus cálculos relacionados. Todo esto deberá ser desarrollado a medida e integrado con la plataforma Glop.

**Análisis de factores críticos y de éxito:** se trata de una alternativa con riesgo más limitado que otras, puesto que gran parte del software necesario e indicado en la solución propuesta ya se encuentra disponible para ser adquirido. Por otra parte, será necesaria la creación de otros módulos del sistema a medida. Se trata de módulos no excesivamente extensos, por lo que su creación no comporta una criticidad excesiva. En este punto, lo que entraña más riesgo para el éxito del proyecto será la comunicación adecuada entre la plataforma comprada y los sistemas desarrollados.

* + **Alternativa 2:** ahora se tratará un software a medida para TPV y las demás funcionalidades requeridas por parte de la solución planteada. Este es Sage ([https://tienda.sage.es](https://tienda.sage.es/)) y es una plataforma integral para PYMES adaptable al mundo de la hostelería que dispone de todas las funcionalidades necesarias. En este caso, será necesaria una configuración previa para adaptar este sistema al local y modelo de negocio hostelero concreto en el cual se pretende utilizar. Por otra parte, la aplicación para dispositivos de los clientes continúa debiendo ser desarrollada de forma independiente a esta plataforma y a medida. Aunque esta deberá comunicarse con este sistema Sage.

**Análisis de factores críticos y de éxito:** se observa que la cantidad de software a implementar en esta alternativa es la menor en relación a las demás planteadas. De igual manera, la configuración previa necesaria para adaptar esta plataforma adquirida es elevada y puede incurrir en dificultades. El éxito del proyecto se basa en este caso en gran medida en el servicio de mantenimiento y resolución de dificultades de que disponga la empresa Sage. La implementación a medida de la aplicación para dispositivos de los clientes no comporta excesivo riesgo y podrá llevarse a cabo fácilmente.

* + **Alternativa 3:** en este punto se propone la alternativa más obvia, que se trata de la construcción de software a medida para alcanzar todos los aspectos de la solución propuesta. En este sentido, se deberán implementar todos los módulos que permitan alcanzar el modelo de negocio deseado y no se procederá a adquirir ningún módulo o sistema adicional.

**Análisis de factores críticos y de éxito:** esta elección es sin duda la comporta un mayor nivel de riesgo y criticidad en cuanto a alcanzar el éxito del proyecto. Esto se debe a implementar un sistema completo de estas características, con las dificultades relacionadas con el contento de los clientes de EjoSL como obstáculo. Además de la falta de experiencia en el desarrollo de software para hostelería (teniendo las empresas creadoras del software propietario anterior un mucho mayor bagaje en este sentido). No obstante, se presentan una serie de ventajas claras como el hecho de que se podrá realizar una mejor tomar de requisitos. Esto se debe a que, al realizar software a medida, este se encontrará más adaptado a las necesidades de este cliente concreto y no será tan generalista como las soluciones anteriormente mencionadas. Por otra parte, se supone un mejor mantenimiento del sistema creado. Esto se debe a que al ser GEI SOFT S.L. la entidad responsable de la creación de la plataforma, lo conocerá mejor y será capaz de resolver cualquier duda o problema de forma más satisfactoria.

### 1.2.3. Recomendación

A continuación, se elegirá una alternativa para cada una de las cuestiones anteriormente propuestas en base a criterios de riesgo y criticidad en el alcance del éxito en el proyecto.

* En relación al **sistema de carga** de los dispositivos en las mesas, elegimos la alternativa 2 (mesas móviles con baterías portátiles), puesto que consideramos que es de gran importancia para un establecimiento de este tipo la flexibilidad que aporta la posibilidad de mover las mesas. Por otra parte es cierto que añade algo de trabajo extra, pero consideramos que vale la pena por los motivos expuestos anteriormente.
* En relación a la **visualización por parte del cliente del contenido de la comanda,** seleccionamos la alternativa 2(la información se muestra en la tablet de la mesa al mismo tiempo) al considerar que es una funcionalidad muy útil y poco costosa de implementar, mientras que la alternativa sería muy incómoda y poco práctica tanto para clientes como para camareros.
* A la hora de **asociar comandas a mesas** optamos por la alternativa 1 (tener códigos QR en las mesas)puesto que, aunque añade algo de trabajo de desarrollo, elimina los posibles errores humanos de la otra alternativa. Por otra parte, haciendo uso de la librería indicada anteriormente no resultará demasiado complicado de implementar. También es importante mencionar que mejora la imagen corporativa de la empresa, al dar un aspecto de mayor modernidad, lo cual es muy importante en este caso.
* A la hora de ofrecer **entretenimiento en las tablets** seleccionamos la opción 1(acceso a internet + música local). Esta decisión es tomada en base a que creemos que ofrece un servicio más atractivo y único al usuario sin resultar excesivamente complicado de implementar. Por su parte el uso de juegos consideramos que ofrece poco valor al cliente: por una parte puede que no todos los clientes estén interesados en ellos y por otra, si ofrecemos juegos ya existentes el cliente los puede jugar en cualquier otro momento, mientras que desarrollar juegos propios sería demasiado costoso, incluso si estos fueran sencillos.
* En lo referente a la **gestión financiera** optamos por la opción 1, programarlo todo de cero. Consideramos que a medio-largo plazo es preferible pagar más por el proyecto inicialmente que estar suscrito a un servicio externo con pagos mensuales. Por otra parte de esta forma nos aseguramos de que implementamos sólo lo necesario, mejorando la eficiencia frente al uso de una API.
* Respecto a la **creación de comanda**, elegimos la alternativa 3. Consideramos que la mejor solución es dar el servicio de la forma que prefiera el cliente; de forma que el local sigue mostrando un aspecto tecnológico incluso cuando es un camarero el que toma la comanda. Además supone poco trabajo extra respecto a las otras dos alternativas.
* En lo que respecta a **las funciones básicas de hostelería** si bien la alternativa 2 es la que menor riesgo comporta debido a la necesidad de desarrollar una menor cantidad de software a la carta (la mayor parte del mismo se encontraría y adquirido a Sage), se vuelve obvio que se trata de una solución en extremo generalista. No se preocupa por aspectos concretos del local al cual se pretende adaptar el software y podría fracasar.

La alternativa 1 es descartada fruto de la gran cantidad de módulos propietarios que será necesario adquirir. Esto provocará que las comunicaciones entre los mismo sean dificultosas, incrementándose la necesidad de recurrir al servicio técnico de la empresa (con el consecuente sobrecoste). Además, la adquisición de tal número de módulos provocará un precio muy elevado.

Finalmente, se determina que la alternativa elegida es la 3. Se trata de la que ofrece una mayor orientación a la calidad y podrá satisfacer en mayor medida los requisitos del cliente. Este desarrollo a medida contendrá lo mínimo necesario para satisfacer todas las necesidades de EjoSL sin grandes módulos generalistas como los propuestos por otras herramientas comerciales. Se supone que con esta elección el cliente quedará más satisfecho y conforme.

### 1.2.4. Evaluación

En esta sección se determinará un plan para medir los beneficios finales del proyecto. En esta fase resulta prematura establecer dichas métricas, por lo que las ideas aquí mostradas serán refinadas en el futuro. Cabe mencionar dos beneficios mensurables que se deberán tener en cuenta para observar la calidad de la solución implementada:

* Disminución en un 20 % de la cantidad de personal necesaria para atender el local respecto a un volumen de negocio similar al de otros locales de la zona.
* En relación con lo anterior, se espera que el 30% de los pedidos sean realizados de forma autónoma por los clientes que usen la app, sin necesidad de que un camarero tome la comanda.
* Se espera que al menos el 60% de los clientes paguen usando el sistema, mientras que el 40% restante seguirá usando métodos de pago tradicionales.
* Aumento en un 35 % de la productividad de los empleados respecto, de nuevo, a locales similares. Entendiéndose la productividad como el número de clientes a los que se ha despachado por unidad de tiempo durante un período concreto de actuación.

Otros aspectos del cálculo de beneficios y métricas serán discutidos con más detalle en la sección inmediatamente siguiente.

## 1.3. Plan de gestión de beneficios del proyecto

A continuación, se presenta el plan creado para detallar los beneficios reportados por el proyecto que se va a acometer y todas sus implicaciones.

### 1.3.1. Beneficios objetivo

En este punto se detallan los beneficios de tipo tangible e intangible que se espera alcanzar con el proyecto actual. Estos se encuentran ligados a áreas muy diferentes como marketing, finanzas, etc.

* **Valor tangible**
  + Reducción en 20 % del personal necesario.
  + Aumento en un 35 % de la productividad.
  + Aumento de los ingresos en un 50 % (derivado de las 2 métricas anteriores).
  + Aumento de los clientes por día en un 20 %.
* **Valor intangible**
  + Mejora de la imagen de marca de la empresa.
  + Visibilización como empresa tecnológica dentro del sector.
  + Aumento de la satisfacción y autonomía de los clientes.
  + Mejora de las condiciones laborales de los empleados.
  + Simplificación de las labores de facturación.
  + Reducción del esfuerzo en trabajos de gestión y dirección de los gerentes.
  + Facilitación en la toma de decisiones de estrategia de negocio.

### 1.3.2. Alineación estratégica

En principio, los beneficios esperados de la aplicación de la solución de negocio propuestas y antes mencionada encajan de forma total con la estrategia empresarial de EjoSL.

Según ha transmitido esta entidad, en el ámbito de los beneficios sus principales aspiraciones son las de reducir sensiblemente su plantilla de trabajadores de sala. Por otra parte, el aumento notable de la productividad en cuanto a número de clientes por unidad de tiempo también se ha manifestado como una prioridad. Estos dos elementos serán completamente cubiertos por el software que se pone a disposición de la entidad. El alcanzarlos será su principal aspiración y objetivo, por lo que concuerda de forma total con la estrategia empresarial de EjoSL.

Por otra parte, la necesidad de crearse una imagen de marca en un mercado tan competitivo y, principalmente, de lograr que dicha imagen se encuadre dentro del ámbito de las nuevas tecnologías y la moda futurista, es también otra prioridad. De nuevo, tanto el uso de la solución propuesta como la interfaz de usuario de la misma (cuidadosamente diseñada para dar esta impresión de innovación y actualidad), conseguirán dicha imagen. Se pretende que el sistema a construir se adapte totalmente a la imagen de marca que EjoSL pretende lograr.

### 1.3.3. Plazo para obtener los beneficios

En este punto, se detallarán las etapas en las cuales se irán obteniendo los beneficios propuestos, siendo estos principalmente alcanzados en 3 etapas posteriores a la explotación del producto desarrollado. A saber, corto plazo, largo plazo y de forma continua. Para cada fase se citarán los beneficios logrados y la justificación de su inclusión en dicha etapa:

* **Corto plazo:** se reducirá el personal necesario para atender el local en los primeros estadios de la explotación del producto. Esto se debe a que ya desde el principio serán necesarios menos camareros para el mismo nivel de clientela. La productividad también habrá aumentado en etapas muy tempranas, siempre que el volumen de clientes sea muy elevado en este punto. Por otra parte, los beneficios intangibles de visibilización como empresa tecnológica dentro del sector, aumento de la satisfacción y autonomía de los clientes, mejora de la calidad laboral de los empleados, simplificación de las labores de facturación o reducción del esfuerzo en trabajos de gestión y dirección de los gerentes; serán obtenidos ya al inicio de la explotación. Esto se debe a que se trata de elementos inherentes a la propia naturaleza del sistema implementado.
* **Largo plazo:** el aumento de los ingresos será algo detectado luego de un tiempo de explotación del producto. Esto se producirá cuando su uso se encuentre dominado, así como las mejores formas en que puede ser usado para reducir costes y aumentar ingresos. También se producirá la mejora de la imagen de marca de la empresa. Esto necesitará de un tiempo prudencial para empezar a producirse, pues es necesario que la marca y su buen hacer sean mínimamente conocidas.
* **De forma continua:** el aumento de los clientes será algo que se producirá de forma progresiva a medida que la empresa se vaya conociendo. Algo similar ocurrirá con facilitación en la toma de decisiones de estrategia de negocio. Las cuales serán más habituales y simples a medida que los gerentes se vayan familiarizando con la herramienta y su interpretación y, sobre todo, dispongan de datos históricos para el análisis.

### 1.3.4. Dueño de los beneficios

En este apartado se determinará el responsable de controlar e informar de los beneficios obtenidos en el plazo establecido. Cabe afirmar que dicho responsable será, para todos los plazos el gerente del local. Esto se debe a que él es el individuo que dispone de las estadísticas e información proporcionada por la solución propuesta y puede consultarla y analizarla para determinar su valor. Este gerente se encargará de calcular los beneficios obtenidos y su diferencia con una posible alternativa de no instalación de la solución propuesta. El objetivo será determinar si dichos beneficios se están alcanzando de forma exitosa o esto no es así.

### 1.3.5. Métricas

Seguidamente se dará un listado formal de unas métricas que permitan determinar de forma simple si cada uno de los beneficios antes enumerados se están alcanzando adecuadamente o no. Dichas medidas podrán clasificarse en 2 tipos bien diferenciados:

* **Medidas directas:** 
  + Diferencia entre el personal actual y el personal actual de otro local de similares características en la zona.
  + Diferencia entre la productividad actual y la de otro local de similares características en la zona.
  + Diferencia entre los ingresos actuales y los de otro local de similares características en la zona.
  + Diferencia entre el número de clientes que acudieron al local en el primer mes de apertura y el promedio de clientes actuales.
  + Porcentaje de pagos que se realizan usando el sistema.
  + Porcentaje de pedidos realizados de forma autónoma por los clientes.
* **Medidas indirectas:**
  + Sondeo de la puntuación de las reseñas del local en diferentes portales como las reseñas de Google y similares (habrán de definirse concretamente la lista de locales de los que analizar las reseñas).
  + Resultados de las encuestas de satisfacción anónimas realizadas a los empleados.
  + Reducción en el número de horas de trabajo de gestión de los gerentes (mesurable a través del número de horas activo en la aplicación de gerencia).
  + Opinión de los gerentes acerca del sistema tras varios meses de uso.
  + Aumento del número de proveedores y empresas socias que desean realizar negocios con la EjoSL (comparado con períodos anteriores a la puesta en explotación de la solución propuesta).

### 1.3.6. Supuestos

En este punto se enumeran una serie de factores que se suponen asumibles para la obtención de beneficios en relación a la solución propuesta:

* Explotación del software objetivo en la fecha esperada.
* Capacidad para reducir la plantilla sin impedimentos legales de tipo contractual.
* Existencia de un marketing y demás condiciones de publicitación necesarias para que la existencia y características del local lleguen al público.
* No existencia de tareas de trabajo del personal de sala adicionales a las ya planificadas o adelantadas en la solución propuesta.

### 1.3.7. Riesgos

Aquí se enumeran los principales riesgos para la obtención de los beneficios:

* Aparición de nuevas atribuciones de los trabajadores de plantas en relación a sus interacciones con el software que no hayan sido contempladas.
* Subestimación del tamaño del sistema a desarrollar. Mala planificación o estimación de costes, al tratarse de un proyecto novedoso para la empresa.
* Incurrir en una solución de software demasiado generalista. Esto es, que se oriente excesivamente a un local de hostelería cualquiera y no al de EjoSL concreto que se pretende construir.
* Incapacidad para aumentar la productividad derivada de una falta del volumen de negocio necesario.
* Aumento muy elevado de otras empresas con estética y propuestas similares que provocan una menor visiblización de la marca.
* Dificultad de utilización de las nuevas tecnologías implementadas y falta de usabilidad para empleados y clientes.
* Módulos de software propietarios adquiridos con un servicio técnico deficiente o inclusivo inexistente (por ejemplo, por quiebra de la empresa que los desarrolló).
* Dificultad de pago para EjoSL debido a ser una empresa recién formada.

## 1.4. Plan de gestión de configuración

En este apartado especificaremos información sobre el plan de gestión de configuración y concretaremos las partes generales para adaptarlas al proyecto.

### 1.4.1. Estructuración del proyecto

Aquí explicamos la estructuración que sigue el proyecto para el almacenamiento de archivos del mismo.

Inicialmente tenemos una carpeta raíz en un repositorio GitHub con el nombre de repositorio, dentro de esta carpeta tenemos las 3 carpetas base, Organización, donde guardamos los documentos pertinentes a la organización, los cuales en este caso consisten únicamente en el plan de gestión de configuración que seguiremos en este proyecto; Prácticas, carpeta en la cual guardaremos los archivos referentes a las prácticas que solo tienen interés para los analistas del proyecto para la evaluación de nuestra gestión de proyecto; y Proyecto, donde guardamos los archivos pertinentes al proyecto.

Tras esto, tenemos subcarpetas; dentro de Organización, tenemos Plantillas, donde guardaremos las plantillas que son necesarias para seguir el plan de gestión de configuración, y PlanGestionConfiguración, donde guardamos dicho plan de gestión de la configuración.

La carpeta de prácticas no tiene subcarpetas, pero sí la de proyecto, que se divide en DocumentosPropios, donde guardaremos los documentos pertinentes al proyecto, y DocumentosCliente, donde se guardarán los que se entregarían al cliente en la respectiva línea base, y que normalmente incluirán solo la memoria del proyecto.

### 1.4.2. Elementos de configuración

Aquí especificaremos los elementos de configuración que hemos identificado en el proyecto, y que son los siguientes, y se guardan en las respectivas carpetas:

* Acta de constitución del proyecto: Repositorio/Proyecto/DocumentosPropios  
  Repositorio/Proyecto/DocumentosCliente
* Memoria del proyecto: Repositorio/Proyecto/DocumentosPropios
* Solicitudes de cambio, propuestas de soluciones, y peticiones de ajuste de soluciones: Repositorio/Proyecto/Solicitudes
* Matriz de trazabilidad de requisitos: Repositorio/Proyecto/DocumentosPropios

### 1.4.3. Nomenclatura de archivos

La nomenclatura que se utilizará para los archivos es la siguiente:   
 Grupo\_Identificador\_Fecha\_Descripcion\_version donde los elementos tienen el siguiente valor y formato:

Grupo: GrpX, donde X es la letra de grupo, en nuestro caso L

Identificador: el código identificador basado en el tipo de documento del que se trata, estos códigos son abreviaturas de 3 letras recogidas en la tabla de abreviaturas del plan de gestión de la configuración

Fecha: la fecha, inicialmente en la que se nombra el archivo, y actualizándola cuando se realizan cambios sobre el mismo. El formato a seguir es AAMMDD (año mes dia).

Descripcion: un nombre descriptivo del documento, generalmente el tipo de documento en sí, sin espacios ni caracteres especiales.

Versión: la versión del documento, en formato vX donde X es el n.º que indica la versión.

