

# **MANUAL TÉCNICO**



## **DESARROLLO DE SISTEMA WEB DE GESTIÓN DE ASISTENCIAS EN LA UNIDAD EDUCATIVA JOSÉ MARÍA VELASCO IBARRA - QUITO**

**JAZMIN ANABELLE VILLAMARIN SARANGO**  
jazmin.villamarin@epn.edu.ec

**VICTOR ALONSO PACHA AYO**  
victor.pacha@epn.edu.ec

# ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. Recopilación de requerimientos.....	1
2. Historias de Usuario .....	3
3. Diseño de Interfaces.....	14
4. Diseño de la Base de Datos .....	22
5. Pruebas funcionales .....	23
6. Pruebas de aceptación .....	29
7. Pruebas de rendimiento.....	46
8. Certificado de Entrega .....	48

## 1. Recopilación de requerimientos

La **TABLA I** presenta la Recopilación de requerimientos de acuerdo a las necesidades del cliente, mismo que se han definido a través de reuniones con Inspección, Subdirectora y entrevistas a profesores que son los principales usuarios de este sistema.

**TABLA I:** Recopilación de requerimientos

Identificador	Descripción
RR-01	Como usuario administrador/inspector/profesor, necesita identificarse en el sistema web.
RR-02	Como usuario administrador, necesita realizar lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"><li>• Registrar Usuarios</li><li>• Modificar Usuarios</li><li>• Dar de baja a Usuario</li><li>• Visualizar Usuarios</li></ul>
RR-03	Como usuario administrador, necesita importar al sistema web el archivo Excel proveniente del dispositivo biométrico.
RR-04	Como usuario administrador/inspector, necesita exportar el reporte de timbradas diarias de cada profesor en un rango determinado de fechas en formato PDF.
RR-05	Como usuario administrador/inspector, necesita exportar el reporte de timbradas de permisos de cada profesor en un rango determinado de fechas en formato PDF.
RR-06	Como usuario inspector, necesita exportar a un archivo pdf reporte del cálculo de las horas totales trabajadas, días totales trabajados, atrasos, horas totales de permisos, cantidad de permisos solicitados, cantidad de permisos aprobados, cantidad de permisos desaprobados, cantidad de permisos pendientes.

<b>RR-07</b>	<p>Como usuario inspector, necesita realizar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visualizar permisos</li> <li>• Aprobar un permiso</li> <li>• Rechazar un permiso</li> </ul>
<b>RR-08</b>	Como usuario inspector, necesita aprobar las horas de reposición de los profesores.
<b>RR-09</b>	Como usuario inspector, necesita permitir ingresar una timbrada de permisos de cualquier profesor de la institución.
<b>RR-10</b>	Como usuario profesor, necesita visualizar los atrasos que tuvo por jornada.
<b>RR-11</b>	Como usuario profesor, necesita escoger una cantidad de tiempo y día que solicitar para reponer el tiempo de sus atrasos.
<b>RR-12</b>	Como usuario profesor, necesita solicitar un permiso
<b>RR-13</b>	<p>Como usuario profesor necesita:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visualizar los permisos pendientes, aprobados y rechazados.</li> <li>• Editar un permiso en estado pendiente</li> </ul>
<b>RR-14</b>	Como usuario profesor necesito ver las timbradas que se han registrado en el biométrico
<b>RR-15</b>	Como usuario profesor necesito ver mis solicitudes de reposiciones aprobadas o rechazadas

## 2. Historias de Usuario

A continuación, se presentan las 23 Historias de Usuario que se han implementado en el desarrollo del sistema web, las cuales van desde la **TABLA II** hasta la **TABLA XXIII**.

**TABLA II** : Historia de Usuario 2 – Registrar usuarios.

HISTORIA DE USUARIO	
<b>Identificador (ID):</b> HU002	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre Historia:</b> Registrar usuarios.	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
<b>Iteración Asignada:</b> 1	
<b>Responsable (es):</b> Jazmín Villamarin / Victor Pacha	
<b>Descripción:</b> El administrador del sistema web tiene la posibilidad de registrar al personal administrativo ingresando a través de un formulario con los siguientes campos: nombres, apellidos, correo electrónico y número de cédula. Finalmente, se le debe asignar un respectivo rol.	
<b>Observación:</b> El sistema valida la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"><li>• El formato del correo ingresado</li><li>• El correo ingresado no esté ocupado por otro usuario en el sistema</li></ul> El sistema muestra un mensaje de error cuando se presentan problemas de validación de los demás campos. Finalmente, si todos los campos son ingresados correctamente el sistema web muestra un mensaje de usuario creado satisfactoriamente.	

**TABLA III** : Historia de Usuario 3 – Visualizar usuarios.

HISTORIA DE USUARIO	
<b>Identificador (ID):</b> HU003	<b>Usuario:</b> Administrador/Inspector
<b>Nombre Historia:</b> Visualizar usuarios.	
<b>Prioridad en negocio:</b> Media	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Baja
<b>Iteración Asignada:</b> 2	
<b>Responsable (es):</b> Jazmín Villamarin / Victor Pacha	

<b>Descripción:</b> El administrador del sistema web tiene la posibilidad de visualizar todos los usuarios registrados, conjuntamente con la siguiente información: nombres, apellidos, correo electrónico, número de cédula y su respectivo rol.
<b>Observación:</b> Esta sección del sistema web solo presenta información de todos los usuarios registrados.

**TABLA IV :** Historia de Usuario 4 – Dar de baja a los usuarios.

HISTORIA DE USUARIO	
<b>Identificador (ID):</b> HU004	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre Historia:</b> Dar de baja a los usuarios.	
<b>Prioridad en negocio:</b> Media	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Baja
<b>Iteración Asignada:</b> 2	
<b>Responsable (es):</b> Jazmín Villamarin / Victor Pacha	
<b>Descripción:</b> El administrador del sistema web, tiene la posibilidad de dar de baja a los usuarios según se requiera.	
<b>Observación:</b> El sistema web presenta un mensaje al dar de baja a un usuario. Finalmente, en esta sección del sistema web solo se presenta información de los usuarios activos.	

**TABLA V:** Historia de Usuario 5- Actualizar usuarios.

HISTORIA DE USUARIO	
<b>Identificador (ID):</b> HU005	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre Historia:</b> Actualizar usuarios.	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Alta
<b>Iteración Asignada:</b> 2	
<b>Responsable (es):</b> Jazmín Villamarin / Victor Pacha	
<b>Descripción:</b>	

El administrador, inspector y profesor una vez que inicie sesión en el sistema web, tiene la posibilidad de actualizar su información personal: nombres, apellidos y número telefónico.
<b>Observación:</b>

**TABLA VI:** Historia de Usuario 6 – Cargar archivo al sistema.

HISTORIA DE USUARIO	
<b>Identificador (ID):</b> HU006	<b>Usuario:</b> Administrador
<b>Nombre Historia:</b> Cargar archivo al sistema.	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
<b>Iteración Asignada:</b> 2	
<b>Responsable (es):</b> Jazmín Villamarin / Victor Pacha	
<b>Descripción:</b> El administrador debe importar el archivo .xlsx proveniente del dispositivo biométrico el cual registra las entradas diarias del personal.	
<b>Observación:</b> Este módulo valida la extensión del archivo para que no sea posible subir de otro tipo enviando un mensaje de error en caso de ser uno no valido.	

**TABLA VII:** Historia de Usuario 7 – Exportar reporte de timbradas diarias.

HISTORIA DE USUARIO	
<b>Identificador (ID):</b> HU007	<b>Usuario:</b> Administrador / Inspector
<b>Nombre Historia:</b> Exportar reporte de timbradas diarias.	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Alta
<b>Iteración Asignada:</b> 2	
<b>Responsable (es):</b> Jazmín Villamarin / Victor Pacha	
<b>Descripción:</b> El administrador e inspector necesita exportar en formato pdf el reporte de timbradas diarias con campos específicos que se generan en el sistema.	
<b>Observación:</b> Ninguna	

**TABLA VIII:** Historia de Usuario 8 - Exportar timbradas de permisos.

HISTORIA DE USUARIO	
<b>Identificador (ID):</b> HU008	<b>Usuario:</b> Administrador/ Inspector
<b>Nombre Historia:</b> Exportar reporte de timbradas de permisos.	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Alta
<b>Iteración Asignada:</b> 2	
<b>Responsable (es):</b> Jazmín Villamarin / Victor Pacha	
<b>Descripción:</b> El administrador e inspector necesita exportar en formato pdf el reporte de timbradas diarias de los permisos con campos específicos que se generan en el sistema web.	
<b>Observación:</b> Ninguna	

**TABLA IX:** Historia de Usuario 9 - Exportar reporte de cálculo de horas.

HISTORIA DE USUARIO	
<b>Identificador (ID):</b> HU009	<b>Usuario:</b> Inspector
<b>Nombre Historia:</b> Exportar reporte de cálculo de horas.	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Alta
<b>Iteración Asignada:</b> 3	
<b>Responsable (es):</b> Jazmín Villamarin / Victor Pacha	
<b>Descripción:</b> El usuario administrador e inspector necesita exportar a un archivo pdf el reporte del cálculo de las horas totales trabajadas, días totales trabajados, atrasos, horas totales de permisos, cantidad de permisos solicitados, cantidad de permisos aprobados, cantidad de permisos desaprobados, cantidad de permisos pendientes de un solo profesor.	
<b>Observación:</b> Este reporte está personalizado según los requerimientos del inspector, contiene los campos que se solicitan desde la administración zonal de educación.	



