

Descripción del proyecto

El equipo entiende el proyecto como la elaboración de un sistema de compras en líneas para un nicho empresarial muy específico. El sistema debe permitir registrar y manejar distintos tipos de usuarios de manera segura. Los tipos de usuarios, cumplen distintos roles en el flujo del proceso de compra, y el sistema debe ofrecer interfaces amigables y usables para la interacción con el usuario. Los productos que ofrece el sistema, son propuestos por el administrador a través de una interfaz activa que debe permitir la configuración de cada actor pasivo o activo dentro del sistema. Como una tienda virtual normal, el sistema permite la interacción continua del usuario final con el sistema a través de facturación, reportes y estadísticas. Los principales productos que debe manejar el sistema, son asociados con construcción y obras civiles, sin embargo, el administrador es libre de agregar un producto asociado a una empresa.

Requerimientos funcionales

Los requerimientos funcionales están principalmente asociados a la compra de productos, configuración y administración de usuarios y productos, consulta de estados y atributos, sobre solicitudes, compra y demás funciones. A continuación se enumera un esquema de descripción sobre los puntos clave para la definición de requerimientos funcionales del sistema. Los ítems enunciados a continuación, corresponden a los puntos de desarrollo principal dentro del procesos de implementación.

1. El rol de cada usuario determina sus permisos y posibilidades. (Aquí se especifica la constitución de cada usuario así como sus posibles funciones, los roles de usuario así como sus diferentes funciones, se especifican en el documento de Excel enviado por Jorge).
2. Se debe permitir la creación de usuarios y asociación de perfiles. (Cada usuario, debe poder registrarse y administrar su perfil según su rol dentro del sistema).
3. Cada usuario puede actualizar su información asociada. (Se refiere a la administración de perfil de usuario).
4. Se debe registrar la fecha y acción de un usuario en el sistema. Se debe llevar una bitácora exhaustiva de las acciones de un usuario en el sistema, es decir, sus solicitudes, compras, generaciones de facturas, y otras acciones asociadas al rol de cada usuario.
5. Cada usuario dependiendo el rol, tiene acceso a la visualización del estado de sus procesos.
6. La caracterización de los usuarios debe ser por medio de su información. La información brindada por cada usuario, determina su rol, es decir su categoría y posibles acciones dentro del sistema y el flujo del proceso.
7. La creación de agentes sistematizados (centros de costos, tipos de equipo, etc.), debe ser permitida a partir del usuario autorizado para esta acción (generalmente, el administrador del sistema, o el administrador del perfil de una empresa). Cada usuario debe permitir la asociación de si mismo con el rol automatizado deseado.
8. La caracterización de equipos y productos, se hace a partir de sus atributos.
9. Se debe garantizar la unicidad de los objetos a través de su identificador.
10. El producto puede poseer varios nombres asociados, y varias unidades de medida.
11. Las transacciones deben ser monitoreadas y autorizadas por los usuarios pertinentes. (Se refiere a las acciones de los usuarios consolidador y proveedor).
12. Las opciones de búsqueda de productos debe estar habilitada para los distintos tipos de usuarios.
13. El sistema debe permitir la generación de reportes y estadísticas a partir de los costos de los productos, y otras acciones sobre las solicitudes y transacciones de los usuarios.
14. La usabilidad por parte del administrador, debe estar completamente garantizada, permitiendo búsquedas, filtros, y selecciones óptimas y eficientes sobre la información.

Asimismo, la importación masiva de productos al sistema haciendo uso de archivos planos, los cuales servirán para la integración con software contable.

15. Los usuarios pueden agregar contactos a sus perfiles.
16. El sistema permite solicitar la compra de uno o más productos por parte de un usuario. La solicitud debe contener un lugar de entrega asociado a él.
17. El sistema debe notificar cualquier acción importante al usuario por email.
18. Se debe clasificar cada solicitud según el tiempo promedio de entrega.
19. Las notificaciones (facturas, reportes gráficos y reportes textuales) personalizadas deben ser automatizada y enviadas al correo del usuario pertinente. Además, se debe garantizar persistencia e integridad para cada reporte.
20. Los costos y valores agregados (impuestos y entregas), no pueden ser fijos, y deben cambiar según la fluctuación real de estos valores.
21. Se debe brindar facilidades de compras y ofertas al usuario según su solicitud.

Requerimientos no funcionales

A continuación se enuncian los puntos principales que debe tener la aplicación a desarrollar.

- La persistencia debe ser con datos en mayúscula y sin acentos.
- La clave debe poderse recuperar en caso de olvido.
- La aplicación debe ser distribuida y poseer un sistema robusto de persistencia y modelo de datos.
- La interfaz debe ser clara, minimalista y poseer suficiente información para la implementación real de cada requerimiento.
- El administrador puede cambiar el logo del sistema.
- El administrador puede importar y exportar datos de textos planos o en archivos de Excel.