### 1.4.4. Líneas base

Las líneas base vienen predefinidas por los analistas y profesores como las entregas a realizar, y coinciden con los entregables de alto nivel del proyecto establecidos en el acta del mismo

# Glosario.

A continuación, se mostrará una lista de términos relevantes para el proyecto actual ordenados por orden alfabético y que necesitan de una aclaración debido a ser específicos del dominio en el cual se desarrolla el problema o abreviaturas/acrónimos de cualquier tipo que deban ser explicitados. Cada término poseerá su correspondiente definición:

* **Cantar comandas:** acto de comunicación del pedido actual por parte del camarero a la barra/cocina para su preparación. (véase **Comanda**)
* **Cocinas:** lugar de preparación de todos los alimentos como comidas y tapas requeridos.
* **Comanda:** petición realizada por el camarero a la cocina o a la barra generada por un pedido realizado por un cliente. Se materializa en la obtención de un alimento o bebida.
* **Comanda virtual:** petición realizada por un cliente del local a través de la aplicación de su dispositivo para la obtención de un alimento o bebida.
* **Contactless:** pago con tarjeta a través de un dispositivo con NFC. Extremadamente cómodo e intuitivo por ser necesario únicamente acercar la tarjeta al dispositivo.
* **Cuenta:** cantidad total a la que asciende un conjunto de consumiciones realizadas por un cliente o grupo de clientes concreto.
* **E:** empresa EjoSL cliente de este proyecto.
* **Elaboración:** materialización o terminación de un producto alimenticio bebida que está listo para ser entregado a algún cliente como parte de su pedido.
* **G:** empresa GEI SOFT S.L. encargada del desarrollo de este proyecto.
* **Jefe de sala:** máximo responsable del local en horas de servicio yencargado de la dirección y coordinación de los camareros con la cocina/barra.
* **NFC:** (near field communication) tecnología de comunicación inalámbrica, corto alcance y alta frecuencia utilizada en dispositivos móviles con diversos objetivos. Entre ellos se encuentra el pago contactless.
* **Imagen corporativa:** percepción que los clientes y el público en general tiene de una empresa, en este caso de EjoSL.
* **Pantalla informativa:** terminal situado en cada mesa del local que permite mostrar el código QR de las mesas desocupadas o los datos de las consumiciones/pedidos de aquellas con clientes activos.
* **QR:** (quick response code) código en forma de cuadriláteros coloreados de blanco negro que, en este caso, permite identificar una mesa del local a través de su lectura con una cámara de un dispositivo.
* **Tiempo de espera:** período temporal que el cliente deberá esperar a que la cocina/barra prepare su pedido y el camarero se lo lleve.
* **TPV:** (terminal punto de venta) dispositivo usado en establecimientos comerciales para realizar gestiones de venta.
* **QRCodeScanner:** librería de código libre para Android que facilita la lectura de códigos QR.
* **Revolut:** API de gestión financiera.
* **Servicio:** periodo de tiempo localizado entre la apertura del local y su cierre en el cual se sitúa un intenso tiempo de actividad. En una misma jornada puede haber varios servicios, esto es: el de mañana, el de media tarde, el de noche etc.

# Organizaciones y personal implicado en el proyecto.

En esta sección se llevará a cabo una relación de los interesados en el proyecto actual, tanto de forma directa (equipo de desarrollo y empresa cliente), como indirecta (proveedores, usuarios, etc). Para cada uno se especificarán su nombre, el papel que desempeña en el proyecto, la organización o grupo al que pertenece y otra información aclaratoria si es oportuna.

Los implicados en el proyecto antes mencionados han sido recopilados mediante la técnica de análisis de interesados. Cabe suponer que estos serán modificados (por ser incrementados o reducidos) a lo largo del transcurso del proyecto a medida que se profundice en el desarrollo del mismo y surjan incidencias referidas a él.

Toda la información de identificación de interesados se encuentra en el documento **Matriz de Identificación de Interesados (GrpL\_MTI\_181018\_MatrizDeInteresados\_v1)**. Esto incluye la lista completa de interesados y la información necesaria de cada uno de ellos (nombre, rol en el proyecto, influencia potencial, etc.).

# Objetivos del proyecto.

Seguidamente se mostrará una relación de los objetivos que se esperan cumplir cuando el proyecto software esté en fase de explotación y, por lo tanto, la repercusión del producto creado ya se medible y comparable con el modelo de negocio actual. Para cada objetivo, estos poseerán una descripción específica del mismo, una validación medible de su cumplimiento, una acotación temporal y un individuo responsable de su alcanzamiento:

| OBJ-0001 | Enviar de comandas a cocinas | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Fuente** | EjoSL | | |
| **Responsable** | Director de Proyecto (Sergio Rey Blanco) | | |
| **Descripción** | ***El sistema deberá*** disponer de la funcionalidad completa para tomar nota del pedido de un cliente y enviarlo de forma remota a cocinas. | | |
| **Prueba de aceptación** | El objetivo se considerará cumplido si un camarero puede apuntar una comanda ficticia en su tablet y esta es remota e instantáneamente recibida en cocinas para su preparación | | |
| **Importancia** | **Urgencia o acotación temporal** | **Estado** | **Estabilidad** |
| vital | inmediatamente | sin validar | alta |

| OBJ-0002 | Cobrar con tarjeta contactless | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Fuente** | EjoSL | | |
| **Responsable** | Director de Proyecto (Sergio Rey Blanco) | | |
| **Descripción** | ***El sistema deberá*** disponer de la funcionalidad completa para cobrar las consumiciones de los clientes con una tarjeta TPV de tipo contactless a través de la tecnología NFC. | | |
| **Prueba de aceptación** | El objetivo se considerará cumplido si un individuo deposita sobre la tablet del camarero una tarjeta contactless y la consumición de dicho cliente ficticio aparece pagada en el sistema. Además, la transferencia de dinero debe verse reflejada tanto en la cuenta del cliente como en la del local de EjoSL. | | |
| **Importancia** | **Urgencia o acotación temporal** | **Estado** | **Estabilidad** |
| vital | inmediatamente | sin validar | alta |

| OBJ-0003 | Bloquear mesa | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Fuente** | EjoSL | | |
| **Responsable** | Director de Proyecto (Sergio Rey Blanco) | | |
| **Descripción** | ***El sistema deberá*** disponer de la funcionalidad completa para poder bloquear la mesa tras la lectura de un código QR incluido en una pantalla situada en la propia mesa. | | |
| **Prueba de aceptación** | El objetivo se considerará cumplido si un individuo, tras sentarse en una mesa libre, escanea el código de la misma con su dispositivo y esta mesa aparece ya como “en uso” para el resto de clientes y para los gestores del local. Además, la aplicación del dispositivo del cliente evoluciona para mostrarle las bebidas o comidas que puede pedir. | | |
| **Importancia** | **Urgencia o acotación temporal** | **Estado** | **Estabilidad** |
| vital | inmediatamente | sin validar | alta |

| OBJ-0004 | Reservar mesa | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Fuente** | EjoSL | | |
| **Responsable** | Director de Proyecto (Sergio Rey Blanco) | | |
| **Descripción** | ***El sistema deberá*** disponer de la funcionalidad completa para poder reservar una mesa desde la aplicación para un dispositivo de un usuario. Una mesa debe de quedar marcada como reservada una vez lo haya sido. | | |
| **Prueba de aceptación** | El objetivo se considerará cumplido si un individuo puede seleccionar una mesa libre del local desde su aplicación de forma remota al local. Tras reservarla, esta deberá aparecer como no disponible o ya reservada para cualquier otro cliente y para los gestores del local. | | |
| **Importancia** | **Urgencia o acotación temporal** | **Estado** | **Estabilidad** |
| vital | inmediatamente | sin validar | alta |

| OBJ-0005 | Realizar pedido | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Fuente** | EjoSL | | |
| **Responsable** | Director de Proyecto (Sergio Rey Blanco) | | |
| **Descripción** | ***El sistema deberá*** disponer de la funcionalidad completa para poder realizar un pedido desde una mesa ya desbloqueada por un cliente. | | |
| **Prueba de aceptación** | El objetivo se considerará cumplido si un cliente con mesa desbloqueada puede seleccionar todos los alimentos y bebidas deseados (hasta un límite máximo prefijado) y estos son enviados a cocinas para su preparación inmediata. Además, el individuo debe ver en la pantalla informativa de su mesa todos los detalles de los alimentos y bebidas que acaba de pedir. | | |
| **Importancia** | **Urgencia o acotación temporal** | **Estado** | **Estabilidad** |
| vital | inmediatamente | sin validar | alta |

| OBJ-0006 | Requerir pago o servicio | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Fuente** | EjoSL | | |
| **Responsable** | Director de Proyecto (Sergio Rey Blanco) | | |
| **Descripción** | ***El sistema deberá*** disponer de la funcionalidad completa para informar al camarero de que el cliente desea pagar o volver a ser atendido. | | |
| **Prueba de aceptación** | El objetivo se considerará cumplido si un individuo con un pedido ya entregado puede enviar al camarero una notificación o aviso de que desea pagarlo. La notificación se podrá enviar desde el dispositivo del cliente y será visualizada por el camarero en su tablet. | | |
| **Importancia** | **Urgencia o acotación temporal** | **Estado** | **Estabilidad** |
| vital | inmediatamente | sin validar | alta |

| OBJ-0007 | Liberar mesa | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Fuente** | EjoSL | | |
| **Responsable** | Director de Proyecto (Sergio Rey Blanco) | | |
| **Descripción** | ***El sistema deberá*** disponer de la funcionalidad completa para permitir que el camarero ponga una mesa de nuevo a estado disponible tras el abandono del local por parte del cliente que la ocupaba. Además debe de poder bloquear las reservas en caso de que el aforo (o el aforo previsto) es más del 80%. | | |
| **Prueba de aceptación** | El objetivo se considerará cumplido si un camarero puede usar su tablet para, mediante NFC, desbloquear una mesa que aparecía en uso. El cliente que la ocupaba debe haberse ido ya y la mesa no es bloqueable de nuevo hasta que el camarero la limpie. El sistema también deberá bloquear el acceso a las reservas de forma correcta | | |
| **Importancia** | **Urgencia o acotación temporal** | **Estado** | **Estabilidad** |
| vital | inmediatamente | sin validar | alta |

| OBJ-0008 | Presentar una interfaz y aspecto tecnológico | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Fuente** | EjoSL | | |
| **Responsable** | Director de Proyecto (Sergio Rey Blanco) y Asegurador de la calidad (Germán Rodríguez Alonso) | | |
| **Descripción** | ***El sistema deberá*** disponer de un aspecto en consonancia con la estética del local, que será de corte marcadamente tecnológico y futurista. | | |
| **Prueba de aceptación** | El objetivo se considerará cumplido si el responsable de marketing y diseño aprueba la interfaz creada por hallarse esta adecuadamente relacionada con la configuración del local disponible. | | |
| **Importancia** | **Urgencia o acotación temporal** | **Estado** | **Estabilidad** |
| importante | hay presión | sin validar | alta |

| OBJ-0009 | Realizar funcionalidades básicas de hostelería | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Fuente** | EjoSL | | |
| **Responsable** | Director de Proyecto (Sergio Rey Blanco) | | |
| **Descripción** | ***El sistema deberá*** disponer de la funcionalidad completa para poder llevar a cabo las funcionalidades básicas que cualquier software de hostelería debe poseer como son la gestión de stocks, el almacenaje, la reposición, la facturación en tiempo real, etc. | | |
| **Prueba de aceptación** | El objetivo se considerará cumplido si un individuo puede realizar tareas básicas de hostelería (entre ellas, las antes mencionadas) de forma correcta. | | |
| **Importancia** | **Urgencia o acotación temporal** | **Estado** | **Estabilidad** |
| vital | inmediatamente | sin validar | alta |

| SUBOBJ-0009.1 | Gestionar stocks | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Fuente** | EjoSL | | |
| **Responsable** | Director de Proyecto (Sergio Rey Blanco) | | |
| **Descripción** | ***El sistema deberá*** disponer de la funcionalidad completa para poder añadir, eliminar y modificar de cualquier modo posible los stocks de productos alimenticios y no alimenticios disponibles en el local. | | |
| **Prueba de aceptación** | El objetivo se considerará cumplido si un individuo puede realizar tareas de gestión de stocks diversas de forma adecuada. Estas tareas de prueba serán descritas con más detalle en la documentación de pruebas | | |
| **Importancia** | **Urgencia o acotación temporal** | **Estado** | **Estabilidad** |
| vital | inmediatamente | sin validar | alta |

| SUBOBJ-0009.2 | Gestionar almacenaje y reposición | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Fuente** | EjoSL | | |
| **Responsable** | Director de Proyecto (Sergio Rey Blanco) | | |
| **Descripción** | ***El sistema deberá*** disponer de la funcionalidad completa para poder gestionar de forma correcta las tareas básicas de almacenaje y reposición. | | |
| **Prueba de aceptación** | El objetivo se considerará cumplido si un individuo puede realizar tareas de almacenaje y reposición diversas de forma adecuada. Estas tareas de prueba serán descritas con más detalle en la documentación de pruebas | | |
| **Importancia** | **Urgencia o acotación temporal** | **Estado** | **Estabilidad** |
| vital | inmediatamente | sin validar | alta |

| SUBOBJ-0009.3 | Gestionar nóminas e impuestos | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Fuente** | EjoSL | | |
| **Responsable** | Director de Proyecto (Sergio Rey Blanco) | | |
| **Descripción** | ***El sistema deberá*** disponer de la funcionalidad completa para poder gestionar de forma correcta las tareas básicas de pago de nóminas e impuestos. | | |
| **Prueba de aceptación** | El objetivo se considerará cumplido si un individuo puede realizar tareas de pago de nóminas e impuestos diversas de forma adecuada. Estas tareas de prueba serán descritas con más detalle en la documentación de pruebas | | |
| **Importancia** | **Urgencia o acotación temporal** | **Estado** | **Estabilidad** |
| vital | inmediatamente | sin validar | alta |

| SUBOBJ-0009.4 | Facturar en tiempo real | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Fuente** | EjoSL | | |
| **Responsable** | Director de Proyecto (Sergio Rey Blanco) | | |
| **Descripción** | ***El sistema deberá*** disponer de la funcionalidad completa para poder realizar todas las tareas básicas de facturación (cobros, propinas, etc). También deberá mostrar información en tiempo real del estado de facturación de la mesa. | | |
| **Prueba de aceptación** | El objetivo se considerará cumplido si un individuo puede realizar tareas de facturación diversas de forma adecuada. Estas tareas de prueba serán descritas con más detalle en la documentación de pruebas | | |
| **Importancia** | **Urgencia o acotación temporal** | **Estado** | **Estabilidad** |
| vital | inmediatamente | sin validar | alta |

| OBJ-0010 | Reducir el personal necesario | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Fuente** | EjoSL | | |
| **Responsable** | Director de Proyecto (Sergio Rey Blanco) | | |
| **Descripción** | ***El sistema deberá*** disminuir el personal necesario para el local en un 35% respecto a otros de similares dimensiones. | | |
| **Prueba de aceptación** | El objetivo se considerará cumplido si, luego de poner el sistema en funcionamiento, es posible sostener el volumen de negocio con 35% menos de personal respecto a lo que sería estándar para un local de similares dimensiones. | | |
| **Importancia** | **Urgencia o acotación temporal** | **Estado** | **Estabilidad** |
| vital | inmediatamente | sin validar | alta |

| OBJ-0011 | Aumentar la productividad media mensual | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Fuente** | EjoSL | | |
| **Responsable** | Director de Proyecto (Sergio Rey Blanco) | | |
| **Descripción** | ***El sistema deberá*** aumentar la productividad media mensual aumentada en un 20% respecto a los “benchmarks” de otros locales de dimensiones similares. | | |
| **Prueba de aceptación** | El objetivo se considerará cumplido si, luego de poner el sistema en funcionamiento, es posible registrar una productividad media mensual mayor en un 20% respecto a otros locales de dimensiones similares. | | |
| **Importancia** | **Urgencia o acotación temporal** | **Estado** | **Estabilidad** |
| vital | inmediatamente | sin validar | alta |

| OBJ-0012 | Retroalimentación con el cliente | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Fuente** | EjoSL | | |
| **Responsable** | Director de Proyecto (Sergio Rey Blanco) | | |
| **Descripción** | ***El sistema deberá*** mostrar al cliente el funcionamiento del local y del servicio que se le está ofreciendo. | | |
| **Prueba de aceptación** | El objetivo se considerará cumplido si, luego de poner el sistema en funcionamiento, el cliente se siente integrado con el funcionamiento del local. | | |
| **Importancia** | **Urgencia o acotación temporal** | **Estado** | **Estabilidad** |
| importante | Hay presión | sin validar | alta |

| SUBOBJ-0012.1 | Sincronización de pantallas para comanda | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Fuente** | EjoSL | | |
| **Responsable** | Director de Proyecto (Sergio Rey Blanco) | | |
| **Descripción** | ***El sistema deberá*** mostrar, cuando un camarero esté tomando una comanda de una mesa, de forma simultánea el contenido de la comanda en su tablet y en la de la mesa. | | |
| **Prueba de aceptación** | El objetivo se considerará cumplido si la comanda se muestra de forma simultánea en ambas tablets cuando corresponde. | | |
| **Importancia** | **Urgencia o acotación temporal** | **Estado** | **Estabilidad** |
| Importante | Puede esperar | sin validar | alta |

| OBJ-0013 | Ocio para el cliente | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Fuente** | EjoSL | | |
| **Responsable** | Director de Proyecto (Sergio Rey Blanco) | | |
| **Descripción** | ***El sistema deberá*** ofrecer al cliente puntos de carga para sus dispositivos, así como una conexión a internet, acceso a la web desde la tablet de cada mesa y selección de la música que suena en el local desde una lista de reproducción. | | |
| **Prueba de aceptación** | El objetivo se considerará cumplido si, luego de poner el sistema en funcionamiento, el cliente usa y se siente entretenido con las medidas implantadas en el sistema | | |
| **Importancia** | **Urgencia o acotación temporal** | **Estado** | **Estabilidad** |
| Importante | inmediatamente | sin validar | alta |

# Exclusiones del proyecto.

A continuación, se creará una lista con todos aquellos ítems que se encuentran excluidos del proyecto. Se trata de elementos que, si bien los interesados pueden pensar que forman parte del proyecto esto no es así y es necesario clarificarlo. Para cada ítem se indicará su nombre, descripción, motivo de exclusión e interesados afectados por el mismo. La lista se irá refinando en sucesivas versiones del documento:

* **Nombre:** Desarrollo de tecnología contactless y QR
  + **Descripción:** la creación de tecnologías con contactless y/o TPV y lectura de códigos QR para su posterior implementación desde cero.
  + **Motivo de exclusión:** el desarrollo e implementación de este tipo de tecnología no compete a este proyecto y se tomarán soluciones ya implementadas en el mercado.
  + **Interesados afectados:** EjoSL y DevQRCodeScanner.
* **Nombre:** instalación eléctrica en local
  + **Descripción:** la instalación eléctrica de elementos tecnológicos en el local para soportar todas las funcionalidades de terminal informativo en las mesas, los powerbanks de las mismas, etc.
  + **Motivo de exclusión:** esta instalación corre por cuenta de otras empresas y organizaciones orientadas a este tipo de encargos y especializadas en ellos.
  + **Interesados afectados:** EjoSL.
* **Nombre:** Diseño de la estética del local
  + **Descripción:** creación de una estética de corte tecnológico y futurista para el local que implique todo tipo de elementos estéticos.
  + **Motivo de exclusión:** se trata de una tarea que no entra dentro de las especializaciones de la empresa.
  + **Interesados afectados:** EjoSL.
* **Nombre:** Puesta a disposición de los clientes las aplicaciones
  + **Descripción:** permitir a los futuros usuarios de las aplicaciones desarrolladas en el marco de este proyecto que accedan a ellas y las descarguen; por ejemplo, a través de una tienda oficial.
  + **Motivo de exclusión:** la distribución de las aplicaciones desarrolladas a terceros le corresponde al propio cliente y no a la empresa desarrolladora.
  + **Interesados afectados:** EjoSL.
* **Nombre:** Obtención de las especificaciones para comunicación con proveedores
  + **Descripción:** la obtención de los distintos requisitos para que el sistema desarrollado en su área de gestión de proveedores y sus productos mediante la comunicación con aplicaciones propias de estos.
  + **Motivo de exclusión:** las negociaciones de estas especificaciones deben ser realizadas entre los proveedores y su cliente, en este caso EjoSL.
  + **Interesados afectados:** EjoSL, ProveedoresHosteleria 1, 2 y 3.

