11/25/2021

Javier Castorena

**Proyecto terminal I**

Anteproyecto

**Proyecto terminal**

**Página web - Seguimiento de autorización y firma digital - Follow Up System - Reconext.**

Organización:

Valutech Out Sourcing (Reconext)

**Javier Castorena Carvajal**

**ES172006048**

**Universidad abierta y a distancia de México**

**Coordinación Académica y de Investigación**

División de Ciencias Exactas,

Ingeniería y Tecnología

**Descripción del tema**

Durante estos días de pandemia fue cuando se hizo más evidente la necesidad de mejorar el sistema de aprobación mediante una firma en un documento impreso en papel. Es necesario contar con un sistema más eficiente que permita a los directivos poder analizar el caso con más tiempo y poder realizarlo desde cualquier lugar donde se encuentre y así mismo poder brindar una aprobación.

Para poder identificar las necesidades de la organización se procedió a analizar los diferentes departamentos que componen a Reconext. En esta organización como en otras se toman en cuenta los procesos que intervienen directamente con los productos que procesan, pero dejan de lado la calidad de los procesos administrativos.

Los procesos administrativos como la autorización de salida de material de desecho tardan 5 días en ser aprobados. debido a que el documento requiere de 5 firmas que se van obteniendo al dejar el documento en un compartimiento designado afuera de las oficinas de los directivos y se recoge al final del tuno para el día siguiente dejarlo en otra oficina.

**Planteamiento del problema**

Esta forma de procesar las autorizaciones trae a que sea necesario un día por cada firma requerida para la autorización.

Para poder agilizar este proceso de manera significativa es poder tener el mismo documento en diferentes oficinas y que el interesado de su aprobación este informado de cuando se aprueba su solicitud.

Esto se puede lograr mediante la implementación de un sistema electrónico de firmas que permita tener el documento de manera instantánea y al mismo tiempo con los directivos para su aprobación.

La implementación traerá reducción de 1 día por firma requerida a 1 día en total o incluso horas desde que se realizó la solicitud. El tiempo es algo muy importante en avientes empresariales y más para los directivos que son los que se encargan de tomar las decisiones que guían el futuro de la organización.

**Hipótesis.**

Existen sistemas diseñados para el proceso de control y respuesta a incidencias como los softwares utilizados en las mesas de trabajo para el soporte técnico, Que pudieran cubrir parcialmente las actividades de aceptación de las solicitudes.

Este tipo de software puede ser de utilidad para la respuesta rápida a los usuarios de un servicio, pero está fue diseñada para el propósito de identificar los principales problemas tecnológicos que se presentaban en la institución, atendiendo a las políticas de mejora tecnológicas (Gallardo\*, 2018) y no tiene un enfoque en las necesidades específicas que se desean solucionar.

Existen otras herramientas comerciales como Microsoft® SharePoint® y la herramienta Power Automate para solicitar aprobaciones a los miembros de la organización, pero su funcionamiento es complicado y no esta diseña especialmente para realizar esa actividad.

Los datos anteriores demuestran que la opción más apta seria la implementación de un sistema echo en casa que cubra las necesidades de la organización, el sistema debe ser:

* Fácil de usar.
* Enfocado en las tareas de cada perfil de usuario.

Reconext cuenta con un equipo de alrededor de 30 desarrolladores de software en la planta de Mexicali los cuales se encargan del desarrollo de los sistemas de la organización a nivel América latina y Europa. La organización cuenta con sus propios servidores dedicados que permiten alojar las diferentes aplicaciones tanto web como locales y bases de datos.

Objetivo general.

Los datos anteriores demuestran que la opción más apta seria la implementación de un sistema echo en casa que cubra las necesidades de la organización, el sistema debe ser:

* Fácil de usar.
* Enfocado en las tareas de cada perfil de usuario.

Reconext cuenta con un equipo de alrededor de 30 desarrolladores de software en la planta de Mexicali los cuales se encargan del desarrollo de los sistemas de la organización a nivel América latina y Europa. La organización cuenta con sus propios servidores dedicados que permiten alojar las diferentes aplicaciones tanto web como locales y bases de datos.

Cuenta con diferentes dominios que permiten la conexión a sus instalaciones mediante el uso de VPN, sitios WEB, dominios para el directorio activo de la organización etc.