**TABLA X:** Historia de Usuario 10 - Visualizar Permisos.

HISTORIA DE USUARIO	
<b>Identificador (ID):</b> HU010	<b>Usuario:</b> Inspector
<b>Nombre Historia:</b> Visualizar Permisos.	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Alta
<b>Iteración Asignada:</b> 3	
<b>Responsable (es):</b> Jazmín Villamarin / Victor Pacha	
<b>Descripción:</b> El inspector necesita visualizar los permisos en estado de pendientes generados por todos los profesores, para luego gestionar cada uno de los permisos aprobándolos o rechazándolos.	
<b>Observación:</b> Ninguna	

**TABLA XI:** Historia de Usuario 11 – Aprobar un permiso.

HISTORIA DE USUARIO	
<b>Identificador (ID):</b> HU011	<b>Usuario:</b> Inspector
<b>Nombre Historia:</b> Aprobar un permiso.	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Alta
<b>Iteración Asignada:</b> 3	
<b>Responsable (es):</b> Jazmín Villamarin / Victor Pacha	
<b>Descripción:</b> El inspector necesita aprobar los permisos en estado de pendiente generado por un profesor, se muestra la fecha en la que es solicitado y la cantidad de hora que se necesita, un campo donde se describe que una observación del permiso y el tipo de permiso: Médico, Personal y Otro.	
<b>Observación:</b> Una vez aprobado o rechazado el permiso es sistema bloquea la opción de justificar el permiso.	

**TABLA XII:** Historia de Usuario 12 – Rechazar un permiso.

HISTORIA DE USUARIO	
<b>Identificador (ID):</b> HU012	<b>Usuario:</b> Inspector
<b>Nombre Historia:</b> Rechazar un permiso.	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Alto
<b>Iteración Asignada:</b> 3	
<b>Responsable (es):</b> Jazmín Villamarin / Victor Pacha	
<b>Descripción:</b> El inspector necesita rechazar los permisos en estado de pendiente generado por un profesor, se muestra la fecha en la que es solicitado y la cantidad de hora que se necesita, un campo donde se describe que una observación del permiso y el tipo de permiso: Médico, Personal y Otro.	
<b>Observación:</b> Una vez aprobado o rechazado el permiso es sistema bloquea la opción de justificar el permiso.	

**TABLA XIII:** Historia de Usuario 13 – Aprobar solicitud de reposición

HISTORIA DE USUARIO	
<b>Identificador (ID):</b> HU013	<b>Usuario:</b> Inspector
<b>Nombre Historia:</b> Aprobar horas de reposición.	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Medio
<b>Iteración Asignada:</b> 3	
<b>Responsable (es):</b> Jazmín Villamarin / Victor Pacha	
<b>Descripción:</b> El sistema web permite al inspector aprobar las horas de reposición que el profesor va a reponer por sus atrasos generados.	
<b>Observación:</b> El inspector se hace responsable de aprobar las horas que el profesor va a reponer por sus atrasos generados.	

**TABLA XIV:** Historia de Usuario 14 – Rechazar solicitud de reposición.

HISTORIA DE USUARIO	
<b>Identificador (ID):</b> HU014	<b>Usuario:</b> Inspector
<b>Nombre Historia:</b> Rechazar solicitud de reposición.	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Medio
<b>Iteración Asignada:</b> 3	
<b>Responsable (es):</b> Jazmín Villamarin / Victor Pacha	
<b>Descripción:</b> El sistema web permite al inspector rechazar las horas de reposición que el profesor va a reponer por sus atrasos generados.	
<b>Observación:</b> El inspector se hace responsable de rechazar las horas que el profesor va a reponer por sus atrasos generados.	

**TABLA XV:** Historia de Usuario 15 – Ingresar timbrada de salida de permiso.

HISTORIA DE USUARIO	
<b>Identificador (ID):</b> HU015	<b>Usuario:</b> Inspector / Profesor
<b>Nombre Historia:</b> Ingresar timbrada de salida de permiso.	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Alto
<b>Iteración Asignada:</b> 4	
<b>Responsable (es):</b> Jazmín Villamarin / Victor Pacha	
<b>Descripción:</b> El sistema web permite al inspector y profesor ingresar una timbrada para la salida entre jornada de la institución, la timbrada registra la hora actual y fecha actual dejando un campo libre para colocar una observación y un campo para escoger el tipo de timbrada: salida o entrada.	
<b>Observación:</b> El sistema web valida que no se repita una timbrada del mismo tipo en la misma fecha.	

**TABLA XVI:** Historia de Usuario 16 – Ingresar timbrada de entrada de permiso.

HISTORIA DE USUARIO	
<b>Identificador (ID):</b> HU016	<b>Usuario:</b> Inspector / Profesor
<b>Nombre Historia:</b> Ingresar timbrada de entrada de permiso.	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Alto
<b>Iteración Asignada:</b> 4	
<b>Responsable (es):</b> Jazmín Villamarin / Victor Pacha	
<b>Descripción:</b> El sistema web permite al inspector y profesor ingresar una timbrada para el retorno de un permiso a la institución, la timbrada registra la hora actual y fecha actual dejando un campo libre para colocar una observación y un campo para escoger el tipo de timbrada: salida o entrada.	
<b>Observación:</b> El sistema web valida que no se repita una timbrada del mismo tipo en la misma fecha.	

**TABLA XVII:** Historia de Usuario 17 – Visualizar atrasos.

HISTORIA DE USUARIO	
<b>Identificador (ID):</b> HU017	<b>Usuario:</b> Profesor
<b>Nombre Historia:</b> Visualizar atrasos.	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Alta
<b>Iteración Asignada:</b> 4	
<b>Responsable (es):</b> Jazmín Villamarin / Victor Pacha	
<b>Descripción:</b> El profesor necesita ver una lista de los días donde ha presentado un atraso, este atraso es calculado dependiendo de su hora de entrada.	
<b>Observación:</b> El sistema web solo muestra los días donde se ha presentado un atraso.	

**TABLA XVIII:** Historia de Usuario 18 – Solicitar reposición.

HISTORIA DE USUARIO	
<b>Identificador (ID):</b> HU018	<b>Usuario:</b> Profesor
<b>Nombre Historia:</b> Solicitar reposición.	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Baja
<b>Iteración Asignada:</b> 4	
<b>Responsable (es):</b> Jazmín Villamarin / Victor Pacha	
<b>Descripción:</b> El profesor necesita solicitar un día y cantidad de tiempo a reponer por sus atrasos.	
<b>Observación:</b> Una vez registrado la cantidad de tiempo y la fecha del día donde se desea reponer es mostrado en el perfil del inspector para su respectiva aprobación.	

**TABLA XVIII:** Historia de Usuario 19 – Visualizar reposición.

HISTORIA DE USUARIO	
<b>Identificador (ID):</b> HU019	<b>Usuario:</b> Profesor
<b>Nombre Historia:</b> Visualizar reposición.	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Baja
<b>Iteración Asignada:</b> 4	
<b>Responsable (es):</b> Jazmín Villamarin / Victor Pacha	
<b>Descripción:</b> El profesor necesita visualizar el día y cantidad de tiempo a reponer por sus atrasos.	
<b>Observación:</b> Una vez registrado la cantidad de tiempo y la fecha del día donde se desea reponer es posible visualizar en el perfil su respectiva aprobación.	

**TABLA XIX:** Historia de Usuario 20 – Solicitar permiso.

HISTORIA DE USUARIO	
<b>Identificador (ID):</b> HU019	<b>Usuario:</b> Profesor
<b>Nombre Historia:</b> Solicitar permiso.	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Alta
<b>Iteración Asignada:</b> 4	
<b>Responsable (es):</b> Jazmín Villamarin / Victor Pacha	
<b>Descripción:</b> El sistema permite solicitar un permiso en un día que el profesor lo requiera, al igual que la cantidad de horas que lo necesite y un campo donde se agrega una observación y uno donde se coloca el tipo de permiso: medico, personal y otro, el permiso se genera en el estado de pendiente.	
<b>Observación:</b> El sistema web mostrará el permiso generado en el perfil del inspector para su respectiva gestión.	

**TABLA XXI:** Historia de Usuario 21 – Visualizar permisos.

HISTORIA DE USUARIO	
<b>Identificador (ID):</b> HU020	<b>Usuario:</b> Profesor
<b>Nombre Historia:</b> Visualizar permisos.	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Alta
<b>Iteración Asignada:</b> 4	
<b>Responsable (es):</b> Jazmín Villamarin / Victor Pacha	
<b>Descripción:</b> El profesor necesita visualizar que permisos tiene en estado pendiente, aprobado y rechazado para darle el respectivo seguimiento.	
<b>Observación:</b> El sistema web muestra una alerta del estado del permiso, una vez el permiso cambia a estado aprobado o rechazado es imposible que el permiso se pueda modificar	

**TABLA XXIII:** Historia de Usuario 22 – Editar un permiso.

HISTORIA DE USUARIO	
<b>Identificador (ID):</b> HU021	<b>Usuario:</b> Profesor
<b>Nombre Historia:</b> Editar un permiso.	
<b>Prioridad en negocio:</b> Media	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
<b>Iteración Asignada:</b> 4	
<b>Responsable (es):</b> Jazmín Villamarin / Victor Pacha	
<b>Descripción:</b> El sistema web permite al profesor editar su permiso en estado pendiente	
<b>Observación:</b> El usuario profesor puede ingresar en un permiso con estado pendiente y editar los campos de fecha, tiempo, observación y tipo de permiso siempre y cuando el permiso este en estado pendiente.	

**TABLA XXIII:** Historia de Usuario 23 – Visualizar timbradas de profesor.

HISTORIA DE USUARIO	
<b>Identificador (ID):</b> HU021	<b>Usuario:</b> Profesor
<b>Nombre Historia:</b> Visualizar timbradas de profesor.	
<b>Prioridad en negocio:</b> Media	<b>Riesgo en desarrollo:</b> Media
<b>Iteración Asignada:</b> 4	
<b>Responsable (es):</b> Jazmín Villamarin / Victor Pacha	
<b>Descripción:</b> El sistema web permite al profesor visualizar sus timbradas registradas en el biométrico	
<b>Observación:</b> El usuario profesor puede visualizar todas sus timbrada en un periodo de tiempo seleccionado por él.	