# Restricciones del proyecto.

Seguidamente se enumeran y describen las restricciones asociadas al proyecto actual en materia de presupuestos, hitos y demás tipos de las mismas:

* **Nombre:** Presupuesto
  + **Descripción:** cantidad monetaria que el cliente se compromete a pagar y con la que se deberá desarrollar el proyecto.
  + **Valor:** 40.000 € formados por 5.000 € como pago inicial comprometido para el análisis del problema y proyecto propuesto por parte de GEI SOFT S.L. y 35.000 € para el restante desarrollo del mismo. Estará disponible inversión adicional de 20.000 € a modo de sobrecoste si este fuese adecuadamente justificado.
* **Nombre:** Hitos temporales
  + **Descripción:** fechas de entregas de las diversas partes del proyecto de acuerdo a lo establecido con los miembros de la empresa EjoSL. Nota: el proyecto finaliza en 6 meses pero por el momento sólo hay definidos entregables hasta diciembre.
  + **Valor:** 
    - Entrega Alcance → Jueves 5 de octubre.
    - Entrega Estimación e interesados → Viernes 13 de octubre.
    - Entrega Tiempo: planificación → Jueves 26 de octubre.
    - Entrega Gestión RRHH → Jueves 9 de noviembre.
    - Entrega Riesgos → Jueves 16 de noviembre.
    - Entrega Gestión de costes → Jueves 30 de noviembre.
    - Entrega Comunicaciones → Viernes 8 de diciembre.
    - Entrega Final → Domingo 17 de diciembre.
* **Nombre:** Disposiciones contractuales
  + **Descripción:** elementos fijados en el contrato de proyecto establecido con la entidad EjoSL de obligado cumplimiento por parte del producto a entregar.
  + **Valor:** 
    - Reducción en un 35 % del personal de sala necesario para el volumen de negocio estimado.
    - Aumento en un 20 % de la productividad (medida como número de clientes atendidos por unidad de tiempo) para el volumen de negocio estimado.
* **Nombre:** otras restricciones
  + **Descripción:** restricciones adicionales encontradas en la especificación aportada por la entidad EjoSL que no encajan dentro de las anteriores categorías descritas.
  + **Valor:** 
    - Los proveedores de montaje eléctrico deben acreditar su experiencia en montaje de instrumentos y tableros.
    - La forma de toma de nota del pedido y cobro de la cuenta debe ser realizada a través de tecnología NFC.
    - El bloqueo de mesa por parte de clientes se realizará a través de código QR.
    - Las mesas deberán ser bloqueadas/reservadas explícitamente por los clientes si desean alguna consumición en el local.
    - Las mesas deberán ser liberadas explícitamente por los camareros.

# Supuestos del proyecto.

A continuación, se enumeran, en forma de lista, las asunciones específicas al proyecto actual que se han debido realizar. Al igual que las restricciones anteriores, estas han sido extraídas de la especificación recabada del cliente a través de diversas técnicas. Para cada una se detallarán el título de la misma, una breve descripción, el modo de validación de la misma y el potencial impacto en caso de no cumplirse una vez el producto se encuentre en fase de explotación:

* **Nombre:** versión de NFC
  + **Descripción:** la actual versión del protocolo NFC a utilizar se encuentra descrita en la norma ISO 14443.
  + **Validación:** comprobar que las especificaciones de la norma ISO 14443 se corresponden con las realmente implementadas en el sistema del producto en explotación.
  + **Potencial impacto:** los dispositivos más modernos podrían no ser compatibles para el pago de tipo contactless.
* **Nombre:** software de proveedores.
  + **Descripción:** el software empleado por los proveedores dispone de las interfaces proporcionadas por el cliente EjoSL y estas no cambiarán en sucesivas versiones.
  + **Validación:** comprobar que las funcionalidades del sistema de gestión de proveedores funcionan todas correctamente.
  + **Potencial impacto:** la parte del sistema dedicada a gestión de proveedores podrían dejar de dar servicio.
* **Nombre:** montaje eléctrico.
  + **Descripción:** se cuenta con todo el montaje eléctrico necesario para poder instalar el producto y las comunicaciones entre las diversas partes del mismo.
  + **Validación:** el producto se ha instalado correctamente y todas las partes del sistema se pueden comunicar.
  + **Potencial impacto:** el producto no se puede instalar o las partes del mismo no pueden interactuar entre ellas.
* **Nombre:** estimación de tiempo de espera.
  + **Descripción:** se cuenta con un conjunto de registros lo suficientemente exhaustivo y riguroso para poder extraer cálculos y medidas del mismo.
  + **Validación:** el tiempo estimado no es superado en un 90 % de las ocasiones (se tiene en cuenta la posible ocurrencia de imprevistos).
  + **Potencial impacto:** descontento del cliente al ver incrementado el tiempo que se le indica en su pantalla informativa.
* **Nombre:** configuración bancaria.
  + **Descripción:** se asume que la entidad EjoSL y, por extensión, el local donde se explotará el producto poseen una configuración bancaria adecuada y que permite la transmisión de efectivo desde las cuentas de los clientes hasta la propia de la empresa a través de la tecnología contactless.
  + **Validación:** tras realizar una serie de pagos de prueba se comprueban los correspondientes incrementos y decrementos en las cuentas implicadas.
  + **Potencial impacto:** descontento del cliente al ver truncada su transacción o directamente no poder pagar mediante la tecnología contactless.
* **Nombre:** existencia de servidor web.
  + **Descripción:** se asume la existencia de un servidor web o de otro tipo que dará servicio a las peticiones realizadas por los clientes desde la aplicación descargable a sus dispositivos personales. Dicho servidor deberá encontrarse operativo tanto durante el período de apertura de local (se encuentran disponibles todas las funciones habituales) como durante las horas de cierre (únicamente se encuentran disponibles un subconjunto de las funciones habituales, entre ellas las de reserva de mesa para algún turno de apertura posterior).
  + **Validación:** se puede interactuar con el sistema desde la aplicación para clientes tanto en horario de apertura como de cierre del local.
  + **Potencial impacto:** no funcionamiento de la aplicación para los dispositivos del cliente.
* **Nombre:** software de lectura de códigos QR.
  + **Descripción:** se asume el correcto funcionamiento de la biblioteca empleada para leer códigos QR.
  + **Validación:** los códigos QR son leídos con el resultado esperado.
  + **Potencial impacto:** no se podrían reservar ni liberar mesas, ni asociar comandas a las mismas.

# Propuesta de solución.

En las siguientes secciones se dibujará, con un alto nivel de abstracción, una solución o producto que el proyecto a desarrollar implementará.

## Descripción del alcance del producto.

A continuación, se determinarán las características del producto del proyecto. Si bien la forma y contenido de dichas propiedades variará en sucesivas versiones de este documento (aumento del nivel de detalle), cabe esperar que el alcance, en lo que a términos generales respecta, se mantenga inalterable.

El actual producto a desarrollar se basa en un sistema de software y configuración de elementos hardware centrado en el ámbito de la hostelería. Más concretamente, este sistema deberá ser capaz de facilitar las tareas de atención al cliente de un local de tipo bar/restaurante/cafetería. La petición de comandas se encontrará en gran medida automatizada, así como el pago de las consumiciones. Se pretende reducir el personal necesario en el local y aumentar la productividad del negocio. Más concretamente, las funcionalidades de futuro sistema que se tendrán en cuenta en términos de alcance serán:

* La toma de comandas mediante tablet NFC por parte del camarero a los clientes y de forma autónoma por parte de los clientes mediante las tablets de las mesas.
* El desbloqueo de las mesas ocupadas por clientes que han abandonado el local por parte de los camareros.
* El pago de las consumiciones mediante la tecnología contactless también con NFC.
* El envío de las comandas de forma remota desde la ubicación en sala del camarero hasta cocinas.
* Una aplicación multiplataforma (para PC y los principales dispositivos móviles) que permita a los clientes bloquear/reservar una mesa para su uso en el local, selección de alimentos para constituir la comanda y pago de las consumiciones.
* Ofrecer entretenimiento al cliente mediante la tablet de su mesa: acceso a web y selección de música.
* La muestra del pedido completo de cada mesa, su estado respecto al pago y el tiempo estimado en el cual la comanda será servida para los terminales informativos situados en las mesas de los clientes.
* El conjunto de funcionalidades habituales de un sistema hostelero para gestión de proveedores, stocks, facturación, etc.
* Un diseño futurista y marcadamente tecnológico de la interfaz de usuario de las aplicaciones y módulos integrados dentro del sistema a construir.

## Entregables del proyecto.

A continuación, se listan todos los productos entregables esperados resultado de este proyecto. Cabe destacar que entre tales productos se encuentran tanto los informes y documentación fruto de temas administrativos y de dirección como el propio sistema a construir con todos sus elementos necesarios (código fuente, librerías necesarias, sistemas propietarios comprados, documentación, etc). Por lo tanto, los entregables serán:

* Documento de Alcance.
* Documento de Estimación e interesados.
* Documento de Tiempo: planificación.
* Documento de Gestión RRHH.
* Documento de Riesgos.
* Documento de Gestión de costes.
* Documento de Comunicaciones.
* Documento final compendio de todo lo anterior.
* Sistema objetivo del proyecto formado por los siguientes subsistemas:
  + Módulo del camarero que permite tomar comandas y cobrar.
  + Aplicación para los clientes del local.
  + Módulo de gestión de proveedores, stocks, facturación, etc.
  + Módulo de cocinas/barra para aceptación de comandas e indicación de finalización de preparaciones.
  + Módulo para muestra de datos y creación de comandas en los terminales de las mesas
  + Módulo de entretenimiento (gestión música)
  + Módulo de monitorización general del sistema y gerencia

## Criterios de aceptación del producto.

En la sección actual se enumerarán los criterios necesarios para validar los productos o entregables antes descritos, es decir, se formalizará la aceptación de estos. Los criterios serán definidos según la estructura “given-when-then” (dado-cuando-entonces). Identificando cada entregable se mostrarán los criterios necesarios para validarlo:

* Módulo del camarero que permite tomar comandas y cobrar:
* **Dado** un camarero **cuando** realiza una petición de nueva comanda, **entonces** el sistema procede a cargar el formulario necesario para cubrirla con todos los detalles necesarios.
* **Dado** un camarero **cuando** envía una nueva comanda cubierta, **entonces** el sistema envía la comanda a cocina.
* **Dado** un camarero **cuando** quiere tomar la cuenta, **entonces** el sistema procede a enviar una iniciar el proceso de pago en conjunción con el banco y la tarjeta del cliente.
* Aplicación para los clientes del local:
* **Dado** un cliente **cuando** lee el código QR de una mesa del local, **entonces** el sistema procede a bloquear esa mesa para su uso.
* **Dado** un cliente con una mesa bloqueada **cuando** envía una petición para realizar una comanda virtual, **entonces** el sistema procede a cargar el formulario necesario para cubrirla con todos los detalles necesarios.
* **Dado** un cliente con comanda pedida **cuando** consulta los datos actuales de su cuenta, **entonces** el sistema procede a mostrar los detalles del pedido, el estado de pago y el tiempo estimado de recepción.
* **Dado** un camarero **cuando** realiza una petición de nueva comanda, **entonces** el sistema procede a mostrar la información de la misma de forma simultánea en el dispositivo del usuario.
* Módulo de gestión de proveedores, stocks, facturación, etc:
  + **Dado** un gerente del local **cuando** realiza una petición de nuevo ítem de proveedor, stock o facturación, **entonces** el sistema procede a cargar adecuadamente dicho ítem en el sistema.
  + **Dado** un gerente del local **cuando** realiza una petición de actualización de un ítem de proveedor, stock o facturación, **entonces** el sistema procede a modificar adecuadamente dicho ítem en el sistema.
  + **Dado** un gerente del local **cuando** realiza una petición de eliminación de un ítem de proveedor, stock o facturación, **entonces** el sistema procede a eliminar adecuadamente dicho ítem en el sistema.
* Módulo de cocinas/barra para aceptación de comandas e indicación de finalización de preparaciones:
  + **Dado** un trabajador de cocinas **cuando** recibe una petición de nuevos productos alimenticios o bebidas por parte de una comanda, **entonces** el sistema procede a mostrar dicha comanda como leída.
  + **Dado** un trabajador de cocinas **cuando** ha terminado una elaboración y realiza una petición al sistema de pedido listo, **entonces** el sistema procede a notificar al módulo del camarero.
* Módulo para muestra de datos en los terminales de las mesas
  + **Dado** un cliente sin mesa **cuando** encuentra una mesa libre con QR, **entonces** el sistema procede a responder al escaneo del código para bloquear dicha mesa.
  + **Dado** un cliente con mesa **cuando** ya ha terminado la realización de una petición de nueva comanda, **entonces** el sistema procede a mostrar los datos del pedido en el terminal.
  + **Dado** un camarero ante una mesa vacía bloqueada **cuando** ya ha realizado la limpieza de la misma y ejecuta la petición de desbloqueo, **entonces** el sistema procede a borrar los datos del último pedido de los usuarios anteriores y carga un nuevo código QR.
* Módulo de entretenimiento (gestión música)
  + **Dado** un cliente **cuando** tiene una mesa asignada, **entonces** dispone de la posibilidad de seleccionar música para ponerla en una cola de reproducción del local.
* Módulo de monitorización general del sistema
  + **Dado** un personal de la gerencia **cuando** haya realizado una petición de obtención de algún dato o parámetro del sistema, **entonces** este procede a mostrarlo.
  + **Dado** un personal de la gerencia **cuando** haya realizado una petición de modificación de algún dato o parámetro del sistema, **entonces** este procede a actualizarlo adecuadamente.
* Módulo de gerencia
  + **Dado** un personal de la gerencia si hay algún aspecto que sea necesario controlar este módulo permite realizar cualquier control del mismo.
  + **Dado** cualquier aspecto del control de los ingresos o gestión del local este módulo permite a los gerentes realizar cualquier acción

## Diagramas del sistema.

En la actual sección, se procede a mostrar los diagramas de contexto y de sistema del producto objetivo. El primero permite definir los límites del sistema y su entorno, mostrando las entidades que interactúan con él. Por su parte el segundo nos permite observar los diferentes componentes identificados en el sistema y las relaciones existentes entre ellos. A continuación se realizará una pequeña descripción de cada uno de ellos.



Como se puede observar, el sistema central interactúa con otras partes del sistema, como son las tablets de camareros y de mesas, los dispositivos de los clientes, los terminales de cocina, el sistema TPV, un servidor de aplicaciones (todos estos relacionados con el funcionamiento normal del local en lo referente a pedidos, pagos, reserva de mesas, etc.) y gerencia (para facilitar la gestión del local), además de con las aplicaciones de proveedores (para gestionar stocks y pedidos) y una tienda de aplicaciones (para poner la app a disposición de la clientela).



En lo referente al diagrama de sistema observamos que este está dividido en distintos módulos que clasificamos de acuerdo a su función. El sistema cuenta con un módulo central que realiza la mayoría de gestiones y por el que pasan gran parte de los datos, los módulos de las tablets de las mesas para entrada y salida de datos (esto incluye realización de pedidos, ver el estado de estos, seleccionar música, etc.), módulos para las tablets de los camareros (realización de pedido), para los clientes del local, para cocina y, por último, un módulo de monitorización general del sistema.

# Catálogo de requisitos del sistema.

En este apartado se especificarán de forma detallada todos los requisitos y casos de uso derivados del alcance del proyecto. Estos serán clasificados según sean funcionales, no funcionales y de información. Posteriormente se realizará la matriz de trazabilidad con los mismos.

## Casos de uso

En este apartado se presentarán los actores y los casos de uso que intervienen en el sistema.