Al contar con un equipo de desarrollo. Esta organización ya tiene estandarizados los tipos de lenguajes que se utilizan, los sistemas gestores de bases de datos, IDE que utilizan entre otras herramientas.

Para el desarrollo será necesario implementar diferentes tecnologías para construir el sitio web. Se utilizará HTML y CSS para construir el FrontEnd del sitio, permitiendo una interacción amigable con el usuario. Para la construcción del BackEnd será necesario implementar PHP debido a que puede cubrir las necesidades requeridas para el proyecto.

En la planta de Reconext se utiliza Microsoft SQL Server como sistema gestor de bases de datos. Microsoft SQL Server es un sistema de gestión de base de datos relacional (RDBMS) producido por Microsoft. Su principal lenguaje de consulta es Transact-SQL, una aplicación de las normas ANSI / ISO estándar Structured Query Language (SQL) utilizado por ambas Microsoft y Sybase (Hernández, 2005).

**Metodología.**

Existen diferentes metodologías de desarrollo de software con diferentes características dependiendo del tamaño del equipo de desarrollo, el tiempo con el que se dispone o la experiencia de los desarrolladores.

Para este proyecto se plantea el uso de la metodología scrum. La cual es conocida por emplear un enfoque iterativo e incremental para optimizar la previsibilidad y controlar el riesgo. Scrum involucra a grupos de personas que colectivamente tienen todas las habilidades y experiencia para hacer el trabajo y compartir o adquirir tales habilidades según sea necesario. (Schwaber & Sutherland, 2020).

La solución consiste en acercar al personal administrativo a los procesos de la organización y que no existan demoras a causa de los problemas que traen las viejas prácticas que aún se conservan en la organización.

Ventajas y desventajas.

Existen ventajas de la implementación del sistema dentro de la organización. Así como desventajas que se pueden minimizar con planeación una acción previa y dejando oportunidad para expandir el área de oportunidad de la herramienta que se plantea desarrollar.

**Ventajas.**

* Agilizar las autorizaciones que se requieren por parte del personal administrativo de la organización.
* Ayudará con el distanciamiento social al no requerir la presencia obligatoria del personal administrativo.
* Reduce el costo de la impresión de los formatos que actualmente se

**Desventajas.**

* Requerirá de capacitación para el personal.
* El área de oportunidad es pequeña.

El costo de la implementación del software es mínimo debido a que se cuenta con la infraestructura para la implementación del proyecto sin tener que adquirir alojamiento para el sitio o la compra de un dominio.

El tiempo planteado para el desarrollo es aproximadamente 3 meses para el análisis, diseño y planeación. 4 meses para el desarrollo y 2 meses para implementación y pruebas.

Nivel tecnológico.

Se requiere un nivel tecnológico avanzado para la implementación y configuración del hardware y el software con el que se cuenta en la organización. Aunque se cuento con todos los accesos a la infraestructura de la organización se requiere del asesoramiento del personal de sistemas para la configuración de las herramientas de hardware y software que se requerirán para poner el proyecto en marcha.

**Innovación.**

Es complicado poder innovar con un producto en una organización que cuenta con un equipo grande de desarrolladores y con muchos años de experiencia dentro de la organización. Pero al no estar familiarizado con los procesos permite poder identificar oportunidades en procesos que los empleados de la organización ya están familiarizados.

**Aplicación de la metodología.**

La metodología elegida para el desarrollo del proyecto será la metodología scrum. Como lo indica (Peralta, 2017) Scrum es un proceso ágil para desarrollar software que fue aplicado por primera vez por Ken Schwaber y Jeff Sutherland., quienes lo documentaron en detalle en el libro Agile Software Development with Scrum. Fomenta el surgimiento de equipos autodirigidos cooperativos y aplica inspecciones frecuentes como mecanismo de control. (Peralta, 2017)

Para poder aplicar la metodología con existo se identificaron los siguientes objetivos:

* Notificar a los involucrados en el proyecto sobre la participación que tendrán dentro del proyecto y mostrar el itinerario de las reuniones que se deberán realizar a lo largo del tiempo que dure el desarrollo del proyecto.

El equipo involucrado está formado por una persona de los departamentos afectados por el proyecto, el asesor externo y el desarrollador.

