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 |  |
| Fecha de Creación | 13/12/2018 |
| Localización | Repositorio/Proyecto/DocumentosCliente |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| CONTROL DE VERSIONES | | | |
| Rev. | FECHA | Rev. por | DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO |
| 01 | 13/12/2018 | Sergio Rey Blanco | Versión inicial del documento. |

**Índice de contenido**

[1. Factores Ambientales 6](#_Toc533182091)

[1.1. Organizativos 6](#_Toc533182092)

[1.2. Técnicos 7](#_Toc533182093)

[1.3. Interpersonales 8](#_Toc533182094)

[1.4. Logísticos 9](#_Toc533182095)

[1.5. Políticos 10](#_Toc533182096)

[1.6. Económicos 11](#_Toc533182097)

[1.7. Condiciones del mercado 12](#_Toc533182098)

[1.8. Información comercial 13](#_Toc533182099)

[1.9. Canales, herramientas y sistemas de comunicación establecidos 15](#_Toc533182100)

[1.10. Tendencias locales, prácticas y hábitos 16](#_Toc533182101)

[1.11. Distribución geográfica de instalaciones y recursos 17](#_Toc533182102)

[2. Plan de gestión del alcance del proyecto 18](#_Toc533182103)

[2.1. Introducción 18](#_Toc533182104)

[2.1.1. Caso de negocio. 18](#_Toc533182105)

[*2.1.1.1.* *Necesidades del negocio.* 18](#_Toc533182106)

[*2.1.1.2.* *Situación actual* 20](#_Toc533182107)

[*2.1.1.3.* *Recomendación* 26](#_Toc533182108)

[*2.1.1.4.* *Evaluación* 28](#_Toc533182109)

[2.2.1. Plan de gestión de los beneficios del proyecto. 28](#_Toc533182110)

[*2.2.1.1.* *Beneficios objetivo* 28](#_Toc533182111)

[*2.2.1.2.* *Alineación estratégica* 29](#_Toc533182112)

[*2.2.1.3.* *Plazo para obtener los beneficios* 30](#_Toc533182113)

[*2.2.1.4.* *Dueño de los beneficios* 30](#_Toc533182114)

[*2.2.1.5.* *Métricas* 31](#_Toc533182115)

[*2.2.1.6.* *Supuestos* 32](#_Toc533182116)

[*2.2.1.7.* *Riesgos* 32](#_Toc533182117)

[2.3. Glosario 33](#_Toc533182118)

[2.4. Organizaciones y personal implicado en el proyecto 34](#_Toc533182119)

[2.5. Objetivos del proyecto 36](#_Toc533182120)

[2.6. Exclusiones del proyecto. 38](#_Toc533182121)

[2.7. Restricciones del proyecto. 40](#_Toc533182122)

[2.8. Supuestos del proyecto 42](#_Toc533182123)

[2.9. Propuesta de solución. 43](#_Toc533182124)

[2.9.1. Descripción del alcance del producto 44](#_Toc533182125)

[2.9.2. Entregables del proyecto 45](#_Toc533182126)

[2.9.3. Criterios de aceptación del producto 46](#_Toc533182127)

[2.9.4. Diagramas de contexto y del sistema 48](#_Toc533182128)

[2.10. Catálogo de requisitos del sistema. 49](#_Toc533182129)

[2.10.1. Casos de uso 50](#_Toc533182130)

[*2.10.1.1.* *Actores* 50](#_Toc533182131)

[*2.10.1.2.* *Casos de uso del sistema* 51](#_Toc533182132)

[2.10.2. Requisitos de información 57](#_Toc533182133)

[2.10.3. Requisitos funcionales 58](#_Toc533182134)

[2.10.4. Requisitos no funcionales 63](#_Toc533182135)

[2.10.5. Matriz de trazabilidad 64](#_Toc533182136)

[3. Plan para la gestión de las comunicaciones 64](#_Toc533182137)

[4. Plan para gestión de los recursos 66](#_Toc533182138)

[4.1. Roles y responsabilidades 66](#_Toc533182139)

[4.1.1. Roles 66](#_Toc533182140)

[4.1.2. Responsabilidades 69](#_Toc533182141)

[4.2. Organigramas del proyecto 72](#_Toc533182142)

[4.3. Acta de constitución del equipo 73](#_Toc533182143)

[4.3.1. Introducción 73](#_Toc533182144)

[4.3.2. Valores de equipo 73](#_Toc533182145)

[4.4. Plan para la dirección del personal 74](#_Toc533182146)

[4.4.1. Identificación de recursos 74](#_Toc533182147)

[4.4.2. Confidencialidad 75](#_Toc533182148)

[5. Identificación de los riesgos 75](#_Toc533182149)

[6. Planificación temporal del proyecto y sus actividades 77](#_Toc533182150)

[6.1. Estructura de trabajo. 77](#_Toc533182151)

[6.2. Diagrama de hitos 77](#_Toc533182152)

# Factores Ambientales

Dado que este proyecto existe y opera en una organización con unas características propias, particulares y concretas, será necesario explicitarlas, de forma que se pueda comprender cómo afectan al actual proyecto. En este apartado se determinarán todas las posibles circunstancias que podrían influir sobre el proyecto actual tanto de tipo EEF (factores ambientales de la empresa que provienen del entorno externo al proyecto y a la propia organización) como de tipo OPA (factores internos a la empresa que surgen de procesos de la misma). Esto quiere decir, que los factores que se tratarán en esta sección estarán incluidos en alguno de estos dos tipos.

Los factores que se tendrán en cuenta serán aquellos que atañen de forma directa o indirecta a los recursos humanos y no humanos que participan de este proyecto.

Los factores se clasificarán en 6 categorías que se encontrarán representadas en los 6 subapartados siguientes. En cada categoría se realizará una descripción de todos los factores relacionados con la misma.

## Organizativos

GEI SOFT tiene como **misión** la creación y puesta en ejecución de proyectos software de envergadura media y grande con alto grado de calidad. Todo esto se desarrollará en un entorno estimulante donde la innovación y el favorecimiento de las relaciones humanas alcanzarán una gran importancia. El nivel de formación de los ingenieros que participen en este proyecto será de una elevada cualificación en lo que respecta a conocimientos y formación. Además, estos se encontrarán comprometidos tanto a la correcta finalización del proyecto actual como al seguimiento de principios éticos, de solidaridad, de igualdad de género y de sostenibilidad. GEI SOFT tiene la **visión** de ser reconocida como una empresa con relevancia y prestigio en el sector, donde se potencia el desarrollo tecnológico y actividades de investigación y las relaciones con otras empresas y centros de investigación. Esta organización pretende que todos los miembros de la misma compartan estos **valores** y los fomenten entre sus compañeros y, especialmente, entre los recién llegados.

Se pretende, por tanto, detallar una determinada **cultura de la organización** en la cual se fomenta la innovación, la creatividad y la agilidad y calidad en el desarrollo de proyectos. Se preferirán técnicas de creación y ejecución de proyectos actuales, que potencien la comunicación entre los trabajadores, así como la generación de entornos amables, eficaces y eficientes. Para ello, se poseerá una determinada **estructura de la organización** en la cual se situará un CEO que poseerá una gran capacidad de decisión sobre la toma de decisiones en lo que a aprobación de proyectos, aportación de capital y terminación de tareas se refiere. Cada equipo se encontrará dirigido por un jefe o director de proyecto. Este se encontrará al cargo del mismo y tomará todas las decisiones relevantes sobre este a corto y medio plazo. Sus sugerencias serán vitales para las decisiones últimas y trascendentales del CEO de la empresa. Su relación con los integrantes del equipo será ágil y cordial, fomentada por técnicas de desarrollo de equipo y diversos reconocimientos y recompensas que podrá distribuir entre estos empleados. Por su parte, los propios trabajadores realizarán su trabajo de forma coordinada e integrada, transmitiendo sus opiniones y sugerencias a los directores de proyecto, las cuales tendrán un gran peso y serán ampliamente reconocidas.

Existen un conjunto de **estándares de la industria y gubernamentales** que afectarán a la organización, siendo estos los relacionados con las tecnologías de la información los que principalmente afecten a este proyecto de forma concreta. En este sentido, la organización seguirá la norma ISO/IEC TR 15504-2 en lo que a procesos relacionados con el desarrollo de productos software se refiere. Todos ellos encuadrados en el marco de su aplicación concreta al proyecto que se está tratando en este documento. Por otra parte, también se habrá de seguir de forma estricta el modelo de madurez CMMI, que permitirá tanto evaluar la madurez de los procesos como aprender de la realización de cada proyecto. Más concretamente, la realización del proyecto actual permitirá obtener un conjunto de lecciones aprendidas que serán de excepcional importancia de cara a la mejora en la madurez antes comentada.

Por otra parte, en el marco de la organización actual también serán relevantes los **sistemas de evaluación y motivación**. De igual manera serán importantes los sistemas con este tema relacionados como son: reuniones de personal, fijación y evaluación de objetivos y similares dedicados a motivar y premiar a los trabajadores (que serán tratados en el [apartado posterior](#_Reconocimiento_y_recompensas)).

## Técnicos

En este punto habrán de ser descritos todos los aspectos técnicos que atañen a la organización en el ámbito del desarrollo de sus proyectos de software. En este sentido, los entornos operativos y sistemas de autorización de trabajos de la compañía juegan un papel muy relevante. El sistema de ERP empleado por la organización deberá ser el pilar fundamental sobre el cual se sitúen todas las demás actividades y tareas de la misma. Se utilizará Odoo para lograr este objetivo y este aportará múltiples procedimientos relacionados con la gestión empresarial: gestión de compraventa, gestión de proyectos (diagramas de Gantt y calendarización de recursos), gestión de activos, gestión de recursos humanos y flujos de trabajo entre otros.

Así, en proyectos de tipo software, será especialmente relevante la definición tanto del entorno de trabajo (IDE) empleado, como de los principales lenguajes de programación y bases de datos en los que se vaya a centrar la organización. En este sentido, el IDE utilizado será Eclipse, con predilección por el lenguaje Java (en su última versión estable) y las bases de datos de tipo relacional (como por ejemplo, MySQL). No obstante, esto no implica que no sea posible el uso de otros lenguajes como .NET para desarrollo de programas multiplataforma o Android para el desarrollo de aplicaciones móviles.

Cabe destacar como la capacitación y las competencias del equipo de ejecución de este proyecto será un factor decisivo y que posibilitará la correcta utilización de las tecnologías y técnicas antes mencionadas. Por el contrario, la no disponibilidad de estos perfiles, supondrá un gasto mayor en adquisición de recursos humanos con la capacitación necesario o la formación de los recursos existentes en las tecnologías necesarias.

También resulta relevante la técnica de comunicación entre miembros del proyecto entre sí y con otros de la organización a través de un software específico. En este caso, se tratará de Skype Empresarial y este dispondrá de todas las herramientas tecnológicas necesarias para el correcto intercambio de información. En concreto, el uso de su función de mensajería de texto será relevante para consultas breves entre individuos, mientras que la utilización de llamadas de audio y vídeo permitirá una interacción más intensa entre diferentes miembros de la organización.