### Actores.

En este apartado se describirán en profundidad todos los actores que interaccionan con los diferentes sistemas para que se puedan cumplir de forma correcta los requisitos.

| ACT-0001 | Gestor | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Versión** | 1.1 (01/10/2018) | | |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) | | |
| **Fuentes** |  | | |
| **Descripción** | ***Este actor representa*** a la persona responsable de gestionar el negocio a nivel interno, es decir tomar decisiones en torno a las nóminas el stock o el personal. | | |
| **Comentarios** | Un encargado puede cumplir funciones de un camarero pero estas son sus funciones diferenciadas |  |  |

| ACT-0002 | Camarero | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Versión** | 1.1 (01/10/2018) | | |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) | | |
| **Fuentes** |  | | |
| **Descripción** | ***Este actor representa*** la persona encargada de dar servicio a los clientes y la que toma contacto con estos. El pedido puede ser realizado y enviado por el camarero que atendió a los clientes siempre que este pedido solo tenga elementos de barra | | |
| **Comentarios** |  |  |  |

| ACT-0003 | Cliente | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Versión** | 1.1 (01/10/2018) | | |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) | | |
| **Fuentes** |  | | |
| **Descripción** | ***Este actor representa*** a la persona que disfruta del servicio ofrecido por el bar, por tanto, tiene el poder de decisión sobre la mesa en la que sentará y que va a ser lo que va a tomar | | |
| **Comentarios** |  |  |  |

| ACT-0004 | Cocineros | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Versión** | 1.1 (01/10/2018) | | |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) | | |
| **Fuentes** |  | | |
| **Descripción** | ***Este actor representa*** a la persona que realiza la comanda siempre que esta contenga algún elemento de comida. | | |
| **Comentarios** |  |  |  |

| ACT-0005 | Proveedores | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Versión** | 1.1 (01/10/2018) | | |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) | | |
| **Fuentes** |  | | |
| **Descripción** | ***Este actor representa*** a la persona que se encarga de traer la mercancía al local y que gestiona el dinero que tiene de coste para el local. | | |
| **Comentarios** |  |  |  |

### Casos de uso del sistema.

En este apartado se especificarán todos los casos de uso con los que interactúan los actores de forma que se puedan llevar a cabo los requisitos expuestos en los apartados anteriores.



| UC-0001 | Realizar pedido | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Versión** | 1.1 (01/10/2018) | | |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) | | |
| **Fuentes** |  | | |
| **Dependencias** | IRQ-0001 IRQ-0005 | | |
| **Descripción** | ***El sistema deberá*** realizará el pedido de una mesa concreta de forma que se podrán seleccionar los productos que deseen los clientes y este será realizado por camareros o cocineros | | |
| **Precondición** | Debe de estar ocupada la mesa para poder realizar el pedido | | |
| **Secuencia**  **Normal** |  | | |
| **Postcondiciones** | El pedido quedará realizado y elaborará por el personal | | |
| **Excepciones** |  | | |
| **Rendimiento** |  | | |
| **Frecuencia**  **Esperada** | Alta | | |
| **Importancia** | **Urgencia o acotación temporal** | **Estado** | **Estabilidad** |
| importante | hay presión | sin validar | alta |
| **Comentarios** |  |  |  |

| UC-0002 | Enviar comanda | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Versión** | 1.1 (01/10/2018) | | |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) | | |
| **Fuentes** |  | | |
| **Dependencias** | IRQ-0001 IRQ-0002 IRQ-0003 | | |
| **Descripción** | ***El sistema deberá*** enviar la comanda al sitio correspondiente recopilando todos los datos relacionados con la comanda | | |
| **Precondición** | Debe de estar ocupada la mesa para poder realizar el pedido | | |
| **Secuencia**  **Normal** |  | | |
| **Postcondiciones** | La comanda será enviada y recibida completa para su realización | | |
| **Excepciones** |  | | |
| **Rendimiento** |  | | |
| **Frecuencia**  **Esperada** | Alta | | |
| **Importancia** | **Urgencia o acotación temporal** | **Estado** | **Estabilidad** |
| importante | hay presión | sin validar | alta |
| **Comentarios** |  |  |  |

| UC-0003 | Usar entretenimiento | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Versión** | 1.1 (01/10/2018) | | |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) | | |
| **Fuentes** |  | | |
| **Dependencias** |  | | |
| **Descripción** | ***El sistema deberá*** permitir a los clientes interactuar con el local y disfrutar de una conexión a internet, buscadores y portales web así como interactuar con la música del local etc | | |
| **Precondición** | Para la música existe una cola de canciones, y para poder usar este entretenimiento hay que haber encargado una comanda obligatoriamente | | |
| **Secuencia**  **Normal** |  | | |
| **Postcondiciones** |  |  |  |
| **Excepciones** |  | | |
| **Rendimiento** |  | | |
| **Frecuencia**  **Esperada** | media | | |
| **Importancia** | **Urgencia o acotación temporal** | **Estado** | **Estabilidad** |
| importante | hay presión | sin validar | alta |
| **Comentarios** |  |  |  |

| UC-0004 | Reservar mesa | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Versión** | 1.1 (01/10/2018) | | |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) | | |
| **Fuentes** |  | | |
| **Dependencias** | IRQ-0002 | | |
| **Descripción** | ***El sistema deberá*** permitir a los clientes y a los camareros reservar una mesa que se encuentre libre para que no sea ocupada mientras no llegan los clientes | | |
| **Precondición** | La mesa debe estar libre para ser reservada | | |
| **Secuencia**  **Normal** |  | | |
| **Postcondiciones** | La mesa no podrá ser ocupada hasta que se anule la reserva | | |
| **Excepciones** |  | | |
| **Rendimiento** |  | | |
| **Frecuencia**  **Esperada** | Alta | | |
| **Importancia** | **Urgencia o acotación temporal** | **Estado** | **Estabilidad** |
| importante | hay presión | sin validar | alta |
| **Comentarios** |  |  |  |

| UC-0005 | Liberar mesa | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Versión** | 1.1 (01/10/2018) | | |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) | | |
| **Fuentes** |  | | |
| **Dependencias** | IRQ-0002 | | |
| **Descripción** | ***El sistema deberá*** poder ser liberada por el camarero para que otros clientes puedan usarla después de que otros la dejaran libre | | |
| **Precondición** | La mesa debe estar reservada o ocupada en estado, para poder ser liberada | | |
| **Secuencia**  **Normal** |  | | |
| **Postcondiciones** | La mesa quedará libre | | |
| **Excepciones** |  | | |
| **Rendimiento** |  | | |
| **Frecuencia**  **Esperada** | Alta | | |
| **Importancia** | **Urgencia o acotación temporal** | **Estado** | **Estabilidad** |
| importante | hay presión | sin validar | alta |
| **Comentarios** |  |  |  |

| UC-0006 | Realizar cobro | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Versión** | 1.1 (01/10/2018) | | |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) | | |
| **Fuentes** |  | | |
| **Dependencias** | IRQ-0001 IRQ-0003 IRQ-0002 | | |
| **Descripción** | ***El sistema deberá*** permitir que los clientes paguen sus consumiciones con cualquier método de pago que ellos deseen (efectivo, tarjeta, paypal…) | | |
| **Precondición** | Los clientes deben de tener una cuenta para poder pagarla | | |
| **Secuencia**  **Normal** |  | | |
| **Postcondiciones** | El estado de la mesa cambiará a cobrado | | |
| **Excepciones** |  | | |
| **Rendimiento** |  | | |
| **Frecuencia**  **Esperada** | Alta | | |
| **Importancia** | **Urgencia o acotación temporal** | **Estado** | **Estabilidad** |
| importante | hay presión | sin validar | alta |
| **Comentarios** |  |  |  |

| UC-0007 | Llamar camarero | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Versión** | 1.1 (01/10/2018) | | |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) | | |
| **Fuentes** |  | | |
| **Dependencias** | IRQ-0003 | | |
| **Descripción** | ***El sistema deberá*** permitir a los clientes avisar al camarero siempre que deseen ser atendidos de nuevo por cualquier motivo | | |
| **Precondición** | Los clientes deben de estar sentados ya en la mesa | | |
| **Secuencia**  **Normal** |  | | |
| **Postcondiciones** | El camarero recibirá la notificación | | |
| **Excepciones** |  | | |
| **Rendimiento** |  | | |
| **Frecuencia**  **Esperada** | Alta | | |
| **Importancia** | **Urgencia o acotación temporal** | **Estado** | **Estabilidad** |
| importante | hay presión | sin validar | alta |
| **Comentarios** |  |  |  |

| UC-0008 | Ver estado de la mesa | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Versión** | 1.1 (01/10/2018) | | |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) | | |
| **Fuentes** |  | | |
| **Dependencias** | IRQ-0001 IRQ-0002 | | |
| **Descripción** | ***El sistema deberá*** permitir a los camareros y clientes ver datos relacionados con la mesa, datos tales como el número, nombre de camarero, cómputo de la cuenta, estado de cobrado o no, etc.. | | |
| **Precondición** | Hay alguna información que los clientes no podrán ver | | |
| **Secuencia**  **Normal** |  | | |
| **Postcondiciones** | La información será mostrada a la persona que la solicitó | | |
| **Excepciones** |  | | |
| **Rendimiento** |  | | |
| **Frecuencia**  **Esperada** | Alta | | |
| **Importancia** | **Urgencia o acotación temporal** | **Estado** | **Estabilidad** |
| importante | hay presión | sin validar | alta |
| **Comentarios** |  |  |  |

| UC-0009 | Gestionar Bar | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Versión** | 1.1 (01/10/2018) | | |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) | | |
| **Fuentes** |  | | |
| **Dependencias** | IRQ-0005 IRQ-0006 IRQ-0004 IRQ-0003 IRQ-0002 IRQ-0001 | | |
| **Descripción** | ***El sistema deberá*** permitir al gestor interactuar con todos los elementos del bar para poder gestionarlo utilizando los datos de este. Podrá realizar tareas como pagar las nóminas, realizar los pedidos a los proveedores, pagar impuestos entre otras. | | |
| **Precondición** |  |  |  |
| **Secuencia**  **Normal** |  | | |
| **Postcondiciones** |  |  |  |
| **Excepciones** |  | | |
| **Rendimiento** |  | | |
| **Frecuencia**  **Esperada** | Alta | | |
| **Importancia** | **Urgencia o acotación temporal** | **Estado** | **Estabilidad** |
| importante | hay presión | sin validar | alta |
| **Comentarios** |  |  |  |

## Requisitos de información.

En el siguiente apartado se especificarán los requisitos de información del proyecto cada uno identificado con un código unívoco.

| IRQ-0001 | Datos Comandas | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Versión** | 1.1 (01/10/2018) | | |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) | | |
| **Fuentes** |  | | |
| **Dependencias** | OBJ-0001 OBJ-0005 | | |
| **Descripción** | ***El sistema deberá*** gestionar en una comanda todos los datos que tengan que ver con esta. | | |
| **Datos**  **Específicos** | Nº mesa, camarero, pedido, fecha y hora… | | |
| **Tiempo de vida** | medio | | |
| **Ocurrencias**  **Simultáneas** |  | | |
| **Importancia** | **Urgencia o acotación temporal** | **Estado** | **Estabilidad** |
| importante | hay presión | sin validar | alta |
| **Comentarios** |  |  |  |

| IRQ-0002 | Datos Mesas | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Versión** | 1.1 (01/10/2018) | | |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) | | |
| **Fuentes** |  | | |
| **Dependencias** | OBJ-0001 OBJ-0005 OBJ-0003 OBJ-0004 OBJ-0007 | | |
| **Descripción** | ***El sistema deberá*** gestionar la disposición y la utilización de las mesas del local utilizando estos datos. | | |
| **Datos**  **Específicos** | Ocupación, número de clientes, reservas… | | |
| **Tiempo de vida** | medio | | |
| **Ocurrencias**  **Simultáneas** |  | | |
| **Importancia** | **Urgencia o acotación temporal** | **Estado** | **Estabilidad** |
| importante | hay presión | sin validar | alta |
| **Comentarios** |  |  |  |

| IRQ-0003 | Datos Camareros | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Versión** | 1.1 (01/10/2018) | | |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) | | |
| **Fuentes** |  | | |
| **Dependencias** | OBJ-0001 OBJ-0005 OBJ-0011 OBJ-0012 OBJ-0009 | | |
| **Descripción** | ***El sistema deberá*** guardar los datos de los camareros que trabajan en el bar para optimizar y gestionar su empleamiento. | | |
| **Datos**  **Específicos** | Nómina, horarios, comentario clientes | | |
| **Tiempo de vida** | medio | | |
| **Ocurrencias**  **Simultáneas** |  | | |
| **Importancia** | **Urgencia o acotación temporal** | **Estado** | **Estabilidad** |
| importante | hay presión | sin validar | alta |
| **Comentarios** |  |  |  |

| IRQ-0004 | Datos Stock | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Versión** | 1.1 (01/10/2018) | | | |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) | | | |
| **Fuentes** |  | | | |
| **Dependencias** | OBJ-0005 OBJ-0009 | | | |
| **Descripción** | ***El sistema deberá*** guardar los datos de los productos que están guardados en el almacén del bar, para poder de esta forma solicitar pedidos nuevos. | | | |
| **Datos**  **Específicos** | Productos, espacio, aforos… | | | |
| **Tiempo de vida** | medio | | | |
| **Ocurrencias**  **Simultáneas** |  | | | |
| **Importancia** | **Urgencia o acotación temporal** | **Estado** | | **Estabilidad** |
| importante | hay presión | sin validar | | alta |
| **Comentarios** | Los encargados deben mandarle a los camareros reponer las bebidas frías y rellenar el almacén, el stock se contabiliza como algo global entre las neveras y el almacén. | |  |  |

| IRQ-0005 | Datos Legales | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Versión** | 1.1 (01/10/2018) | | | |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) | | | |
| **Fuentes** |  | | | |
| **Dependencias** | OBJ-0002 OBJ-0006 OBJ-0009 | | | |
| **Descripción** | ***El sistema deberá*** guardar todos los datos de los contratos, licencias y aspectos legales del bar para de esta forma gestionar las cosas de forma correcta. | | | |
| **Datos**  **Específicos** | Nominas, contratos, licencias… | | | |
| **Tiempo de vida** | medio | | | |
| **Ocurrencias**  **Simultáneas** |  | | | |
| **Importancia** | **Urgencia o acotación temporal** | **Estado** | | **Estabilidad** |
| importante | hay presión | sin validar | | alta |
| **Comentarios** |  | |  |  |

| IRQ-0006 | Datos Nominas | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Versión** | 1.1 (01/10/2018) | | | |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) | | | |
| **Fuentes** |  | | | |
| **Dependencias** | OBJ-0009 | | | |
| **Descripción** | ***El sistema deberá*** tener en cuenta el registro de pagos a sus empleados y por tanto el registro de las nóminas | | | |
| **Datos**  **Específicos** | Nóminas, impuestos, registro de pagos… | | | |
| **Tiempo de vida** | medio | | | |
| **Ocurrencias**  **Simultáneas** |  | | | |
| **Importancia** | **Urgencia o acotación temporal** | **Estado** | | **Estabilidad** |
| importante | hay presión | sin validar | | alta |
| **Comentarios** | Este requisito sirve a los intereses del requisito IRQ-0005 | |  |  |

## Requisitos funcionales.

En el siguiente apartado se especificarán los requisitos clasificados como requisitos funcionales, identificando cada uno de estos con un código unívoco para poder hacer posteriormente la matriz de trazabilidad.

| FRQ-0001 | Seleccionar productos pedido | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Versión** | 1.1 (01/10/2018) | | |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) | | |
| **Fuentes** |  | | |
| **Dependencias** | IRQ-0004 | | |
| **Descripción** | ***El sistema deberá*** permitir tanto a clientes como a camareros seleccionar los productos que se desean desde un menú de navegación para poder realizar un pedido en condiciones. | | |
| **Datos**  **Específicos** | Datos del stock, numero de mesa y numero de productos disponibles. | | |
| **Importancia** | **Urgencia o acotación temporal** | **Estado** | **Estabilidad** |
| importante | hay presión | sin validar | alta |
| **Comentarios** |  |  |  |

| FRQ-0002 | Plasmar información pedido | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Versión** | 1.1 (01/10/2018) | | |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) | | |
| **Fuentes** |  | | |
| **Dependencias** | IRQ-0004 IRQ-0003 IRQ-0002 IRQ-0001 | | |
| **Descripción** | ***El sistema deberá*** realizar una comanda con todos los datos que se recogieron del pedido, para que esta pueda ser enviada para su posterior realización. | | |
| **Datos**  **Específicos** | Productos deseados, número de mesa, nombre de camarero, | | |
| **Importancia** | **Urgencia o acotación temporal** | **Estado** | **Estabilidad** |
| importante | hay presión | sin validar | alta |
| **Comentarios** |  |  |  |

| FRQ-0003 | Enviar la comanda | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Versión** | 1.1 (01/10/2018) | | |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) | | |
| **Fuentes** |  | | |
| **Dependencias** | IRQ-0004 IRQ-0003 IRQ-0002 IRQ-0001 | | |
| **Descripción** | ***El sistema deberá*** tener un sistema de transferencia que envíe la información de la comanda a los otros dispositivos del sistema y, como se dijo en el requisito anterior, sea enviada para su posterior realización. | | |
| **Datos**  **Específicos** | Productos deseados, número de mesa, nombre de camarero y destino de la comanda | | |
| **Importancia** | **Urgencia o acotación temporal** | **Estado** | **Estabilidad** |
| importante | hay presión | sin validar | alta |
| **Comentarios** |  |  |  |

| FRQ-0004 | Reservar mesa libre | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Versión** | 1.1 (01/10/2018) | | |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) | | |
| **Fuentes** |  | | |
| **Dependencias** | IRQ-0002 | | |
| **Descripción** | ***El sistema deberá*** poder marcar una mesa como reservada para que no se ocupe mientras no vengan los clientes que la han reservado, dicha mesa no es una en concreto, sino que simplemente se asegura de que una estará disponible cuando lleguen los clientes que hicieron la reserva. | | |
| **Datos**  **Específicos** | Número de mesa | | |
| **Importancia** | **Urgencia o acotación temporal** | **Estado** | **Estabilidad** |
| importante | hay presión | sin validar | alta |
| **Comentarios** |  |  |  |

| FRQ-0005 | Liberar mesa ocupada | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Versión** | 1.1 (01/10/2018) | | |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) | | |
| **Fuentes** |  | | |
| **Dependencias** | IRQ-0002 | | |
| **Descripción** | ***El sistema deberá*** poder liberar el estado ocupado de una mesa que se ha quedado libre | | |
| **Datos**  **Específicos** | Número de mesa | | |
| **Importancia** | **Urgencia o acotación temporal** | **Estado** | **Estabilidad** |
| importante | hay presión | sin validar | alta |
| **Comentarios** |  |  |  |

| FRQ-0006 | Ver estado de la mesa | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Versión** | 1.1 (01/10/2018) | | |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) | | |
| **Fuentes** |  | | |
| **Dependencias** | IRQ-0002 IRQ-0001 | | |
| **Descripción** | ***El sistema deberá*** permitir al camarero deberá poder ver estado de las mesas que tiene el bar para poder actuar en consecuencia. | | |
| **Datos**  **Específicos** | Número de mesa, estado de mesa, comanda, precio etc… | | |
| **Importancia** | **Urgencia o acotación temporal** | **Estado** | **Estabilidad** |
| importante | hay presión | sin validar | alta |
| **Comentarios** |  |  |  |