* Realizar el levantamiento de requerimientos utilizando las diferentes herramientas disponibles como: Encuestas, Entrevistas Y la observación.
* Identificar y documentar las necesidades de la organización.
* Definir el cronograma de actividades de cada sprint. (Schwaber & Beedle, Agile Software Development with Scrum, 2005)

Diagram

Description automatically generated Ilustración 1 imagen del método scrum

Nota: Imagen ilustrativa del método SCRUM extraída de: (evolbit.net, 2021)

**Normalización de la base de datos.**

La aplicación web utilizara una base de datos normalizada que permitirá almacenar los datos de las solicitudes de aprobación realizadas en los diferentes formatos con los que contara la web.

El diccionario de datos estará compuesto por los siguientes recursos.

**Diccionario de datos**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Compañías | | |
| Nombre | Campo | Tipo |
| ID compañía | CompanyId | Int |
| Nombre de compañía | CompanyName | Char(80) |
| Dirección | Adress | Char(200) |
| Teléfono | Phone | Char(14) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Departamento | | |
| Nombre | Campo | Tipo |
| ID departamento | DepartamentID | Int |
| Nombre del departamento | DepartamentName | Char(80) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Puesto | | |
| Nombre | Campo | Tipo |
| ID puesto | PuestoID | Int |
| Nombre del puesto | Descripcion | Char(80) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Rol de usuario. | | |
| Nombre | Campo | Tipo |
| ID del rol | RoleID | Int |
| Descripción del rol | Descripcion | Char(80) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Usuarios | | |
| Nombre | Campo | Tipo |
| ID de usuario | UserId | Int |
| Nombre de usuario | UserName | Char(80) |
| Contraseña | UserPassword | Varchar(60) |
| Numero de empleado | NumEmpleado | Int |
| Nombre | nombre | Char(100) |
| Apellido | apellido | Char(100) |
| email | Email | Char(150) |
| Compañía | Company | Int |
| Departamento | Departamento | Int |
| Puesto | Puesto | Int |
| Roll de usuario | UserRole | int |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Vacaciones disponibles | | |
| Nombre | Campo | Tipo |
| Id del periodo | idPeriodoAnual | int |
| Año al que pertenecen | periodo\_anual | Int |
| Días disponibles | dias\_disponibles | Int |
| Usuario al que pertenecen | Username | Int |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Evidencias | | |
| Nombre | Campo | Tipo |
| ID de la evidencia | IdEvidencia | Int |
| Fecha de creacion | fechaCreacion | date |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Catálogo de evidencias | | |
| Nombre | Campo | Tipo |
| ID de evidencia | IdEvidencia | Int |
| Ruta de la evidencia | RutaEvidencia | Varchar |
| Referencia | FKIDEvidencia | int |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Actividad | | |
| Nombre | Campo | Tipo |
| ID de actividad | IDActividad | Int |
| Descripcion de la actividad | descripcion | Char(180) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Estatus de la solicitud | | |
| Nombre | Campo | Tipo |
| ID estado | statusID | Int |
| Nombre del estado | statusdecript | Char(80) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Estatus de la firma | | |
| Nombre | Campo | Tipo |
| ID estado | idStatusFirmas | Int |
| Nombre del estado | descripcion | Char(80) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tipo de salida | | |
| Nombre | Campo | Tipo |
| ID tipo de salida | idTipoSalida | Int |
| Nombre del estado | descripcion | Char(80) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Comentarios | | |
| Nombre | Campo | Tipo |
| ID del comentario | idComentarios | Int |
| Comentario | comentario | Varchar(256) |
| Solicitud | | |
| Nombre | Campo | Tipo |
| Numero de solicitud | IdSolicitud | Int |
| Usuario | solicitante | int |
| Descripción | Descripcion | Int |
| Evidencia | Evidencia | Int |
| Formato de actividad | Actividad | Int |
| Fecha de creación | Fechacreacion | date |
| Fecha de cierre | Fechacierre | date |
| Departamento | Departamento | Int |
| Estado de la solicitud | statusSolicitud | int |
| Firma del solicitante | fSolicitante | int |
| Firma del supervisor | fSupervisor | int |
| Firma de materiales | fMateriales | int |
| Firma de mantenimiento | fMantenimiento | int |
| Firma de finanzas | fFinanzas | int |
| Firma de recursos humanos | fRH | int |
| Firma de dirección | fDireccion | int |
| Firma de seguridad | fSeguridad | int |
| Firma de seguridad e higiene | fSEH | int |
| Estado de la solicitud | statusSolicitud | Int |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Aprobación de layout | | |
| Nombre | Campo | Tipo |
| ID del documento | noDeDocumento | Int |
| Descripción | descripcion | Varchar |
| Versión del documento | docVersion | Varchar(128) |
| Modelos que aplica | modelo | Varchar(128) |
| Documento OEM | OEMDoc | Int |
| Elaborado por | elaborador | Date |
| Fecha creación | fechaCreacion | Varchar(8) |
| Revisión técnica | revisionTecnica | Int |
| Numero de aprobación | aprobacion | int |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Solicitud de vacaciones | | |
| Nombre | Campo | Tipo |
| Caso de evidencia | folio | Int |
| Ruta evidencias | Company | Varchar(512) |
| Empleado que solicita | empleado | Int |
| Días que utilizara | dias | int |
| periodo al que pertenecen | Periodo | int |
| Fecha de inicio de las vacaciones | fecha\_inicio | date |
| Numero de semana en que se pagaran | semana\_pagara | int |
| Observaciones para recursos humanos | observaciones | Varchar(256) |
| Numero de aprobacion | aprobacion | Int |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tabla salida de material | | |
| Nombre | Campo | Tipo |
| ID de salida | IdSalida | Int |
| Solicitante | User | int |
| Descripción | Descripcion | Int |
| Tipo de salida | tipo\_salida | Int |
| Numero de aprobacion | Aprobacion | int |

