

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas e**

**Informática.**



**TESIS**

“Plataforma digital y el control de asistencia del personal que labora en la  
Universidad Tecnológica de los Andes de Abancay 2021.”

Presentados por:

**BACH. JOEL ROGELIO SOLANO SOCA**

**BACH. ROMEL QUISPE SERRANO**

Para optar el Título Profesional de:

**INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**

**Abancay – Apurímac - Perú**

**2022**

## **Tesis**

“Plataforma digital y el control de asistencia del personal que labora en la  
Universidad tecnológica de los Andes de Abancay 2021.”

### **Línea de Investigación:**

Informática, Sociedad y Gestión de Conocimiento

### **Asesor:**

Mg. Marleny Peralta Ascue



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**

**“PLATAFORMA DIGITAL Y EL CONTROL DE ASISTENCIA DEL PERSONAL QUE LABORA EN LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES DE ABANCAY 2021.”**

Presentado por los bachilleres **JOEL ROGELIO SOLANO SOCA y ROMEL QUISPE SERRANO**, para optar el Título Profesional de: **INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMÁTICA.**

Sustentado y aprobado 29 de Noviembre del 2022, ante el jurado:

<b>Presidente</b>	:	Mg. Edison Chiclla Carrasco
<b>Primer Miembro</b>	:	Ing. Eduardo Chavez Vasquez
<b>Segundo Miembro</b>	:	Mg. Nilton Maruri Malpartida
<b>Asesor</b>	:	Mg. Marleny Peralta Ascue

## **DEDICATORIA**

Dedico esta investigación al creador todopoderoso Dios, por darme todo lo que tengo y haber llegado a dónde estoy y ser el profesional que siempre he querido ser.

A mi abuela qué es como mi madre, por ser el pilar y por haberme demostrado su amor y su cariño totalmente incondicional.

A mi madre a pesar de que está allá en el cielo, me guía y alumbró mi camino. A mi padre qué ha estado conmigo en las buenas y en las malas.

A mis hijos, a quien quiero mucho que son el pilar de todo lo que tengo, a mi esposa a quien quiero mucho y por todas las experiencias vividas en los momentos más importantes de mi vida. Y a mis familiares tíos, primos y hermanos.

**Bach. Joel Rogelio Solano Soca**

Este trabajo lo dedico de manera especial a mis progenitores, quienes fueron la principal base para la formación de mi vida académica, quienes cultivaron en mí, responsabilidad y anhelo de superación.

También lo dedico a mis hermanos, quienes son los seres que me brindaron el amor y el respaldo familiar, por lo cual los admiro.

**Bach. Romel Quispe Serrano**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a mi abuelita y mi esposa, qué muestran siempre el amor de una madre que nos fortalece y forma como una persona de bien a través de sus consejos.

Para mi padre quien siempre está ahí para escucharme y darme sus sabios consejos.

A mis tíos que siempre han estado preocupados por mí bienestar y por mi futuro, a mis primos y hermanos quiénes han estado a mi lado brindándome su apoyo.

A mis dos pequeños hijos Quiénes con su cariño y gestos de amor me dan mi fortaleza.

A los docentes que me dieron sus enseñanzas y paciencia en todos los cursos.

A la universidad que me dio la oportunidad de ser un buen profesional.

Y agradecer de manera infinita a las personas que ayudaron e influyeron en mí al realizarme como el profesional que soy.

**Bach. Joel Rogelio Solano Soca**

Agradezco de manera infinita a la universidad donde vio crecer y me forme como profesional, a mis profesores quienes de manera incondicional me orientaron y brindaron los conocimientos, para poder concluir mis estudios universitarios satisfactoriamente.

**Bach. Romel Quispe Serrano**

## INDICE DE CONTENIDOS

PORTADA.....	i
POS PORTADA .....	i
PÁGINA DE JURADOS.....	iii
DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
INDICE DE CONTENIDOS .....	v
INDICE DE TABLAS .....	x
INDICE DE FIGURAS .....	xi
RESUMEN .....	xii
ABSTRACT .....	xiii
INTRODUCCIÓN .....	xiv
CAPÍTULO I .....	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA. ....	1
1.1 Realidad problemática. ....	1
1.2 Planteamiento del problema .....	4
1.2.1 Formulación de problemas .....	4
1.2.2 Problema General.....	4
1.2.3 Problemas específicos.....	4
1.3 Justificación de la investigación .....	4
1.4 Objetivos de la investigación.....	5