Por otra parte, también cabe describir los medios técnicos de tipo hardware a disposición de los empleados. En este sentido, el tamaño y resolución de las pantallas secundarias a los equipos principales (usadas para programar y trabajar de forma cómoda) será de 20’’. Se dispondrá de teclados mecánicos habilitados a cada persona, de forma que se favorezca la ergonomía y la comodidad en el desempeño. Se encontrarán a disposición de los empleados ampliaciones de memoria RAM o uso de discos duros SSD en caso de que estos necesiten mejorar el rendimiento de sus equipos. Finalmente, cabe hablar sobre la configuración tecnológica de las instalaciones de la organización, donde las tomas de corriente, potencia eléctrica contratada y otros dispositivos electrónicos auxiliares (tablets, smartphone, cañones de vídeo, etc) se encontrará en la cantidad suficiente para que lo empleados puedan trabajar en el desarrollo del proyecto con normalidad.

## Interpersonales

En este punto cabe detallar todo lo relativo a la moral de la empresa en lo que atañe a las relaciones entre los empleados. Se tratarán temas que se ubican en el ámbito de la ética, de forma que las cuestiones con esto relacionadas se puedan definir con claridad y sin ápice de ambigüedad. Así, cabe hacer una distinción entre valores éticos como aquellos relativos a puramente las relaciones entre trabajadores, con independencia de los valores profesionales, siendo estos últimos definidos como los criterios de calidad y responsabilidades que deben adoptar los trabajadores por el mero hecho de pertenecer a la empresa. En GEI SOFT se contemplarán valores de corte moral como la integridad, la cordialidad y el respeto mutuo, el compromiso con la sociedad y con el medio ambiente y la transparencia en la información. Por otra parte, en el ámbito puramente profesional, se observará el estricto cumplimiento de: la cultura de la calidad y la mejora continua, la iniciativa y la asunción de responsabilidades, la colaboración y la participación, el trabajo en equipo y la innovación y creatividad.

Por otra parte, en este punto también habrán de tratarse los diferentes canales de comunicación establecidos con el objetivo de favorecer el intercambio de ideas, opiniones y conceptos entre los integrantes del equipo de trabajo del proyecto y con otros miembros de la organización. En términos generales, se valorará positivamente la comunicación en directo entre los diferentes trabajadores, primándola sobre las técnicas de comunicación digital descritas en el apartado anterior. También se favorecerán las comunicaciones de tipo digital audiovisuales (llamadas) por encima de las de tipo textual o de intercambio de mensajes electrónicos. En especial, son de importancia los canales dedicados a informar sobre el proyecto actual, y que serán considerados en la elaboración del plan de gestión de comunicaciones.

Más allá del rango de acción de la empresa serán de especial relevancia las relaciones que establezcan con los interesados y el conjunto de técnicas de comunicación que se emplean para facilitar el intercambio de información con ellos.

## Logísticos

Seguidamente se tratarán aspectos relacionados con la disponibilidad y distribución geográfica de instalaciones, recursos, infraestructura y materiales. En este sentido, la petición y recepción de componentes tanto de tipo hardware como software deberá ser realizada a través de los canales recomendados por la empresa para este fin. Se cubrirán las plantillas de petición de recursos correspondientes y, en un plazo máximo de dos semanas estas serán recibidas por parte de los individuos peticionarios que desarrollan el proyecto.

Los traslados desde el lugar de residencia de los empleados hasta las instalaciones de GEI SOFT deberá realizarse a través de un medio de transporte privado perteneciente al propio individuo o público pero costeado por este mismo. Únicamente los desplazamientos entre las instalaciones del cliente y las de la organización (y viceversa) serán cubiertos por el presupuesto del proyecto concreto que se vea beneficiado por dicho transporte, de la forma en que se indica en un [apartado posterior](#_Dietas_y_desplazamientos).

Los componentes hardware adicionales que sean reclamados por parte de los empleados con el objetivo de aumentar su efectividad, eficiencia o comodidad a la hora de realizar un proyecto y que hayan sido aprobados previamente por el director de proyecto, serán instalados en el computador personal o entorno de trabajo del empleado peticionario por parte de un administrador de sistemas. Este será un individuo de la organización que pertenecerá al departamento de IT y que se encargará de llevar a cabo todas estas tareas relacionadas con la instalación/desinstalación de todo tipo de componentes hardware y software en el ordenador personal de cada trabajador solicitante. Este administrador (o conjunto de ellos) también se encargará de observar la fecha de caducidad de elementos (de nuevo, tanto hardware como software) y será el encargado de solicitar su sustitución y renovación en el tiempo y forma que estime oportuno.

Es relevante declarar la forma de almacenamiento de datos e información del proyecto. Por una parte, los datos de tipo informático serán guardados utilizando las funcionalidades del sistema Odoo antes mencionado y que permiten el almacenamiento seguro y duradero de todo tipo de información relevante e incluso restringida. Los documentos físicos (dossieres, documentos firmados, fotocopias, etc) deberán ser guardados en sus correspondientes almacenes protegidos luego de su uso y clasificados de tal manera que se pueda acceder a los mismos de forma simple y rápida.

Finalmente, cabe considerar el modo en que los alimentos serán repuestos en las diversas instalaciones de la organización que los faciliten. Estos, tanto líquidos como sólidos deberán poseer un conjunto de características de calidad y salubridad que se encuentren a la altura de los estándares de manipulaciones establecidos a tal respecto en el Real Decreto 3484/2000.

## Políticos

En este punto serán tratadas todas aquellas normas, políticas, métodos y procedimientos internos que resultan necesarios para el correcto desarrollo de todas las actividades de la empresa.

A este respecto, las regulaciones y normativa relativas a este proyecto concreto en materia de recursos en general y recursos humanos en particular, podrán ser halladas en un [apartado posterior](#_Seguridad_y_Cumplimiento). En este punto, cabe destacar como será de obligado cumplimiento el Estatuto de los Trabajadores para evitar realizar acciones que vayan en contra de la misma (por ejemplo, extender el horario de los trabajadores más allá del límite máximo semanal estipulado en el momento actual). Además de la alineación con la Ley 9/2014 que garantizará la privacidad y protección de datos de los empleados.

Adicionalmente, el seguimiento de la norma ISO/IEC TR 15504-2 para el desarrollo de cada proceso y sus características y el modelo CMMI de madurez para la evaluación y aprendizaje sobre el mismo, también serán procedimientos y regulaciones aplicables.

Finalmente, los códigos de conducta, normas de producto, normas de calidad y normas de fabricación serán otros puntos fundamentales a tener en cuenta. El código de conducta hace hincapié sobre los conceptos e ideales mostrados en el apartado de factores ambientales organizativos y se encuentra en un documento separado, público y común a todos los proyectos de la organización, por lo que no se repetirá aquí. Por otra parte, tanto las normas de calidad como las de fabricación se encuentra ampliamente descritas en los documentos y guías de estilo disponibles. A este respecto, se deberá consultar uno diferente en función del tipo de sistema a desarrollar o tecnologías a emplear (esto es, lenguajes de programación empleados o bases de datos utilizadas).

## Económicos

En esta sección se describe principalmente el requerimiento de acceso a capital del proyecto y que se encuentra enmarcado dentro de unas condiciones de mercado cambiantes y que resultan de fundamental relevancia para el mismo.

En cuanto al capital, este será necesario para obtener herramientas, equipos y materias primas necesarias para llevar adelante el proyecto y garantizar una finalización exitosa. El acceso al capital puede ser un factor ambiental decisivo. Los requisitos de capital deben estar identificados y se detallarán en el apartado posterior de costes. Durante un proyecto los cambios pueden producir en el medio ambiente en términos de acceso a (o de los precios de) los materiales necesarios para completar el proyecto.

En lo que respecta a las condiciones del mercado, se trata de uno de los factores ambientales más difusos y difíciles de estimar, pero puede tener un gran peso especialmente en proyectos de larga duración en los que las condiciones del mercado puedan cambiar durante su ejecución. La situación económica general, la situación en nuestro mercado en particular, la existencia de competencia, etc. también tendrán influencia sobre el proyecto. La situación del mercado puede alterar la presión, las prioridades y el interés en el actual proyecto.

Los factores ambientales económicos de una empresa pueden ser un conjunto de condiciones sobre las que no se tiene control y que influyen de un modo más o menos intenso sobre la dirección y/o planificación del proyecto. Se encuentran relacionados bien con aspectos internos a la propia empresa o con situaciones fuera del proyecto y de la órbita de acción de la propia organización en la que este se engloba. En este apartado se procederá a realizar un análisis generalista al respecto de aquellos factores que se encuentran en el ámbito económico, de forma que se evaluará tanto el macro-ambiente económico de la misma (condiciones del mercado) como el micro-ambiente (información comercial de dominio público de la organización). En este sentido, estos factores son un conjunto de tendencias muy relevantes en la economía que pueden ayudar u obstaculizar al proyecto en el logro de sus objetivos principales.

Estos dos aspectos fundamentales serán tratados a continuación.

## Condiciones del mercado

En primer lugar se tratarán aquellos factores económicos que resultan externos al proyecto y que por tanto se encuadran dentro de las condiciones de mercado en las que este debe operar o, lo que es lo mismo, a las cuales este se ve sujeto. En relación a esto, se realizará una relación o enumeración de todos estos factores, de forma que las llamadas condiciones del mercado no serán otra cosa que la conjunción de todos estos elementos interactuando de un modo simultáneo. Seguidamente se citarán brevemente todas las condiciones de mercado que resultan relevantes para los proyectos que desarrolla la organización GEISOFT S.L.:

* **Tasas de interés**.
* **Nivel general de deuda**.
* **Tasa de inflación y perspectivas de inflación**.
* **Política monetaria y tipos de cambio**.
* **Instituciones financieras privadas y nivel de servicios**.
* **Fase del ciclo económico**.
* **Disponibilidad del mercado de inversión y factores de producción**.
* **Costes de los servicios de transporte y logística**.
* **Poder de negociación de proveedores, productores y otros socios**.
* **Disposición a gastar dinero y comprar nuevos productos por parte de los consumidores**.
* **Nivel de oferta y demanda**.
* **Nivel de confianza de los consumidores**.
* **Tasa de desempleo y tendencias generales**.
* **Competencia en el mercado laboral y cantidad de especialistas altamente cualificados**.
* **Renta per cápita**.
* **Fuerza de los sindicatos y derechos de los trabajadores**.

## Información comercial

En este punto se deberá presentar un informe comercial o documento en el que se muestran las principales características y circunstancias de la organización enfocadas en el ámbito financiero. En este sentido, se especifica el desempeño económico de esta, su solvencia y su capacidad financiera. Además, este tipo de informe ofrecerá datos de facturación, número de empleados, posibles deudas de la compañía y también, si estuviese registrada, alguna reclamación por parte de las administraciones. El valor añadido de este informe se debe a las fuentes de información pública oficial de las que se extraen estos datos, dado que son estas las que proporcionan veracidad al informe presentado.

