

[cover page]

**RESTAPP**



January 1, 2013

Ferrero raviola salomón

ING EN SISTEMAS DE INGORMACIÓN

## Introducción

Cumpliendo con el plan de estudio de la carrera Ingeniería en Sistemas de Información de la Universidad Tecnológica Nacional, se presenta el siguiente desarrollo correspondiente a la cátedra de Proyecto Final de finalización de carrera.

[Palabras claves]

[Agradecimientos]

[Datos de contacto]

# Capítulo **1**

## Introducción de la Idea

### 1. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

#### 1.1 Situación Actual

Actualmente, la única forma de resolver la congestión de un restaurante en horas pico es contratar más personal, que solamente es aprovechado en periodos de tiempo muy breves. Los métodos de atención actuales consisten en tomar nota de las órdenes en lápiz y papel e ingresarlas a un sistema centralizado, esto significa repetir el trabajo primero en la mesa y después en el envío del pedido a la cocina. Esta tarea  vuelve aún más ineficientes a los mozos en restaurantes grandes donde las mesas se encuentran muy alejadas de la cocina. La misma problemática limita al mozo a una cierta cantidad de mesas antes de tener que volver a enviar los datos. Todas estas cuestiones significan tiempos acumulativos que se reflejan en los tiempos de espera de los clientes y en la calidad de atención general del restaurante.

Por otro lado, muchos restaurantes no cuentan con información más allá de la parte contable sobre la gestión del negocio y esto les impide aprovechar sus beneficios para la toma de decisiones futuras. Para la mayoría de los dueños de restaurantes, identificar qué platos son los más pedidos, el desempeño de un mozo en particular, en qué época del año se consume cada uno, como asignar tiempos de reservas, en que temporada se vende cada plato, etc. es una tarea imposible.

### 2**.** SOLUCIÓN PROPUESTA

Un sistema de Información es, por definición, un conjunto de elementos que interactúan entre sí con un fin común; que permite que la información esté disponible para satisfacer las necesidades en una organización. La problemática planteada, sugiere la necesidad de un sistema que permita la gestión de información en las actividades diarias de un restaurante.

#### 2.1 Información de entrada

Antes de poder definir una solución, se debe conocer la información a gestionar así como también el dominio del problema. En particular, se necesita conocer:

* Información de pedidos, es decir, las órdenes de cada persona atendida así como también los precios de los Ítems de menú solicitados y la mesa a la que se debe entregar.
* Información de los Ítems de Menú ofrecidos, se debe conocer la oferta del restaurante para así poder presentarla al cliente.
* Información sobre disponibilidad de mesas, para poder avisar a potenciales clientes del estado del restaurante en caso de que deseen realizar una reservación.

La información provista existe en todo restaurante, se necesitará, sin embargo, un método de recolección de información apropiado que permita almacenarla y resumirla.

#### 2.2 Información de salida

Una vez procesada, para resolver la problemática planteada, el sistema de gestión desarrollado debería arrojar la siguiente información:

* Información cronológica resumida de los pedidos realizados, de sus clientes y de los ítems solicitados.
* Información sobre montos recaudados (por mozo y total).
* Información sobre el estado del restaurante.
* Información sobre tiempos de desocupación de mesas.

#### 2.3 Presentación del Sistema

El proyecto implica el desarrollo de un software adaptado a las necesidades del cliente que agilice la toma de datos, mejore el desempeño general de los procesos y genere información completa, oportuna y precisa para la toma de decisiones.

La aplicación, de ahora en adelante conocida bajo el nombre *RestApp*, se trata de un sistema software inclinado a restaurantes para terminales móviles (tablets) que se comunica con un servidor central permitiendo a los mozos tomar órdenes y enviarlas vía wireless a los cocineros. A su vez llevará la contabilidad básica del restaurante, calculando cuántas mesas se atendieron, cuánto se recaudó por mesa, quien las atendió, tiempo promedio en que las mesas están ocupadas/desocupadas, que plato se ordenó más, que plato no se ordenó en absoluto, tiempo de espera de los clientes antes de conseguir una mesa etc.

La aplicación sería totalmente personalizable, permitiendo a cada restaurante añadir su propio estilo, logo, menú y precios.

Se incluirá la posibilidad de generar reportes en tiempo real y subirlos a internet para que el dueño o encargado de la sucursal pueda saber que pasa en su local sin necesidad de estar presente. Además brindará la posibilidad de registrar reservas con tiempos precisos utilizando estudios de cola a través de un sitio web.