Esquema de interfaz

Mockup.pdf

Propuesta de tiempos

La propuesta de tiempos de desarrollo, está compuesta por iteraciones semanales, las cuales corresponden a un procesos de desarrollo claro, un consolidado para entregar, el avance o desarrollo completo de uno o unos de los requerimientos anteriormente enunciados, así como el pago correspondiente por el trabajo realizado. Luego de cada entrega por iteración, se debe disponer de un tiempo reactivo de retroalimentación de dos días, donde el cliente propone y juzga el desarrollo de la iteración y el equipo debe responder de manera rápida y eficiente las inquietudes del usuario. Estos esquemas requieren reuniones de retroalimentación sobre los avances de proyecto. El desarrollo, entrega y los días reactivos, cierran los ciclos de cada iteración. Mas adelante, se expone la propuesta completa de desarrollos por ciclo así como el costo correspondiente a cada iteración.

Se garantiza para la primera fase un periodo de garantía de 3 meses para el mantenimiento y adecuación de la aplicación, luego de la entrega final del proyecto. Es decir, luego de entregar el consolidado final de la primera fase del proyecto, se dispondrán de tres meses (30 días por mes) para mantener la aplicación y consultar cambios, adecuaciones y explicar el funcionamiento de los actores importantes de la aplicación.

Para la comunicación entre cliente y grupo de desarrollo, se propone el uso de un grupo en la aplicación Whatsapp, para responder inquietudes y acordar reuniones principales. Para monitorear el avance del proyecto e interacción con el usuario, se montará una URL de desarrollo para que el cliente además de revisar los entregables en las reuniones de entrega, revise e interactúe directamente con el avance del proyecto. Cada semana, se debe acordar una reunión personal para mostrar avance, correspondencia del entregable con la propuesta, y monitoreo de desarrollo y costos. Las inquietudes que surjan en la semana luego de la reunión, se deben hablar por Whatsapp, y el grupo debe responder de manera inmediata estas inquietudes en caso de que estas correspondan a la propuesta inicial de requerimientos.

En caso de que surja algún nuevo requerimiento a lo largo del desarrollo del proyecto, o alguna sugerencia no acordada en los documentos iniciales, el equipo desarrollará esta, retrasando las entregas posteriores. Es necesario enfatizar, que el desarrollo de requerimientos funcionales no acordados al inicio del proyecto, no están incluidos en el costo final del proyecto.

Propuesta de costos

Para la entrega de las fases uno y dos del proyecto, se considera la implementación de las funcionalidades básicas del sistema, acerca de los usuarios, los productos y las acciones de cada actor. Se estima un tiempo de trabajo total de 30 horas de desarrollo de arquitectura, y 20 de implementación de interfaz gráfica, para la primera fase. Sin embargo, se agrega tiempo de retroalimentación para cada iteración, los cuales no serán cobrados, pero pueden prolongar la entrega de las demás iteraciones. Cada iteración, incluye entrega de interfaz funcional, persistencia, pruebas, y documentación.

Para la segunda entrega, o segunda fase, se debe integrar los modelos pertinentes así como sus acciones. Se supone que los esquemas ya están planeados desde la primera entrega. Se estima el tiempo de integración de 30 horas de desarrollo de arquitectura y 20 horas de desarrollo de interfaz. Como en la primera fase, se propone un modelo de integración continua y revisión continua con retroalimentación.

Dada la cantidad de requerimientos y la complejidad de interacción entre el usuario y el sistema, la cantidad de perfiles y sus respectivas acciones, además del tiempo estimado y las garantías y tiempos reactivos, se propone un costo para el desarrollo de las dos primeras fases del proyecto. Las tecnologías que respaldarán la aplicación son en su mayoría de uso libre y requieren una consultoría de manejo en caso de desacoplar al equipo del desarrollo. Para el cobro del proyecto, se propone un esquema de pago por entregables, donde cada pago se acuerda como una parte del 50 por ciento, y la entrega final al 50 por ciento restante. Cualquier requerimiento propuesto sobre la marcha, se cobrará y se implementará una vez iniciado el proyecto.

Para la propuesta de costos, se tiene en cuenta las horas de desarrollo de arquitectura, persistencia e interfaz, la experiencia del equipo, y el costo de la hora de desarrollo del proyecto. La propuesta de costos para la implementación de las dos primeras fases es de cinco millones trescientos veinte mil pesos (5.320.000) con el lenguaje de programación Python sobre la plataforma Django y manejo de persistencia en PostgreSQL. Una propuesta alternativa, es en el lenguaje de programación Java sobre la plataforma Play y la persistencia en PostgreSQL, lo cual tiene un costo mínimo de seis millones trescientos ochenta y cuatro mil pesos (6.384.000), la diferencia es reflejo del cambio de tiempos de desarrollo, debido a la falta de administrador en la plataforma de desarrollo.