Seguidamente se presenta el informe comercial para la organización GEI SOFT estructurado en un conjunto de puntos:

* **Identificación**
  + **Nombre de la sociedad:** GEI SOFT S.L.
  + **CIF/NIF:** A12345678
  + **Domicio social actual:** Rúa Rosalía de Castro 56, Santiago de Compostela (15643)
  + **Fax:** 910123123
  + **Web:** [www.geisoftsl.es](http://www.geisoftsl.es/)www.geisoftsl.gal
  + **Email corporativo:** organizacion@geisoft.gal
* **Información financiera**
  + **Ventas del último año:** 1320000 €
  + **Resultado del último año:** +1050000 €
  + **Capital social:** 280564 €
  + **Total activo:** 5047000 €
* **Información comercial**
  + **Fecha de constitución:** 01/02/2010
  + **Fecha inicio actividad:** 12/02/2010
  + **Sector:** IT (tecnologías de la información
  + **Operaciones internacionales:** no constan
  + **Número de empleados:** 103
  + **Entidades bancarias:** 3
* **Información bursátil**
  + Bolsas y mercados españoles: plaza de cotización -> Valencia, estado -> suspendida
  + Bolsas y mercados españoles: plaza de cotización -> Barcelona, estado -> suspendida
  + Bolsas y mercados españoles: plaza de cotización -> Madrid, Tipo de cotización -> Solo renta variable, estado -> suspendida
  + Bolsas y mercados españoles: plaza de cotización -> Bilbao, Tipo de cotización -> Renta fija y renta variable, estado -> activa
* **Riesgo comercial**
  + **Situación de la empresa:** activa
  + **Opinión de crédito:** favorable hasta 50000 €
  + **Score de liquidez:** 60/100
  + **Incidencias vigentes:** no
  + **EBE (Experian Bureau Empresarial):** 70 €
  + **Media de días de demora en pagos:** 10
  + **Rating:** 13
* **Explicación del rating:**
  + La situación financiera de la compañía es buena y la evolución de la situación financiera de la sociedad ha sido estable. Por otra parte, la evolución de las ventas ha sido positiva, no así la de los resultados que ha sido negativa. La capacidad para convertir en recursos líquidos las ventas generadas por el ejercicio de su actividad, se sitúa por encima de las empresas de su sector (IT) y tamaño (medio); mientras que la capacidad de generar recursos líquidos a partir de la utilización de sus activos, se sitúa por encima de las empresas de similar tamaño en su sector. Atendiendo al EBIT, la sociedad tiene una muy buena capacidad para hacer frente al coste de la financiación externa. En lo que respecta al conjunto de las deudas exigibles a largo plazo para la empresa, estas se sitúan por debajo que el sector IT al que pertenece. La capacidad de la empresa para generar efectivo a partir de sus actividades ordinarias y hacer frente a sus deudas a corto plazo es buena. En función de su volumen de ventas, la organización puede ser catalogada como media. La evolución de los empleados ha sido positiva. El sector de actividad al que pertenece la sociedad tiene un riesgo de fallido más bajo que otros sectores. Finalmente, debe decirse que la organización deposita sus cuentas con regularidad.

## Canales, herramientas y sistemas de comunicación establecidos

En este apartado se deberán establecer los distintos canales y herramientas de comunicación a emplear en el proyecto. Estos se encontrarán formados por todos aquellos que se indiquen a continuación, así como los que el director de proyecto estime oportunos, atendiendo a su experiencia previa y conocimientos de los interesados actuales. Dichos canales establecidos por la organización podrán clasificarse en dos tipos diferenciados: formales e informales. Los formales serán aquellos relacionados con las herramientas electrónicas Microsoft Outlook, Skype Empresarial, Slack y fax; y las analógicas: envíos postales y boletines oficiales. Por otra parte, entre los informales se encontrarán algunas herramientas como WhatsApp, Telegram o Viber entre otros. Será competencia del director de proyecto aumentar estas listas, siempre atendiendo a los estándares de formalidad establecidos por la organización, de modo que en ningún momento se vile su código ético.

Por otra parte, la organización también destaca un conjunto de mecanismos a través de los cuales el equipo de proyecto podría intercambiar información, como son los mecanismos escritos (como ya se ha comentado, la elección de un medio escrito u otro resulta fundamental), hablados (no resulta equivalente una conversación cara a cara que mediante el empleo de un sistema de conversaciones virtuales tipo Skype), gestuales (tono de voz y las expresiones faciales de los miembros del proyecto son vitales de cara a la transmisión de información a los interesados) y por medios físicos (las imágenes y otros medios de transmisión de información pueden contener una metainformación que decante el ánimo del interesado en uno u otro sentido).

## Tendencias locales, prácticas y hábitos

La organización posee su sede central en España, más concretamente en la región de Galicia. Dicha ubicación suscita un conjunto de cuestiones de tipo cultural que es necesario tener en cuenta respecto a las relaciones que se establecerán con los diferentes interesados. Por una parte, las tendencias locales procedentes de los distintos miembros de la organización serán relevantes, puesto que la mayoría de trabajadores de esta empresa serán oriundos de esta región. Las relaciones que establezcan con los diferentes interesados resultarán semejantes en el sentido de que en todas ellas se apreciará la influencia de su nacimiento en esta región española. Por otra parte, y, más importante que lo anterior, se sitúa el hecho de que la mayor parte de clientes y, en general, interesados de los diferentes proyectos que la organización obtenga serán también pertenecientes a esta zona o a áreas muy cercanas a la misma. Esto sí resultará trascendental, pues los miembros de los proyectos se verán en la obligación de comprender, aceptar y manejar las costumbres de estos interesados con el objetivo de llevar los proyectos buen término.

Por último, cabe destacar que la organización apoyará un conjunto de prácticas y hábitos en el trato con los interesados basados en la cercanía, la proactividad y la capacidad de trabajo. De esta forma, la organización propugnará estos valores de cara a los diversos componentes de los proyectos, con la creencia de que la aplicación de unas determinadas prácticas en un proyecto de cara a unos interesados, constituyen la regla común y, por extensión, la imagen de la empresa para el exterior. Unas prácticas y hábitos adecuados son cruciales y la organización prestará especial atención a su cumplimiento, de forma que se conviertan en regla general para todos los proyectos de la misma.

De forma tangencial a este enfoque relativo a los hábitos y tendencias que pueda presentar los distintos interesados, cabe indicar el auge de las redes sociales en el entorno empresarial. Herramientas como LinkedIn y otras menos relacionadas con el mundo de la empresa se encuentran cada vez más presentes en las relaciones entre interesados y organización. Estos elementos cobran especial relevancia cuando se trata de interesados de corte más joven, donde estas redes tienen papel fundamental. La organización conmina a emplear estos canales y hacer un uso intensivo de ellos con los interesados más jóvenes y, por tanto, proclives a utilizar estos medios.

## Distribución geográfica de instalaciones y recursos

Como ya se ha mencionado en el apartado previo, la presente organización posee su sede en Galicia, de modo que llevará a cabo sus operaciones y proyectos fundamentales en este territorio y en áreas cercanas al mismo. Además, dado el razonamiento previamente realizado, la mayoría de clientes de esta organización se encontrarán también presentes en esta comunidad, así como los otros interesados del proyecto. En términos geográficos, la cercanía entre interesados y la organización o la sede desde la cual se esté llevando a cabo el proyecto es fundamental.

La organización distingue entre interesados localizados a larga distancia de la sede de desarrollo del proyecto y aquellos que se encuentran en una ubicación cercana al mismo. Así, la clasificación se construye en base a una frontera de 50 kilómetros, esto es, todo interesado que se encuentre más alejado de dicha distancia será considerado como de larga distancia a efectos de comunicaciones con el mismo. Si la distancia es larga, la comunicación con el interesado deberá producirse forzosamente a través de medios electrónicos. Las reuniones deberán ser espaciadas en el tiempo, con el objetivo de no consumir una cantidad exagerada de recursos. En función de la importancia del interesado en cuestión, la frecuencia de dichas reuniones presenciales aumentará o disminuirá con un máximo limitante de 2 por semana. Por otra parte, en caso de que la distancia con los interesados sea corta, la preferencia de los proyectos de la organización es por efectuar comunicaciones presenciales. Se apoyarán las visitas y todo tipo de reuniones presenciales sobre aquellas comunicaciones que, aunque se produzcan a través de medios como Skype que simulen la presencialidad, no lo sean. Se cree fervientemente que esto fomenta la confianza y el bienestar de los interesados y mejora las relaciones de estos para con el proyecto y la organización.

De forma obvia, todo lo anteriormente comentado, deberá matizarse de acuerdo a los recursos del proyecto concreto que se está realizando. Estos pueden suponer un factor limitante que impida realizar todas las reuniones presenciales que se desearían. En tal caso, esto deberá ser adecuadamente explicado a los interesados, de forma que la imagen de la organización permanezca no afectada.

En el aspecto geográfico de las comunicaciones con el cliente, se debe tener preferencia por la celebración de reuniones en las instalaciones del cliente sobre las propias. Esto se basa en el principio ostentado por la organización según el cual el cliente o interesado en cuestión se sentirá más cómodo en sus instalaciones. Esto propiciará tanto unas mejores relaciones con la organización, como una mayor apertura en la cantidad de información que aportará a los integrantes del proyecto, redundando en una mayor facilidad para extraer datos por parte de los mismos.

# Plan de gestión del alcance del proyecto

## 2.1. 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.

### 2.1.1. 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.

### *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.

Una de las principales cuestiones a mejorar es la obligación de 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) muy útil 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 que, de no tenerlo, podría provocar 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 también 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. Permitirá que 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).

### *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 distintivo, un modelo de negocio que la diferencie de otras empresas del sector. Actualmente, los locales de este tipo (bares de tapas y/o comidas) se encuentran estancados en un 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. Las formas de implementación de las diferentes alternativas no serán tratadas, únicamente se esbozarán las principales alternativas para la construcción del sistema:

* **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**

Es necesario determinar 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. 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.

### *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 solo lo necesario, mejorando la eficiencia.
* 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 modo que el local sigue mostrando un aspecto tecnológico incluso cuando es un camarero el que toma la comanda. Además supone poco trabajo adicional 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 ya 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.

Los requisitos de funcionamiento del nuevo sistema pueden hallarse en el [siguiente apartado](#_3.9._Catálogo_de).

### *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 los 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.

### 2.2.1. Plan de gestión de los 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.

### *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.

### 

### *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.

### 

### *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.

### 

### *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 la persona 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.

### *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).

### *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.

### 

### *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.

## 2.3. 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. También se incluyen términos ambiguos, esto es, aquellos que signifiquen algo en el dominio del cliente diferente a su significado habitual. 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 la diferencia que existe con **Comanda virtual**).
* **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.
* **Cuenta:** cantidad total a la que asciende un conjunto de consumiciones realizadas por un cliente o grupo de clientes concreto.
* **Elaboración:** materialización o terminación de un producto alimenticio bebida que está listo para ser entregado a algún cliente como parte de su pedido.
* **Jefe de sala:** máximo responsable del local en horas de servicio yencargado de la dirección y coordinación de los camareros con la cocina/barra.
* **Imagen corporativa:** percepción que los clientes y el público en general tiene de una empresa, en este caso de EjoSL.
* **Pantalla/tablet 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.
* **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.
* **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.