Los objetivos de esta plataforma serán:

* Agilizar los tiempos de espera de clientes en restaurantes (Asignación de tiempos).
* Optimizar la tarea de los mozos evitando el re trabajo.
* Proveer un menor tiempo de respuesta al cliente.
* Gestionar tiempos precisos de reserva de mesas mediante simulación de cola.
* Brindar un soporte a la toma de decisiones centralizando la información relacionada a los eventos.
* [REVISAR]

#### 2.4 Arquitectura Preliminar

Procedemos a subdividir el sistema en una arquitectura basada en tres aplicaciones o plataformas diferentes:

  

* **Plataforma Mobile:** Toma de órdenes de pedido y confirmación de pagos. Cada una de las personas a cargo de la Atención a clientes (mozos) llevará una tableta personal donde registrará los pedidos de los clientes.
* **Plataforma Web:** Interfaz para realización de reservas y consulta de información relacionada al negocio. [COMPLETAR]
* **Plataforma Escritorio [REVISAR]:** Gestión de usuarios, visualización de ordenes activas, generación de reportes y cobro a clientes. [COMPLETAR]

Además, en la plataforma escritorio existirá un servidor de base de datos que servirá como interfaz entre las distintas plataformas. La plataforma mobile se comunicará a la misma a través de tecnología inalámbrica (Wi-Fi). [REVISAR] Agregar donde está el servidor web?.

La imagen siguiente tiene por objetivo diagramar la arquitectura tentativa del sistema:



**Figura 1:** Arquitectura preliminar del sistema.

[CAMBIAR IMAGEN]

##### 2.4.1 Aplicación Mobile

Una **aplicación móvil** o App es una [aplicación informática](http://es.wikipedia.org/wiki/Aplicaci%C3%B3n_inform%C3%A1tica) diseñada para ser ejecutada en [teléfonos inteligentes](http://es.wikipedia.org/wiki/Tel%C3%A9fonos_inteligentes), [tabletas](http://es.wikipedia.org/wiki/Tableta_(computadora)) y otros dispositivos móviles. Por lo general se encuentran disponibles a través de plataformas de distribución, operadas por las compañías propietarias de los [SO móviles](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_operativo_m%C3%B3vil) como [Android](http://es.wikipedia.org/wiki/Android), [iOS](http://es.wikipedia.org/wiki/IOS_(sistema_operativo)), [BlackBerry OS](http://es.wikipedia.org/wiki/BlackBerry_OS), [Windows Phone](http://es.wikipedia.org/wiki/Windows_Phone), entre otros. Para nuestro caso en particular, seleccionaremos el SO Android, por ser, sin duda alguna, el más utilizado en nuestro país, de acuerdo al sitio de estadísticas globales [http://gs.statcounter.com](http://gs.statcounter.com/).



**Figura 2:** Porcentaje de uso de SO móviles en Argentina desde Mayo a Octubre del 2013.

Además de su amplia distribución, Android tiene una gran selección de dispositivos de hardware, lo que le permitirá al dueño del restaurante ajustar su presupuesto según prefiera.

##### 2.4.2 Aplicación Web [Redactar]

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Fusce gravida ipsum id libero sagittis molestie. Nam volutpat congue metus, non congue tortor hendrerit nec. Sed non ipsum nibh. Cras commodo sem et lacus feugiat accumsan. Praesent quis diam consequat, pharetra dolor sed, interdum tortor. Sed elit metus, semper sed dolor vitae, luctus auctor neque. Nunc ut gravida nibh, sit amet ultricies lorem. Fusce eros tellus, volutpat sed mollis non, consequat eu lectus. Donec mollis ante et mollis rhoncus. Nunc id condimentum est.

Sed a accumsan risus. Aenean cursus, erat eget convallis porta, erat augue vulputate tortor, non dignissim urna enim quis justo. Vestibulum lobortis dignissim sapien. Praesent varius enim nec justo facilisis, sed placerat felis luctus. Fusce convallis, eros non euismod dictum, ipsum justo accumsan nisi, quis consequat tortor neque a sapien. Mauris rutrum dignissim placerat. Proin id tortor at massa pharetra varius. Morbi tincidunt dignissim odio sed luctus. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Integer accumsan convallis velit, placerat semper est hendrerit et. Proin elementum vehicula leo, vitae sodales magna tristique quis.