### 3. Diseño de Interfaces

A continuación, se ilustran los prototipos que se han utilizado en el desarrollo del sistema web, los cuales van desde la **Fig. 1** hasta la **Fig. 15**.

Prototipo de la interfaz de usuario para la información del administrador. La ventana se titula "A Web Page" y muestra la URL "http://velascoibarra". A la izquierda hay un menú con los siguientes ítems: "Perfil Usuario" (seleccionado), "Jornada", "Atrasos", "Reponer Horas" y "Permisos". El área principal muestra los datos del administrador:

Nombre:	Brigitte Burgos
Cédula:	1717267789
Correo:	b.burgos@email.com
Relación Laboral:	Contrato
Fecha Ingreso:	12-02-2021

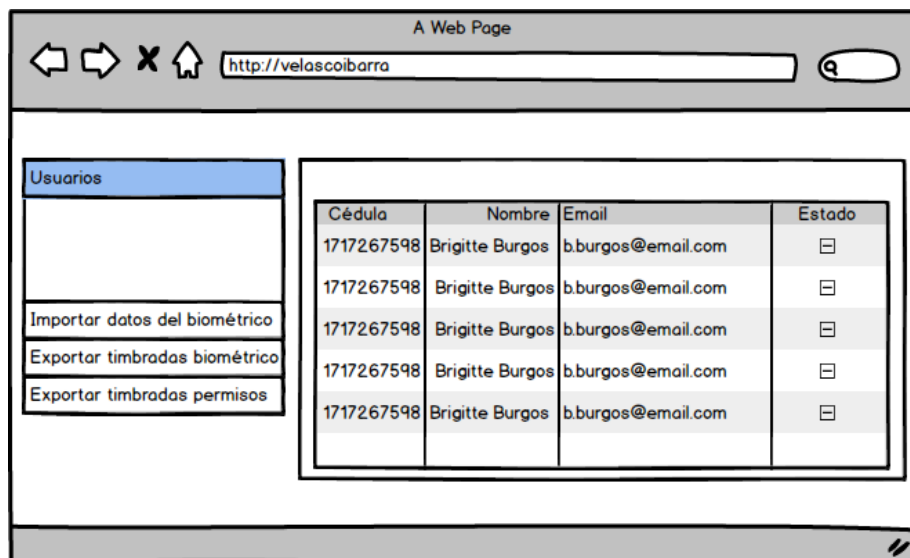
**Fig. 1:** Información del administrador.

Prototipo de la interfaz de usuario para la creación de un nuevo usuario. La ventana se titula "A Web Page" y muestra la URL "http://velascoibarra". A la izquierda hay un menú con los siguientes ítems: "Usuarios" (seleccionado), "Importar datos del biométrico", "Exportar timbradas biométrico" y "Exportar timbradas permisos". El área principal contiene los campos de formulario para crear un usuario:

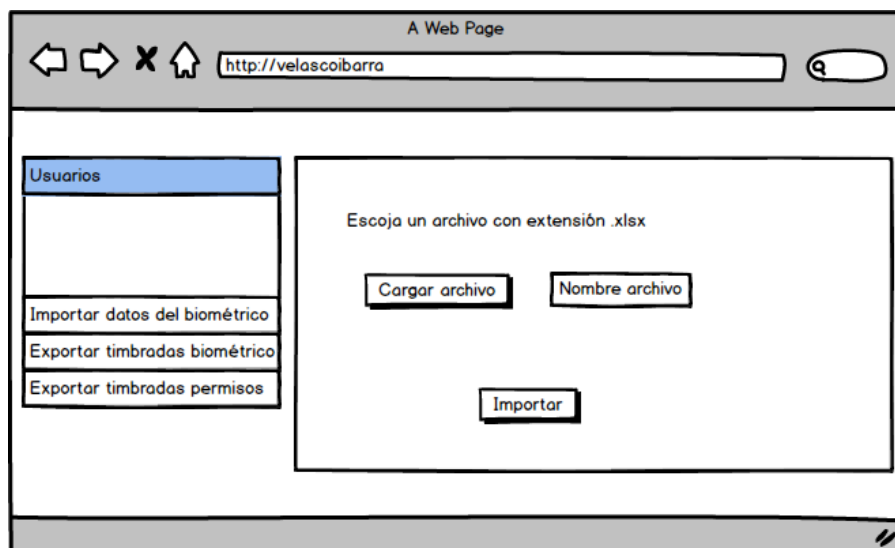
Nombres:	Brigitte Estefania	Correo:	b.burgos@email.com
Apellidos:	Burgos	Tipo de relación laboral:	Contrato
Cédula:	1715486953	Rol:	Inspector
Contraseña:	.....	Fecha de ingreso:	21-02-2021
Confirmar contraseña:	.....	<input type="button" value="Registrar"/>	

**Fig. 2:** Diseño de creación de usuario nuevo.





**Fig. 3:** Diseño de ver usuarios en el administrador.



**Fig. 4:** Diseño del módulo de importación de archivo Excel.

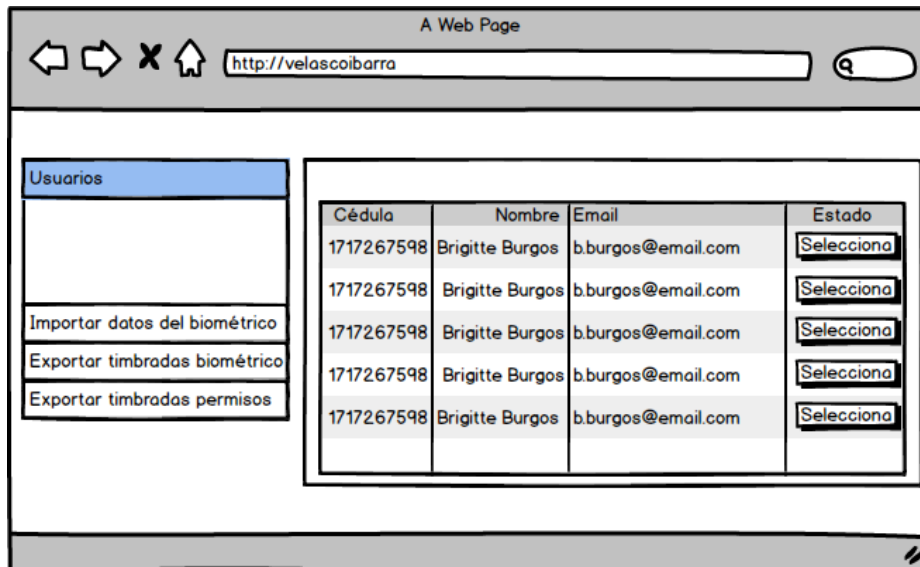


Fig. 5: Diseño del módulo para exportar reporte de timbradas.

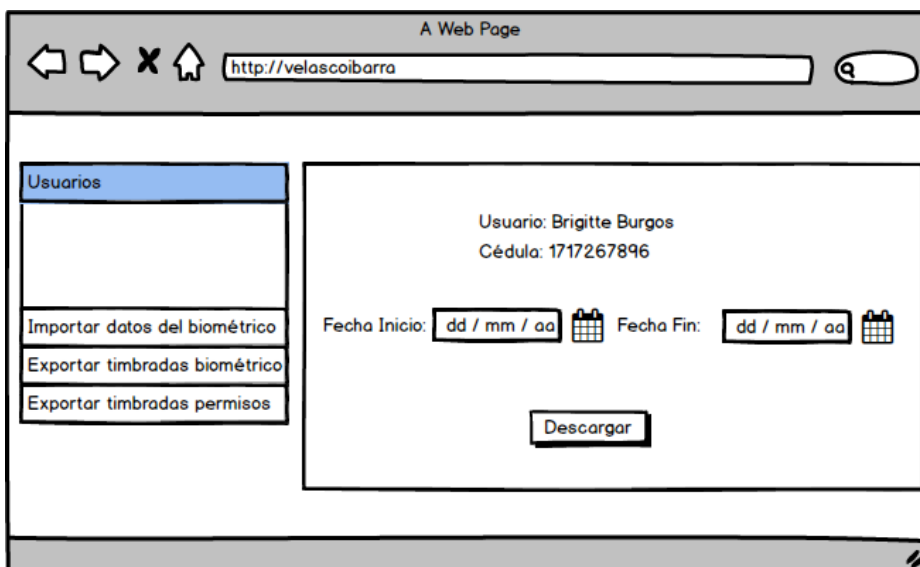


Fig. 6: Diseño del módulo seleccionar período de tiempo para reporte de cálculo de horas.

A Web Page

http://velascoibarra

**Perfil**  
  
  
Calcular horas y permisos  
Permisos  
Timbrar permisos  
Días reposición  
Timbradas biométrico  
Timbradas permisos

**Horas Totales**  
Cédula: 1715486953  
Nombres: Brigitte Burgos  
  
Horas Totales Trabajadas: 120:30  
Días Totales Trabajados: 17 días  
Atrasos: 00:30

**Permisos Total**  
Horas Totales Permisos: 12:30  
Cantidad de Permisos Solicitados: 4  
Permisos aprobados: 2  
Permisos rechazados: 1  
Permisos pendientes: 1  
Tiempo de reposición: 12:30  
DESCARGAR

Fig. 7: Diseño del módulo para el cálculo de tiempos.

A Web Page

http://velascoibarra

**Perfil**  
  
  
Calcular horas y permisos  
Permisos  
Timbrar permisos  
Días reposición  
Timbradas biométrico  
Timbradas permisos

Fecha inicio: / /  
Hora inicio: 10:30  
Fecha fin: / /  
Hora fin: 11:30  
Tipo permiso: medico  
Justificación: Cita médica  
Justificar

Justificar: Aprobar  
Rechazar  
Observación:

Fig. 8: Diseño de modulo para justificar un permiso.