## 2.4. Organizaciones y personal implicado en el proyecto

En esta sección se llevará a cabo una relación de los integrantes de las dos organizaciones involucradas en este proyecto de forma directa, a saber: EjoSL y GEISOFT S.L.. Mientras que la primera constituye el cliente o beneficiario del sistema a construir, la segunda representa la empresa encargada de crear el producto. Los representantes máximos a efectos legales de cada una de las dos entidades serán sus respectivos abogados: el señor Jaime Fungeiriño Freire por parte de EjoSL y el señor Octavio Gómez Azada por la de GEISOFT S.L.. Estas personas serán las encargadas de tomar las decisiones legales en nombre de sus respectivas organizaciones y tendrán todo el poder y también la responsabilidad ante los sucesos que eventualmente puedan acontecer fruto de dichas acciones.

A continuación se describirá el personal involucrado en el proyecto por parte de la empresa contratada GEISOFT S.L.. Dado que el proyecto se puede dividir en dos partes bien diferenciadas como son las de planificación y ejecución, también es posible realizar una diferenciación entre el personal dedicado a cada una de ellas. Antes de proceder a enumerarlo, cabe destacar que la fase de planificación ya posee unos trabajadores asignados que son aquellos que se encuentran elaborando el presente documento. Por otro lado, la fase de ejecución aún no dispone de personal específico relacionado con ella, y por esto, para ella se indicarán roles y no individuos concretos. Por tanto, en la fase de planificación se contará con el siguiente personal:

* **Nombre:** Sergio Rey Blanco
  + **Rol en el proyecto:** Director de proyecto
  + **Organización:** GEI SOFT S.L.
  + **Clasificación:** interno-apoyo
  + **Otra información:** responsable del buen término del proyecto
* **Nombre:** Germán Rodríguez Alonso
  + **Rol en el proyecto:** Asegurador de la calidad
  + **Organización:** GEI SOFT S.L.
  + **Clasificación:** interno-apoyo
  + **Otra información:** responsable de asegurar la calidad de los productos del trabajo
* **Nombre:** Abraham Rial Carreira
  + **Rol en el proyecto:** Gestor de configuración
  + **Organización:** GEI SOFT S.L.
  + **Clasificación:** interno-apoyo
  + **Otra información:** responsable de la gestión de la configuración
* **Nombre:** Rodrigo Rey Duarte
  + **Rol en el proyecto:** Gestor documental
  + **Organización:** GEI SOFT S.L.
  + **Clasificación:** interno-apoyo
  + **Otra información:** responsable de la documentación del proyecto
* **Nombre:** José María Ordóñez Gutiérrez
  + **Rol en el proyecto:** CEO de GEI SOFT S.L.
  + **Organización:** GEI SOFT S.L.
  + **Clasificación:** interno-apoyo
  + **Otra información:** socio fundador y actual CEO de la empresa desarrolladora del producto final GEI SOFT S.L.

En cuanto al personal responsable de la ejecución del proyecto, para mayor información y detalles al respecto, debe consultarse [este apartado](#_Roles_y_responsabilidades) donde se detalla la parte de gestión de los Recursos Humanos.

En lo que respecta al personal de la empresa cliente, esto es EjoSL, debe indicarse que únicamente se detallarán aquellas personas que poseen una relación o vinculación más directa con el proyecto actual:

* **Nombre:** Efrén Arias Jordán
  + **Rol en el proyecto:** analista
  + **Organización:** EjoSL
  + **Clasificación:** externo-apoyo
  + **Otra información:** uno de los principales enlaces en la organización cliente para con GEISOFT S.L. y a través del cual se han obtenido la mayoría de requisitos y necesidades del nuevo sistema a construir.
* **Nombre:** José Ángel Taboada González
  + **Rol en el proyecto:** analista
  + **Organización:** EjoSL
  + **Clasificación:** externo-apoyo
  + **Otra información:** uno de los principales enlaces en la organización cliente para con GEISOFT S.L. y a través del cual se han obtenido la mayoría de requisitos y necesidades del nuevo sistema a construir.
* **Nombre:** Pedro Margallo Rojo
  + **Rol en el proyecto:** cliente
  + **Organización:** EjoSL.
  + **Clasificación:** externo-apoyo
  + **Otra información:** CEO de la empresa EjoSL

## 2.5. 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 sea 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 alcance:

| OBJ-0001 | 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. |

| OBJ-0002 | 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 usuario puede realizar tareas básicas de hostelería (entre ellas, las antes mencionadas) de forma correcta. |

| OBJ-0003 | 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. |

| OBJ-0004 | 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. |

| OBJ-0005 | 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 |

## 2.6. 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 (estos interesados son únicamente orientativos, se trata de un atributo poco relevante de esta enumeración y podría suceder que el interesado en cuestión no se viese tan afectado por la exclusión en cuestión, es simplemente una aproximación). La lista se irá refinando en sucesivas versiones del documento:

* **Nombre:** conexión a Internet diferenciada de la red local wifi
  + **Descripción:** el proyecto contemplará la construcción de la red wifi que dé soporte a la conexión a internet por parte de los clientes y la comunicación entre las distintas partes del sistema. No obstante, no contemplará la negociación y configuración de la conexión a Internet por parte de esta red local.
  + **Motivo de exclusión:** la negociación de esta conexión y su posterior configuración correrá a cuenta de la gerencia de EjoSL y el ISP que esta organización elija.
  + **Interesados afectados:** contactos en EjoSL.
* **Nombre:** compra de powerbanks y demás material eléctrico
  + **Descripción:** el proyecto no contemplará la compra de material eléctrico como powerbanks y semejantes (necesarios para el correcto funcionamiento de las mesas de los clientes y otras partes del sistema).
  + **Motivo de exclusión:** el proyecto no cuenta con los profesionales cualificados para aconsejar en la compra de estas herramientas, será la organización EjoSL quien las compre.
  + **Interesados afectados:** contactos en EjoSL.
* **Nombre:** adquisición de servidor web/ de aplicaciones
  + **Descripción:** el proyecto no contemplará la adquisición y mantenimiento de un servidor web o de aplicaciones que dé soporte al sistema creado.
  + **Motivo de exclusión:** se asume que el cliente realizará estas gestiones del mismo que las lleva a cabo en relación a su ISP. Del mismo modo, otra organización será la encargada de la gestión de este servidor, y no el proyecto actual.
  + **Interesados afectados:** contactos en EjoSL.
* **Nombre:** empresa para instalación eléctrica en local
  + **Descripción:** la empresa encargada de la instalación eléctrica del local no será indicada por este proyecto. Es responsabilidad de EjoSL elegir la empresa instaladora que estime oportuna.
  + **Motivo de exclusión:** el proyecto no cuenta con profesionales experimentados en este campo.
  + **Interesados afectados:** contactos en EjoSL.
* **Nombre:** desarrollo de tecnología de comunicación o interfaces con contactless y QR
  + **Descripción:** la creación de métodos de comunicación o interfaces con tecnologías contactless y/o TPV y lectura de códigos QR no será realizada en este proyecto.
  + **Motivo de exclusión:** el desarrollo e implementación de este tipo de interfaces de este tipo no compete a este proyecto y se tomarán soluciones ya implementadas en el mercado.
  + **Interesados afectados:** contactos en EjoSL y DevQRCodeScanner.
* **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, únicamente se tratará la estética en términos de interfaz usable de las aplicaciones para el usuario final.
  + **Interesados afectados:** contactos en 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:** contactos en 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 pueda comunicarse con las aplicaciones de estos no entrará dentro de las responsabilidades del proyecto.
  + **Motivo de exclusión:** las negociaciones de estas especificaciones deben ser realizadas entre los proveedores y su cliente, en este caso EjoSL.
  + **Interesados afectados:** contactos en EjoSL, ProveedoresHosteleria 1, 2 y 3.

## 2.7. 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. Todas se corresponden con restricciones fijadas desde fuera, es decir, son externas y no controladas por el equipo de desarrollo del proyecto. Se clasifican en restricciones de la propuesta (aquellas incluidas en la propuesta de proyecto que EjoSL ha firmado para con GEI SOFT) y del proyecto (aquellas inherentes al proyecto y que pueden ser debidas a cuestiones de carácter técnico o similar):

* **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.
  + **Tipo:** de la propuesta.
* **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.
  + **Valor:** véase el diagrama de hitos en el documento ***GrpL\_DDH\_181115\_DiagramaHitos\_v1***.
  + **Tipo:** de la propuesta.
* **Nombre:** Disposiciones contractuales
  + **Descripción:** elementos objetivos principales 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.
  + **Tipo:** de la propuesta.
* **Nombre:** otras restricciones
  + **Descripción:** restricciones adicionales encontradas en la especificación que no encajan dentro de las anteriores categorías descritas.
  + **Valor:** 
    - Los proveedores de montaje eléctrico deben acreditar su experiencia y certificación en montaje de instrumentos y tableros para cumplir con la normativa vigente.
    - 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.
  + **Tipo:** del proyecto.

## 2.8. 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 del proyecto recabada y de la propuesta planteada. 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:** elección de hardware.
  + **Descripción:** el hardware de tipo electrónico como son los routers, extensores de conexión inalámbrica, tablets y pantallas serán seleccionados por este proyecto.
  + **Validación:** los dispositivos en funcionamiento en el local de EjoSL son aquellos que fueron seleccionados por el equipo de proyecto.
  + **Potencial impacto:** eventualmente, los productos no serán de calidad y no se comunicarán de la mejor manera posible con el sistema creado.
* **Nombre:** contacto directo con el personal electricista.
  + **Descripción:** se asume que se dispondrá de un contacto totalmente directo con el personal electricista encargado de realizar la instalación en el local de EjoSL. Esto implica emisión de las recomendaciones de los profesionales de este proyecto y recepción de todos los datos de la instalación por parte del personal electricista.
  + **Validación:** la instalación encontrada en el local de EjoSL se corresponde con aquella recibida por parte del personal electricista.
  + **Potencial impacto:** la instalación puede no ser adecuadamente realizada (entendiéndose por esto que los dispositivos no se han colocado siguiendo las directrices del personal de este proyecto).
* **Nombre:** inicio de la ejecución del proyecto.
  + **Descripción:** se asume que la ejecución del proyecto comenzará en enero de 2019 en el primer día laborable de este mes.
  + **Validación:** comprobar que todos los recursos están disponibles en esas fechas y el proyecto se encuentra efectivamente iniciado.
  + **Potencial impacto:** el cliente no podrá recibir un sistema ejecutable en el mes de mayo, sino que la entrega prevista se verá retrasada.
* **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 suficiente.
  + **Descripción:** el local cuenta con tomas las tomas de corriente y de fibra/cable coaxial necesarias para el proyecto.
  + **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:** pasarela bancaria.
  + **Descripción:** se asume que el sistema termina en la pasarela bancaria durante la realización de nuevas compras por parte de los clientes. El sistema en ningún momento llevará a cabo labores bancarias, puesto que esto será por entero responsabilidad de la entidad externa relativa a la mencionada pasarela.
  + **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.

## 2.9. 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.

### 2.9.1. 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. La descripción se dividirá en una parte más orientada a **objetivos** y otra a las **funcionalidades** del proyecto.