1.4 Objetivo principal .....	5
1.4.2 Objetivos Específicos.....	5
1.5 Delimitación de la investigación .....	5
1.5.1 Espacial .....	5
1.5.2 Temporal.....	5
1.5.3 Social .....	6
1.5.4 Conceptual.....	6
1.6 Viabilidad de la investigación .....	6
1.7 Limitaciones .....	6
CAPÍTULO II .....	8
MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL. ....	8
2.1 Antecedentes de investigación.....	8
2.1.1 A nivel internacional.....	8
2.1.2 A nivel nacional.....	11
2.1.3. A nivel regional y local .....	13
2.2 Bases teóricas.....	13
Plataforma digital. ....	13
Software. ....	13
Hardware.....	14
Base de Datos .....	14
Manejador de Base de Datos. ....	14
Aplicaciones Web .....	14

QUIS.....	15
Metodología XP: .....	15
Control de asistencia. ....	16
Reporte de asistencia para pagos de planilla. ....	17
Tiempo de servicio.....	17
Récord de asistencia. ....	18
2.3. Marco conceptual.....	18
2.3.1 Definición de términos.....	18
Plataforma digital. ....	18
Software.....	18
Hardware. ....	18
Base de Datos .....	19
Aplicaciones Web .....	19
Metodología XP .....	19
QUIS.....	19
Control de asistencia. ....	19
Reporte de asistencia. ....	20
Tiempo de servicio.....	20
Récord de asistencia. ....	20
CAPÍTULO III .....	21
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN. ....	21
3.1 Hipótesis .....	21



3.1.1 Hipótesis general .....	21
3.1.2 Hipótesis específicas .....	21
3.1.3. Variables de la investigación.....	21
3.2 Método .....	22
3.3 Tipo de investigación .....	22
3.4 Nivel de investigación .....	23
3.5 Diseño de investigación .....	23
3.6 Operacionalización de variables .....	24
3.7 Población, muestra y muestreo.....	25
3.8 Técnicas e instrumentos .....	26
3.8.1 Materiales. ....	27
3.8.2 Procedimiento.....	27
3.9 Consideraciones éticas .....	28
3.10 Procesamiento de estadísticos .....	28
CAPÍTULO IV .....	29
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	29
4.1 Resultados .....	29
4.1.1. Descripción de los Resultados de la Hipótesis .....	29
4.1.1.1. Tiempo al emitir el reporte de asistencia mensual.....	29
4.1.1.2. Precio para generar el reporte de asistencia mensual .....	33
4.3 DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	36
4.4 PRUEBA DE HIPÓTESIS .....	39

4.4.1 Prueba de hipótesis para medir el tiempo que genera al emitir el reporte de Asistencia mensual. ....	39
4.4.1.1 Hipótesis estadísticas nula y alterna. ....	39
4.4.1.2 Estadístico .....	40
4.4.1.3 Nivel de significancia .....	40
4.4.1.4 Región crítica o decisión.....	40
4.4.2 Prueba de hipótesis para los montos que se genera al emitir el reporte de Asistencia mensual. ....	41
4.4.2.1 Conjetura estadística nula y alterna. ....	41
4.4.2.2 Estadístico .....	41
4.4.2.3 Nivel de significancia .....	42
4.4.2.4 Región crítica o decisión.....	42
CONCLUSIONES.....	43
RECOMENDACIONES .....	44
BIBLIOGRAFÍA .....	45
ANEXOS .....	50
MATRIZ DE CONSISTENCIA .....	51
(Anexo 2).....	53
Cuestionario para la Satisfacción de la Interacción del Usuario.....	57
4.2.2 Diseño consistente.....	65

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1:Subdirección de Recursos Humanos .....	25
Tabla 2:Trabajadores Sede Central .....	25
Tabla 3:Tiempo usado para emitir el reporte de asistencia mensual usando la Plataforma Digital .....	29
Tabla 4: Tiempo empleado en consolidar el reporte de asistencia mensual sin usar la Plataforma Digital .....	30
Tabla 5:Tiempo Promedio de reporte .....	31
Tabla 6: Precio para emitir el reporte de asistencia sin usar la Plataforma Digital .....	33
Tabla 7: Precio para emitir el reporte de asistencia mensual usando la Plataforma Digital .....	34
Tabla 8: Resumen de montos con y sin la Plataforma Digital .....	35
Tabla 9: Reacción General del sitio web .....	64
Tabla 10: Diseño consistente .....	66
Tabla 11: Terminología y Sistema de Información del Sitio Web .....	67
Tabla 12:Aprendizaje .....	69
Tabla 13: Capacidades del Sitio web .....	70