A Web Page

http://velascoibarra

Perfil

Calcular horas y permisos

Permisos

Timbrar permisos

Días reposición

Timbradas biométrico

Timbradas permisos

Nombre: Brigitte Burgos

Tipo: Entrada  
Salida

Cédula: 1717264589

Fecha fin: / /

Hora fin: 11:30

Observación:

Timbrar Permiso

Fig. 9: Diseño del módulo para timbrar un permiso.

A Web Page

http://velascoibarra

Perfil

Calcular horas y permisos

Permisos

Timbrar permisos

Días reposición

Timbradas biométrico

Timbradas permisos

Cédula	Fecha	Hora	Estado
1717267598	12-02-2021	2:30	Aprobado
1717267598	12-02-2021	2:30	Rechazado
1717267598	12-02-2021	2:30	Aprobado
1717267598	12-02-2021	2:30	Rechazado
1717267598	12-02-2021	2:30	Aprobado

Fig. 10: Diseño del módulo para aprobar reposición.

A Web Page

http://velascoibarra

De: / / Hasta: / /

Perfil Usuario

Jornada

Atrasos

Reponer Horas

Permisos

Número	Fecha	Hora Entrada	Hora Salida	Total Horas Trabajadas
1	12-12-2021	6:55	13:30	8:20
2	12-12-2021	6:55	13:30	8:20
3	12-12-2021	6:55	13:30	8:20
4	12-12-2021	6:55	13:30	8:20
5	12-12-2021	6:55	13:30	8:20

Fig. 11: Diseño del módulo para aprobar una reposición de atrasos.

A Web Page

http://velascoibarra

De: / / Hasta: / /

Perfil Usuario

Jornada

Atrasos

Reponer Horas

Permisos

Fecha	Hora Entrada	Hora Salida	Retraso de Jornada
12-12-2021	6:55	13:30	8:20
12-12-2021	6:55	13:30	8:20
12-12-2021	6:55	13:30	8:20
12-12-2021	6:55	13:30	8:20
12-12-2021	6:55	13:30	8:20

Fig. 12: Diseño del módulo para visualizar retrasos.

A Web Page

http://velascoibarra

Perfil Usuario

Jornada

Atrasos

Reponer Horas

Permisos

Cédula: 1715462987

Nombre: Brigitte Burgos

Cantidad de Tiempo: 2 horas

Día que desea reponer: / /

Solicitar

Fig. 13: Diseño del módulo para reposición de horas del profesor.

A Web Page

http://velascoibarra

Perfil Usuario

Jornada

Atrasos

Reponer Horas

Permisos

Fecha inicio: / /

Hora inicio: 10:30

Fecha fin: / /

Hora fin: 11:30

Tipo permiso: medico

Descripción: Cita médica

Adjuntar justificación: Cargar archivo: Nombre archivo

Justificar

Fig. 14: Diseño del módulo para crear permisos.

A Web Page

http://velascoibarra

De: / / Hasta: / /

Perfil Usuario

Jornada

Atrasos

Reponer Horas

Permisos

Fecha Inicio	Hora Inicio	Fecha Finalización	Hora Finalización	Estado
12-12-2021	6:55	12-12-2021	8:20	Aprobado
12-12-2021	6:55	12-12-2021	8:20	Rechazado
12-12-2021	6:55	12-12-2021	8:20	Pendiente
12-12-2021	6:55	12-12-2021	8:20	Aprobado
12-12-2021	6:55	12-12-2021	8:20	Pendiente

**Fig. 15:** Diseño del módulo para visualizar permisos.

## 4. Diseño de la Base de Datos

La Fig.16, ilustra el modelo físico en el diseño de la Base de datos que se ha utilizado en el desarrollo del sistema web.

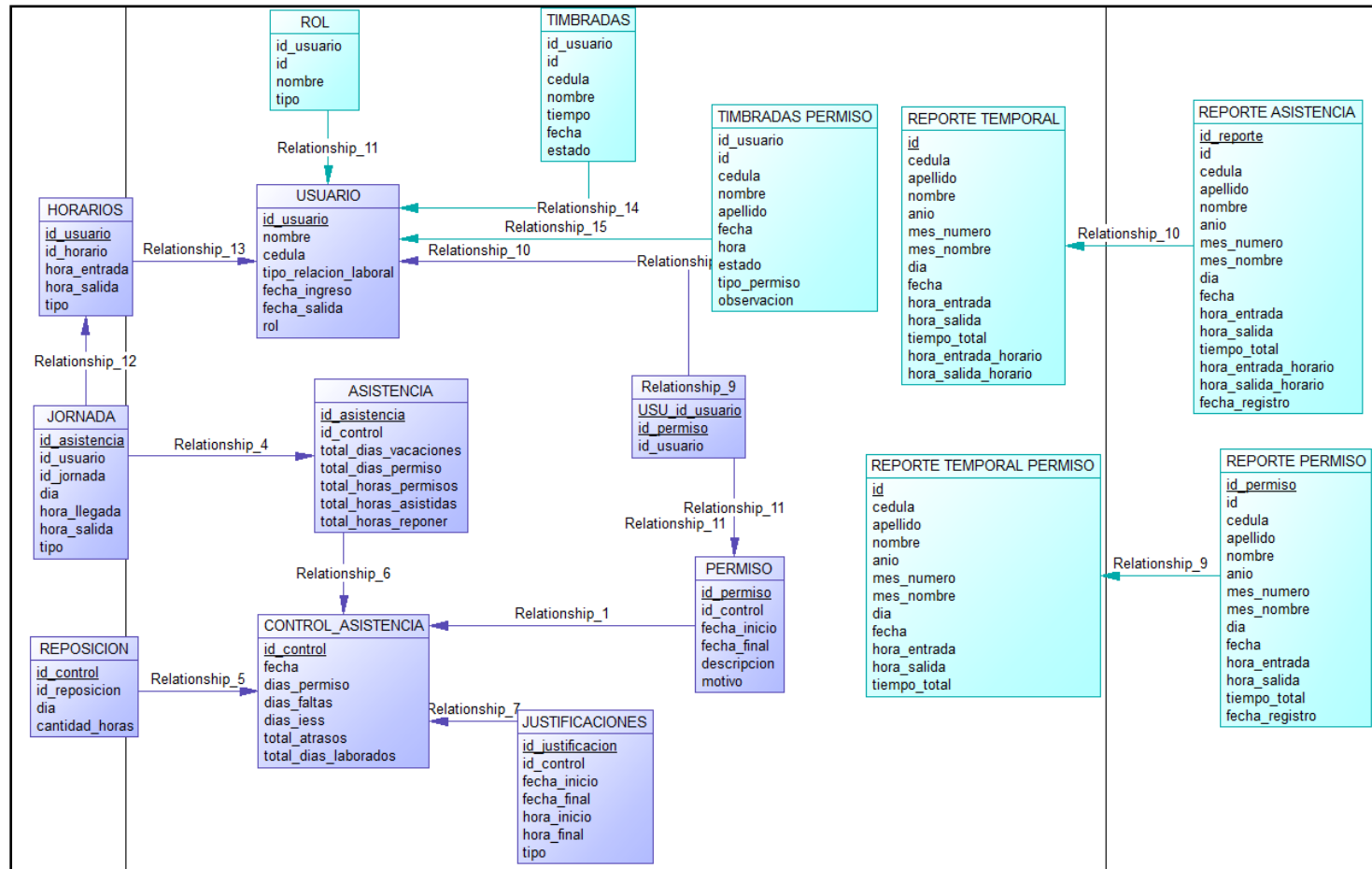


Fig.16: Diseño físico de la Base de Datos.



## 5. Pruebas funcionales

A continuación, se presentan las diferentes pruebas funcionales que se han realizado una vez culminada la etapa de codificación del sistema web.

### Plan de pruebas

La **TABLA XXIV** presenta el plan de pruebas a seguir para la ejecución de las pruebas funcionales en el sistema web.

**TABLA XXIV:** Plan de Pruebas en base a criterios de aceptación.

Código	Módulos	Pruebas
<b>C2</b>	Desarrollo del módulo Inspector para gestión de cálculo de horas	El usuario debe tener las funciones para escoger a un usuario determinado y general el cálculo de horas totales trabajadas, sus permisos y horas a reponer. Al final se debe mostrar un resumen de todos los cálculos realizados en base a sus timbradas diarias.
<b>C3</b>	Desarrollo de módulo de gestión de permisos para perfil de Inspector	Este módulo debe contener un listado de todos los permisos solicitados, visualizar los resultados y cambiarlos de estado pendiente a estado aprobado o rechazado y permitir ingresar una observación en el caso de no ser un permiso rechazado.
<b>C4</b>	Desarrollo de módulo de solicitud de permisos para perfil de Profesor	El profesor debe ser capaz de generar una solicitud de permiso y luego visualizar todos sus permisos una vez el inspector haya cambiado el estado del permiso.

## Casos de Prueba C2

La **TABLA XXV** presenta la ejecución de la prueba destinada al módulo de calculo de horas con su respectiva ejecución y validación.

**TABLA XXV:** Caso de Prueba C1 – Cálculo de horas.

NÚMERO	C2
<b>Título</b>	Desarrollar del módulo gestión de cálculo de horas.
<b>Pre-condiciones</b>	Acceder al módulo inspector.
<b>Acciones</b>	<b>Resultados</b>
El usuario debe seleccionar un usuario, luego debe seleccionar un rango de tiempo para proceder al cálculo de horas que el profesor ha trabajado y visualizar todos los parámetros que se necesitan en el reporte solicitado por el usuario en la fase de análisis de requerimientos.	El usuario inspector mira todos los campos seleccionados que el reporte le puede mostrar y luego validar con el profesor de ser necesario.

## Captura de pantallas: Desarrollo del caso de prueba 2

A continuación, se presenta el resultado de la ejecución de la prueba, como se ilustra en las figuras **Fig. 17** y **Fig. 18**.