| FRQ-0007 | Cobrar con tarjeta | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Versión** | 1.1 (01/10/2018) | | |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) | | |
| **Fuentes** |  | | |
| **Dependencias** | IRQ-0002 IRQ-0001 IRQ-0003 | | |
| **Descripción** | ***El sistema deberá*** permitir a los clientes pagar la cuenta de la comanda con la tarjeta o sus datos, si estos han decidido guardarlos previamente, por ejemplo en una visita anterior al local. | | |
| **Datos**  **Específicos** | Número de mesa, estado de mesa, comanda, precio, datos de tarjeta… | | |
| **Importancia** | **Urgencia o acotación temporal** | **Estado** | **Estabilidad** |
| importante | hay presión | sin validar | alta |
| **Comentarios** |  |  |  |

| FRQ-0008 | Cobrar con cotros métodos de pago | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Versión** | 1.1 (01/10/2018) | | |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) | | |
| **Fuentes** |  | | |
| **Dependencias** | IRQ-0002 IRQ-0001 IRQ-0003 | | |
| **Descripción** | ***El sistema deberá*** permitir a los clientes pagar la cuenta de la comanda con métodos alternativos. Los métodos que se harán disponibles son PayPal y Payza | | |
| **Datos**  **Específicos** | Número de mesa, estado de mesa, comanda, precio, datos de cuenta de método de pago etc… | | |
| **Importancia** | **Urgencia o acotación temporal** | **Estado** | **Estabilidad** |
| importante | hay presión | sin validar | alta |
| **Comentarios** |  |  |  |

| FRQ-0009 | Comunicar llamadas al camarero | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Versión** | 1.1 (01/10/2018) | | |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) | | |
| **Fuentes** |  | | |
| **Dependencias** | IRQ-0002 IRQ-0001 IRQ-0003 | | |
| **Descripción** | ***El sistema deberá*** permitirá a los clientes informar al camarero que estos desean ser atendidos y en algunos casos podrán enviar directamente la petición al camarero desde la Tablet. | | |
| **Datos**  **Específicos** | Número de mesa, estado de mesa, comanda, precio, datos de cuenta de método de pago etc… | | |
| **Importancia** | **Urgencia o acotación temporal** | **Estado** | **Estabilidad** |
| importante | hay presión | sin validar | alta |
| **Comentarios** |  |  |  |

| FRQ-0010 | Informar al cliente | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Versión** | 1.1 (01/10/2018) | | |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) | | |
| **Fuentes** |  | | |
| **Dependencias** | IRQ-0002 IRQ-0001 IRQ-0003 | | |
| **Descripción** | ***El sistema deberá*** permitir a los clientes ver toda la información relacionada con el servicio que se le ha ofrecido, información como cual ha sido su pedido, el camarero que los ha atendido o la cuenta total que tendrán que pagar en cada momento. Esto se hará mediante las tabletas disponibles en cada mesa | | |
| **Datos**  **Específicos** | Número de mesa, estado de mesa, comanda, precio, camarero… | | |
| **Importancia** | **Urgencia o acotación temporal** | **Estado** | **Estabilidad** |
| importante | hay presión | sin validar | alta |
| **Comentarios** |  |  |  |

| FRQ-0011 | Ofrecer acceso a entretenimiento al cliente | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Versión** | 1.1 (01/10/2018) | | |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) | | |
| **Fuentes** |  | | |
| **Dependencias** |  | | |
| **Descripción** | ***El sistema deberá*** darle acceso al cliente a internet y a navegadores web o juegos a través de las tabletas del local, aprovechando las capacidades por defecto del sistema operativos Android que traen instalado. Debe recalcarse que se garantizará el acceso a estos, pero que se usará el navegador por defecto y juegos preinstalados, no se desarrollarán. | | |
| **Datos**  **Específicos** |  | | |
| **Importancia** | **Urgencia o acotación temporal** | **Estado** | **Estabilidad** |
| importante | hay presión | sin validar | alta |
| **Comentarios** |  |  |  |

| FRQ-0012 | Permitir interactuar con el local | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Versión** | 1.1 (01/10/2018) | | |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) | | |
| **Fuentes** |  | | |
| **Dependencias** |  | | |
| **Descripción** | ***El sistema deberá*** permitir al cliente ver como el camarero prepara el pedido para que estos aprendan y se sientan parte del proceso de ser atendidos. Esto se puede hacer con cámaras a través de las tabletas de las respectivas mesas. Además deberá permitir a los cliente escoger la canción por un sistema de colas de una lista de canciones preseleccionadas. | | |
| **Datos**  **Específicos** |  | | |
| **Importancia** | **Urgencia o acotación temporal** | **Estado** | **Estabilidad** |
| importante | hay presión | sin validar | alta |
| **Comentarios** |  |  |  |

| FRQ-0013 | Proteger datos en las transacciones | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Versión** | 1.1 (01/10/2018) | | |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) | | |
| **Fuentes** |  | | |
| **Dependencias** | IRQ-0006 IRQ-0005 | | |
| **Descripción** | ***El sistema deberá*** seguir la legislación vigente sobre protección de datos y deberá salvaguardar los datos de pago e información del cliente, si estos son guardados por la empresa, o descartarlos tras su uso en caso contrario. | | |
| **Datos**  **Específicos** | Cuentas, datos de tarjetas, dni, datos de nóminas, datos de la renta del local etc… | | |
| **Importancia** | **Urgencia o acotación temporal** | **Estado** | **Estabilidad** |
| importante | hay presión | sin validar | alta |
| **Comentarios** |  |  |  |

| FRQ-0014 | Recoger información mediante QR | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Versión** | 1.1 (01/10/2018) | | |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) | | |
| **Fuentes** |  | | |
| **Dependencias** | IRQ-0002 IRQ-0003 | | |
| **Descripción** | ***El sistema deberá*** recoger de forma inmediata gran parte de los datos de las mesas mediante un escaneo de código QR. Si la mesa ya ha sido reservada y los clientes ya han realizado el pedido, este también se traspasará mediante el qr. Si la mesa está disponible, podrá bloquearse con el código QR para uso de los escaneadores. | | |
| **Datos**  **Específicos** | Datos de mesa, datos de clientes, datos de comanda, datos de camarero etc… | | |
| **Importancia** | **Urgencia o acotación temporal** | **Estado** | **Estabilidad** |
| importante | hay presión | sin validar | alta |
| **Comentarios** |  |  |  |

| FRQ-0015 | Gestionar Stock | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Versión** | 1.1 (01/10/2018) | | |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) | | |
| **Fuentes** |  | | |
| **Dependencias** | IRQ-0004 | | |
| **Descripción** | ***El sistema deberá*** permitir a los gerentes controlar el stock que hay en el restaurante y poder contactar con los proveedores en caso de que sea necesario que estos traigan algún tipo de mercancía para el local | | |
| **Datos**  **Específicos** | Datos de proveedores, Datos de Stock | | |
| **Importancia** | **Urgencia o acotación temporal** | **Estado** | **Estabilidad** |
| importante | hay presión | sin validar | alta |
| **Comentarios** |  |  |  |

| FRQ-0016 | Gestionar restaurante | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Versión** | 1.1 (01/10/2018) | | |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) | | |
| **Fuentes** |  | | |
| **Dependencias** | IRQ-0002 IRQ-0003 IRQ-0001 IRQ-0005 IRQ-0006 | | |
| **Descripción** | ***El sistema deberá*** permitir a los gerentes gestionar todos los aspectos sobre la organización del restaurante. Permitirá resolver cuestiones relacionadas con los ingresos, los empleados, el tipo de servicio etc. | | |
| **Datos**  **Específicos** | Datos de mesa, datos de clientes, datos de comanda, datos de camarero etc… | | |
| **Importancia** | **Urgencia o acotación temporal** | **Estado** | **Estabilidad** |
| importante | hay presión | sin validar | alta |
| **Comentarios** |  |  |  |

## Requisitos no funcionales.

En el siguiente apartado se han especificado todos los requisitos clasificados como no funcionales de forma que tengan un código que los diferencia unívocamente. Esto servirá para posteriormente realizar la matriz de trazabilidad.

| NRQ-0001 | Sistema operativo de tablets | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Versión** | 1.1 | | |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) | | |
| **Fuentes** |  | | |
| **Dependencias** | OBJ-0001 OBJ-0002 OBJ-0003 OBJ-0004 OBJ-0005 OBJ-0006  OBJ-0007 OBJ-0009 | | |
| **Descripción** | ***El sistema deberá*** tener un sistema operativo que repercutirá en las posibilidades que se le podrán añadir a la aplicación, actuando como restricción del mismo. | | |
| **Datos**  **Específicos** |  | | |
| **Importancia** | **Urgencia o acotación temporal** | **Estado** | **Estabilidad** |
| importante | hay presión | sin validar | alta |
| **Comentarios** |  |  |  |

| NRQ-0002 | Protección de datos | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Versión** | 1.1 | | |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) | | |
| **Fuentes** |  | | |
| **Dependencias** | OBJ-0002 OBJ-0009 | | |
| **Descripción** | ***El sistema deberá*** tener en cuenta que existen unas series de protocolos que están obligados a seguir según la legislación vigente para la protección de datos de los clientes y de los propios empleados | | |
| **Datos**  **Específicos** |  | | |
| **Importancia** | **Urgencia o acotación temporal** | **Estado** | **Estabilidad** |
| importante | hay presión | sin validar | alta |
| **Comentarios** |  |  |  |

| NRQ-0003 | Interfaz visual | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Versión** | 1.1 | | |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) | | |
| **Fuentes** |  | | |
| **Dependencias** | OBJ-0001 OBJ-0002 OBJ-0003 OBJ-0004 OBJ-0005 OBJ-0006  OBJ-0007 | | |
| **Descripción** | ***El sistema deberá*** poseer una interfaz visual que satisfaga al cliente y que sea usable para los clientes y para los empleados | | |
| **Datos**  **Específicos** |  | | |
| **Importancia** | **Urgencia o acotación temporal** | **Estado** | **Estabilidad** |
| importante | hay presión | sin validar | alta |
| **Comentarios** |  |  |  |

| NRQ-0004 | Encaneo con código QR | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Versión** | 1.1 | | |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) | | |
| **Fuentes** |  | | |
| **Dependencias** | OBJ-0005 OBJ-0009 OBJ-0008 | | |
| **Descripción** | ***El sistema deberá*** tiene un funcionamiento específico del código QR y el sistema está sujeto al funcionamiento del mismo | | |
| **Datos**  **Específicos** |  | | |
| **Importancia** | **Urgencia o acotación temporal** | **Estado** | **Estabilidad** |
| importante | hay presión | sin validar | alta |
| **Comentarios** |  |  |  |

| NRQ-0005 | Conexión a base de datos | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Versión** | 1.1 | | |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) | | |
| **Fuentes** |  | | |
| **Dependencias** | OBJ-0001 OBJ-0002 OBJ-0003 OBJ-0004 OBJ-0005 OBJ-0006  OBJ-0007 OBJ-0008 OBJ-0009 | | |
| **Descripción** | ***El sistema deberá*** tiene un protocolo de conexión con la base de datos donde guarda toda la información del local y del servicio. Las implementaciones realizadas están sujetas a la misma | | |
| **Datos**  **Específicos** |  | | |
| **Importancia** | **Urgencia o acotación temporal** | **Estado** | **Estabilidad** |
| importante | hay presión | sin validar | alta |
| **Comentarios** |  |  |  |

| NRQ-0006 | Horarios de empleados | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Versión** | 1.1 | | |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) | | |
| **Fuentes** |  | | |
| **Dependencias** | OBJ-0009 OBJ-0010 OBJ-0011 | | |
| **Descripción** | ***El sistema deberá*** tener en cuenta el funcionamiento del bar y del local y los horarios de los empleados para saber cuales están disponibles o no para atender a los clientes. | | |
| **Datos**  **Específicos** |  | | |
| **Importancia** | **Urgencia o acotación temporal** | **Estado** | **Estabilidad** |
| importante | hay presión | sin validar | alta |
| **Comentarios** |  |  |  |

## Matriz de trazabilidad.

La matriz de trazabilidad se realizará en un documento Excel que se presentará de forma conjunta a la memoria. El documento tiene el siguiente nombre: “GrpL\_MTT\_181004\_MatrizTrazabilidadRequisitos\_v1”.

# Plan de gestión de los interesados

A continuación, se describe el proceso de gestión de los interesados llevado a cabo para este proyecto. Se trata de un proceso fundamental, debido a que la relación que se posea con los diferentes individuos que se encuentren involucrados con el sistema a desarrollar será trascendental para la correcta terminación del mismo.

Este proceso se basará en la adecuada identificación de los individuos que tendrán algún tipo de relación con el sistema, más allá de las obvias como el equipo de desarrollo, el equipo cliente o los usuarios finales. Más allá de la mera identificación de estos sujetos, será necesario obtener un conjunto de características sobre ellos que permitirán tanto predecir su comportamiento, como influir en él. Con este objetivo, se prepararán un conjunto de matrices divididas en dos grupos diferenciados: aquellas dedicadas a la detallada pormenorización de las propiedades de cada interesado y las que se basan en estrategia de gestión o de comunicación con los interesados para influir en su comportamiento. Se puede decir que, mientras que unas son únicamente informativas, otras representan o tienen ligada una actividad a realizar por parte del equipo de desarrollo para con el involucrado en cuestión.

Se tratarán en este proceso las siguientes fases:

* **Identificar a los Interesados**: se trata de un proceso de identificación periódica de los interesados del proyecto. Además, se deberá analizar y documentar la información relevante relativa a diferentes características de los mismos.
* **Planificar el Involucramiento de los Interesados**: consiste en el desarrollo de enfoques para involucrar a los interesados en base a sus necesidades o expectativas para con el proyecto.
* **Gestionar el Involucramiento de los Interesados**: se basa en la comunicación continua con los involucrados que permita trabajar con ellos y satisfacer, de nuevo, sus necesidades y expectativas. En este punto también se tratarán los incidentes que puedan surgir con ellos, de forma que se gestionarán de forma eficaz los conflictos que puedan surgir.
* **Monitorear el Involucramiento de los Interesados:** es una tarea basada en la monitorización de las relaciones entre interesados y en la adaptación de las estrategias de involucramiento antes mencionadas con el objetivo de poder reaccionar ante cambios o, incluso, sucesos inesperados.

Los siguientes fases o procesos irán siendo desgranados en los subapartados sucesivos.

## Matriz de interesados

La matriz resultante de la completa identificación de los interesados del proyecto actual se encuentra en el documento ***GrpL\_MGI\_181018\_MatrizGestionInteresados\_v1***. En cada fila se puede observar un interesado o individuo que se ha determinado como cuyos intereses pueden verse afectados positiva o negativamente por la ejecución o terminación del proyecto. Dado que se trata de un proceso continuo, esta matriz habrá de ser modificada con el transcurso del proyecto, dado que tanto las responsabilidades como el poder u otras implicaciones de los involucrados van variando a medida que el sistema se va construyendo. Por otra parte, en cada columna se enumeran una serie de propiedades genéricas que todos los interesados poseen de forma diferenciada entre ellos.

En esta matriz se implementado una definición amplia de los interesados, de forma que se han extendido las categorías tradicionales de empleados, proveedores y accionistas para incluir otros grupos. Estos, pueden verse influidos por las disquisiciones del proyecto de forma colateral o afectados por este de alguna forma.

En la matriz pueden observarse algunos conjuntos de interesados claramente diferenciados de los demás por algunas características determinantes. En este sentido, aparece el equipo de desarrollo del sistema, con cuatro integrantes que tendrán una gran responsabilidad respecto al buen término del proyecto y por lo tanto serán involucrados de gran peso en este. También es posible localizar a los individuos pertenecientes a la empresa cliente EjoSL. El resto de involucrados son aquellos relacionados con el proyecto de una forma más tangencial, si bien esta puede llegar a ser extremadamente relevante en algún momento. Finalmente, es posible encontrar aquellos individuos u organizaciones que se muestran con una postura de abierta oposición al proyecto, siendo estas otros bares o locales que ofrecen productos o servicios similares a los de EjoSL.

### Interrelaciones entre interesados

Un aspecto fundamental de la identificación de interesados, será la determinación de las interrelaciones entre los interesados antes enumerados. Se tratará de detallar las posibles uniones que se podrán establecer entre estos diferentes individuos o grupos de ellos a fin de poder comprender mejor las características de cada uno. Más aún, estas interrelaciones podrán afectar de formas nuevas al proyecto, y diferentes a como lo hacía cada interesado por separado. Por otra parte, esto también permitirá encontrar superposiciones entre interesados, de forma que se detecten posibles solapamientos entre los mismos:

El conjunto de interrelaciones entre los interesados será el siguiente:

* **Relación entre miembros del equipo de desarrollo del sistema:** se trata de una conexión obvia entre estos 4 involucrados. La camaradería entre ellos y comunicación continua será fundamental a fin de poder llevar a buen término el proyecto (deberán ser un equipo *cuajado*).
* **Relación entre los miembros del equipo de desarrollo y los analistas:** dada por la comunicación que se ha establecido al inicio del proyecto entre los analistas conocedores de la problemática y situación deseada del cliente y los responsables de desarrollar el sistema.
* **Relación entre los miembros del equipo de desarrollo y el CEO de GEI SOFT:** este último ejerce de patrocinador del proyecto, por lo que el equipo deberá mantenerlo satisfecho con el objetivo de poder finalizar el sistema.
* **Relación entre los miembros del equipo de desarrollo y contacto de la empresa cliente:** las dudas que el analista no pueda resolver habrán de ser consultadas al contacto por parte del equipo de desarrollo.
* **Relación entre los analistas de GEI SOFT y el contacto de la empresa cliente:** esta comunicación se ha dado al inicio del proyecto durante la toma inicial de requisitos y se prevee que no se vuelva a repetir durante el resto de etapas.
* **Relación entre el CEO de GEI SOFT y el CEO de EjoSL:** deberá ser de tipo cordial para facilitar la finalización exitosa del proyecto y promover la realización de otros nuevos entre ambas empresas.
* **Relación entre el contacto de la empresa cliente, el CEO de EjoSL y los empleados del local:** todos forman parte de la empresa cliente y, por tanto, deberán tener una buena imagen tanto de GEI SOFT como del sistema que se les va a construir.
* **Relación entre los clientes del local y los empleados del local:** los clientes deberán verse satisfechos con el servicio que proporciona el nuevo sistema, por lo que lo empleados deberán usarlo adecuadamente mostrando sus virtudes siempre que sea preciso.
* **Relación entre los proveedores y el equipo de desarrollo:** vínculo entre los encargados de proveer de materias primas al local y el equipo de desarrollo que creará un módulo dentro del sistema final que se comunicará con las aplicaciones o interfaces de estos clientes.
* **Relación entre los socios de negocios y el equipo de desarrollo:** los socios aportarán diferentes materiales y tecnologías que permitirán el correcto funcionamiento del sistema que se está desarrollando. Por esto, serán básicos para la finalización del proyecto.
* **Relación entre los consultores de proyectos de restauración y el equipo de desarrollo:** los consultores aportarán una visión y estimación de la planificación del proyecto y permitirán tanto obtener una auditoría de las estimaciones realizadas por el equipo de desarrollo como generar nuevas planificaciones más precisas.
* **Relación entre el CEO de EjoSL y la prensa ‘geek’:** este jefe de la empresa cliente será el encargado de relacionarse con la prensa que publicitará el sistema final, por lo que, de las relaciones entre estos dos entes, saldrá gran parte de la opinión público respecto al sistema final.
* **Relación entre las asociaciones vecinales y el CEO de EjoSL:** el CEO también será el encargado de lidiar con los vecinos respecto al bullicio del local, de forma que si la afinidad es mala, podría verse muy desprestigiado el sistema.
* **Relación entre los técnicos de medioambiente y el CEO de EjoSL:** el CEO actuará de portavoz en este caso, para indicar a los técnicos cómo el sistema desarrollado adecúa a la normativa vigente en materia de medioambiente.
* **Relación entre las asociaciones tecnológicas y el CEO de EjoSL:** estas asociaciones crearán en gran medida opinión pública del sistema, por lo que la portavocía ejercida por este CEO será fundamental.
* **Relación entre las asociaciones tecnológicas y la prensa ‘geek’:** de nuevo se alude a la imagen pública del sistema y del local generada por estas dos importantes entidades creadoras de opinión.
* **Relación entre el instalador de alarmas y los empleados del local:** el empleado encargado de la seguridad deberá especificar correctamente los detalles en este ámbito. Interesa especialmente aquellos relacionados con la seguridad de las TI que atañen al sistema desarrollado.
* **Relación entre otros comercios cercanos y el CEO de EjoSL:** el CEO también se comunicará con los comercios cercanos y ejercerá de mediador entre ellos y la empresa EjoSL.
* **Relación entre los distribuidores locales y los empleados del cliente:** estos deberán coordinarse y configurar adecuadamente el sistema para que este satisfaga sus necesidades y les permita maximizar la eficiencia entre la petición y la recepción de nuevos víveres para el local.
* **Relación entre los locales nocturnos y los competidores:** estos serán tipos diferentes de opositores al sistema y el proyecto actual, y para ambos se deberá tratar de que no se alíen contra este y muestren una actitud menos hostil.
* **Relación entre el ayuntamiento y las asociaciones vecinales (posible superposición):** estas asociaciones de vecinos poseerán una estrecha relación de comunicación con el ayuntamiento respecto a temas de disturbios u otros problemas causados por el bar que pueden provocar que este genere una mala opinión pública respecto al sistema desarrollado.
* **Relación entre el ministerio de sanidad, consumo y medioambiente y los técnicos de medioambiente (posible superposición):** ambos se encargarán de evaluar la adecuación de las actividades del local a la normativa vigente en materia de medioambiente. Si bien, el ministerio también evaluará en otros ámbitos como el de sanidad o el de consumo. Puede existir superposición si los técnicos son procedentes de este organismo.
* **Relación entre los técnicos de medioambiente y la compañía eléctrica:** los técnicos requerirán informes del consumo del local a la compañía con el objetivo de evaluar el cumplimiento de distintas normas.

## Análisis de interesados

En este apartado se pretende clasificar a los interesados en función del poder, los intereses, la importancia, la susceptibilidad al cambio, la amenaza que suponen para el proyecto entre otros factores. Para esto se han realizado unas matrices asignándole una posición definida a cada interesado en función de sus características.

Cabe destacar que algunos interesados se han agrupado para evitar la repetir nombres con las mismas características. Un ejemplo de esto son los clientes y los empleados que se representarán como “empleados y clientes” otro ejemplo son los proveedores de carne, proveedores de alcohol etc. que se han agrupado en el grupo proveedores o proveedores varios.

### Matriz de poder/interés

Esta matriz muestra los interesados en función del poder que tienen en el proyecto y el interés que tienen por el proyecto. De esta forma se sabe en qué interesados centrarse y en cuáles no.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Alto  Poder        Bajo | **Mantener Satisfechos:** Consultores de proyectos de restauración | Consultores de proyectos de locales | Encargado de marketing GEISOFT | José Ángel Taboada González | Efrén Arias Jordán | Rodrigo Rey Duarte (Gestor documental) | Abraham Rial Carreira (Gestor de configuración) | Germán Rodríguez Alonso (Asegurador de la calidad) | **Comunicaciones clave:** Sergio Rey Blanco | Jose María Ordoñez Gutierrez | Ceo Cliente | Contacto empresa cliente | Ayuntamiento |
|  | | **Esfuerzo mínimo:** Otros comercios cercanos | Proveedores varios | Técnicos de medioambiente | Asociaciones Vecinales | Competidores | presna | empleados y clientes | **Mantener informados:** Proveedor TPV y NFC | Proveedor dispositivos electrónicos | Socio instalador de QR | Instalador de Alarmas | |
|  | | Interes bajo | alto |

### Matriz de poder/importancia

Esta matriz es muy similar a la de poder-interés sin embargo valora el poder en función de la importancia que tienen para el proyecto.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Poder | **Mantener Satisfechos:** Consultores de proyectos de restauración | Consultores de proyectos de locales | Encargado de marketing GEISOFT | José Ángel Taboada González | Efrén Arias Jordán | Rodrigo Rey Duarte (Gestor documental) | Abraham Rial Carreira (Gestor de configuración) | Germán Rodríguez Alonso (Asegurador de la calidad) | **Comunicaciones clave:** Sergio Rey Blanco | Jose María Ordoñez Gutierrez | Ceo Cliente | Contacto empresa cliente | Ayuntamiento|Proveedor TPV y NFC | Proveedor dispositivos electrónicos | Socio instalador de QR |
|  | **Esfuerzo mínimo:** Otros comercios cercanos | Proveedores varios | Asociaciones Vecinales | presna | **Mantener informados:** | Instalador de Alarmas | Competidores | Técnicos de medioambiente | empleados y clientes |
|  | Importancia |  |

### Matriz de poder/dinamismo

Esta matriz valora a los interesados en función del poder que tienen en el proyecto y los predecibles (o estables) que serán con respecto a este. De forma que podrán cambiar de opinión muy a menudo o se mantendrán firmes en las decisiones (las cuales tendrán un impacto grande o pequeño en función del poder que estos tengan).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **Predicibilidad** | |  |
|  |  | **Baja** | | **Alta** |
| **Poder** | **Alto** | Germán Rodríguez Alonso (Asegurador de la calidad) | Rodrigo Rey Duarte (Gestor documental) | José María Ordóñez Gutiérrez (CEO de la empresa) | CEO cliente | | Sergio Rey Blanco (Director de Proyecto) | Abraham Rial Carreira (Gestor de configuración) | Efrén Arias Jordán | José Angel Taboada González. | Encargado de marketing GEISOFT | Contacto empresa cliente | | |
|  | **Bajo** | Empleados | Clientes Local | Ministerio de sanindad, consumo y medioambiente. | Prensa | Ayuntamiento | Competidores | Asociaciones | Otros locales | | Proveedores | Consultores | Instaladores |

### Matriz de cooperación/amenaza

Esta matriz es parecida a la anterior, pero valora dos aspectos muy importantes para el proyecto. Estos son el potencial de los agentes para colaborar con el proyecto respecto al potencial de estos para amenazarlo, de esta forma se sabrá con que interesados hay que tener un cuidado exhaustivo cuidado.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **Potencial de los agentes para amenazar al proyecto** |  | |
|  |  | **Baja** | | **Alta** |
| **Potencial de los agentes para colaborar con el proyecto** | **Alto** | Germán Rodríguez Alonso (Asegurador de la calidad) | Rodrigo Rey Duarte (Gestor documental) | José María Ordóñez Gutiérrez (CEO de la empresa) | Sergio Rey Blanco (Director de Proyecto) | Abraham Rial Carreira (Gestor de configuración) | Efrén Arias Jordán | José Angel Taboada González. | Encargado de marketing GEISOFT | Contacto empresa cliente | | CEO cliente | Ayuntamiento | Ministerio de sanindad, consumo y medioambiente | | |
|  | **Bajo** | Empleados | Clientes Local | Prensa | | Proveedores | Consultores | Instaladores | | Competidores | Asociaciones | Otros locales | |

## Planificación del involucramiento

En este apartado se planificará el involucramiento de los interesados. Se desarrollarán enfoques para involucrar a estos en función de sus necesidades, expectativas, intereses e impactos sobre el proyecto. Se ha elaborado la siguiente matriz que representa el estado de cada uno de los interesados clasificándolos en su orientación hacia el proyecto y al cambio de este.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Desconocedor | Reticente | Neutral | De apoyo | Lider |
| Sergio Rey Blanco (Director de Proyecto) |  |  |  |  | DC |
| Germán Rodríguez Alonso (Asegurador de la calidad) |  |  |  | DC |  |
| Abraham Rial Carreira (Gestor de configuración) |  |  |  | DC |  |
| Rodrigo Rey Duarte (Gestor documental) |  |  |  | DC |  |
| Efrén Arias Jordán |  |  |  | DC |  |
| José Ángel Taboada González |  |  |  | DC |  |
| José María Ordóñez Gutiérrez (CEO de la empresa) |  |  | C | D |  |
| Encargado de marketing GEISOFT |  |  |  | DC |  |
| CEO cliente |  | C |  | D |  |
| Contacto empresa cliente |  |  | C | D |  |
| Empleados local | C |  | D |  |  |
| Clientes local | C |  | D |  |  |
| Proveedor TPV y NFC |  |  | DC |  |  |
| Proveedor dispositivos electrónicos |  |  | DC |  |  |
| Proveedor hosteleria de carnes | DC |  |  |  |  |
| Proveedor hosteleria de alcohol | DC |  |  |  |  |
| Proveedor hosteleria de snacks | DC |  |  |  |  |
| Ministerio de sanidad, consumo y medioambiente | C |  | D |  |  |
| Socio instalador de QR | DC |  |  |  |  |
| Consultores de proyectos de locales |  |  | DC |  |  |
| Consultores de proyectos de restauración |  |  | DC |  |  |
| Prensa 'geek' | C |  | D |  |  |
| Ayuntamiento |  | C | D |  |  |
| Competidores |  | C | D |  |  |
| Asociaciones Vecinales | C |  | D |  |  |
| Técnicos de medioambiente |  | C | D |  |  |
| Compañía eléctrica | C |  | D |  |  |
| Asociaciones Tecnológicas | C |  |  | D |  |
| Instalador de Alarmas | C |  | D |  |  |
| Distribuidores locales | C |  | D |  |  |
| Locales Nocturnos | C |  | D |  |  |
| Otros comercios cercanos | C |  | D |  |  |

En esta matriz, la C representa el estado actual en el que se encuentra el interesado (current) y la D representa el estado deseado en donde el interesado sería más beneficioso para la elaboración del proyecto.

### Alcance e impacto del cambio

En este apartado se pretende acercar el alcance de impacto de un determinado cambio para cada uno de los interesados, de esta forma se observará cuáles son los más susceptibles al cambio y cuáles no. Se plantearán una serie de cambios y se clasificarán los interesados en función de estos. Como en apartados anteriores se han aunado los diferentes interesados con las mismas características en grupos, como puede ser el grupo de interesados productores.

* Sergio Rey Blanco (Director de Proyecto)
  + Cambio1: Cambio en un aspecto importante de planificación del proyecto. En este caso el interesado tendrá la responsabilidad de ajustar el proyecto de forma correcta.
  + Cambio2: Falta de personal para realizar las funcionalidades del proyecto. El interesado deberá reajustar el plan y el personal para cumplir con las exigencias del proyecto o cambiar las mismas.
* Germán Rodríguez Alonso (Asegurador de la calidad)
  + Cambio1: Un cambio en el deseo de la calidad por parte del cliente. El asegurador de la calidad deberá tener una metodología más estricta a la hora de revisar el proyecto.
  + Cambio2: Implantación de procesos de calidad en más secciones del proyecto. El interesado deberá realizar estas revisiones con más frecuencia.
* Abraham Rial Carreira (Gestor de configuración)
  + Cambio1: Cualquier cambio ocurrido durante el proyecto repercute en este interesado que deberá realizar la gestión de la configuración adecuada.
  + Cambio2: Un cambio en la metodología en la gestión de la configuración requerirá una revisión de todos los procesos de cambios realizados por parte de este interesado
* Rodrigo Rey Duarte (Gestor documental)
  + Cambio1: Cambio en la metodología de la realización de la documentación. El interesado deberá de realizar cambios en la forma en la que está hecha la documentación actual.
  + Cambio2: Cambios en diversos aspectos del proyecto y de la organización de este. El interesado deberá de realizar documentación para estos cambios
* Efrén Arias Jordán y José Ángel Taboada González (analistas)
  + Cambio1: Si alguna parte del cliente decide la necesidad de realizar un cambio sobre alguna funcionalidad los analistas deberán de recompilar la información necesaria para que el cambio sea posible
  + Cambio2: Cuando una funcionalidad no se puede llevar a cabo son estos los interesados los que deben encargarse de buscar alternativas que concuerde con el deseo de los clientes.
* José María Ordóñez Gutiérrez (CEO de la empresa)
  + Cambio1: Cualquier cambio en la calidad del proyecto o en su realización repercute en los beneficios directos de CEO y de su estado anímico provocando problemas en posteriores entregas
  + Cambio2: Cualquier conflicto con el cliente provocará perdida de futuros encargos y repercute en el CEO de la empresa
* Encargado de marketing GEISOFT
  + Cambio1: Deseo del cliente de implantar una nueva publicidad al proyecto. El interesado deberá elaborar la política de marketing adecuada.
  + Cambio2: Necesidad del proyecto de cambio en la forma de publicidad actual. El interesado deberá realizar cambios en la política de publicidad actual
* CEO cliente
  + Cambio1: Cambios en los requisitos del proyecto. El interesado deberá de adaptarse a un producto que no era el deseado en un inicio para poder obtener un producto viable.
  + Cambio2: Cambios en la calidad del proyecto. Los cambios en la calidad del proyecto afectarán finalmente en la productividad del ceo de la empresa cliente.
* Empleados local
  + Cambio1: Los cambios en la usabilidad de la aplicación afectarán a los empleados y en su forma de usar la aplicación
  + Cambio2: Los cambios que repercutan en la aplicación y su eficiencia harán que los empleados tengan que trabajar más o menos dependiendo del ahorro que suponga el uso de la aplicación.
* Clientes Local
  + Cambio1: Los cambios que repercutan en la usabilidad de la aplicación mejorarán la experiencia ( o la empeorarán) del cliente
* Proveedores
  + Cambio1: Si se produce un cambio en la visión del proyecto algunos de los proveedores pueden volverse innecesarios o aumentar por el contrario su importancia.
  + Cambio2: Si ocurre un cambio en la fecha de finalización del cambio los proveedores no podrán realizar las entregas que desearían en el momento deseado y por tanto esto repercutirá en sus beneficios.
* Ministerio de sanidad, consumo y medioambiente
  + Cambio1: Cualquier cambio que se realice tiene que tener como suporte el ministerio de sanindad, consumo y medioambiente para aprobarlo
  + Cambio2: Si un cambio no cumple la normativa vigente el ministerio tendrá que intervenir para establecer las normas a seguir.
* Socio instalador de QR
  + Cambio1: Si existe un cambio que implique que ya no se necesita el detector de código QR el instalador no necesitará intervenir
  + Cambio2: Si existe algún cambio en la fecha de entrega de las funcionalidades, este interesado tendrá que esperar para realizar su trabajo.
* Consultores
  + Cambio1: Si ocurre algún cambio en la funcionalidad que afecte a como se debe realizar el trabajo en algún aspecto del local en concreto de restauración. Los consultores deberán intervenir y hacer un análisis.
* Prensa
  + Cambio1: Si surge alguna polémica con el proyecto la empresa estará interesada en documentarla.
  + Cambio2: Si en algún momento se determina en el proyecto que la prensa es necesaria para el avance del mismo esta tendrá que intervenir
* Ayuntamiento
  + Cambio1: Si ocurre algún cambio en la legislación vigente entonces el ayuntamiento tendrá que dar los permisos necesarios.
  + Cambio2: Si por motivos de un cambio una licencia ya no es necesaria el ayuntamiento tendrá gestionar estos cambios remunerando el dinero de la anterior licencia
* Competidores
  + Cambio1: Si ocurre algún cambio que mejora el atractivo del proyecto los competidores se verán implicados perdiendo ganancias para sus negocios.
  + Cambio2: Si en algún momento se estima un cambio que beneficie también a los competidores estos deberán formar parte del proyecto
* Técnicos de medioambiente
  + Cambio1: Si ocurre algún cambio que vaya en contra de las normativas de medioambiente los técnicos tendrán que intervenir para valorar la situación de este cambio.
* Compañía electrica
  + Cambio1: Para cada cambio realizado sobre el proceso hardware del proyecto habrá que tener en cuenta los informes de la compañía eléctrica para que realice un informe sobre los gastos que estos supondrán.
  + Cambio2: si los costes de la electricidad se elevan es necesario que la compañía informe para valorar el beneficio potencial que supondrá el proyecto para el cliente.
* Asociaciones
  + Cambio1: Si en algún momento se estima que diversas asociaciones vecinales o tecnológicas pueden ser beneficiosas para el proyecto estas deberán interactuar con el proyecto si así lo desean.
  + Cambio2: Si ocurre algún conflicto con alguna asociación esto puede producir problemas con respecto al proyecto y habrá que atajar la situación.
* Instalador de alarmas
  + Cambio1: Si en algún momento se estima realizar una funcionalidad que incluya una alarma, el instalador de alarmas se verá implicado debido a este cambio.
  + Cambio2: Si es necesario debido al proyecto que el sistema de alarmas se vea mejorado entonces el instalador de alarmas deberá de hacer algo al respecto.
* Distribuidores locales
  + Cambio1: Dependiendo del existo esperado del proyecto habrá que ir informando a los distribuidores locales de las necesidades de estos.
  + Cambio2: Los distribuidores locales se verán afectados si el proyecto decide prescindir de estos debido a un estudio realizado.
* Locales nocturnos
  + Cambio1: Si se decide que el sistema aporte algún servicio para los clientes en la noche se estima que los locales nocturnos se verán afectados en mayor o menor medida
* Otros comercios cercanos
  + Cambio1: Si la estimación del alcance del proyecto es correcta puede que locales cercanos se vean afectados y estos deseen intervenir en el proyecto.
  + Cambio2: Puede que algún cambio en las funcionalidades requiera el apoyo de locales cercanos por tanto se deberá establecer contacto con estos para poder elaborar un punto de acuerdo beneficioso para ambas partes.