El script de la base de datos será el siguiente.

|  |
| --- |
| Script de la base de datos |
| CREATE TABLE Company(      CompanyId INT PRIMARY KEY IDENTITY,      CompanyName CHAR(80) NOT NULL,      Adress CHAR(200) NOT NULL,      Phone CHAR(14) NOT NULL  );  CREATE TABLE Departamento(      DepartamentId INT PRIMARY KEY NOT NULL IDENTITY,      DepartamentName varchar(40) NOT NULL,  );  CREATE TABLE Puesto(      PuestoID INT PRIMARY KEY NOT NULL IDENTITY,      Descripcion VARCHAR(60) NOT NULL  );  create table UserRole(      RoleID int identity primary key not null,      Descripcion varchar(30)  );  CREATE TABLE Users(      UserId int UNIQUE NOT NULL IDENTITY,      UserName varchar(30) primary key,      UserPassword varchar(60) not null,      NumEmpleado int NOT NULL,      nobre CHAR(40) NOT NULL,      apellido CHAR(50) NOT NULL,      Email VARCHAR(60),      Company INT,      Departamento INT,      Puesto INT,      UserRole int,      foreign key (Company) references cCompany(CompanyId) ON DELETE CASCADE,      foreign key (Departamento) references cDepartament(DepartamentId) ON DELETE CASCADE,      foreign key (Puesto) references cPuesto(PuestoID) ON DELETE CASCADE,      foreign key (UserRole) references cUserRole(RoleID) ON DELETE CASCADE  );  CREATE TABLE VacacionesDisponibles(      idPeriodoAnual int primary key identity not null,      periodo\_anual int,      dias\_disponibles INT NOT NULL,      usuario varchar(30) NOT NULL      foreign key (usuario) references users(UserName)  );  create table evidencia(      IdEvidencia int primary key identity not null,      fechaCreacion date  );  create table RecursosEvidencia(      IdEvidencia int identity primary key,      RutaEvidencia nvarchar(1000) not null,      FKIDEvidencia int UNIQUE not null      foreign key (IDEvidencia) references evidencia(IdEvidencia)  );  create table actividad(      IDActividad int primary key identity not null,      descripcion varchar(256),      departamento int not null      foreign key (departamento) references cDepartament(DepartamentId)  );  create table statusSolicitud(      idStatus int identity primary key,      descripcion varchar(64)  );  create table statusfirmas(      idStatusFirmas int primary key identity not null,      descripcion char(30),  );  create table tipo\_salida(      idTipoSalida int identity primary key not null,      descripcion varchar(256),  );  create table solicitud(      IdSolicitud int primary key identity not null,      solicitante int not null,      Descripcion VARCHAR(120) not null,      Evidencia int not null,      actividad int not null,      FechaCreacion date not null,      FechaCierre date not null,      departamento int not null,      statusSolicitud int not null,      FirmaSolicitante int not null,      FirmaSupervisor int not null,      FirmaMateriales int not null,      FirmaMantenimiento int not null,      FirmaFinanzas int not null,      FirmaRH int not null,      FirmaDireccion int not null,      FirmaSeguridad int not null,      FirmaSEH int not null,      foreign key (solicitante) references Users(UserId),      foreign key (Evidencia) references RecursosEvidencia(IDEvidencia),      foreign key (statusSolicitud) references statusSolicitud(idStatus),      foreign key (actividad) references actividad(IDActividad),      foreign key (FirmaSolicitante) references statusfirmas(idStatusFirmas),      foreign key (FirmaMateriales) references statusfirmas(idStatusFirmas),      foreign key (FirmaMantenimiento) references statusfirmas(idStatusFirmas),      foreign key (FirmaFinanzas) references statusfirmas(idStatusFirmas),      foreign key (FirmaRH) references statusfirmas(idStatusFirmas),      foreign key (FirmaDireccion) references statusfirmas(idStatusFirmas),      foreign key (FirmaSeguridad) references statusfirmas(idStatusFirmas),      foreign key (FirmaSEH) references statusfirmas(idStatusFirmas),  );  create table comentarios(      idcomentario int not null identity,      comentario varchar(512),      solicitud int not null      foreign key (solicitud) references solicitud(IdSolicitud)  );  create table layout(      noDeDocumento int primary key identity not null,      descripcion varchar(512),      docVersion char(2),      modelo varchar(64),      OEMDoc varchar(64),      elaborador int,      fechaCreacion date,      revisionTecnica varchar(8),      aprobacion int      foreign key (elaborador) references users(UserId),      foreign key (aprobacion) references solicitud(IdSolicitud)  )  create table solicitudVacaciones(      folio int identity primary key not null,      Company int,      empleado int not null,      dias int not null,      periodo int not null,      fecha\_inicio date not null,      semana\_pagara int not null,      observaciones varchar(256),      aprobacion int not null      foreign key (empleado) references users(UserId),      foreign key (periodo)  references VacacionesDisponibles(idPeriodoAnual),      foreign key (aprobacion) references solicitud(IdSolicitud)  );  create table salida\_material(      idSalida int primary key identity not null,      descripcion varchar(256),      tipo\_salida int not null,      solicitante int not null,      aprobacion int not null      foreign key (aprobacion) references solicitud(IdSolicitud),      foreign key (solicitante) references users(UserId),      foreign key (tipo\_salida) references tipo\_salida(idTipoSalida)  ); |