The screenshot shows the 'EscuelaVelasco' web application. The left sidebar contains a user profile for 'Inspector' (En Línea) and a menu with options: Dashboard, Perfil, Calcular horas y permisos, Permisos, Timbrar Permisos, O Dias Reposicion, Exportar Timbradas Biometrico, and Exportar Timbradas Permisos. The main content area is titled 'CALCULO DE HORAS' and includes a 'Volver Atrás' button. Below this, the user information is displayed: 'USUARIO', 'NOMBRES Y APELLIDOS: SANDRA PACHA', and 'CEDULA: 1703908736'. At the bottom, there are date selection fields: 'FECHA INICIO: 13/01/2021' and 'FECHA FIN: 11/02/2021', followed by a green 'Calcular tiempos' button.

**Fig. 17:** Interfaz para seleccionar el rango de tiempo a calcular.

## Interfaz de reporte de horas calculadas

**Fig. 18:** Interfaz de reporte de cálculo de horas para un profesor.

## Casos de Prueba C3

La **TABLA XXVI** presenta la ejecución de la prueba destinada al módulo de gestión de permisos con su respectiva ejecución y validación.

**TABLA XXVI:** Caso de Prueba C3 – Gestión de permisos.

NÚMERO	C3
<b>Título</b>	Gestionar los permisos en el inspector.
<b>Pre-condiciones</b>	visualizar un permiso para su gestión.
<b>Acciones</b>	<b>Resultados</b>
Debe visualizar un permiso que se encuentre en el estado de pendiente, luego ingresar al permiso y cambiar su estado ha aprobado o rechazado según el caso, de ser rechazado se debe colocar una observación para el rechazo del permiso.	Tanto el inspector como el profesor deben ser capaces de visualizar el estado del permiso, pero una vez el estado del permiso cambia a aprobado o rechazado el profesor no puede ser capaz de modificarlo o actualizarlo.

## Captura de pantallas: Desarrollo del caso de prueba 3

A continuación, se presenta el resultado de la ejecución de la prueba, como se ilustra en las figuras **Fig. 19**, **Fig. 20** y **Fig. 21**.

## Tabla de visualización de todos los permisos de los profesores

Este modulo permite aprobar o desaprobar los permisos solicitados

Pendiente

Cedula	Nombre	Apellido	Hora Inicio	Hora Fin	Fecha Inicio	Fecha Fin	Estado	Justificar
1721089645	Profesor1	Apellido1	07:59:00	12:59:00	2021-01-13	2021-01-14	Desaprobado	Justificar
1717267593	Inspector1	Apellido	02:57:00	05:58:00	2021-01-18	2021-01-19	Aprobado	
1721089645	Profesor1	Profesor1	07:00:00	09:40:00	2021-01-25	2021-01-26	Aprobado	
1721089645	Profesor1	Profesor1	09:45:00	11:45:00	2021-01-15	2021-01-15	Desaprobado	Justificar
1721089645	Profesor1	Profesor1	07:34:00	10:34:00	2021-01-26	2021-01-27	Aprobado	
1703908736	Sandra	Pacha	09:41:00	12:41:00	2021-01-15	2021-01-15	Aprobado	
1703908736	Sandra	Pacha	10:49:00	11:49:00	2021-01-16	2021-01-16	Aprobado	
1740293765	Jadira	Gualpa	05:32:00	07:32:00	2021-03-02	2021-03-16	Desaprobado	Justificar
1712447345	Usuario Prueba	Apellido Prueba	05:36:00	06:36:00	2021-03-02	2021-03-04	Desaprobado	Justificar
1703908736	Sandra	Pacha	08:00:00	12:00:00	2021-03-08	2021-03-08	Aprobado	
1703908736	Sandra	Pacha	09:00:00	10:00:00	2021-03-08	2021-03-08	Pendiente	Justificar

Fig. 19: Visualización tabla permisos de profesores.

## Cambiando el estado de un permiso pendiente

EscuelaVelasco

Inspector

Justificar Permisos

Permiso de: 1703908736  
Permiso N.: 29

Fecha de Inicio: 08/03/2021

Hora Inicio: 09:00

Fecha Fin: 08/03/2021

Hora Fin: 10:00

Descripción:

Tipo Permiso: Medico

Estado: Desaprobado

Observación del permiso: Falta justificativo

Fig. 20: cambiando el estado de un permiso a Desaprobado.

## Visualización del cambio del estado del permiso a Desaprobado

1703908736	Sandra	Pacha	10:49:00	11:49:00	2021-01-16	2021-01-16	Aprobado	
1740293765	Jadira	Gualpa	05:32:00	07:32:00	2021-03-02	2021-03-16	Desaprobado	Justificar
1712447345	Usuario Prueba	Apellido Prueba	05:36:00	06:36:00	2021-03-02	2021-03-04	Desaprobado	Justificar
1703908736	Sandra	Pacha	08:00:00	12:00:00	2021-03-08	2021-03-08	Aprobado	
1703908736	Sandra	Pacha	09:00:00	10:00:00	2021-03-08	2021-03-08	Desaprobado	Justificar

Fig. 21: Cambio del estado del permiso.

## Casos de Prueba C4

La TABLA XXVII presenta la ejecución de la prueba destinada al módulo de solicitud de permisos con su respectiva ejecución y validación.

**TABLA XXVII:** Caso de Prueba C4 – Solicitud de permisos

NÚMERO	C4
<b>Título</b>	Desarrollar Módulo de solicitud de permiso
<b>Pre-condiciones</b>	El profesor debe entrar al módulo de solicitud de su permiso con todos sus datos pre-cargados.
<b>Acciones</b>	<b>Resultados</b>
El profesor debe poder entrar al formulario de solicitud de un permiso, luego se debe mostrar el permiso generado para luego observar su estado de pendiente, aprobado o rechazado.	Una vez generado el permiso, este debe poder ser visualizado por el inspector para cambiar su estado y el profesor debe ser capaz de visualizar este cambio de estado.

## Captura de pantallas: Desarrollo del caso de prueba 4

A continuación, se presenta el resultado de la ejecución de la prueba, como se ilustra en las figuras Fig. 22 y Fig. 23.

### Vista para crear un permiso

The screenshot shows a web application interface for 'EscuelaVelasco'. On the left is a sidebar with a user profile for 'Sandra' and a menu with options like 'Dashboard', 'Perfil', 'Jornada', 'Atrasos', 'Responder Horas', and 'Permisos'. The main area is titled 'Crear Permisos' and contains a form with the following fields:

- Cedula:** 1703908736
- Nombre:** Sandra
- Apellido:** Pacha
- Fecha de Inicio:** dd/mm/aaaa
- Hora Inicio:** --:--
- Fecha Fin:** dd/mm/aaaa
- Hora Fin:** --:--
- Tipo Permiso:** Medico
- Descripción:** Descripción

A green 'Crear Permiso' button is located at the bottom right of the form.

**Fig. 22:** Formulario para crear un permiso.

## Vista de permisos y sus estados actuales

The screenshot shows the 'EscuelaVelasco' web application interface. The user is logged in as 'Sandra' and is viewing the 'Mis Permisos' (My Permissions) page. The page features a sidebar with navigation options: Dashboard, Perfil, Jornada, Atrasos, Reponer Horas, and Permisos. The main content area displays a table of permissions with the following data:

Nr.	Fecha Inicio	Hora Inicio	Fecha Finalizacion	Hora Finalizacion	Estado
1	2021-03-16	09:12:00	2021-03-16	10:12:00	Pendiente
2	2021-03-08	08:00:00	2021-03-08	12:00:00	Aprobado
3	2021-03-08	09:00:00	2021-03-08	10:00:00	Reprobado
4	2021-01-16	10:49:00	2021-01-16	11:49:00	Aprobado
5	2021-01-15	09:41:00	2021-01-15	12:41:00	Aprobado

A green success message 'El permiso fue creado con éxito' is displayed above the table. The page also includes a search bar and a 'Crear Nuevo Permiso' button.

Fig. 23: Vista de permisos.

## 6. Pruebas de aceptación

Una vez finalizada la etapa de desarrollo del sistema web. A continuación, se presentan las 23 pruebas de aceptación que se han desarrollado, las cuales van a partir desde la **TABLA XXVIII** hasta la **TABLA L**.

**TABLA XXVIII:** Prueba de aceptación 1 - Iniciar sesión.

PRUEBA DE ACEPTACION	
Identificador de prueba (ID): PA001	Identificador historia de usuario: HU001
Nombre prueba de aceptación: Iniciar sesión.	
<b>Descripción:</b>  El usuario administrador, inspector y profesor pueden iniciar sesión en el sistema web, con las credenciales respectivas.	
<b>Condiciones de prueba:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tener conexión a internet</li><li>• Iniciar sesión con el perfil correspondiente</li><li>• Tener un perfil de usuario activo</li></ul>	
<b>Pasos de ejecución:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ir a la página web del sistema de gestión de actividades</li><li>• Hacer clic en el botón “Iniciar Sesión”</li><li>• Escribir el correo electrónico y contraseña Hacer clic en el botón “Iniciar Sesión”.</li></ul>	
<b>Resultado deseado:</b>  Inicio de sesión en el módulo administrador/inspector/profesor	
<b>Evaluación de la prueba:</b>  Se ha comprobado el resultado esperado.  Aprobación del cliente 100%	