En cuanto a los **objetivos**, el actual producto a desarrollar se basa en un sistema de software y configuración de elementos hardware centrado en el ámbito de la hostelería. 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. Aparejado a lo anterior, se observará como el número de clientes que frecuentan el local se incrementa, del mismo que el tiempo que estos pasan en el bar se disminuye, debido a que serán más rápidamente atendidos. Por otra parte, el tiempo de trabajo relacionado con tareas de gestión por parte del personal de gerencia de EjoSL también se verá reducido, de modo que el sistema creado permitirá que puedan dedicarse a tareas menos tediosas y más productivas. Puede añadirse que la visibilidad tecnológica de la empresa aumentará, de modo que la imagen de marca innovadora y futurista que se pretende dar, se encontrará completamente consolidada. Cabe destacar este aspecto como muy importante de cara al futuro de EjoSL y como un factor que puede determinar el futuro de la organización y su buen hacer en los años venideros. Por otra parte, el sistema también resultará ser extremadamente flexible, de forma que permitirá los cambios en la estructura de negocio que EjoSL necesite, así como la adaptación a las necesidades y funcionalidades de negocio que esta organización pueda precisar. Se tiene la certeza de que el sistema a crear se adaptará por completo a los estándares de calidad de la organización, de modo que se alinee con su estrategia empresarial y le permita incrementar sus beneficios y bonanza económica en términos generales.

En lo que respecta a las **funcionalidades**, este sistema deberá ser capaz de facilitar las tareas de atención al cliente de un local de tipo bar/restaurante/cafetería. Más concretamente, las funcionalidades del 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.
* Para completar esta descripción véase el [apartado de requisitos](#_1.9._Catálogo_de).

### 2.9.2. Entregables del proyecto

A continuación, se listan todos los productos entregables esperados resultado de este proyecto. Cabe destacar que entre tales productos se encuentran los propios de la ejecución del proyecto (no se recoge ningún entregable relativo a la etapa de planificación del mismo). Por lo tanto, los entregables serán:

* Documentación de la gestión y dirección de la ejecución del proyecto.
* Documentación de la especificación del análisis de requisitos del sistema.
* Documentación de la especificación del análisis de requisitos de software.
* Documentación del diseño del sistema.
* Codificación de 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
* Documentación y correcciones derivadas de la realización de las pruebas del sistema y sus componentes.

Esta brevísima relación de los entregables que será necesario generar durante la fase de ejecución del proyecto es ampliada en [este apartado](#_Planificación_temporal_del). Esta sección debe ser consultada para obtener un mayor grado de información tanto al respecto de los entregables como de los hitos y otros elementos relacionados con la planificación del proyecto. Además también resulta útil la observación del fichero ***GrpL\_GNT\_181115\_GanttProyecto\_v4*** con la descripción en forma de diagrama de Gantt de las diferentes tareas e hitos que componen futura ejecución del proyecto.

### 2.9.3. Criterios de aceptación del producto

En la sección actual se enumerarán los criterios necesarios para validar el sistema antes descrito, es decir, se formalizará la aceptación de este. Los criterios serán definidos según la estructura “given-when-then” (dado-cuando-entonces). Se mostrarán los criterios necesarios para validar el sistema final:

* **Dado** un requisito declarado en [este apartado](#_1.9._Catálogo_de) **cuando** el cliente verifique la presencia de una determinada característica o funcionalidad del sistema **entonces** el sistema procederá a realizar la función o comportarse como se esperaba de él.
* **Dado** el período de tiempo inicial después de la puesta en funcionamiento del sistema **cuando** los empleados del cliente usen las funcionalidades del mismo **entonces** la adaptación y facilidad de cara al empleo de las mismas será como máximo de 2 semanas.
* **Dado** un año después de la puesta en funcionamiento del sistema **cuando** los clientes de EjoSL y sus competidores hayan podido analizar el nuevo sistema en ejecución **entonces** la visibilidad tecnológica y la imagen corporativa de EjoSL mejorará tanto en número de búsquedas en Google como en apariciones en revistas y reseñas relacionadas con el sector Geek y de la hostelería.
* **Dado** el asegurador de la calidad del proyecto **cuando** se produzca el período final previo a la entrega del sistema **entonces** este trabajador deberá revisar el sistema y dar el visto bueno según los estándares de calidad de la empresa.
* **Dado** el cliente EjoSL **cuando** se deba entregar el sistema final **entonces** este no podrá retrasarse ni tampoco entregarse con el alcance previsto no completado.
* **Dado** la organización productora del sistema **cuando** se produzca el período previo a la entrega del sistema **entonces** se deberá comprobar que el sistema se adecúa o alinea con la estrategia de la organización GEISOFT S.L. (esta puede ser hallada en los diversos apartados de tipo Factores Ambientales de la Empresa a lo largo de la memoria).
* **Dado** el personal de EjoSL **cuando** el sistema lleve en funcionamiento un tiempo superior a 5 meses **entonces** se observará un aumento de la productividad no inferior al 15%.
* **Dado** el personal de sala de EjoSL **cuando** el sistema lleve en funcionamiento un tiempo superior a 5 meses **entonces** se podrá prescindir de una cierta cantidad de dichos trabajadores, no inferior a un 5%.
* **Dado** la clientela de EjoSL **cuando** el sistema lleve en funcionamiento un tiempo superior a 5 meses **entonces** se podrá observar un aumento de la misma en una cantidad no inferior a 5% por día, con el consecuente aumento de los beneficios.
* **Dado** la clientela de EjoSL **cuando** el sistema lleve en funcionamiento un tiempo superior a 5 meses **entonces** se podrá observar un aumento de la satisfacción y autonomía de la misma (siendo estas características difícilmente medibles).
* **Dado** el personal de dirección de EjoSL **cuando** el sistema lleve en funcionamiento un tiempo superior a 5 meses **entonces** se podrá observar una disminución del tiempo invertido en labores rutinarias como la gestión, facturación, etc; no inferior a un 10%.
* **Dado** la organización EjoSL **cuando** esta decida realizar cambios en su modelo de negocio **entonces** esto podrán ser llevados a cabo con una mayor facilidad que en caso de no disponer de este sistema (siendo esta característica difícilmente medible).

### 2.9.4. Diagramas de contexto y 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, la pasarela bancaria (permite los pagos realizados por los clientes) y un servidor de aplicaciones (todos estos relacionados con el funcionamiento normal del local en lo referente a pedidos, pagos, reserva de mesas, etc.). Por otra parte, se encuentra otras entidades como el personal gerente (para facilitar la gestión del local) o las aplicaciones de proveedores (para gestionar stocks y pedidos). Finalmente se indica una tienda de aplicaciones (para poner la app a disposición de los smartphones de la clientela). Cabe observar que dichas entidades se encuentran unidas todas ellas mediante flechas de doble sentido, lo que indica que intercambian datos con el sistema (no solo reciben o emiten información, sino que realizan las dos acciones).



En lo referente al diagrama de sistema se observa que este está dividido en distintos módulos que se clasifican de acuerdo a su función, según esta sea de entrada, salida, monitorización, etc. El sistema cuenta con un módulo central que realiza la mayoría de gestiones y por el que pasan gran parte de los datos. Los restantes módulos que gravitan en torno a este se comunican con las entidades externas antes declaradas en el diagrama de contexto, de forma que en la punta más externa de estas flechas se indica la entidad anterior. Algunas entidades pueden aparecer en más de una ocasión debido a que se comunican con más de una parte o módulo del sistema.

## 2.10. 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.

### 2.10.1. 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 | Personal gerente | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Versión** | 1.1 (01/10/2018) | | |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) | | |
| **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 | Camareros |
| --- | --- |
| **Versión** | 1.1 (01/10/2018) |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) |
| **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 |

| ACT-0003 | Clientes del local |
| --- | --- |
| **Versión** | 1.1 (01/10/2018) |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) |
| **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 |

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

| ACT-0005 | Aplicaciones de los proveedores |
| --- | --- |
| **Versión** | 1.1 (01/10/2018) |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) |
| **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. |

### *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. Estos casos de uso serán divididos por subsistemas y se expondrá, en un principio el diagrama de casos de uso global, y posteriormente el diagrama de casos de uso para cada uno de ellos.

Se presenta el diagrama de casos de uso global:



A continuación, se presentará la información de los casos de uso según los diferentes módulos o subsistemas, no se repetirá la información de los casos de uso en los diferentes apartados, ya que esta será la misma para todos.

* **Módulo del Camarero**



| UC-0001 | Realizar pedido |
| --- | --- |
| **Versión** | 1.1 (01/10/2018) |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) |
| **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 |
| **Postcondiciones** | El pedido quedará realizado y elaborará por el personal |
| **Frecuencia**  **Esperada** | Alta |

| UC-0002 | Gestionar mesas |
| --- | --- |
| **Versión** | 1.1 (01/10/2018) |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) |
| **Dependencias** | IRQ-0002 |
| **Descripción** | ***El sistema deberá*** permitir a los clientes y a los camareros manejar las diferentes opciones de reservar, liberar mesas y ver el estado de la misma |
| **Precondición** | La mesa debe estar libre para ser reservada |
| **Postcondiciones** | La mesa no podrá ser ocupada hasta que se anule la reserva |
| **Frecuencia**  **Esperada** | Alta |

| UC-0003 | Realizar cobro |
| --- | --- |
| **Versión** | 1.1 (01/10/2018) |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) |
| **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 o paypal) |
| **Precondición** | Los clientes deben de tener una cuenta para poder pagarla |
| **Postcondiciones** | El estado de la mesa cambiará a cobrado |
| **Frecuencia**  **Esperada** | Alta |

* **Aplicación para los clientes**



| UC-0001 | Realizar pedido |
| --- | --- |
| **Versión** | 1.1 (01/10/2018) |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) |
| **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 |
| **Postcondiciones** | El pedido quedará realizado y elaborará por el personal |
| **Frecuencia**  **Esperada** | Alta |

| UC-0002 | Gestionar mesas |
| --- | --- |
| **Versión** | 1.1 (01/10/2018) |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) |
| **Dependencias** | IRQ-0002 |
| **Descripción** | ***El sistema deberá*** permitir a los clientes y a los camareros manejar las diferentes opciones de reservar, liberar mesas y ver el estado de la misma |
| **Precondición** | La mesa debe estar libre para ser reservada |
| **Postcondiciones** | La mesa no podrá ser ocupada hasta que se anule la reserva |
| **Frecuencia**  **Esperada** | Alta |

| UC-0004 | Usar entretenimiento |
| --- | --- |
| **Versión** | 1.1 (01/10/2018) |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) |
| **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. |
| **Precondición** | Para la música existe una cola de canciones, y para poder usar este entretenimiento hay que haber encargado una comanda obligatoriamente |
| **Frecuencia**  **Esperada** | Media |

| UC-0005 | Llamar camarero |
| --- | --- |
| **Versión** | 1.1 (01/10/2018) |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) |
| **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 |
| **Postcondiciones** | El camarero recibirá la notificación |
| **Frecuencia**  **Esperada** | Alta |

* **Módulo de cocinas/barra**



| UC-0005 | Llamar camarero |
| --- | --- |
| **Versión** | 1.1 (01/10/2018) |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) |
| **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 |
| **Postcondiciones** | El camarero recibirá la notificación |
| **Frecuencia**  **Esperada** | Alta |

* **Módulo para muestra de datos**



* **Módulo de monitorización y gerencia**



| UC-0006 | Gestionar Bar |
| --- | --- |
| **Versión** | 1.1 (01/10/2018) |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) |
| **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. |
| **Frecuencia**  **Esperada** | Alta |