##### 2.4.3 Aplicación Escritorio [Redactar]

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Fusce gravida ipsum id libero sagittis molestie. Nam volutpat congue metus, non congue tortor hendrerit nec. Sed non ipsum nibh. Cras commodo sem et lacus feugiat accumsan. Praesent quis diam consequat, pharetra dolor sed, interdum tortor. Sed elit metus, semper sed dolor vitae, luctus auctor neque.

Sed a accumsan risus. Aenean cursus, erat eget convallis porta, erat augue vulputate tortor, non dignissim urna enim quis justo. Vestibulum lobortis dignissim sapien.. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Integer accumsan convallis velit, placerat semper est hendrerit et. Proin elementum vehicula leo, vitae sodales magna tristique quis.

##### 2.4.4 Base de datos

La BD será llevará un registro de usuarios del sistema, junto con sus correspondientes permisos. A su vez, almacenará información sobre Ítems de menú disponibles y un registro histórico ordenes de pedidos. Por defecto, la base de datos estará implementada en el mismo ordenador físico que esté corriendo la aplicación de escritorio, con la posibilidad de exportarla a un servidor físico diferente. La tecnología seleccionada como gestor de base de datos es MySQL.

##### 2.4.5 Web Service [Redactar]

Sed a accumsan risus. Aenean cursus, erat eget convallis porta, erat augue vulputate tortor, non dignissim urna enim quis justo. Vestibulum lobortis dignissim sapien.. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Integer accumsan convallis velit, placerat semper est hendrerit et. Proin elementum vehicula leo, vitae sodales magna tristique quis.

[Redactar]

### 3**.** ALCANCES Y LIMITACIONES [EXAMINAR]

A través del ciclo de vida del proyecto, se llevarán a cabo las siguientes actividades:

* + Modelado de Negocio
  + Identificación de Requerimientos
  + Análisis
  + Diseño
  + Implementación
  + Pruebas
  + Confección de manual de usuario

A continuación, se definen características y funciones que el sistema final NO realizará, así como también las limitaciones de las funciones que estarán disponibles:

[COMPLETAR]

### 4**.** MODELO DE NEGOCIO

Un **modelo de negocio** es el mecanismo por el cual un [negocio](http://es.wikipedia.org/wiki/Negocio) busca generar [ingresos](http://es.wikipedia.org/wiki/Ingreso) y [beneficios](http://es.wikipedia.org/wiki/Beneficio_econ%C3%B3mico). Es un resumen de cómo el proyecto planea servir a sus [clientes](http://es.wikipedia.org/wiki/Cliente_(econom%C3%ADa)).

El modelo de negocio describe el modo en que el proyecto creará y capturará la atención del segmento de mercado. En esta sección se discutirán los siguientes apartados:

* Posición ante el mercado actual
* Cómo define y diferencia sus ofertas de producto caducados
* Cómo crea utilidad para sus clientes
* Cómo consigue y conserva a los clientes
* Cómo sale al mercado (estrategia de [publicidad](http://es.wikipedia.org/wiki/Publicidad) y [distribución](http://es.wikipedia.org/wiki/Distribuci%C3%B3n_(negocios)))
* Cómo define las tareas que deben llevarse a cabo
* Cómo configura sus recursos
* Cómo consigue el beneficio
* Cómo establece beneficios sociales

[EDITAR PARA QUE SE AJUSTE A LOS CAP DE ABAJO]

#### 4.1 Oferta de Mercado Actual

Después de un análisis de la oferta actual, no comprobamos la existencia de productos sustitutos. Sin embargo, existen soluciones similares. A continuación se detallan los productos en el mercado más conocidos/utilizados en el país, junto con sus funciones principales y una comparativa con el sistema propuesto:

Tu Carta Digital: Sistema de presentación al usuario final



www.tucartadigital.com



TuCartaDigital es un servicio de cartas electrónicas de vinos se adaptan a cualquier tipo de local o negocio, son fácilmente administrables y sus clientes siempre podrán acceder vía web a su bodega estén donde estén y desde cualquier dispositivo.