**TABLA XXXIX:** Prueba de aceptación 2 - Registrar usuarios.

PRUEBA DE ACEPTACION	
<b>Identificador de prueba (ID):</b> PA002	<b>Identificador historia de usuario:</b> HU002
<b>Nombre prueba de aceptación:</b> Registrar usuarios.	
<b>Descripción:</b> El usuario administrador tiene la posibilidad de registrar usuarios nuevos en el sistema	
<b>Condiciones de prueba:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener conexión a internet</li> <li>• Iniciar sesión con el perfil administrador</li> </ul>	
<b>Pasos de ejecución:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar sesión</li> <li>• Dirigirse al módulo Usuarios</li> <li>• Dirigirse a la pestaña de Crear Usuario</li> <li>• Crear el usuario con la información solicitada</li> </ul>	
<b>Resultado deseado:</b> El sistema web muestra a el nuevo usuario creado y luego este puede acceder al Sistema web con sus credenciales	
<b>Evaluación de la prueba:</b> Se ha comprobado el resultado esperado.  Aprobación del cliente 100%	

**TABLA XXX:** Prueba de aceptación 3 – Visualizar Usuarios.

PRUEBA DE ACEPTACION	
<b>Identificador de prueba (ID):</b> PA003	<b>Identificador historia de usuario:</b> HU003
<b>Nombre prueba de aceptación:</b> Visualizar Usuarios.	
<b>Descripción:</b> El usuario administrador, tiene la posibilidad de visualizar los usuarios activos en el sistema	
<b>Condiciones de prueba:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener conexión a internet</li> <li>• Iniciar sesión con el perfil administrador</li> </ul>	



<b>Pasos de ejecución:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar sesión</li> <li>• Dirigirse al módulo Usuarios</li> <li>• Dirigirse a la sección de</li> <li>• Visualizar la lista de los clientes que se han registrado en el sistema</li> </ul>
<b>Resultado deseado:</b>  El sistema web muestra una lista de todos los clientes registrados, con el fin de obtener toda la información acerca de los mismos y tener un mejor control y administración sobre estos
<b>Evaluación de la prueba:</b>  Se ha comprobado el resultado esperado.  Aprobación del cliente 100%

**TABLA XXIII:** Prueba de aceptación 4 – Dar de baja a los usuarios.

PRUEBA DE ACEPTACION	
<b>Identificador de prueba (ID):</b> PA004	<b>Identificador historia de usuario:</b> HU004
<b>Nombre prueba de aceptación:</b> Dar de baja a usuarios.	
<b>Descripción:</b> El usuario administrador, tiene la posibilidad de cambiar el estado de los profesores registrados a inactivo, de tal forma que se dejará de visualizar en el sistema.	
<b>Condiciones de prueba:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener conexión a internet</li> <li>• Iniciar sesión con el perfil administrador</li> </ul>	
<b>Pasos de ejecución:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar sesión</li> <li>• Dirigirse al módulo Usuarios</li> <li>• Clic en el icono de color rojo para cambiar el estado de activo o inactivo</li> </ul>	
<b>Resultado deseado:</b>  El sistema web cambio el estado del profesor, pero los datos se mantienen en la base de datos, es decir no se elimina el cliente solo cambia su estado.	
<b>Evaluación de la prueba:</b>	

Se ha comprobado el resultado esperado.
Aprobación del cliente 100%

**TABLA XXIV:** Prueba de aceptación 5 – Actualizar usuarios.

PRUEBA DE ACEPTACION	
<b>Identificador de prueba (ID):</b> PA005	<b>Identificador historia de usuario:</b> HU005
<b>Nombre prueba de aceptación:</b> Actualizar usuarios.	
<b>Descripción:</b> El usuario administrador, tiene la posibilidad de actualizar la información de los usuarios	
<b>Condiciones de prueba:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener conexión a internet</li> <li>• Iniciar sesión con el perfil administrador</li> </ul>	
<b>Pasos de ejecución:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar sesión</li> <li>• Dirigirse al módulo Usuarios</li> <li>• Clic en el botón editar</li> <li>• Editar los campos correspondientes y guardar datos</li> </ul>	
<b>Resultado deseado:</b> El sistema web muestra un mensaje de confirmación para la actualización y este refleja los cambios en la base de datos.	
<b>Evaluación de la prueba:</b> Se ha comprobado el resultado esperado. Aprobación del cliente 100%	

**TABLA XXVIII:** Prueba de aceptación 6 – Cargar archivo al sistema.

PRUEBA DE ACEPTACION	
<b>Identificador de prueba (ID):</b> PA006	<b>Identificador historia de usuario:</b> HU006
<b>Nombre prueba de aceptación:</b> Cargar archivos al sistema.	
<b>Descripción:</b> El usuario administrador, tiene la posibilidad de cargar el archivo Excel que contiene los registros de las timbradas proveniente del biométrico	

<b>Condiciones de prueba:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener conexión a internet</li> <li>• Iniciar sesión con el perfil administrador</li> </ul>
<b>Pasos de ejecución:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar sesión</li> <li>• Dirigirse al módulo importar datos del biométrico</li> <li>• Visualizar el mensaje de carga exitosa</li> </ul>
<b>Resultado deseado:</b> El sistema web muestra un mensaje el cual menciona que la información ha sido cargada con éxito
<b>Evaluación de la prueba:</b> Se ha comprobado el resultado esperado.  Aprobación del cliente 100%

**TABLA XXXIV:** Prueba de aceptación 7 – Exportar timbradas diarias.

PRUEBA DE ACEPTACION	
<b>Identificador de prueba (ID):</b> PA007	<b>Identificador historia de usuario:</b> HU007
<b>Nombre prueba de aceptación:</b> Exportar timbradas diarias.	
<b>Descripción:</b> El usuario administrador puede descargar las timbradas diarias de un solo usuario.	
<b>Condiciones de prueba:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener conexión a internet</li> <li>• Iniciar sesión con el perfil administrador</li> </ul>	
<b>Pasos de ejecución:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar sesión</li> <li>• Dirigirse al módulo reporte timbradas biométrico</li> <li>• Seleccionar un usuario</li> <li>• Escoger la fecha inicio y la fecha fin</li> <li>• Presionar el botón descargar</li> </ul>	
<b>Resultado deseado:</b> El sistema web descargar la información de las timbradas diarias del usuario seleccionado en formato pdf.	

**Evaluación de la prueba:**

Se ha comprobado el resultado esperado.

Aprobación del cliente 100%

**TABLA XXIV:** Prueba de aceptación 8 – Exportar timbradas de permisos.

PRUEBA DE ACEPTACION	
<b>Identificador de prueba (ID):</b> PA008	<b>Identificador historia de usuario:</b> HU008
<b>Nombre prueba de aceptación:</b> Exportar timbradas de permisos.	
<b>Descripción:</b> El usuario administrador puede descargar las timbradas de permisos de un solo usuario	
<b>Condiciones de prueba:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tener conexión a internet</li><li>• Iniciar sesión con el perfil administrador</li></ul>	
<b>Pasos de ejecución:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Iniciar sesión</li><li>• Dirigirse al módulo reporte timbradas permiso</li><li>• Seleccionar un usuario</li><li>• Escoger la fecha inicio y la fecha fin</li><li>• Presionar el botón descargar</li></ul>	
<b>Resultado deseado:</b> El sistema web descargar la información de las timbradas de permisos del usuario seleccionado en formato pdf.	
<b>Evaluación de la prueba:</b> Se ha comprobado el resultado esperado. Aprobación del cliente 100%	

**TABLA XXVII:** Prueba de aceptación 9 – Exportar reporte de cálculo de horas.

PRUEBA DE ACEPTACION	
<b>Identificador de prueba (ID):</b> PA009	<b>Identificador historia de usuario:</b> HU009
<b>Nombre prueba de aceptación:</b> Exportar reporte de cálculo de horas.	
<b>Descripción:</b> El usuario administrador exportar reporte de cálculo de horas de un solo profesor	
<b>Condiciones de prueba:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener conexión a internet</li> <li>• Iniciar sesión con el perfil inspector</li> </ul>	
<b>Pasos de ejecución:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar sesión</li> <li>• Dirigirse al módulo calcular horas y permisos</li> <li>• Seleccionar un profesor</li> <li>• Escoger fecha inicio y fecha fin</li> <li>• Clic en descargar</li> </ul>	
<b>Resultado deseado:</b> El sistema web permite descargar el cálculo de horas de un solo profesor en el rango de fechas seleccionado.	
<b>Evaluación de la prueba:</b> Se ha comprobado el resultado esperado. Aprobación del cliente 100%	

**TABLA XXVIII:** Prueba de aceptación 10 – Visualizar Permisos.

PRUEBA DE ACEPTACION	
<b>Identificador de prueba (ID):</b> PA010	<b>Identificador historia de usuario:</b> HU010
<b>Nombre prueba de aceptación:</b> Visualizar Permisos.	
<b>Descripción:</b> El usuario inspector puede visualizar los permisos de todos los profesores han solicitado.	
<b>Condiciones de prueba:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener conexión a internet</li> <li>• Iniciar sesión con el perfil inspector</li> </ul>	

<b>Pasos de ejecución:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar sesión</li> <li>• Dirigirse al módulo permisos y seleccionar la opción todos</li> <li>• Visualizar la lista de los permisos solicitados</li> </ul>
<b>Resultado deseado:</b> El sistema web muestra una lista de todos los permisos solicitados por los profesores
<b>Evaluación de la prueba:</b> Se ha comprobado el resultado esperado. Aprobación del cliente 100%

**TABLA XXXVIII:** Prueba de aceptación 11 – Aprobar un permiso.

PRUEBA DE ACEPTACION	
<b>Identificador de prueba (ID):</b> PA011	<b>Identificador historia de usuario:</b> HU011
<b>Nombre prueba de aceptación:</b> Aprobar un permiso.	
<b>Descripción:</b> El usuario inspector puede aprobar un permiso solicitado	
<b>Condiciones de prueba:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener conexión a internet</li> <li>• Iniciar sesión con el perfil inspector</li> </ul>	
<b>Pasos de ejecución:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar sesión</li> <li>• Dirigirse al módulo permisos y seleccionar la opción todos</li> <li>• Seleccionar de la lista de los permisos solicitados uno para proceder a aprobarlo</li> <li>• Clic en el botón azul de justificar</li> <li>• Seleccionar la opción de Aprobarlo</li> <li>• Clic en Justificar permiso</li> </ul>	
<b>Resultado deseado:</b> El sistema web cambia el estado del permiso a aprobado y se muestra en la aplicación	
<b>Evaluación de la prueba:</b> Se ha comprobado el resultado esperado. Aprobación del cliente 100%	