* **Módulo de gestión de proveedores**



| UC-0001 | Realizar pedido |
| --- | --- |
| **Versión** | 1.1 (01/10/2018) |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) |
| **Dependencias** | IRQ-0001 IRQ-0005 |
| **Descripción** | ***El sistema deberá*** realizará el pedido de todos los productos que ser requieran del proveedor siempre que el gerente entre a realizar un pedido. El sistema actuará como si se elaborase un pedido normal sin embargo al tratarse de algo que se realiza a través de la interfaz de gerencia, se notificará a los proveedores para que traigan el producto. |
| **Precondición** | Debe de ser un gerente quién realice dicha acción |
| **Postcondiciones** | El pedido quedará realizado y notificado a los proveedores |
| **Frecuencia**  **Esperada** | Alta |

### 2.10.2. 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) |
| **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 |

| IRQ-0002 | Datos Mesas |
| --- | --- |
| **Versión** | 1.1 (01/10/2018) |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) |
| **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 y reservas. |
| **Tiempo de vida** | medio |

| IRQ-0003 | Datos Camareros |
| --- | --- |
| **Versión** | 1.1 (01/10/2018) |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) |
| **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 |

| IRQ-0004 | Datos Stock | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Versión** | 1.1 (01/10/2018) | | |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) | | |
| **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 y aforos | | |
| **Tiempo de vida** | medio | | |
| **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) |
| **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** | Nóminas, contratos y licencias |
| **Tiempo de vida** | medio |

| IRQ-0006 | Datos Nominas |
| --- | --- |
| **Versión** | 1.1 (01/10/2018) |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) |
| **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 y registro de pagos |
| **Tiempo de vida** | medio |

### 2.10.3. 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) |
| **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. |

| FRQ-0002 | Plasmar información pedido |
| --- | --- |
| **Versión** | 1.1 (01/10/2018) |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) |
| **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, |

| FRQ-0003 | Enviar la comanda |
| --- | --- |
| **Versión** | 1.1 (01/10/2018) |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) |
| **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 |

| FRQ-0004 | Reservar mesa libre |
| --- | --- |
| **Versión** | 1.1 (01/10/2018) |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) |
| **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 |

| FRQ-0005 | Liberar mesa ocupada |
| --- | --- |
| **Versión** | 1.1 (01/10/2018) |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) |
| **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 |

| FRQ-0006 | Ver estado de la mesa |
| --- | --- |
| **Versión** | 1.1 (01/10/2018) |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) |
| **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 y el precio. |

| FRQ-0007 | Cobrar con tarjeta |
| --- | --- |
| **Versión** | 1.1 (01/10/2018) |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) |
| **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 y datos de tarjeta. |

| FRQ-0008 | Cobrar con cotros métodos de pago |
| --- | --- |
| **Versión** | 1.1 (01/10/2018) |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) |
| **Dependencias** | IRQ-0002 IRQ-0001 IRQ-0003 |
| **Descripción** | ***El sistema deberá*** permitir a los clientes pagar la cuenta de la comanda con métodos alternativos. El método que se hará disponible es PayPal. |
| **Datos**  **Específicos** | Número de mesa, estado de mesa, comanda, precio y datos de cuenta de método de pago. |

| FRQ-0009 | Comunicar llamadas al camarero |
| --- | --- |
| **Versión** | 1.1 (01/10/2018) |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) |
| **Dependencias** | IRQ-0002 IRQ-0001 IRQ-0003 |
| **Descripción** | ***El sistema deberá*** permitir 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. |

| FRQ-0010 | Informar al cliente |
| --- | --- |
| **Versión** | 1.1 (01/10/2018) |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) |
| **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 y camarero. |

| FRQ-0011 | Ofrecer acceso a entretenimiento al cliente |
| --- | --- |
| **Versión** | 1.1 (01/10/2018) |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) |
| **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. |

| FRQ-0012 | Permitir interactuar con el local |
| --- | --- |
| **Versión** | 1.1 (01/10/2018) |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) |
| **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. |

| FRQ-0013 | Proteger datos en las transacciones |
| --- | --- |
| **Versión** | 1.1 (01/10/2018) |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) |
| **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. |

| FRQ-0014 | Recoger información mediante QR |
| --- | --- |
| **Versión** | 1.1 (01/10/2018) |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) |
| **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 escáners. |
| **Datos**  **Específicos** | Datos de mesa, datos de clientes, datos de comanda, datos de camarero. |

| FRQ-0015 | Gestionar Stock |
| --- | --- |
| **Versión** | 1.1 (01/10/2018) |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) |
| **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 |

| FRQ-0016 | Gestionar restaurante |
| --- | --- |
| **Versión** | 1.1 (01/10/2018) |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) |
| **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. |

### 2.10.4. 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 | Respuesta del sistema | |
| --- | --- | --- |
| **Versión** | 1.1 | |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) | |
| **Dependencias** | OBJ-0004 OBJ-0003 |  |
| **Descripción** | ***El sistema deberá*** funcionar con un tiempo de respuesta (de cualquiera de sus acciones y/o subsistemas) inferior a 100ms | |

| NRQ-0002 | El sistema cumplirá con el estándar de seguridad ISO/IEC27000 |
| --- | --- |
| **Versión** | 1.1 |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) |
| **Dependencias** |  |
| **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 según el estándar de seguridad. |

| NRQ-0003 | Interfaz visual usable |
| --- | --- |
| **Versión** | 1.1 |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) |
| **Dependencias** | OBJ-0001 |
| **Descripción** | ***El sistema deberá*** poseer una interfaz visual que satisfaga al cliente y que sea usable para los clientes y para los empleados |

| NRQ-0004 | Integridad |
| --- | --- |
| **Versión** | 1.1 |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) |
| **Dependencias** | OBJ-0004 |
| **Descripción** | ***El sistema deberá*** quela app no pueda dejar de funcionar por más de 1 hora y en caso de mantenimiento esto debe llevarse a cabo entre las 3:00 y las 4:00. Además, debe poder soportar hasta 1000 usuarios concurrentemente. |

| NRQ-0005 | Conexión a base de datos |
| --- | --- |
| **Versión** | 1.1 |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) |
| **Dependencias** | OBJ-0002 |
| **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 |

| NRQ-0006 | Horarios de empleados |
| --- | --- |
| **Versión** | 1.1 |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) |
| **Dependencias** | OBJ-0003 |
| **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. |

| NRQ-0007 | Compatibilidad con android |
| --- | --- |
| **Versión** | 1.1 |
| **Autores** | Gestor Documental (Rodrigo Rey Duarte) |
| **Dependencias** | OBJ-0005 |
| **Descripción** | ***El sistema deberá*** ser compatible con la versión de Android correspondiente. Se plantea que sea compatible Android 4 en adelante |

### 2.10.5. 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 para la gestión de las comunicaciones

En la sección actual se procederán a indicar las principales comunicaciones que relativas al cliente EjoSL. Para ello se hará uso de una matriz en la cual se mostrarán todas las comunicaciones pertinentes.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nombre | Rol | Nivel de Influencia (1-5) | Nivel de Comunicación (1-5) | Estrategia | Métodos y tecnologías |
| Efrén Arias Jordán (comunicación con EjoSL 1) | Comunicación con el equipo. | ALTO (5) | ALTO (5) | Reuniones iniciales con los analistas de GEISOFT // Reunión mensual con el director del proyecto // Comunicación de otras cuestiones mediante e-mail o llamada telefónica. | Reunión presencial // Reunión presencial // Correo electrónico y llamadas telefónicas |
| José Ángel Taboada González (comunicación con EjoSL 2) | Comunicación con el equipo. | ALTO (5) | ALTO (5) |
| José María Ordóñez Gutiérrez (CEO de la empresa) | Patrocinador y máximo dirigente | ALTO (5) | ALTO (5) | Actualización mensual sobre el estado del proyecto, con el director del mismo. | Reunión presencial y WhatsApp |
| CEO cliente | CEO de la empresa cliente | ALTO (5) | ALTO (5) | Actualización mensual sobre el estado del proyecto, con el director del proyecto y el CEO de GEISOFT. | Correo electrónico |
| Empleados local | Empleados de Ejo S.L., que utilizarán el sistema. | MEDIO (3) | MEDIO-BAJO (2) | Reuniones iniciales con los analistas de GEISOFT. | Reunión presencial |
| Clientes local | Clientes del local | MEDIO (3) | MEDIO-BAJO (2) | Proporcionan *feedback* a través del sistema // Publicitación del proyecto mediante anuncios. | Herramientas de feedback del sistema // Anuncios en prensa |
| Abogado EjoSL | Representante legal de EjoSL | MEDIO-ALTO (4) | ALTO (5) | Comunicación informal, no definida. | n/a |

# Plan para gestión de los recursos

En el presente apartado se procederá a detallar un plan orientado a la gestión de los recursos necesarios para la finalización satisfactoria de este proyecto. Al tratarse de uno de tipo IT, los recursos implicados serán eminentemente de tipo humano, siendo algunos de los otros también necesarios de tipo hardware o software. Por tanto, además de la enumeración de estos recursos, también será necesaria la explicitación de la forma en que serán gestionados.

## Roles y responsabilidades

En esta sección se detallarán los roles o tipos de trabajadores implicados en este proyecto. Antes de proceder a detallar los subapartados siguientes, cabe hacer una precisión. Los individuos considerados serán divididos en dos grupos: a saber, equipo de planificación del proyecto y equipo de ejecución del mismo. El primero llevará a cabo la documentación de las tareas de gestión, mientras que el segundo se encargará de implementar el sistema (pasando por las fases habituales de construcción del software). Estos grupos pueden estar compuestos por diferentes individuos e, incluso, no conocerse entre sí. Debido a esto, se emplearán nombres de rol genéricos (del tipo “analista-programador”) y no nombres concretos de trabajadores de la organización.

### Roles

Seguidamente se realizará una enumeración de los roles necesario para desarrollo de este proyecto. Para cada uno de ellos se determinará tanto su nombre, como su código (que los identificará de forma unívoca a lo largo de todo este documento), la fase de colaboración al proyecto (a saber, planificación o ejecución) la definición de su cometido, la cantidad de este recurso, la disponibilidad temporal de este recurso y su porcentaje de aprovechamiento. Se asume un proyecto de 4 meses.

Se debe destacar que a cada rol le corresponde un código identificativo (a saber, RRHH\_XXX) que será el que se usará para referenciarlo de ahora en adelante. Es decir, en apartados sucesivos a este se pondrá *RRHH\_004* en lugar de *programador junior*.