**Comparativa con el sistema propuesto:**

*TuCartaDigital* ofrece al cliente la posibilidad de ver la oferta completa del restaurante cliente, incluyendo precios y fotografías. *RestApp* estará orientado a agilizar la gestión, es decir, se enfocará en brindar un servicio al restaurante y al cliente mientras que *TuCartaDigital* está orientado exclusivamente a brindar un servicio al cliente. En nuestro caso, el dispositivo móvil estará en manos del mozo o personal de atención, y solo se le entregará al cliente en caso de que desee visualizar la carta. Los objetivos respecto a este producto cambian considerablemente. Tu carta digital, no ofrece un sistema de pagos ni de toma de órdenes. [EDITAR]

«Restorando»: Start Up Argentina: Sistema de reservas en restaurantes, gratis y al instante



link, world iconwww.buenos-aires.restorando.com.ar

Lanzado en 2010 Restorando le ofrece a miles de comensales la comodidad de poder reservar su mesa online en tiempo real. Restorando trabaja junto con los restaurantes para hacer más cómodo y efectivo el proceso de reserva y espera.

**Comparativa con el sistema propuesto:**

Consideramos que *Restorando* cubre una de los objetivos propuestos en el presente proyecto: Ofrecer un servicio de reservas online e información actualizada del estado del restaurante. [EDITAR]

#### 4.2 Modelo de Negocios de RestAPP

Debido a que el dominio del problema está bien definido, la aplicación resultante no será construida para un restaurante en particular. En cambio, se creará un producto genérico, totalmente personalizable que podrá ser adquirido por cualquier restaurante, bodega o establecimiento gastronómico. [EXPANDIR??]

#### 4.3 Plan de comercialización y características del producto

La comercialización es el conjunto de actividades realizadas por la empresa para lograr que el bien o servicio que ofrece esté al alcance de los consumidores. RestApp será ofrecido como un sistema de paquete cerrado que incluirá los tres módulos definidos previamente (móvil, escritorio, web) y el software requerido para poder ejecutar dichas aplicaciones. De forma opcional, es posible adquirir el hardware requerido recomendado por RestApp para la implementación del sistema. RestApp se diferencia de soluciones disponibles… [COMPLETAR]

#### 4.4 Política de Precios

Para la adquisición del sistema, existirán dos métodos de pago desde los cuales el cliente podrá seleccionar.

Pago único: El cliente realizará un único pago por el sistema y solo se le cobrará por servicios de mantenimiento. [EXPANDIR]

Pago por uso: Se cobrará mensualmente por orden levantada. [EXPANDIR]

A su vez, el cliente podrá seleccionar entre comprar su propio hardware o el paquete recomendado por RestApp, por supuesto, los precios variarán de acuerdo a la elección.

Los precios incluyen el costo de los servicios web (hosting y dominio) por el plazo de un año. Además, se incluye en el precio, la tarea de personalización gráfica del sistema para que se adapte a la del negocio.

### 5**.** ENTREGABLES

### 6**.** ÁREAS DE CONOCIMIENTO INVOLUCRADAS

Aunque el proyecto involucra conocimientos adquiridos en todas las cátedras de la carrera Ingeniería en Sistemas de Información, las materias que, en mayor medida, contribuyeron en la elaboración del este proyecto son las siguientes:

* **Arquitecturas Móviles:** Programación de la aplicación móvil, desarrollo de aplicaciones nativas en el sistema operativo Android.
* **Algoritmos y estructuras de datos:** Fundamentos básicos de la programación, variables y estructura de datos.
* **Gestión de datos, Sistemas de gestión:** Fundamentos básicos del manejo, diseño y elaboración de bases de datos.
* **Construcción de software:** Buenas prácticas de programación.
* Probabilidades y estadísticas, Simulación: Teoría de colas, [TERMINAR]
* **Redes, Redes Avanzadas:** Comunicación de dispositivos, protocolos de red, seguridad.
* **Ingeniería de software, Ingeniería de software Orientada a objetos:** Planificación de proyectos, gestión de riesgos, gestión de configuraciones, metodologías de desarrollo.
* **Análisis de diseño, diseño de sistemas:** Construcción de modelos, diagramas, patrones de diseño.
* Administración de Recursos: Estudios de factibilidad.

# Capítulo **2**

## Plan de Proyecto

### 7. METODOLOGÍA Y CICLO DE VIDA

#### 7.1 RUP: Rational Unified Process

El proyecto hará uso del Proceso Unificado de Rational (RUP) en su desarrollo. RUP es un proceso de desarrollo de software desarrollado por la empresa Rational Software, actualmente propiedad de [IBM](http://es.wikipedia.org/wiki/IBM). Junto con el Lenguaje Unificado de Modelado [UML](http://es.wikipedia.org/wiki/UML), constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, diseño, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos.