**TABLA XXXIX:** Prueba de aceptación 12 - Rechazar un permiso.

<b>PRUEBA DE ACEPTACION</b>	
<b>Identificador de prueba (ID):</b> PA012	<b>Identificador historia de usuario:</b> HU012
<b>Nombre prueba de aceptación:</b> Rechazar un permiso.	
<b>Descripción:</b> El usuario inspector, tiene la posibilidad de rechazar un permiso solicitado por un profesor	
<b>Condiciones de prueba:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener conexión a internet</li> <li>• Iniciar sesión con el perfil inspector</li> </ul>	
<b>Pasos de ejecución:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar sesión</li> <li>• Dirigirse al módulo permisos y seleccionar la opción todos</li> <li>• Seleccionar de la lista de los permisos solicitados uno para proceder a rechazarlo</li> <li>• Clic en el botón azul de justificar</li> <li>• Seleccionar la opción de Rechazar</li> <li>• Agregar una observación</li> <li>• Clic en Justificar permiso</li> </ul>	
<b>Resultado deseado:</b> El sistema web presento el formulario de registro en donde el usuario administrador registro la información de la nueva provincia, posterior a esto el sistema web valido los datos ingresados y almaceno la información en la base de datos	
<b>Evaluación de la prueba:</b> Se ha comprobado el resultado esperado. Aprobación del cliente 100%	

**TABLA XL:** Prueba de aceptación 13 – Aprobar solicitud de reposición.

PRUEBA DE ACEPTACION	
<b>Identificador de prueba (ID):</b> PA013	<b>Identificador historia de usuario:</b> HU013
<b>Nombre prueba de aceptación:</b> Aprobar solicitud de horas de reposición.	
<b>Descripción:</b> El usuario inspector, tiene la posibilidad de aceptar o rechazar una solicitud de reposición de horas	
<b>Condiciones de prueba:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener conexión a internet</li> <li>• Iniciar sesión con el perfil inspector</li> </ul>	
<b>Pasos de ejecución:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar sesión</li> <li>• Dirigirse al módulo días de reposición</li> <li>• Clic en el botón Aceptar de color verde</li> <li>• Visualizar el cambio de estado Aprobado</li> </ul>	
<b>Resultado deseado:</b> El sistema web muestra un mensaje de confirmación para el cambio de estado y este refleja los cambios en la base de datos.	
<b>Evaluación de la prueba:</b> Se ha comprobado el resultado esperado. Aprobación del cliente 100%	

**TABLA XLI:** Prueba de aceptación 14 – Rechazar solicitud de reposición.

PRUEBA DE ACEPTACION	
<b>Identificador de prueba (ID):</b> PA014	<b>Identificador historia de usuario:</b> HU014
<b>Nombre prueba de aceptación:</b> Rechazar solicitud de reposición.	
<b>Descripción:</b> El usuario inspector, tiene la posibilidad de rechazar una solicitud de reposición de horas.	
<b>Condiciones de prueba:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener conexión a internet</li> <li>• Iniciar sesión con el perfil inspector</li> </ul>	



<b>Pasos de ejecución:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar sesión</li> <li>• Dirigirse al módulo días de reposición</li> <li>• Clic en el botón Rechazar de color rojo</li> <li>• Visualizar el cambio de estado Rechazado</li> </ul>
<b>Resultado deseado:</b> El sistema web muestra una lista de todas las provincias, con el fin de obtener toda la información acerca de las mismas y tener un mejor control y administración sobre estos.
<b>Evaluación de la prueba:</b> Se ha comprobado el resultado esperado. Aprobación del cliente 100%

**TABLA XLII:** Prueba de aceptación 15 – Ingresar timbrada de salida de permiso.

PRUEBA DE ACEPTACION	
<b>Identificador de prueba (ID):</b> PA015	<b>Identificador historia de usuario:</b> HU015
<b>Nombre prueba de aceptación:</b> Ingresar timbrada de salida de permiso.	
<b>Descripción:</b> El usuario inspector y profesor, tienen la posibilidad ingresar una timbrada de salida entre jornada por un permiso.	
<b>Condiciones de prueba:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener conexión a internet</li> <li>• Iniciar sesión con el perfil inspector</li> </ul>	
<b>Pasos de ejecución:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar sesión</li> <li>• Dirigirse al módulo timbrar permisos</li> <li>• Seleccionar un profesor</li> <li>• Seleccionar el tipo salida de permiso</li> <li>• Agregar una observación si es necesario</li> <li>• Clic en botón Timbrar Permiso de color verde</li> </ul>	
<b>Resultado deseado:</b> El sistema web registra una marcación de permiso entre jornada y se muestra un mensaje de ingreso exitoso.	

**Evaluación de la prueba:**

Se ha comprobado el resultado esperado.

Aprobación del cliente 100%

**TABLA XLIII:** Prueba de aceptación 16 – Ingresar timbrada de entrada de permiso.

PRUEBA DE ACEPTACION	
<b>Identificador de prueba (ID):</b> PA016	<b>Identificador historia de usuario:</b> HU016
<b>Nombre prueba de aceptación:</b> Ingresar timbrada de salida de permiso.	
<b>Descripción:</b> El usuario inspector y profesor, tienen la posibilidad ingresar una timbrada de entrada entre jornada por un permiso.	
<b>Condiciones de prueba:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tener conexión a internet</li><li>• Iniciar sesión con el perfil inspector</li></ul>	
<b>Pasos de ejecución:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Iniciar sesión</li><li>• Dirigirse al módulo timbrar permisos</li><li>• Seleccionar un profesor</li><li>• Seleccionar el tipo salida de permiso</li><li>• Agregar una observación si es necesario</li><li>• Clic en botón Timbrar Permiso de color verde</li></ul>	
<b>Resultado deseado:</b> El sistema web registra una marcación de permiso entre jornada y se muestra un mensaje de ingreso exitoso.	
<b>Evaluación de la prueba:</b> Se ha comprobado el resultado esperado. Aprobación del cliente 100%	

**TABLA XLIV:** Prueba de aceptación 17 – Visualizar atrasos.

PRUEBA DE ACEPTACION	
<b>Identificador de prueba (ID):</b> PA017	<b>Identificador historia de usuario:</b> HU017
<b>Nombre prueba de aceptación:</b> Visualizar atrasos.	
<b>Descripción:</b> El usuario profesor, tiene la posibilidad de visualizar los días donde ha tenido un atraso y la cantidad de tiempo del retraso	
<b>Condiciones de prueba:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener conexión a internet</li> <li>• Iniciar sesión con el perfil administrador</li> </ul>	
<b>Pasos de ejecución:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar sesión</li> <li>• Dirigirse al módulo atrasos</li> <li>• Ingresar un día de inicio y uno final para escoger un período de tiempo.</li> <li>• Dar clic en botón Buscar de color verde</li> <li>• Visualizar los días con atrasos</li> </ul>	
<b>Resultado deseado:</b> El sistema web muestra una tabla con las fechas, hora de entrada, hora de la timbrada de entrada, salida y cantidad de tiempo del retraso	
<b>Evaluación de la prueba:</b> Se ha comprobado el resultado esperado. Aprobación del cliente 100%	

**TABLA XLV:** Prueba de aceptación 18 – Solicitar reposición.

PRUEBA DE ACEPTACION	
<b>Identificador de prueba (ID):</b> PA018	<b>Identificador historia de usuario:</b> HU018
<b>Nombre prueba de aceptación:</b> Solicitar reposición.	
<b>Descripción:</b> El usuario profesor, tiene la posibilidad de solicitar una reposición de tiempo por sus atrasos	
<b>Condiciones de prueba:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener conexión a internet</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar sesión con el perfil administrador</li> </ul>
<b>Pasos de ejecución:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar sesión</li> <li>• Dirigirse al módulo reponer horas</li> <li>• Seleccionar subcategoría crear reposición</li> <li>• Escoger la cantidad de tiempo a reponer</li> <li>• Escoger el día que desea reponer</li> </ul>
<b>Resultado deseado:</b> El sistema web muestra una mensaje de la solicitud de reposición creada
<b>Evaluación de la prueba:</b> Se ha comprobado el resultado esperado. Aprobación del cliente 100%

**TABLA XLVI:** Prueba de aceptación 19 – Visualizar reposición.

PRUEBA DE ACEPTACION	
<b>Identificador de prueba (ID):</b> PA019	<b>Identificador historia de usuario:</b> HU019
<b>Nombre prueba de aceptación:</b> Visualizar reposición.	
<b>Descripción:</b> El usuario profesor, tiene la posibilidad visualizar una tabla con sus solicitudes de reposición	
<b>Condiciones de prueba:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener conexión a internet</li> <li>• Iniciar sesión con el perfil profesor</li> </ul>	
<b>Pasos de ejecución:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar sesión</li> <li>• Dirigirse al módulo reponer horas</li> <li>• Escoger la subcategoría ver reposiciones</li> <li>• Visualizar sus solicitudes de reposición con el estado de pendiente, rechazado y aprobado.</li> </ul>	
<b>Resultado deseado:</b> El sistema web muestra una tabla con todas las solicitudes de reposición del usuario y sus respectivos estados.	