El costo de ambas implementaciones potenciales, varía en caso de la contratación de servicios necesarios para el buen funcionamiento de la aplicación, a continuación, se muestra la tecnología que el equipo cree pertinente para cada área.

Hosting

Este servicio es necesario para mantener, escalar y administrar la aplicación, es decir, para proveer un servicio pertinente de administración y de visualización rápida por parte del cliente, o en palabras menos técnicas, para soportar la aplicación (visualización, lógica y persistencia). El servicio propuesto para esta dependencia, es Heroku, un servicio de plataforma de computación en la Nube que facilita el desarrollo, administración y manejo de la aplicación. Es necesario tener el nombre de dominio de la aplicación, por lo que se recomienda gestionar de manera efectiva la contratación del servicio, así como la compra del dominio ante las corporaciones adecuadas para tal labor.

Existen alternativas a Heroku, tales como Amazon Web Services, Google App Engine, o servicios directamente enfocados a los distintos lenguajes propuestos, sin embargo, la administración es más compleja (Amazon), o la escalabilidad no está garantizada (Google App Engine).

Algunas ventajas de la escogencia de Heroku son:

- Se reduce el tiempo de administración de infraestructura, pues la infraestructura (hardware, software) se garantiza por parte de ellos. Lo cual elimina la necesidad de un ingeniero de mantenimiento del servidor y la cantidad de hardware necesaria para mantener la aplicación.
- El pago del servicio depende del tráfico del mismo
- El manejo de bases de datos, es decir la carga de datos, es mantenida por Heroku, sin embargo, es recomendable realizar copias de seguridad sobre los datos para garantizar tranquilidad e integridad.

Ya que el costo de éste servicio aumenta con el tráfico del mismo, se enuncian los planos de contratación.

- Gratis: Soporte de más o menos 4500 consultas simultaneas sin error.
- 34,5 dólares por mes: Soporte para más o menos 9500 consultas simultaneas sin error.
- El costo anterior es para cada máquina que potencia al servicio, por lo que se habla de 34,5 dólares adicionales para soporte de más o menos 5000 consultas simultáneas adicionales.

Administración de base de datos relacional

Heroku provee facilidades para la administración de la distintas bases de datos, el soporte para la base de datos seleccionada: PostgreSQL, es óptimo y eficiente, el costo de licencias de PostgreSQL es nulo.

- Gratis: Limite para 10000 filas de datos, se da un aproximado para tiempo de no disponibilidad en un máximo de 4 horas repartidas durante todo el mes.

- 9 dólares por mes: Límite para 10 millones de filas con datos, al igual que el costo gratuito, se estima una caída de máximo 4 horas repartidas durante todo el mes.
- 50 dólares por mes: Límite de 64 GB de información, se estima una caída de máximo una hora repartida durante todo el mes.

Comunidad

Si se planea la implementación de interacción continua con el usuario, es necesario poseer una plataforma de colaboración y sugerencias masivas por parte del usuario, para esto se recomienda agregar la funcionalidad de comentarios para calificar de manera automática las transacciones realizadas, para la implementación de esta dependencia, se recomienda el uso de Disqus un sistema de comentarios o de discusión con capacidades de autenticación social (usando perfiles de Facebook, Google), que permitirían la comunicación sencilla con el usuario. Este servicio es usado por el 75% de aplicaciones web que permiten la autenticación por parte de otras dependencias. El servicio, está implementado usando las tecnologías que se proponen para el desarrollo del proyecto.

El costo del servicio propuesto, es de 19 dólares al mes.

Diseño de Mail

Para el manejo de envío masivo de mails, se recomienda una interfaz agradable para el usuario, para garantizar el envío masivo y estable de mails, garantizando el envío confiable de estos servicios, se recomienda el uso de Mailchimp. Los costos de este servicio, se indican a continuación:

- Gratis: Entre 0 y 2000 suscriptores con soporte de hasta 12000 correos mensuales.
- 10 dólares: Entre 0 y 500 suscriptores con soporte ilimitado para el envío de correos.
- 15 dólares: Entre 501 y 1000 suscriptores con soporte ilimitado para el envío de correos.
- 20 dólares: Entre 1001 y 1500 suscriptores con soporte ilimitado para el envío de correos.
- 25 dólares: Entre 1501 y 2000 suscriptores con soporte ilimitado para el envío de correos.