Por afinidad y conocimientos con este proceso, se lo tomará como referencia para llevar a cabo el presente proyecto, con las adaptaciones y personalizaciones que el equipo de trabajo considere necesarias.

RUP divide el proceso en cuatro fases, dentro de las cuales se realizan varias iteraciones en número variable según el proyecto y en las que se hace un mayor o menor hincapié en las distintas actividades. En la Figura 7.1 se muestra cómo varía el esfuerzo asociado a las disciplinas según la fase en la que se encuentre el proyecto RUP.



Figura 7.1 *RUP*

#### 8.1 Fases

RUP es un modelo en fases que identifica cuatro fases discretas en el proceso de software (Inicio, Elaboración, Construcción y Transición). A diferencia del modelo en cascada, donde las fases se igual con actividades del proceso, las fases de RUP están más estrechamente vinculadas con la empresa que con las preocupaciones técnicas. El siguiente cuadro muestra los hitos y objetivos propuestos para el proyecto *RestApp* así como también una descripción breve de los mismos.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Fase | | Descripción |
| Inicio | OBJETIVOS | Durante esta primera fase, se buscará entender el dominio del problema y llegar a un consenso claro entre los integrantes del equipo de desarrollo sobre el producto a desarrollar, especificando las limitaciones que se consideren necesarias. Para ello, se llevarán a cabo entrevistas con restaurantes conocidos de la ciudad y se confeccionará un modelo de requerimientos de alto nivel. Además se especificarán los recursos necesarios para llevar a cabo el proyecto, se preparará el ambiente de trabajo y diseñara una arquitectura preliminar del sistema. |
| HITOS | * Establecer una justificación o caso de negocio para el proyecto * Establecer el ámbito de sistemas y sus limitaciones. * Definir los casos de usos y requerimientos principales. * Definir una o más arquitecturas posibles para el sistema. * Identificar riesgos. * Preparar una planificación preliminar del proyecto y un costo estimado. |
| Elaboración | OBJETIVOS | Durante la fase de elaboración se amplía la comprensión del problema de dominio, se intenta establecer un marco conceptual arquitectónico para el sistema, se diseña el plan de proyecto e identifican y priorizan los riesgos claves. |
| HITOS | * Documento de requerimientos. * Modelo de caso de usos, con la gran mayoría de actores y descripciones de casos de usos definidos. * Descripción de la arquitectura de software. * Diagrama de Clases. * Modelo de Datos. * Diagrama de Secuencia * Diagrama de Actividades * Priorizar los riesgos identificados y crear planes de prevención y contingencia. |
| Construcción | OBJETIVOS | El objetivo principal de esta fase es construir el sistema de software, se concentra en de desarrollo de componentes y características del sistema. En esta fase, se desarrollan los tres módulos del sistema en forma paralela, se prueban sus interfaces y se integran para formar el sistema final. Además, se confecciona un instructivo de uso para el usuario final. |
| HITOS | * Sistema de software completo para poner en funcionamiento. * Instructivo de uso para el usuario final. |
| Transición | OBJETIVOS | En la fase de Transición se traslada el sistema desde el ambiente de desarrollo a un ambiente real. Una vez que la aplicación esté disponible para el usuario final se procede con la instalación en el ambiente de trabajo. También, se capacita en su uso a los usuarios finales y se valida el desempeño del sistema contra sus expectativas. Por último, se evalúa el nivel de calidad del producto final con aquél establecido en la fase de Inicio. |
| HITOS | * Sistema de software probado y con funcionamiento correcto/esperado en un entorno operacional (más documentación asociada). * Comparativa con planeaciones iniciales. * Instructivo de uso refinado. |

#### 8.2 Iteraciones

Cada fase en RUP puede ser dividida en iteraciones. Una iteración es un bucle completo de desarrollo. En cada iteración, los desarrolladores identifican y especifican los casos de uso relevantes, crean un diseño utilizando la arquitectura seleccionada como guía, implementan el diseño mediante componentes y verifican que los componentes satisfacen los casos de uso. Una vez que la iteración satisface a sus objetivos, el desarrollo continúa con la iteración siguiente.

Este enfoque incremental ofrece ciertas ventajas, entre ellas:

* Los riesgos se mitigan en etapas tempranas
* El cambio es más manejable
* Existe más nivel de reutilización
* La calidad final del producto es mejor.