<b>Evaluación de la prueba:</b> Se ha comprobado el resultado esperado. Aprobación del cliente 100%
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------

**TABLA XLVII:** Prueba de aceptación 20 – Solicitar permiso.

PRUEBA DE ACEPTACION	
<b>Identificador de prueba (ID):</b> PA020	<b>Identificador historia de usuario:</b> HU020
<b>Nombre prueba de aceptación:</b> Solicitar permiso.	
<b>Descripción:</b> El usuario profesor, tiene la posibilidad de solicitar un permiso	
<b>Condiciones de prueba:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener conexión a internet</li> <li>• Iniciar sesión con el perfil profesor</li> </ul>	
<b>Pasos de ejecución:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar sesión</li> <li>• Dirigirse al módulo permisos</li> <li>• Escoger la subcategoría crear permiso</li> <li>• Llenar el formulario y dar clic en el botón Crear permiso de color verde</li> </ul>	
<b>Resultado deseado:</b> El sistema web presenta un mensaje de creación de solicitud de permiso exitoso	
<b>Evaluación de la prueba:</b> Se ha comprobado el resultado esperado. Aprobación del cliente 100%	

**TABLA XLVIII:** Prueba de aceptación 21 – Visualizar permisos.

PRUEBA DE ACEPTACION	
<b>Identificador de prueba (ID):</b> PA021	<b>Identificador historia de usuario:</b> HU021
<b>Nombre prueba de aceptación:</b> Visualizar permisos.	
<b>Descripción:</b> El usuario profesor, tiene la posibilidad de visualizar los permisos y sus respectivos estados	
<b>Condiciones de prueba:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener conexión a internet</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar sesión con el perfil profesor</li> </ul>
<b>Pasos de ejecución:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar sesión</li> <li>• Dirigirse al módulo permisos</li> <li>• Escoger la subcategoría ver permisos</li> <li>• Seleccionar una fecha de inicio y fecha fin</li> <li>• Dar clic en boto Buscar de color verde</li> </ul>
<b>Resultado deseado:</b> El sistema web muestra una tabla con todos los permisos y sus respectivos estados
<b>Evaluación de la prueba:</b> Se ha comprobado el resultado esperado. Aprobación del cliente 100%

**TABLA XLIX:** Prueba de aceptación 22 – Editar un permiso.

PRUEBA DE ACEPTACION	
<b>Identificador de prueba (ID):</b> PA022	<b>Identificador historia de usuario:</b> HU022
<b>Nombre prueba de aceptación:</b> Editar un permiso.	
<b>Descripción:</b> El usuario profesor, tiene la posibilidad de editar un permiso	
<b>Condiciones de prueba:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener conexión a internet</li> <li>• Iniciar sesión con el perfil profesor</li> </ul>	
<b>Pasos de ejecución:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar sesión</li> <li>• Dirigirse al módulo permisos</li> <li>• Escoger la subcategoría ver permisos</li> <li>• Clic en botón verde de visualización</li> <li>• Editar los campos necesarios y dar clic en botón actualizar de color verde</li> </ul>	
<b>Resultado deseado:</b> El sistema web muestra una mensaje con una actualización exitosa	
<b>Evaluación de la prueba:</b>	

Se ha comprobado el resultado esperado.  
Aprobación del cliente 100%

**TABLA L:** Prueba de aceptación 23 – Visualizar timbradas de profesor.

PRUEBA DE ACEPTACION	
<b>Identificador de prueba (ID):</b> PA023	<b>Identificador historia de usuario:</b> HU023
<b>Nombre prueba de aceptación:</b> Visualizar timbradas de profesor.	
<b>Descripción:</b> El usuario profesor, tiene la posibilidad de visualizar las timbradas registradas en el biométrico	
<b>Condiciones de prueba:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener conexión a internet</li> <li>• Iniciar sesión con el perfil profesor</li> </ul>	
<b>Pasos de ejecución:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar sesión</li> <li>• Dirigirse al módulo jornada</li> <li>• Seleccionar un día de inicio y un día fin</li> <li>• Clic en botón Buscar de color verde</li> </ul>	
<b>Resultado deseado:</b> El sistema web muestra una tabla con las timbradas registradas en el biométrico	
<b>Evaluación de la prueba:</b> Se ha comprobado el resultado esperado. Aprobación del cliente 100%	

## 7. Pruebas de rendimiento

La **Fig. 24** y la **Fig. 25** ilustran las pruebas de rendimiento que se han realizado en el sistema web para 100 usuarios, mientras que las **Fig. 26** y **Fig. 27** ilustran las pruebas para 150 usuarios, en el que se destaque además el resultado de ejecución de las pruebas a través de un árbol de resultados y un informe.

id	timestamp	user	request	status	size	time	error	response	response
76	09:33:58.485	100 usuarios 1-76	HTTP Request	4199	16594	119	4199	0	0
77	09:33:58.535	100 usuarios 1-77	HTTP Request	4251	16594	119	4306	0	0
78	09:33:58.585	100 usuarios 1-78	HTTP Request	4307	16594	119	4362	0	0
79	09:33:58.636	100 usuarios 1-79	HTTP Request	4363	16594	119	4417	1	1
80	09:33:58.685	100 usuarios 1-80	HTTP Request	4418	16594	119	4471	1	1
81	09:33:58.735	100 usuarios 1-81	HTTP Request	4471	16594	119	4521	1	1
82	09:33:58.785	100 usuarios 1-82	HTTP Request	4521	16594	119	4572	1	1
83	09:33:58.835	100 usuarios 1-83	HTTP Request	4573	16594	119	4630	1	1
84	09:33:58.885	100 usuarios 1-84	HTTP Request	4631	16594	119	4684	1	1
85	09:33:58.935	100 usuarios 1-85	HTTP Request	4685	16594	119	4737	0	0
86	09:33:58.985	100 usuarios 1-86	HTTP Request	4738	16594	119	4787	0	0
87	09:33:59.036	100 usuarios 1-87	HTTP Request	4787	16594	119	4842	0	0
88	09:33:59.085	100 usuarios 1-88	HTTP Request	4842	16594	119	4899	1	1
89	09:33:59.135	100 usuarios 1-89	HTTP Request	4899	16594	119	4953	1	1
90	09:33:59.185	100 usuarios 1-90	HTTP Request	4953	16594	119	5007	0	0
91	09:33:59.235	100 usuarios 1-91	HTTP Request	5007	16594	119	5059	0	0
92	09:33:59.285	100 usuarios 1-92	HTTP Request	5060	16594	119	5112	0	0
93	09:33:59.335	100 usuarios 1-93	HTTP Request	5113	16594	119	5170	0	0
94	09:33:59.385	100 usuarios 1-94	HTTP Request	5171	16594	119	5224	0	0
95	09:33:59.435	100 usuarios 1-95	HTTP Request	5224	16594	119	5275	1	1
96	09:33:59.485	100 usuarios 1-96	HTTP Request	5275	16594	119	5327	1	1
97	09:33:59.535	100 usuarios 1-97	HTTP Request	5328	16594	119	5379	1	1
98	09:33:59.585	100 usuarios 1-98	HTTP Request	5380	16594	119	5435	0	0
99	09:33:59.635	100 usuarios 1-99	HTTP Request	5436	16594	119	5488	0	0
100	09:33:59.685	100 usuarios 1-100	HTTP Request	5488	16594	119	5536	1	1

**Fig. 24:** Prueba de carga sistema web – 100 usuarios.

Text	Sample result	Request	Response data
✓ HTTP Request	Thread Name:100 usuarios 1-1		
✓ HTTP Request	Sample Start:2021-04-25 09:33:54 COT		
✓ HTTP Request	Load time:120		
✓ HTTP Request	Connect Time:1		
✓ HTTP Request	Latency:119		
✓ HTTP Request	Size in bytes:16594		
✓ HTTP Request	Sent bytes:119		
✓ HTTP Request	Headers size in bytes:1108		
✓ HTTP Request	Body size in bytes:15486		
✓ HTTP Request	Sample Count:1		
✓ HTTP Request	Error Count:0		
✓ HTTP Request	Data type ("text" "bin" ""):text		
✓ HTTP Request	Response code:200		
✓ HTTP Request	Response message:OK		
✓ HTTP Request	HTTPSampleResult fields:		
✓ HTTP Request	ContentType: text/html; charset=UTF-8		
✓ HTTP Request	DataEncoding: UTF-8		

**Fig. 25:** Resultado de la prueba de carga sistema web – 100 usuarios.





## 8. Certificado de Entrega

	<p><b>UNIDAD EDUCATIVA</b> <b>"JOSÉ MARÍA VELASCO IBARRA"</b></p> <p>Guangopolo - Av. 2 de agosto S2-196 y Chorrera e-mail:17h01794@gmail.com. teléfono: 022 095 121</p>	<p><b>AÑO LECTIVO</b> <b>2020 -2021</b></p>
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------

Quito, 14 de mayo de 2021

### CERTIFICADO

A quien interese

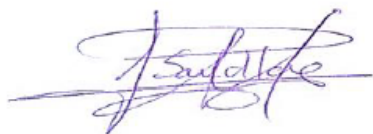
Yo, Sandra Elizabeth Pacha Ayo con cédula de ciudadanía 1712448511 y Betty Karina Gualpa Morales con cédula de ciudadanía 1714646336, en calidad de **Miembros del Consejo Ejecutivo de la Unidad Educativa José María Velasco Ibarra.**

Por medio del presente certificamos:

Que la señorita Jazmín Anabelle Villamarin Sarango con CI: 1721089645 y el señor Victor Alonso Pacha Ayo con CI: 1717267593, estudiantes de la Escuela de Formación de Tecnólogos de la EPN, procedieron a desarrollar e implementar un sistema web para la institución educativa, misma que cumple con todos los requerimientos y funcionalidades definidas en las reuniones mantenidas con los estudiantes mencionados y nosotras.

Es todo cuanto podemos certificar en honor a la verdad, los interesados pueden hacer uso del presente como a bien tuvieren.

Atentamente,



Sandra Elizabeth Pacha

1712448511



Betty Karina Gualpa Morales

1714646336

Miembros del Consejo Ejecutivo de la Unidad Educativa José María Velasco Ibarra