* **RRHH\_001**
  + **Nombre:** Asegurador de la calidad
  + **Fase:** planificación
  + **Definición:** persona encargada de garantizar que todos los procesos de generación de los planes de gestión se lleven a cabo atendiendo a los estándares de calidad de la organización. Sus revisiones o auditorías de calidad serán necesarias para cumplir con lo anterior.
* **RRHH\_002**
  + **Nombre:** Gestor de configuración
  + **Fase:** planificación
  + **Definición:** persona encargada ajustar el plan general de gestión de la configuración a este proyecto concreto en las etapas iniciales. En las posteriores, se encargará de hacer valer el cumplimiento del mismo (gestionando lo cambios cuando estos acontezcan), además de otras tareas de planificación.
* **RRHH\_003**
  + **Nombre:** Gestor documental
  + **Fase:** planificación
  + **Definición:** persona encargada de generar y completar los documentos necesarios para los procesos de gestión orientadas a la planificación concernientes a la fase en la cual tomará parte. Si bien soportará la carga principal de la creación de estos documentos, los otros integrantes del equipo de planificación lo acompañarán en esta tarea.
* **RRHH\_004**
  + **Nombre:** Programador Junior
  + **Fase:** planificación
  + **Definición:** persona encargada de transcribir a código todos los diseños creados por parte de los analistas-programadores y analistas-diseñadores. Así, no tomará decisiones sobre el diseño o estructura del sistema, sino que únicamente se limitará a codificar según las instrucciones que se le dé.
* **RRHH\_005**
  + **Nombre:** Analista-diseñador
  + **Fase:** planificación
  + **Definición:** persona encargada de la obtención de los requisitos del sistema y de software. Para ello, empleará técnicas de recolección de requisitos que posteriormente aplicará a la elaboración de una especificación informal y una formal tanto de los requisitos del sistema como de los de tipo software.
* **RRHH\_006**
  + **Nombre:** Analista-programador
  + **Fase:** planificación
  + **Definición:** persona encargada de transformar los diagramas y especificaciones creadas por el analista-diseñador a un formato más susceptible de ser convertido a código. Será el que dé las indicaciones al resto de programadores al respecto de cómo deben implementar la especificación de requisitos que se posee.
* **RRHH\_007**
  + **Nombre:** Programador senior
  + **Fase:** planificación
  + **Definición:** persona encargada de realizar las pruebas del sistema que no son de tipo de unitario. Estas primeras serán llevadas a cabo por los programadores junior, mientras que este individuo se encargará de planificar, diseñar y ejecutar todas las demás (integración, aceptación, etc). Para ello contará con el asesoramiento tanto del analista-programador como de los programadores junior que han construido cada módulo.
* **RRHH\_008**
  + **Nombre:** Director de proyecto
  + **Fase:** planificación
  + **Definición:** persona encargada de la supervisión del proyecto a todos los niveles y con todas las implicaciones que esto posee. Por una parte, será el responsable de la adecuada generados de un plan para la dirección y gestión del proyecto y, por otra, de velar por el cumplimiento de este. Las reuniones y revisiones permitirán que cumpla con su cometido durante la fase de ejecución.
* **RRHH\_009**
  + **Nombre:** CEO de la organización
  + **Fase:** planificación
  + **Definición:** persona encargada de supervisar el proyecto a alto nivel. En este sentido, llevará a cabo tareas de gestión y dirección más esporádicas que las del director de proyecto y mucho menos detalladas. Su visión se acercará más a la del cliente final, y en ese sentido irán sus revisiones y auditorías sobre el proyecto actual.

### Responsabilidades

A continuación, se detallan el conjunto de responsabilidades que posee cada rol antes citado respecto al proyecto. Como se ha dicho, al no pertenecer a la ejecución del proyecto los roles de asegurador de la calidad, gestor de configuración, gestor documental y CEO de la empresa, no se mostrarán en este apartado ni en los siguientes. Así, se realizará una enumeración de códigos de rol con las responsabilidades asociadas, el período aproximado de realización de estas (mes del proyecto o conjunto de ellos en los cuales se ejecuta la responsabilidad) y su importancia (a saber, alta, media o baja).

* **RRHH\_004**
  + **Responsabilidad\*:** codificación del módulo del camarero
  + **Responsabilidad\*:** codificación del módulo de gestión de proveedores
  + **Responsabilidad\*:** codificación del módulo de cocinas/barras
  + **Responsabilidad\*:** codificación del módulo de muestra de datos y comandas
  + **Responsabilidad\*:** codificación del módulo de entretenimiento
  + **Responsabilidad\*:** codificación del módulo de monitorización general y gerencia
  + **Responsabilidad\*:** depuración de los módulos
  + **Responsabilidad\*:** ejecución de pruebas unitarias
* **RRHH\_005**
  + **Responsabilidad****\*:** identificación de las necesidades del cliente
  + **Responsabilidad\*:** asignación de funciones a cada elemento del sistema
  + **Responsabilidad\*:** evaluación de la viabilidad del sistema
  + **Responsabilidad\*:** obtención de una definición del sistema
  + **Responsabilidad\*:** extracción o determinación de requisitos
  + **Responsabilidad\*:** análisis de requisitos
  + **Responsabilidad\*:** especificación de requisitos
  + **Responsabilidad\*:** validación de requisitos
  + **Responsabilidad\*:** diseño del módulo de camarero
  + **Responsabilidad\*:** diseño del módulo de gestión de proveedores
  + **Responsabilidad\*:** diseño del módulo de cocinas/barras
  + **Responsabilidad\*:** diseño del módulo de muestra de datos y comandas
  + **Responsabilidad\*:** diseño del módulo de entretenimiento
  + **Responsabilidad\*:** diseño del módulo de monitorización general del sistema
  + **Responsabilidad\*:** selección de tecnologías
  + **Responsabilidad:** diseño de las pruebas de alto nivel del sistema
  + **Responsabilidad:** revisión de la planificación realizada para el sistema
* **RRHH\_006**
  + **Responsabilidad:** rediseño del módulo de camarero
  + **Responsabilidad:** rediseño del módulo de gestión de proveedores
  + **Responsabilidad:** rediseño del módulo de cocinas/barras
  + **Responsabilidad:** rediseño del módulo de muestra de datos y comandas
  + **Responsabilidad:** rediseño del módulo de entretenimiento
  + **Responsabilidad:** rediseño del módulo de monitorización general del sistema
  + **Responsabilidad\*:** validación de la selección de tecnologías
  + **Responsabilidad\*:** validación del diseño de las pruebas de alto nivel del sistema
  + **Responsabilidad\*:** instalación del entorno de trabajo
  + **Responsabilidad\*:** configuración del entorno de trabajo
  + **Responsabilidad\*:** revisiones de eficiencia y velocidad del entorno
  + **Responsabilidad:** indicaciones respecto a la codificación de los módulos
  + **Responsabilidad:** ayuda en la codificación de los módulos
  + **Responsabilidad:** ayuda en la depuración de los módulos
  + **Responsabilidad:** ayuda en la ejecución de las pruebas
* **RRHH\_007**
  + **Responsabilidad\*:** planificación de las pruebas
  + **Responsabilidad\*:** ejecución de casos de prueba de integración
  + **Responsabilidad\*:** ejecución de casos de prueba de sistema
  + **Responsabilidad\*:** ejecución de casos de prueba de validación
  + **Responsabilidad\*:** listado de errores
  + **Responsabilidad\*:** corrección de errores
  + **Responsabilidad\*:** catalogación de errores
  + **Responsabilidad\*:** realización de análisis estadísticos
* **RRHH\_008**
  + **Responsabilidad:** revisión del plan de dirección del proyecto
  + **Responsabilidad:** aprobación final del plan para la dirección del proyecto
  + **Responsabilidad:** control del cumplimiento del plan de dirección del proyecto
  + **Responsabilidad:** revisión semanal del avance del proyecto
  + **Responsabilidad:** especificar y obtener necesidades hardware
  + **Responsabilidad:** cerrar el proyecto

## Organigramas del proyecto

En este apartado se dispone a realizar el organigrama del proyecto, el cuál es una representación gráfica de los miembros del proyecto y sus relaciones de comunicación.

Se presentarán dos esquemas gráficos que relaciona los recursos humanos (correspondientes a la ejecución) que intervienen en el proyecto. Uno a nivel de empresa y otro a nivel de recursos (y equipo del proyecto).

* Organigrama del equipo de ejecución del proyecto
* Organigrama de la gestión de la empresa y proyecto



En este último organigrama, el equipo de configuración es el correspondiente al organigrama anterior (como su nombre indica, el organigrama del equipo de ejecución).

## Acta de constitución del equipo

### Introducción

El objetivo de esta acta es definir claramente el comportamiento que consideramos aceptable y esperado por parte de los miembros del equipo y otros interesados, definiendo el funcionamiento del equipo en conjunto, de forma que se eviten problemas y malentendidos entre los mismos, se aumente la productividad y se mantenga un buen espíritu de equipo.

Para asegurar la utilidad de esta acta se ha tenido en cuenta al equipo del proyecto en su proceso de creación, dado que afecta a su comportamiento y que serán ellos en última instancia los encargados de cumplirla y garantizar el cumplimiento de la misma por parte de sus compañeros.

De acuerdo con lo anterior se concretarán a continuación los valores de equipo, pautas de comunicación, criterios y procesos para la toma de decisiones, el proceso de resolución de conflictos, pautas para reuniones y acuerdos de equipo.

### Valores de equipo

Los valores que deben guiar el comportamiento de los miembros del equipo y las relaciones entre ellos y con otros interesados son los siguientes:

* **Honestidad**: el deber de actuar con sinceridad se trata de un valor fundamental puesto que los equipos se basan en la confianza entre sus miembros y no puede haber confianza sin honestidad.

En un equipo en el que no se cumple este valor surge la desconfianza y se reduce la productividad.

* **Responsabilidad** individual y con el equipo: cada miembro debe ser consciente de sus obligaciones individuales y de lo que ellas significan para el funcionamiento correcto del equipo.

Se trata de un valor fundamental para crear un equipo cohesionado y mantener una buena relación entre sus miembros, al crearse una cultura de la responsabilidad en la que los miembros se sienten respetados y se comprometen más con el proyecto.

* **Respeto**: se trata de nuestro deber de mostrar consideración por el resto de miembros del equipo y por el equipo en su totalidad.

Un ambiente en el que se cumple este valor genera confianza y fomenta la cooperación mutua y el intercambio de opiniones y conocimiento. Por la contra, en un ambiente en el que no se cumple este valor se reduce la comunicación por miedo a que resulte en conflicto.

* **Proactividad**: cada miembro del equipo debe tener iniciativa, actuar con determinación y estar comprometido con el proyecto.

La falta de cumplimiento de este valor resulta en un peor rendimiento del equipo y en la reducción de la motivación en los miembros del mismo.

* **Capacidad de resolución de conflictos**: una característica fundamental para el buen funcionamiento de un equipo.

Un equipo que respeta este valor trabaja para resolver conflictos de forma rápida y efectiva, logrando entendimiento y colaboración entre las partes afectadas, de forma que ni la productividad ni el espíritu de equipo se ven perjudicados.

## Plan para la dirección del personal

En el siguiente apartado se realizará un plan dedicado a dirigir de forma óptima al personal para el proyecto.

### Identificación de recursos

En este apartado se listarán los recursos que intervienen en el proyecto, el plan se centrará en específico en los recursos humanos, aunque en este primer apartado también se listarán los recursos físicos. La mayoría de los recursos no físicos necesarios para el proyecto no se listarán porque ya están disponibles en la empresa (oficinas, muebles, equipos etc.).