### Medidas para mejorar el involucramiento

En este apartado se abordan las medidas a tomar para mejorar el involucramiento de aquellos interesados cuyo involucramiento actual (C) es menor del deseado (D), en caso de que sea posible realizar esta mejora.

|  |  |
| --- | --- |
| José María Ordóñez Gutiérrez (CEO de la empresa | Se logrará su apoyo total al mostrar un buen ritmo en el desarrollo del proyecto, sin mayores incidencias. |
| CEO cliente | Pasarán a dar su apoyo una vez se ponga en marcha el desarrollo del proyecto y empecemos a colaborar en el mismo. |
| Contacto empresa cliente |
| Empleados local | Se harán conocedores en cuanto comience el proyecto. |
| Clientes local | Se harán conocedores mediante la publicidad que haga la empresa del local y, principalmente, una vez se ponga en marcha el sistema. |
| Ministerio de sanidad, consumo y medioambiente | Una vez se ponga en marcha el desarrollo del proyecto dejará de ser desconocedor. Se deben cumplir sus parámetros para evitar que sea opositor. |
| Prensa 'geek' | Se mejorará mediante publicidad y concesión de entrevistas. |
| Ayuntamiento | Lograremos su neutralidad ajustándonos a la normativa vigente. |
| Competidores | No es razonable esperar que los competidores dejen de ser opositores. |
| Asociaciones Vecinales | Lograremos la neutralidad dándonos a conocer y respetando las normas que afectan a los vecinos (ruído, residuos, etc.). |
| Técnicos de medioambiente | Lograremos su neutralidad ajustándonos a la normativa vigente. |
| Compañía eléctrica | Dejarán de ser desconocedores en algún momento a lo largo del desarrollo del proyecto, y pasarán a ser neutrales. |
| Asociaciones Tecnológicas | Lograremos su apoyo manteniendo una buena comunicación con ellos y ofreciéndoles los servicios del local. |
| Instalador de Alarmas | Dejará de ser desconocedor para pasar a ser neutral en algún momento durante el desarrollo del proyecto. |
| Distribuidores locales | A lo largo del desarrollo del proyecto dejarán de ser desconocedores y pasarán a apoyarlo, puesto que favorece sus intereses. |
| Locales Nocturnos | No es razonable esperar que otros locales nocturnos dejen de ser opositores. |
| Otros comercios cercanos | Lograremos que sean neutrales respetando la normativa vigente. |

## Estrategia de gestión de implicados

En este apartado se tratarán las estrategias de gestión de interesados relacionadas con la gestión del involucramiento. Como ya se definió anteriormente, se trata de un proceso que buscará comunicarse y trabajar con los interesados para satisfacer sus necesidades y expectativas, así como gestionar los posibles incidentes acaecidos.

Por tanto, se tratará de obtener una matriz que indique las mejores formas de abordar a cada interesado para conseguir los mejores resultados y apoyo del mismo. Por otra parte, también se pretende conseguir una matriz de comunicaciones que indica la idea de comunicación continua de necesidades y expectativas que se debe establecer para con los interesados con el objetivo de fijar canales o flujos de información permanentes hasta la finalización del proyecto. Estas matrices serán detalladas en profundidad en los apartados siguientes.

El beneficio que se pretende obtener de este proceso es el de incrementar el apoyo y minimizar la resistencia por parte de todos los involucrados anteriormente identificados. Las técnicas aquí descritas se llevarán a cabo durante todo el desarrollo del proyecto.

### Matriz de estrategia de gestión

Véase el documento **GrpL\_MGI\_181018\_MatrizGestionInteresados\_v1**, en el que se establecen las estrategias de gestión además del nivel de comunicación actual con cada interesado.

## Método de actualización del plan

En este apartado se detallarán aquellas medidas necesarias para la actualización del plan de gestión determinado en los apartados precedentes. De esta forma, las medidas indicadas para la gestión de cada interesado identificado deberán ahora ser redefinidas en función del paso del tiempo o la ocurrencia de determinados eventos. Esto es, el plan será refinado en función del transcurso de sucesos y el acontecimiento de algunos eventos. Para cada medida indicada, se determinarán los posibles sucesos por los que podrán ser afectadas y, por lo tanto, que provocarán su variación. El esquema que se empleará será el siguiente:

* **Medida de gestión 1** → interesado\_x
  + Suceso 1: **medida\_1\_modificada\_1** (u otra añadida)
  + Suceso 2: **medida\_1\_modificada\_2** (u otra añadida)

A continuación se presenta la enumeración de las estrategias de gestión:

* **Reuniones semanales y comunicación diaria con el resto del equipo de la empresa** → Director de proyecto
  + Enfermedad del director: **reuniones sin el director** (y recibimiento de feedback por parte del director al resultado de esas reuniones si su estado se lo permite)
  + Vacaciones del director: **posposición de las reuniones hasta la vuelta del director**
  + Nuevo director: **reuniones cada dos días durante un mes y, posteriormente semanales**
* **Actualización mensual sobre el estado del proyecto, con el director del mismo** → CEO de la empresa
  + Enfermedad, indisposición o ausencia del CEO: **redacción de informe mensual de progresos explicativo**
  + Detección de problema técnico o económico muy grave: **reunión urgente del director con el CEO**
  + Finalización de una etapa principal del proyecto: **reunión urgente del director con el CEO**
* **Reuniones semanales y comunicación diaria con el resto del equipo de la empresa** → Encargado marketing GEISOFT
  + Enfermedad, indisposición o ausencia del CEO: **redacción de informe mensual de progresos explicativo**
  + Detección de problema de diseño: **reunión urgente con el director**
  + Detección de una nueva metodología de marketing o diseño aplicable: **envío de un email urgente al director con todos los detalles**
* **Actualización mensual sobre el estado del proyecto, con el director del proyecto y el CEO de GEISOFT** → CEO cliente
  + Enfermedad, indisposición o ausencia del CEO: **redacción de informe mensual de progresos explicativo por parte del director y validado por el CEO de GEISFOT**
  + Petición expresa de progresos por parte del CEO cliente: **reunión con director y resto de empleados del proyecto en la fecha más cercana**
* **Reuniones iniciales con los analistas de GEISOFT. Reunión semanal con el director del proyecto. Comunicación de otras cuestiones mediante e-mail o llamada telefónica** → Contacto empresa cliente
  + Enfermedad, indisposición o ausencia del contacto: **programación de otra reunión en una fecha en la que sea posible**
  + Pregunta(s) acuciantes respecto al proyecto: **programación de reunión presencial en la fecha más próxima**
  + Detección de fallo(s) en los requisitos: **comunicación de email con los fallos definidos formalmente y programación de reunión presencial si empleados de GEISOFT lo requieren**
* **Reuniones iniciales con los analistas de GEISOFT** → Empleados local
  + Enfermedad, indisposición o ausencia de algún empleado: **redacción de un informe con todas sus peticiones, sugerencias y dudas sobre el sistema y también grabación en vídeo de la reunión entre los analistas y el resto de empleados**
  + Detección de fallo (técnico o de usabilidad) en el sistema: **reunión presencial para comunicación de fallo y propuesta de solución por parte del analista, validada por el empleado.**
* **Proporcionan feedback a través del sistema. Publicitación del proyecto mediante anuncios** → Clientes local
  + Detección de feedback negativo: **solución el problema detectado (técnico o de usabilidad) y en caso de ser muy grave pedir permiso para contactar directamente con el cliente (a través de email, teléfono o de forma presencial según sea necesario) y ofrecer recompensa por su ayuda**
  + Detección feedback negativo en los anuncios publicitarios: **reunión con el encargado de marketing de GEISOFT para creación de nuevos anuncios (la evaluación del feedback de los nuevos anuncios se realizará en las reuniones habituales con el encargado de marketing)**
* **Reuniones iniciales. Comunicación posterior mediante correo electrónico** → Proveedor dispositivos electrónicos, Proveedor hosteleria de carnes, Proveedor hosteleria de alcohol y Proveedor hosteleria de snacks
  + Comunicación de cambio o actualización en las aplicaciones de los proveedores: **requerimiento por email de recepción de las nuevas especificaciones de la interfaz del proveedor**
  + Comunicación de descontento con la interfaz ofrecida por el sistema a construir: **programación de reunión para la evaluación del motivo del descontento y adopción de una solución validada por el proveedor**
  + Interés en obtener un sistema propio (para los proveedores) semejante al desarrollado por el proyecto actual: **programación de reunión para evaluación y discusión de este nuevo proyecto**
* **Comunicación mediante los cauces correspondientes** → ministerio de sanidad consumo y medio ambiente, Ayuntamiento
  + Cambio legislativo referente al ministerio en cuestión:  **Ponerse en contacto con el ministerio para solucionar discrepancias**
  + Incumplimiento por descuido de alguna ley establecida por el ministerio:  **Solución del problema utilizando la documentación del ministerio correspondiente**
  + Imposibilidad de elaborar una parte del proyecto por alguna discrepancia con la legislación vigente: **Proceso de cambio para atacar el cambio necesario en la funcionalidad del proyecto**
* **Comunicación mediante correo electrónico** → Proveedor TPV y NFC, Socio instalador de QR, Asociaciones vecinales, Técnicos de medioambiente
  + Error al especificar las necesidades en el texto enviado por correo: **Reenviar un correo más detallado o ponerse en contracto con los socios y proveedores por otro medio**
  + Cambio con respecto a las necesidades de los servicios: **Proceso de cambio e informe para que se envíe a los socios y proveedores**
  + Fallo en las comunicaciones (correos que no se envían o que se desvían a la carpeta de span): **Tener un mensaje de confirmación específico por cada información enviada.**
* **Comunicación mediante correo electrónico y reuniones** → Consultores de proyectos locales, Consultores de proyectos de restauración, Prensa ‘Geek’, Asociaciones tecnológicas, instalador de alarmas, Distribuidores locales
  + Fallo a la hora de llegar a un entendimiento en una reunión:  **Tener un mediador para elaborar una estrategia y aumentar la productividad en las reuniones**
  + Discrepancias con la información de las reuniones con las enviadas por correo: **Establecer un registro de los acuerdos y correos enviados y una revisión posterior de estos.**
  + Falta de asistencia a reuniones o contestación a correos: **Encontrar una forma de contactar con los integrantes del proyecto en caso de que los cauces normales no funcionen (por ejemplo el número de teléfono)**
* **Realización de entrevistas si fuesen necesarias**→ Prensa geek
  + Manipulación por parte de medios: **Lanzar un comunicado explicando la realidad de la situación**
  + Cancelación de la entrevista: **Conocer motivos de la cancelación de la entrevista e intento de organizar otra**
  + Elección de varias entrevistas en el mismo horario: **Realización de estudio sobre que tipo de entrevista es más beneficiosa para el proyecto**
* **Comunicación informal no definida** → Competidores, locales nocturnos, otros comercios
  + Conflicto en la comunicación con la otra parte: **Anulación de la comunicación o uso de un mediador**
  + Desinterés de la otra parte a la hora de mantener una comunicación: **Realización de un acuerdo formal o planes para paliar la falta de información**
  + Fallo a la hora de llegar a entendimiento con las partes debido a la falta de formalidad de la comunicación: **Plantear en la comunicación no informal una reunión formal para conseguir un acuerdo de intereses.**
* **Comunicación mediante llamadas telefónicas** → Asociaciones vecinales, Técnicos de medioambiente, Asociaciones tecnológicas
  + Interferencias con las respectivas llamadas: **Intentar la llamada en otro momento o tener un método de comunicación alternativo con el interesado.**
  + No acuerdo mediante una llamada telefónica: **Utilizar la llamada telefónica para establecer una reunión más formal utilizando un mediador.**

### Monitorización del involucramiento

Dados los sucesos antes citados y las medidas en interesados a los que podrían afectar, cabe indicar aquellos métodos que permitirán el seguimiento de cada interesado y, más concretamente, de cada una de las medidas concretas planteadas con el objetivo de poder gestionar su involucramiento. Esta monitorización deberá ser un proceso constante de registro del transcurso normal y previsto de las medidas o de los cambios acontecidos en las mismas (para lo cual será necesario aplicar las medidas de modificación antes indicadas).

A continuación, será necesario indicar los métodos necesarios para realizar el seguimiento de las medidas y el momento de aplicación de las actualizaciones sobre el plan (detalladas en el subapartado previo). El esquema a seguir por parte de estas monitorizaciones será el siguiente:

* **Medida de gestión 1** → interesado\_x
  + **Método de seguimiento:** método\_x
  + **Instante temporal de aplicación de la actualización:** instante\_x

Por otra parte, la relación de las monitorizaciones a realizar será:

* **Reuniones semanales y comunicación diaria con el resto del equipo de la empresa** → Director de proyecto
  + **Método de seguimiento:** informe de celebración de la reunión con todos los detalles de la misma
  + **Instante temporal de aplicación de la actualización:** el informe se firmará por parte del director y se subirá al repositorio del proyecto 3 horas después de la reunión
* **Actualización mensual sobre el estado del proyecto, con el director del mismo** → CEO de la empresa
  + **Método de seguimiento:** acta de celebración de la reunión
  + **Instante temporal de aplicación de la actualización:** el acta se firmará por ambas partes y se subirá al repositorio del proyecto 1 horas después de la reunión
* **Reuniones semanales y comunicación diaria con el resto del equipo de la empresa** → Encargado marketing GEISOFT
  + **Método de seguimiento:** informe de celebración de la reunión con todos los detalles de la misma
  + **Instante temporal de aplicación de la actualización:** el informe se firmará por parte del director y el encargado de marketing y se subirá al repositorio del proyecto 3 horas después de la reunión
* **Actualización mensual sobre el estado del proyecto, con el director del proyecto y el CEO de GEISOFT** → CEO cliente
  + **Método de seguimiento:** acta de celebración de la reunión
  + **Instante temporal de aplicación de la actualización:** el acta se firmará por ambas partes y se subirá al repositorio del proyecto 1 horas después de la reunión
* **Reuniones iniciales con los analistas de GEISOFT. Reunión semanal con el director del proyecto. Comunicación de otras cuestiones mediante e-mail o llamada telefónica** → Contacto empresa cliente
  + **Método de seguimiento:** realización de informe sobre la reunión y creación de una primera recolección de requisitos en forma de lista
  + **Instante temporal de aplicación de la actualización:** el informe se firmará y subirá al repositorio del proyecto 2 días después de la reunión y la recolección se subirá 1 hora después de la realización de la validación de los requisitos por parte del director de proyecto
* **Reuniones iniciales con los analistas de GEISOFT** → Empleados local
  + **Método de seguimiento:** realización de informe sobre la reunión y creación de una segunda recolección de requisitos en forma de lista
  + **Instante temporal de aplicación de la actualización:** el informe se firmará y subirá al repositorio del proyecto 2 días después de la reunión y la recolección se subirá 1 hora después de la realización de la validación de los requisitos por parte del director de proyecto
* **Proporcionan feedback a través del sistema. Publicitación del proyecto mediante anuncios** → Clientes local
  + **Método de seguimiento:** creación y validación de informe con los datos de feedback del sistema y sobre la publicidad recabados
  + **Instante temporal de aplicación de la actualización:** el informe se firmará y subirá al repositorio del proyecto 1 hora después de la terminación de su validación
* **Reuniones iniciales. Comunicación posterior mediante correo electrónico** → Proveedor dispositivos electrónicos, Proveedor hosteleria de carnes, Proveedor hosteleria de alcohol y Proveedor hosteleria de snacks
  + **Método de seguimiento:** realización de informe sobre la reunión y creación de una tercera recolección de requisitos en forma de lista
  + **Instante temporal de aplicación de la actualización:** el informe se firmará y subirá al repositorio del proyecto 2 días después de la reunión y la recolección se subirá 1 hora después de la realización de la validación de los requisitos por parte del director de proyecto
* **Comunicación mediante los cauces correspondientes** → ministerio de sanidad consumo y medio ambiente, Ayuntamiento
  + **Método de seguimiento:** Crear un registro de todos los archivos de comunicación con las respectivas organizaciones
  + **Instante temporal de aplicación de la actualización:** Este registro se actualizará cada vez que se realice un proceso de comunicación con el organismo.
* **Comunicación mediante correo electrónico** → Proveedor TPV y NFC, Socio instalador de QR, Asociaciones vecinales, Técnicos de medioambiente
  + **Método de seguimiento:** El correo electrónico guarda un registro automático de todo los correos enviados
  + **Instante temporal de aplicación de la actualización:** Este registro se realiza cada vez que se envía un correo
* **Comunicación mediante correo electrónico y reuniones** → Consultores de proyectos locales, Consultores de proyectos de restauración, Prensa ‘Geek’, Asociaciones tecnológicas, instalador de alarmas, Distribuidores locales
  + **Método de seguimiento:** Realizar una acta de cada reunión que registre toda la información compartida en la misma incluidos los correos que hacen referencia a la información de esa reunión
  + **Instante temporal de aplicación de la actualización:** El acta se redactará en la hora posterior a cada reunión con la información que se va recogiendo en el transcurso de la misma.
* **Realización de entrevistas si fuesen necesarias**→ Prensa geek
  + **Método de seguimiento:** Utilizar una grabadora para registrar toda la entrevista y realizar un informe posterior a estas
  + **Instante temporal de aplicación de la actualización:** En el transcurso de cada entrevista. El informe se realizará en el día posterior a cada entrevista
* **Comunicación informal no definida** → Competidores, locales nocturnos, otros comercios
  + **Método de seguimiento:** No existe seguimiento para este proceso. Se establecerá la necesidad de tomar notas por parte de los asistentes y después plasmar la información en una plantilla a modo de posibles gestiones.
  + **Instante temporal de aplicación de la actualización:** Un día después de tener dichas comunicaciones informales
* **Comunicación mediante llamadas telefónicas** → Asociaciones vecinales, Técnicos de medioambiente, Asociaciones tecnológicas
  + **Método de seguimiento:** Grabar todas las llamadas y posteriormente a estas rellenar unas plantillas con las informaciones que se han obtenido de las mismas.
  + **Instante temporal de aplicación de la actualización:** Se realizará la recopilación de esta información después de cada llamada.

### Registro de sucesos

Finalmente, en este punto se registrarán los sucesos acaecidos durante el desarrollo del plan de gestión de los interesados. Esto se debe a que, la aplicación de las medidas detalladas en apartados previos para la gestión de la participación de los diversos interesados puede dar lugar al desarrollo de un registro de incidentes que se actualizará a medida que se identifiquen nuevos incidentes y se resuelvan los actuales.