A continuación se presenta una tabla que describe las iteraciones planificadas para el presente proyecto:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| FASE | # | OBJETIVOS |
| Inicio | 1 | **ITERACCIÓN I1:**  En esta primera iteración se desarrolla una descripción del producto final a partir de la idea original y se confecciona el análisis de negocio para el producto. La iteración se enfoca en estudiar el dominio de negocio, extraer los requisitos funcionales y no funcionales principales y establecer las restricciones de la solución. Esto implica identificar todos los casos de usos y describir los más importantes.  Interpretar el dominio de negocio significa identificar y evaluar los riesgos del proyecto, estimar los recursos necesarios y confeccionar un plan que especifique fechas y objetivos principales.  **Documentos resultantes:**   * Un documento que detalle una visión general de los requerimientos principales del proyecto, sus características y sus limitaciones. * Un modelo inicial de casos de uso (Completo en un 10% - 20%) * Una evaluación de riesgos inicial. * Un plan de proyecto, que especifique fases e iteraciones. |
|  | Meta | **Definición de objetivos del ciclo de vida**   * Se logró una comprensión de los requerimientos clara y precisa. * Se logró un acuerdo en el equipo de desarrollo sobre las estimaciones de costo, tiempos, prioridades, riesgos y proceso de desarrollo.   El proyecto puede ser cancelado o re-pensado considerablemente si falla alcanzar esta meta. |
| Elaboración | 3 | ITERACIÓN E1:  Se identifican y especifican en detalle los casos de usos principales y sus respectivas descripciones. Se detallan y priorizan los riegos del proyecto según probabilidad de ocurrencia e impacto y se crean planes de prevención y contingencia. Se confeccionan los casos de usos y un modelo de casos de uso.  **Documentos resultantes:**   * Un modelo de casos de uso (al menos 80% completo), con todos los actores identificados y la mayoría de las descripciones. * Un documento que prioriza los riesgos del proyecto en función de su probabilidad de ocurrencia y criticidad. * Un refinamiento del plan del proyecto que identifique las actividades de cada iteración y el criterio de evaluación. |
| ITERACIÓN E2 :  Se define la arquitectura del software mediante la creación de un diagrama de clases y un modelo de datos. En esta iteración, se crean los diagramas de actividades y secuencia. Se reúne la información necesaria para identificar la tecnología a apropiada para la implementación.  **Documentos resultantes:**   * Descripción de la arquitectura de software. * Diagrama de Clases (al menos 60% completo). * Modelo de Datos (al menos 60% completo). * Diagrama de Secuencia * Diagrama de Actividades |
| ITERACIÓN E3:  Se confeccionan prototipos funcionales independientes de los módulos del sistema más importantes (móvil, web frontend y backend) para familiarizar el equipo de trabajo con la tecnología seleccionada. Se refinan los documentos generados en la fase de elaboración.  **Documentos resultantes:**   * Refinamiento de la arquitectura de software. * Modelo de casos de uso (al menos %90 completo). * Diagrama de Clases (al menos 90% completo). * Modelo de Datos (al menos 90% completo). * Refinamiento de Secuencia * Refinamiento de Actividades |
|  | Meta | Al final de la etapa de elaboración, se analizan los objetivos del sistema de forma detallada así como su dominio, la elección de arquitectura y la resolución de los principales riesgos.  Las respuestas a las siguientes preguntas debería ser afirmativa:   * ¿La visión del producto es estable? * ¿La arquitectura es estable? * ¿Los prototipos independientes ejecutables muestran que los riesgos encontrados pueden ser afrontados de una forma creíble? * ¿El plan para la fase de construcción está lo suficiente mente detallado?   El proyecto pude ser re planificado o considerablemente re estructurado si falla en conseguir esta meta. |
| Construcción | 6 | ITERACCIÓN C1: |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| Transición | 2 |  |
|  |

### 8. RECURSOS, HERRAMIENTAS Y ROLES

La realización del proyecto requerirá de recursos humanos, económicos, físicos, y técnicos. A continuación se listan los recursos disponibles.

#### 3.1 Recursos Humanos

|  |  |
| --- | --- |
| NOMBRE DEL RECURSO | DENOMINACIÓN EN EL DIAGRAMA DE GANT |
| Ferrero, Lucas | LF |
| Raviola, Fernando | FR |
| Salomón, Oscar | OS |

#### 3.2 Roles y Responsabilidades