Se contemplan los siguientes recursos:

* Programador Junior: Programador con poca experiencia que realizará tareas más sencillas, pero más duraderas.
* Programador Senior: Programador con más experiencia que se encargará de gestionar una buena programación de las funcionalidades.
* Analista-Programador: Analista que se encargará de reunir la información y traducirla a un lenguaje que permita la codificación.
* Analista-Diseñador: Analista que se encargará de reunir la información y diseñar el proyecto y las funcionalidades.
* Jefe de proyecto: El jefe de proyecto se encargará de gestionar todos los aspectos globales del proyecto para que este se acabe satisfactoriamente
* Lector QR: Hardware correspondiente a los lectores de los códigos QR.
* Tabletas: Dispositivos para los clientes y los camareros.
* IDE para las Tabletas y Lector QR: Interfaces software para conectar el código realizado con el hardware anterior.
* Transporte para los empleados: Transporte que necesitarán los empleados para ir a las instalaciones.
* Material de ofimática: Todo el material de la oficina (ya disponible por la empresa).
* Licencias, permisos y patentes: Todos los permisos de aspecto legal necesarios para el proyecto.
* Hardware para el funcionamiento del sistema (cámaras, enchufes etc.): Hardware que se instalará en el restaurante para realizar las funcionalidades.

### Confidencialidad

Para mantener la confidencialidad del proyecto, se utilizará un contrato de “Acuerdo de no divulgación” estándar, de manera que los trabajadores no tendrán permitido hablar de detalles internos del proyecto hasta 2 años después de que se complete el mismo (y no tras la liberación del trabajador), que es la duración estándar de dichos contratos. Para las posiciones con acceso a información delicada, como el encargado de la base de datos, o del diseño base del proyecto, se firmará además un acuerdo adicional de duración ilimitada, para prevenir que se filtre información interna de la empresa, o se causen brechas de seguridad en las bases de datos.

# Plan para le gestión del riesgo

En el actual apartado se procederá elaborar un documento que permita gestionar de forma adecuado el riesgo del actual proyecto. Cabe destacar el modo en que este plan permitirá que todos los riesgos identificados sean monitoreados a través de indicadores fiables y no ambiguos.

## Identificación de los riesgos

A continuación se muestran los principales riesgos que tienen su origen en el cliente a los que se enfrenta el proyecto:

1. Los espacios no están disponibles en el momento necesario.
2. Los espacios están sobreutilizados, son ruidosos o distraen.
3. Los usuarios finales insisten en nuevos requisitos.
4. En el último momento, a los usuarios finales no les gusta el producto, por lo que hay que volver a diseñarlo y a construirlo.
5. El cliente insiste en nuevos requisitos.
6. Los ciclos de revisión/decisión del cliente para los planes, prototipos y especificaciones son más lentos de lo esperado.
7. El tiempo de comunicación del cliente (por ejemplo, tiempo para responder a las preguntas para aclarar los requisitos) es más lento del esperado.
8. El cliente insiste en las decisiones técnicas' que alargan la planificación.
9. El cliente intenta controlar el proceso de desarrollo, con lo que el progreso es más lento de lo esperado.
10. Las herramientas de soporte y entornos impuestos por el cliente son incompatibles, tienen un bajo rendimiento o no funcionan de forma adecuada, con lo que se reduce la productividad.
11. El cliente no acepta el software entregado, incluso aunque cumpla todas sus especificaciones.
12. El cliente piensa en una velocidad de desarrollo que el personal de desarrollo no puede alcanzar.
13. Los requisitos se han adaptado, pero continúan cambiando.
14. El personal apunta sus datos de usuario en papel y los pierde.
15. Accidentes con las tabletas y las bebidas de los usuarios.

## Análisis cualitativo de riesgo

En este apartado se realizará un análisis de los riesgos bajo un nivel cualitativo de los diferentes riegos, asignando una justificación de porque un impacto se considera elevado en función de los daños que estos podrían causar, y la frecuencia de estos. Posteriormente se hará una evaluación de los datos de los riesgos y de la urgencia que hay en tratarlos.

Para entender la tabla resultante cabe mencionar que si el riesgo ocurriendo nos aumenta el coste en menos de 10%, el impacto es bajo, de 10 a 20 es medio, y más de un 20% es alto. La probabilidad para bajo, medio y alto tienes los rangos 0-30,30-80,80+. Finalmente las combinaciones para la exposición al riesgo son: bajo-bajo y bajo-medio para exposición baja, medio-medio y bajo-alto para exposición media, y alto-medio y alto-alto para exposición alta.

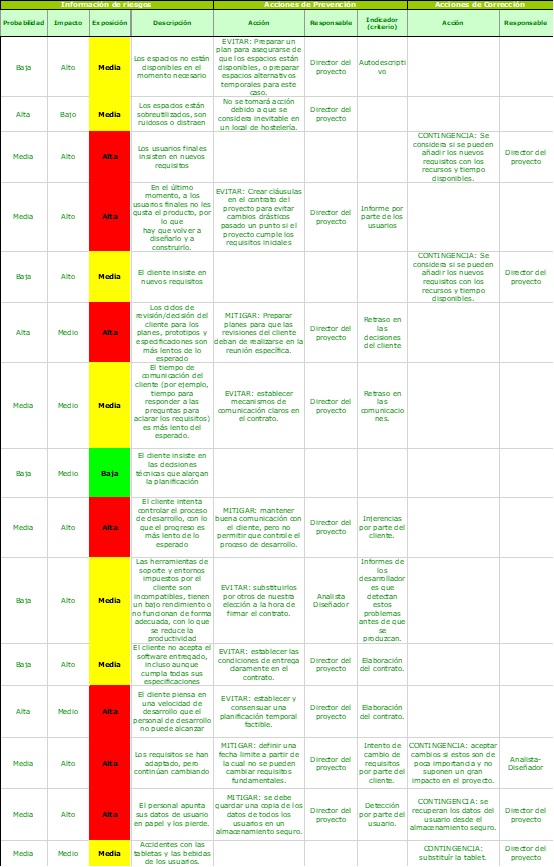
La tabla resultante de este análisis se puede ver en el apartado siguiente, de planificación de respuesta al riesgo.

## Planificar la respuesta al riesgo

En este apartado se lleva a cabo una cuestión fundamental de la gestión de riesgos: la selección de estrategias y acciones para abordar los riesgos individuales del proyecto.

En concreto se determinan las acciones de prevención (aquellas que se llevan a cabo para evitar que un riesgo pueda ocurrir) y/o corrección (aquellas que se llevan a cabo tras la ocurrencia de un riesgo) que se han de aplicar a los riesgos con exposición media y alta, además de asignarles un responsable dentro del equipo del proyecto. Estas estrategias se resumen en los siguientes grupos: escalar (transferir riesgo a niveles superiores de la organización), evitar (realizar cambios con el objetivo de que no se produzca el riesgo), transferir (pasar el riesgo a un tercero), mitigar (reducir la probabilidad y/o impacto del riesgo), aceptar y contingencia (crear un plan para enfrentarse al riesgo cuando ocurra).

La tabla resultado del análisis y planificación de respuesta a riesgos es la siguiente:



## Implementar la respuesta a riesgos y monitorear

A continuación, se ejecutaron los planes de los riesgos con coste casi nulo, que únicamente tenía sentido hacerlos al inicio del proyecto y que mitigan riesgos con una exposición alta. La aplicación de estos planes resulta en una exposición reducida a estos, proveniente en la mayoría de los casos de una reducción de la probabilidad de ocurrencia (lo más habitual al tratarse de medidas de prevención) y en otros también del impacto potencial de dichos riesgos. Por último, cabe mencionar que la mayoría de las acciones tomadas (salvo una) son de prevención al no haber empezado aún el desarrollo principal del proyecto, la única de contingencia que aplicamos se debe a que se detecta su presencia en estas etapas tempranas del desarrollo.

La siguiente tabla recoge estos riesgos, su análisis cualitativo anterior y el actualizado como resultado de la aplicación de los planes definidos anteriormente.



# Planificación temporal del proyecto y sus actividades

En esta sección incluiremos la estructura de trabajo que va a seguirse a lo largo del proyecto distribuida en paquetes, y los hitos que tendrá el proyecto.

## Estructura de trabajo

La distribución de paquetes del trabajo es relativamente extensa, y dificulta su inclusión en una sola página, por lo que se adjunta en el archivo ***GrpL\_WBS\_181101\_EstructuraTrabajo*** como imagen independiente.

## Diagrama de hitos

Incluimos aquí el diagrama de hitos, donde indicamos los distintos hitos que se tendrán en cuenta durante la realización del proyecto.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nombre de tarea | Duración | Comienzo | Fin | Predecesoras |
| Identificación de las necesidades del cliente | 0 días | lun 07/01/19 | lun 07/01/19 |  |
| Asignación de funciones a cada elemento del sistema | 0 días | mié 16/01/19 | mié 16/01/19 | 1 |
| Evaluación de la viabilidad del sistema | 0 días | lun 28/01/19 | lun 28/01/19 | 1 |
| Obtención de una definición del sistema | 0 días | mar 29/01/19 | mar 29/01/19 | 1 |
| Documentos de reuniones con cliente | 0 días | mié 30/01/19 | mié 30/01/19 | 1 |
| Especificación informal de requisitos | 0 días | mié 30/01/19 | mié 30/01/19 | 1 |
| **Determinación de requisitos** | 0 días | **vie 01/02/19** | **vie 01/02/19** |  |
| Validación de especificación informal | 0 días | jue 31/01/19 | jue 31/01/19 | 6 |
| Resolución de inconsistencias | 0 días | vie 01/02/19 | vie 01/02/19 | 8 |
| **Análisis de requisitos** | 0 días | **vie 08/02/19** | **vie 08/02/19** |  |
| Especificación de requisitos | 0 días | vie 01/02/19 | vie 01/02/19 | 9 |
| Validación de requisitos | 0 días | vie 08/02/19 | vie 08/02/19 | 11 |
| **Diseño del sistema software** | 0 días | **mié 13/03/19** | **mié 13/03/19** |  |
| Diseño funcional | 0 días | vie 08/02/19 | vie 08/02/19 | 6 |
| Diseño técnico | 0 días | jue 21/02/19 | jue 21/02/19 | 14 |
| Diseño de pruebas | 0 días | vie 08/03/19 | vie 08/03/19 | 15 |
| Planificación de la codificación | 0 días | mié 13/03/19 | mié 13/03/19 | 16 |
| Módulo del camarero | 0 días | jue 28/03/19 | jue 28/03/19 | 17 |
| Módulo de cocinas/barra | 0 días | mar 26/03/19 | mar 26/03/19 | 17 |
| Módulo de entretenimiento | 0 días | lun 25/03/19 | lun 25/03/19 | 17 |
| Módulo de gestión de proveedores | 0 días | vie 29/03/19 | vie 29/03/19 | 17 |
| Módulo de muestra de datos | 0 días | vie 05/04/19 | vie 05/04/19 | 17 |
| Módulo de monitorización y gerencia | 0 días | mar 26/03/19 | mar 26/03/19 | 17 |
| Interfaces gráficas | 0 días | mar 26/03/19 | mar 26/03/19 | 17 |
| Depuración | 0 días | jue 11/04/19 | jue 11/04/19 | 18;19;20;21;22;23 |
| Planificación de pruebas | 0 días | lun 15/04/19 | lun 15/04/19 | 25 |
| Ejecución de pruebas | 0 días | lun 29/04/19 | lun 29/04/19 | 26 |
| Análisis de errores y evaluación | 0 días | jue 02/05/19 | jue 02/05/19 | 27 |
| Gestión del proyecto | 0 días | mar 30/04/19 | mar 30/04/19 |  |