Esquema de entregas

El tiempo de desarrollo para las dos primeras fases del proyecto, es de siete semanas desarrollo, cada semana, consta de una fecha, un procesos de desarrollo interno, unos entregables, unos requerimientos asociados, y un porcentaje de pago sobre el costo total. Adicionalmente, se tiene en cuenta el tiempo de retroalimentación sobre cada iteración, esto es el tiempo reactivo, dónde el cliente expone inquietudes y propone cambios pertinentes sobre el desarrollo de acuerdo a los requerimientos entregados. Este tiempo de retroalimentación y respuesta inmediata por parte del equipo, supone que el tiempo de implementación varía, es decir, el cierre real de la iteración es cuando se atiendan las inquietudes. El tiempo de retroalimentación, no se cobra, siempre y cuando, las inquietudes están asociadas con la propuesta inicial de requerimientos. Luego de cada cierre, se debe reportar el tiempo de retroalimentación, para sustentar las entregas inmediatamente siguientes.

Cada iteración, dispone de un pago de acuerdo al desarrollo, y de unas cuotas de manejo para los servicios que se valla necesitando.

A continuación, se muestra el cronograma de cada semana:

Semana 1
Proceso: El equipo diseña el esquema de datos de la aplicación, se implementa la base de datos, el esquema de datos, las relaciones entre las entidades, y el administrador global del sistema.
Entregable: Se entrega la página de administrador del sistema, donde se evidencian las relaciones entre los actores del sistema, es decir, se evidencian las distintas entidades y atributos de los mismos, así como sus relaciones. Desde el administrador, se pueden agregar, eliminar y modificar datos.
Requerimientos satisfechos: RF1
Comentarios: Si se quiere acceder al administrado de manera remota, se requiere subir la página al sistema de Hosting, de ser así, se puede contratar el servicio, o esperar al desarrollo total del proyecto.
Pago: 8% del costo total (depende del lenguaje seleccionado)
Semana 2
Proceso: Desarrollo de registro de usuario, así como las funcionalidades, perfiles y capacidades de los actores: consolidador y solicitante.
Entregable: Interfaz asociada al desarrollo del registro, perfiles de usuario (asociados al desarrollo de esta semana), y capacidades de los distintos actores.
Requerimientos satisfechos: RF1, RF2, RF3, RF5
Comentarios:
Pago: 8% del costo total (depende del lenguaje seleccionado)
Semana 3
Proceso: Desarrollo de las funcionalidades, perfiles y capacidades de los actores: comprador y codificador.
Entregable: Interfaz asociada al desarrollo del registro, perfiles de usuario, y capacidades de los distintos actores. Los usuario asociados al desarrollo en ésta semana.
Requerimientos satisfechos: RF1, RF2, RF3, RF5
Comentarios:
Pago: 9% del costo total (depende del lenguaje seleccionado)
Semana 4
Proceso: Desarrollo de las funcionalidades, perfiles y capacidades del aprobador de solicitudes, y el aprobador de ordenes. Se añade el esquema de producto. Se permite la solicitud de compra por parte del usuario
Entregable: Interfaz asociada al desarrollo del registro, perfiles de usuario, y capacidades de los distintos actores. Los usuario asociados al desarrollo en ésta semana.
Requerimientos satisfechos: RF6, RF21, RF7, RF8, RF9, RF10, RF11, RF16
Comentarios:
Pago: 9% del costo total (depende del lenguaje seleccionado)

Semana 5
Proceso: Desarrollo de las funcionalidades, perfiles y capacidades del almacenista, y recepcionista. Se agrega la funcionalidad de búsqueda
Entregable: Interfaz asociada al desarrollo del registro, perfiles de usuario, y capacidades de los distintos actores. Los usuario asociados al desarrollo en ésta semana.
Requerimientos satisfechos: RF12
Comentarios:
Pago: 8% del costo total (depende del lenguaje seleccionado)

Semana 6
Proceso: Implementación de los perfiles de administrador por cliente, y administrador general del sistema, implementación de contactos en el perfil.
Entregable: Interfaz asociada al desarrollo del registro, perfiles de usuario, y capacidades de los distintos actores. Los usuario asociados al desarrollo en ésta semana.
Requerimientos satisfechos: RF20, RF15, RF14
Comentarios:
Pago: 8% del costo total (depende del lenguaje seleccionado)

Semana 7
Proceso: Desarrollo de los procesos automatizados dependientes del sistema, es decir, generación de reportes, calificación de productos, notificaciones personalizadas, y registro de acciones en el sistema.
Entregable: Interfaz de administrador, y opción de visualizaciones, envío automatizado de correo, y de registro continuo de acciones en el sistema.
Requerimientos satisfechos: RF4, RF13, RF17, RF18, RF19
Comentarios: Se requiere contratar el servicio de envío masivo de correos electrónicos
Pago: 50% del costo total (depende del lenguaje seleccionado)

Posterior al desarrollo del proyecto y el tiempo de garantía, se propone el manejo de una cuota de mantenimiento y consultoría a cerca de la implementación. Dada la complejidad de la administración del sitio, se sugiere una tarifa mensual de mantenimiento de: 180.000 pesos.