Será por tanto un proceso continuo que deberá ir completando y modificando este documento. Se prevee que el conjunto de incidentes vaya aumentando en el futuro, a medida que se vayan disponiendo nuevas relaciones y comunicaciones con cada interesado identificado. Esto deberá ser realizado a través de los cauces formales indicados por la Gestión de la Configuración.

Para cada incidente ocurrido con un interesado, la plantilla de información necesaria a completar será la siguiente:

* **Nombre del incidente ocurrido (código del mismo de la forma “INT\_XXX”)**
  + **Descripción del incidente:** de forma breve y concisa.
  + **Interesados implicados:** identificados por su nombre en la matriz de identificación de interesados antes mostrada.
  + **Estado actual del problema:** que puede entrar dentro de alguna de las tres categorías antes mencionadas “solucionado”, “sin resolver” y “finalizado de forma no satisfactoria”.
  + **Enfoque o medidas necesarias para resolverlo:** descripción de todas las medidas (pudiendo redactarse en forma de lista) necesarias para la correcta resolución del problema antes planteado.
  + **Encargado de la aplicación de las medidas correctivas:** individuo o conjunto de ellos encargado de la aplicación de las medidas citadas y, por tanto, de la resolución del conflicto.

# Estimación temporal de requisitos de tipo UUFF

En el actual apartado se procederá a detallar la estimación realizada para el actual proyecto en términos de coste temporal de los requisitos a desarrollar. Esto es, el número de horas resultado de la estimación estarán basadas únicamente en el tiempo que se tardará en realizar cada uno de los requisitos detallados en el apartado previo. Dado que otros muchos factores intervienen la calendarización de un proyecto, en secciones posteriores se realizarán estimaciones complementarias a esta y que permitan completarla: la estimación de la duración de las actividades. A diferencia del anterior, este método se basa en la realización de una estimación basada en la cantidad de períodos de trabajo necesarios para finalizar las actividades individuales con los recursos estimados.

Por tanto el proceso de estimación de requisitos que se llevará a cabo consiste en averiguar el coste del sistema que se va a desarrollar. Dado que supone un compromiso entre la entidad desarrolladora GEI SOFT S.L. y la cliente EjoSL, la estimación no deberá superar los 6 meses acordados inicialmente en el acta de constitución del proyecto. El proyecto tiene un carácter de ampliabilidad que habrá de ser renegociado, pues este podrá aumentarse más allá del período inicial de 6 meses. Por otra parte, este proceso permitirá llevar a cabo la preparación de los recursos necesarios para afrontar con garantías las etapas siguientes del proyecto. De esto se infiere que dichos recursos de los que se hará acopio no deberán superar en coste los 40000 € presupuestados. En caso de que la estimación se vea comprometida y superada en tiempo, se podrá recurrir a una situación excepcional por la cual se podrá hacer uso de 20000 € adicionales con el objetivo de poder continuar con el proyecto. Dado que no se necesitan unos materiales ni materias primas concretas para la realización de esta primera parte de 6 meses del proyecto, el coste vendrá dado por las horas / hombre que se precisen para finalizar el sistema. Es esto precisamente lo que determinará la estimación que se mostrará a continuación, por lo que se tratará también de una determinación del coste económico además de temporal del proyecto.

Cabe destacar que el proceso de estimación será continua y se irá modificando a medida que se tengan unos mayores conocimientos de los requisitos a implementar y de su complejidad. Se recurrirá al proceso de Gestión de la Configuración con el objetivo de poder aplicar dichos cambios a la estimación inicial desarrollada.

Seguidamente se describirá de forma sintética el proceso de estimación por Unidades Físicas (UUFF) que se utilizará como herramienta para poder determinar el coste temporal en horas / hombre del proyecto. Esta metodología consiste en la determinación de 5 unidades físicas típicas en los proyectos de informática que serán definidas con precisión:

* **Entidades**: objetos del modelo conceptual de datos sobre los que se requiere almacenar información (tablas o conjuntos de ellas de la base de datos a utilizar).
* **Ventanas**: pantallas que constituirán la interfaz de usuario y que presentan interacción con él.
* **Interfaces**: funciones necesarias para que nuestro sistema pueda acceder o proporcionar datos a otros sistemas (puntos de conexión con sistemas externos).
* **Informes**: que generará el sistema en diferentes formatos de ficheros de salida (pdf, doc, excel, etc) o ventanas del sistema que no presenta interacción con el usuario.
* **Procesos**: funcionalidades a desarrollar y que no están contempladas en las Unidades Físicas anteriores.

Para cada requisito de información y funcional se establecerán la cantidad de UUFF que le corresponden para su correcto desarrollo. Luego de asignar un coste a cada tipo de UUFF en horas / hombre, ya será posible obtener el coste temporal total del proyecto. Las UUFF anteriores presentan varios niveles de complejidad para cada una, a saber, alto, medio y bajo, en función de lo cual una u otra llevará un número menor o mayor de horas para ser implementadas (la definición detallada del coste de cada tipo de UF viene detallada en el documento GrpL\_TCR\_181018\_TablaComplejidadesRequisitos\_v1). Cabe indicar que, mediante esta técnica, se obtendrá únicamente el coste en horas, y no la distribución y calendarización de las mismas con el objetivo de conocer cuándo deberá ser llevadas a cabo (esto se tratará en el apartado de planificación antes mencionado). Para llevar a cabo la planificación será necesario realizar un EDT, aunque esta tarea vendrá facilitada por esta estimación de requisitos previa.

La estimación mediante UUFF se ha realizado a través de una plantilla que dispone de una matriz con filas representadas por los requisitos funcionales e informativos y columnas dadas por las UUFF de diferente complejidad. En cada celda se indicará un número que determinará la cantidad UUFF que costará llevar a cabo cada requisito. En dicho documento existe una pestaña con factores de corrección para el número de horas asociadas a cada tipo de UF, que deberán modificarse para adecuarse a las peculiaridades de este proyecto (requisitos no funcionales) y de su equipo de desarrollo (joven y sin experiencia en proyectos similares). Las restantes pestañas del documento disponen una explicitación de las horas determinadas en función de la fase del proyecto en la que nos encontremos (a saber, análisis, diseño, pruebas, etc) o el individuo que esté realizando trabajo (a saber, programador, analista, etc).

El proceso seguido para generar esta estimación ha sido el que se relata a continuación. En primer lugar, el equipo de desarrollo se ha dividido en dos subgrupos, cada uno de los cuales ha completado una plantilla de estimación distinta para los requisitos de información y funcionales encontrados. Después, se ha tratado de generar un documento de estimación unificado fruto del consenso entre ambos equipos. En este punto han surgido una serie de discrepancias, fundamentalmente de dos tipos diferenciados: debido a diferente comprensión de los requisitos a estimar (por una definición ambigua de los mismos) o por una diferente compresión de las UUFF (mismo motivo que el anterior). Estas discrepancias y el documento final de estimación han dado lugar a un conjunto de cambios en los requisitos y las definiciones de la UUFF que debieron ser debidamente tratados con el proceso de Gestión de la Configuración.

## Hoja de estimación final

Véase el documento ***GrpL\_DER\_181018\_EstimacionFinal\_v1***.

# Planificación temporal del proyecto y sus actividades

En la presente sección se procederá a determinar la planificación temporal y calendarización que deberá poseer el proyecto actual. El esquema seguido para el establecimiento de una calendarización adecuada ha sido fruto de la estimación del esfuerzo realizada mediante la técnica de las UUFF en el apartado precedente, y la estructura organizativa de las subsecciones que se detallan a continuación. En primer lugar, se ha comenzado por llevar a cabo un WBS que permita al cliente hacerse una idea general sobre los paquetes de trabajo principales en los que se organizará el proyecto y cómo este será dividido. Después, se ha entrado en detalle al respecto de los paquetes situados en la parte más baja de dicho WBS con el objetivo de describirlos de forma inequívoca. Posteriormente se ha realizado una primera aproximación al establecimiento de los costes económicos del proyecto y la distribución en cuanto a recursos humanos (RRHH) basada en la división en paquetes anteriormente obtenida.

A continuación, se ha entrado más en detalle respecto a las tareas concretas, actividades y entregables que el equipo del proyecto deberá llevar a cabo con el objetivo de obtener una calendarización exacta para cada miembro del grupo. A este respecto, se ha realizado un cronograma de hitos y un Gantt (resultado de la concreción del WBS anterior). Cabe destacar que, relacionado con el Gantt antes mencionado, también se han elaborado otra serie de diagramas como el de red y, análisis, como la de la línea o ruta crítica para este proyecto en particular.

Finalmente, se ha terminado por realizar un plan para el control y adecuación de las tareas llevadas a cabo durante el proyecto a las actividades especificadas a lo largo de esta planificación y, en concreto, del Gantt elaborado.

## Aclaraciones introductorias

Antes de comenzar con la secuencia de subapartados antes descrita con el objetivo de obtener una calendarización precisa, es necesario establecer un conjunto de aclaraciones previas sobre el proyecto. Estas permitirán comprender mejor las decisiones tomadas respecto a muchos de los paquetes de trabajo o actividades posteriores, por lo que se consideran especialmente relevantes.

En primer lugar, cabe referirse al tiempo total disponibles para esta primera fase del proyecto, que deberá ser completa en sí misma (como si de un incremento se tratase). Esto es, deberá contener todas las fases del desarrollo de software y permitir construir un producto o sistema ejecutable que cumpla con todos los requisitos iniciales negociados con el cliente. En lo que respecta a los plazos totales del mismo, cabe indicar que el proyecto comenzará en enero de 2019 y se extenderá durante 4 meses, con lo que terminará en una fecha aproximada localizada entre finales de abril y principios de mayo.

Además, la planificación se encontrará basada de forma total en la estimación UUFF llevada a cabo en el apartado previo. Esta permitió obtener un cálculo del esfuerzo necesario para la construcción del software, en la forma de un número de horas a dedicar al proyecto. La planificación a elaborar no puede, en ningún caso superar esas horas, si bien su aproximación a las mismas será dificultosa y puede ser necesario modificar la estimación inicial para que se adapte a la planificación deseada. En la calendarización se detallarán horas por trabajador (duración), con lo que no se debe confundir este valor con el de horas totales indicadas por la plantilla de estimación (esfuerzo). También se debe destacar que, en dicha estimación, se disponía de un conjunto de fases (a saber, análisis, diseño, etc) y perfiles (a saber, analista, programador, etc) entre los cuales se encontraba dividido el trabajo a llevar a cabo para poder construir todos los requisitos del software indicados. Estas clasificaciones resultarán de utilidad para la realización de un WBS por fases y para la creación de un conjunto de RRHH de cada tipo necesario para cubrir el esfuerzo indicado en la estimación.

Por otra parte, debe indicarse que los encargados de llevar a cabo la construcción de este sistema serán otros individuos diferenciados de los integrantes del equipo de trabajo actual que se encuentra llevando a cabo esta parte del proyecto y sus documentos relacionados. Estos encargados serán otros integrantes de la empresa GEI SOFT S.L. y, dado que aún se desconocen sus identidades, en la planificación serán identificados como *Analista 1, Programador 2,* etc. Debe decirse que los RRHH serán de tipo ilimitado en principio. Esto, indica que se podrá disponer de todos los que se necesiten para elaborar la calendarización en el tiempo indicado evitando sobreasignaciones. No obstante, no se cometerán despilfarros de RRHH y en todo momento se pretenderá minimizar el conjunto de aquellos necesarios para la realización del proyecto.

Relacionado con lo anterior, cabe hablar respecto a los sueldos base que indicarán como resultado de la adición de distintos tipos de recursos humanos en el proyecto. En cuanto a dichos sueldos, se debe precisar que, al propio dinero a otorgar como resultado de su esfuerzo se deben sumar los costes indirectos corrientes (esto es, derivados del agua, luz, etc de la empresa) que representan un 20%, la deducción en un 30% para hacienda y el beneficio a obtener por parte de la empresa que se fijará en un 20%. Todo esto habrá de sumarse a los sueldos netos de los empleados que serán los siguientes para cada tipo de empleados:

Los tipos de empleados que hemos utilizado y sus sueldos resultantes son los siguientes:

Programador experimentado:

Sueldo base: 1800€/mes

Coste de seguridad social anual: 1754.19€

Retención IRPF anual: 4270.83€

Sueldo bruto total mensual: 2702.08€/mes

Coste/hora: 11,25€

Programador novato:

Sueldo base: 1200€/mes

Coste de seguridad social anual: 1092.98

Retención IRPF anual: 1707.21

Sueldo bruto total mensual: 1433.33€/mes

Coste/hora: 5,97€

Analista:

Sueldo base: 2500€/mes

Coste de seguridad social anual: 2572.93€

Retención IRPF anual: 7945.71€

Sueldo bruto total mensual: 3376.55 €/mes

Coste/hora: 14,06€

Diseñador:

Sueldo base: 2500€/mes

Coste de seguridad social anual:2572.93€

Retención IRPF anual:: 7945.71€

Sueldo bruto total mensual: 3376.55 €/mes

Coste/hora: 14,06€

Técnicos de instalación/mantenimiento:

Sueldo base: 2100€/mes

Coste de seguridad social anual: 2102.76€

Retención IRPF anual: 5811.56€

Sueldo bruto total mensual: 2759.52€/mes

Coste/hora: 11,49 €

También deben llevarse a cabo una serie de precisiones relacionadas con la granularidad del proyecto en lo que a tamaño mínimo de las tareas a desarrollar se refiere (es decir, días semanas, etc). Dado que nos encontramos antes un equipo de trabajo relativamente joven y sin experiencia en la elaboración de planificaciones, la granularidad de la tarea deberá ser pequeña con el objetivo de evitar el incumplimiento de los planes y malograr la calendarización. La granularidad será por tanto de aproximadamente 2,5 días (media semana laboral), siendo este un valor lo suficientemente pequeño como para establecer un control estricto sobre los participantes en el proyecto pero no tan grande como para impedir el correcto seguimiento del plan.

Finalmente, debe destacarse el hecho de que se incluirán colchones en las calendarizaciones a elaborar, con el objetivo de llegar con un mayor desahogo y garantías a las fechas límite de entrega. Estos colchones serán establecidos en pequeña cantidad al final de cada tarea y también en mayor valor al finalizar cada paquete de trabajo más relevante. Esta práctica resulta peligrosa y debe llevarse a cabo con cuidado con el objetivo de evitar el síndrome del estudiante y la ley de parkinson.

## Estructura de descomposición de trabajo en paquetes (EDT/WBS)

Seguidamente se mostrará el diagrama de tipo WBS elaborado con el objetivo de mostrar todos los paquetes de trabajo relevantes para el actual proyecto. Se ha optado por un diagrama de tipo árbol para representar este elemento y por una organización por fases con el objetivo de estructurar los paquetes situados en la zona más elevada del WBS.

## Diccionario del EDT/WBS

El diccionario de la EDT/WBS proporciona información detallada sobre los entregables, actividades y programación de cada uno de los componentes de la EDT/WBS. Este elimina la ambigüedad en los componentes, minimizando confusiones e interpretaciones diferentes.

Pag 30/…

## Diagrama de paquetes y costes



Inicialmente se iba a desplegar más el diagrama, pero debido a que las tareas raíz contienen la mayoría de la información, simplemente se expandió a la distribución de costes relevantes.

Esto significa que si por ejemplo abrimos ambiente de desarrollo, nos muestra coste 0 en todas sus tareas, porque los recursos se añadieron a la tarea raíz, y el programa calcula automáticamente el coste de la tarea raíz, pero no el de la distribución de tareas.

Aunque nuestros recursos eran ilimitados, se nos daba una franja temporal de 4 meses, por lo cual se introdujeron todos los recursos necesarios para reducir nuestro trabajo a 4 meses, pero no más.

Tenemos a un analista que se encargará de los procesos de análisis de requisitos de software y del sistema.

Para el diseño del sistema software, contratamos a un diseñador experimentado, que se encargará del proceso completo.

Para la instalación del ambiente de desarrollo, hemos contratado a 3 técnicos, que se encargarán en media semana de preparar el entorno.

Finalmente, en programación, que era según las estimaciones realizadas anteriormente la mayor cantidad de trabajo (1500 horas) es donde hemos centrado nuestros recursos, contratando a un equipo de 20 programadores, liderado por 5 de ellos, que son programadores con experiencia, mientras que los otros 15 son novatos que serán guiados.

## Diagrama de hitos

## Diagrama de Gantt con actividades detalladas

### Diagrama de Gantt

Nuestro diagrama de Gantt viene adjunto en un archivo llamado “GrpL\_GNT\_181101\_GanttProyecto\_v1”, en este tenemos la distribución de tareas de todo el proyecto, y sus estimaciones horarias y de coste. Para la realización de este diagrama se utilizó como base el EDT del proyecto y se separó en las tareas específicas que deben realizarse, a las cuales se les asignó una duración y unos recursos. Las estimaciones de tiempo que incluye el diagrama concluyen un total de 5292 horas, las cuales teniendo en cuenta que el diagrama no incluye la gestión del proyecto, que nos ocupaba un total de 180 horas sin incluir factores de corrección, se aproximan mucho a las 5580 horas estimadas anteriormente.

### Diagrama de red

El diagrama de red puede observarse en el archivo GrpL\_GNT\_181101\_GanttProyecto\_v1.pod que contiene el Gantt, y se incluye como archivo adjunto. Este no se incluyó debido a que el tamaño de este hacía poco factible incluirlo mediante capturas de pantalla. El diagrama puede verse abriendo el archivo, yendo a vista, y pulsando en “Red”, bajo la sección de Diaramas.

### Ruta crítica



Aquí podemos observar la ruta crítica. El primer tramo es el análisis de requisitos del sistema, que engloba la identificación de necesidades del cliente, la asignación de funciones del sistema, la evaluación de viabilidad, y la obtención de definición del sistema. Tras esto está el análisis de requisitos de software, con la determinación, análisis, especificación y validación de requisitos. Tras esto tenemos diseño, y luego codificación, cuyas partes no se incluyeron porque ocupan demasiado espacio, y son simplemente el diseño y codificación de cada módulo, es decir, la misma tarea sobre distintas partes del sistema, y no realmente tareas distintas. Finalmente tenemos las pruebas de sistema y componentes, que incluyen la planificación, ejecución, y validación de las pruebas.

## Plan de control del cronograma

El plan de gestión del cronograma establece los criterios y las políticas, procedimientos, actividades y documentación para desarrollar, monitorear y controlar el cronograma. El beneficio clave de este proceso es que proporciona guía y dirección sobre cómo se gestionará el cronograma del proyecto a lo largo del mismo.

### Medidas de monitorización y control

### Información sobre el desempeño

### Pronosticación de cambios en el cronograma

### Actualización de documentos previos del proyecto