Resultado del script de la base de datos.

Graphical user interface, text, application

Description automatically generated

**Diagrama entidad relación.**

Diagram

Description automatically generated

Ilustración 8 Diagrama entidad relación. creación propia.

**Diagrama de despliegue.**

Diagram

Description automatically generated

Ilustración 2 Diagrama de despliegue. creación propia

**Diagrama de arquitectura.**

Diagram

Description automatically generated

Ilustración 3 Diagrama de arquitectura. creación Propia

**Diagrama de casos de uso.**

Diagram

Description automatically generated

Ilustración 4 Diagrama de casos de uso. creación propia.

**Mapa de navegabilidad.**

Diagram

Description automatically generated

Ilustración 5 Mapa de navegabilidad. creación propia.

**Diagrama de secuencia.**

Diagram

Description automatically generated

Ilustración 6 Diagrama de secuencia. creación propia.

Diagrama de clases.

Diagram

Description automatically generated

Ilustración 7 Diagrama de clases. creación propia.

**Conexión a la base de datos.**

La base de datos para la aplicación web es una base de datos SQL Server 2019. La conexión se realizo utilizando el driver para la conecion de php con SQL Server. Para la coneccion se utiliza la funcion sqlsrv\_connect() la cual recive 2 parametros para realizar la coneccion. El primer parametro es el servidor donde se encuentra alojada la base de datos y el segundo parametro es un arreglo que contiene el nombre de la base de datos, el usuario y la contraseña.

|  |
| --- |
| Conexión a la base de datos |
| <?php  $servername = "localhost";  $database = "FUS";  $username = "jcastorena";  $pass = "Cast0rena!@#";  $conectionInfo = array("Database" => $database, "UID" => $username, "PWD" => $pass);  $con = sqlsrv\_connect($servername, $conectionInfo);  ?> |

Puesta punto en un hosting.

Graphical user interface, text

Description automatically generated

**Pagina web funcionando en el hosting.**

Graphical user interface, text, application, email

Description automatically generated