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Fases de la Metodología XP .....	15
Figura 2: El total de trabajadores según Tipo personal y Sede.....	25
Figura 3: Tiempo Promedio .....	32
Figura 4: Reacción General del sitio web.....	65
Figura 5: Diseño consistente.....	66
Figura 6: Terminología y Sistema de Información del Sitio Web.....	67
Figura 7: Aprendizaje .....	69
Figura 8: Capacidades del Sitio web .....	70
Figura 9: Manual de usuario de la Plataforma Digital SISCONAS .....	77
Figura 10: Manual de usuario de la Plataforma Digital SISCONAS .....	77
Figura 11: Manual de usuario de la Plataforma Digital SISCONAS .....	78
Figura 12: Manual de usuario de la Plataforma Digital SISCONAS .....	78
Figura 13: Manual de usuario de la Plataforma Digital SISCONAS .....	79
Figura 14: Manual de usuario de la Plataforma Digital SISCONAS .....	79
Figura 15: Manual de usuario de la Plataforma Digital SISCONAS .....	79
Figura 16: Manual de usuario de la Plataforma Digital SISCONAS .....	80
Figura 17: Manual de usuario de la Plataforma Digital SISCONAS .....	80
Figura 18: Manual de usuario de la Plataforma Digital SISCONAS .....	81
Figura 19: Manual de usuario de la Plataforma Digital SISCONAS .....	81
Figura 20: Reloj marcador con el sistema QR.....	82
Figura 21: Reloj biométrico con reconocimiento fácil actual.....	83
Figura 22: Reloj tarjetero de uso antiguo. ....	84
Figura 23: Tarjeta de registro antiguo. ....	85

## RESUMEN

El objetivo principal de la investigación, es la mejora del control de asistencia mediante el uso de la plataforma digital del personal que labora en la Universidad Tecnológica de los Andes de Abancay 2021.

El problema que existe en la Unidad de Control de Asistencia de Recursos Humanos, era, no contar con una plataforma que automatice los procesos, por ello, no tenían un control exacto de la asistencia de los trabajadores de la UTEA, y a la vez generaban planillas con retrasos y fallas. En este sentido, la información era imprecisa, y se les descontaban o no se les descontaban (tardanzas y faltas). Se desarrolló una investigación de tipo aplicada y de nivel explicativo causal y de diseño cuasi-experimental, basada en la metodología XP, en el lenguaje de programación PHP, MYSQL, JQUERY, con dispositivos de la empresa ZINCRON como interface de reconocimiento fácil, huella dactilar. La plataforma digital SISCONAS basada en este informe funcionó bien y se pudo ser utilizada, también redujo el tiempo 342 segundos de 38125 segundos y los costos se logró reducir en S/ 257.26 de S/ 3,432.73 en un 92.50% al emitir los reportes mensuales de asistencia al área de remuneraciones; de tal manera, se puede concluir, que se obtuvo resultados satisfactorios con la plataforma digital SISCONAS.

**Palabras clave:** Plataforma Digital, asistencia, reporte, control, biométrico.

## ABSTRACT

The main objective of the research is the improvement of attendance control through the use of the digital platform of the personnel who work at the Technological University of the Andes of Abancay 2021.

The problem that exists in the Human Resources Assistance Control Unit was not having a platform that automates the processes, therefore, they did not have an exact control of the attendance of the UTEA workers, and at the same time they generated forms with delays and failures. In this sense, the information was imprecise, and they were discounted or not discounted (tardies and absences).

An applied research and causal explanatory level and quasi-experimental design was developed, based on the XP methodology, in the PHP, MYSQL, JQUERY programming language, with ZINCRON company devices such as easy recognition interface, fingerprint . The SISCONAS digital platform based on this report worked well and could be used, it also reduced the time by 342 seconds from 38,125 seconds and the costs were reduced by S/ 257.26 from S/ 3,432.73 by 92.50% by issuing the monthly attendance reports. to the remuneration area; In such a way, it can be concluded that satisfactory results were obtained with the SISCONAS digital platform.

**Keywords:** Digital Platform, assistance, report, control, biometric.

## INTRODUCCIÓN

En la sociedad actual, llamada “Postmoderna” o del “Conocimiento” o la “Era informática”, se utilizan sistemas automatizados, en algunos países es más notorio a diferencia de otros. En el caso del Perú no es la excepción, por lo que en algunas áreas se puede apreciar de mejor manera.

La modernización para todo tipo de empresa es algo inevitable, para mejorar la productividad; es por ello, que la unidad de control de asistencia tiene la necesidad de utilizar una Plataforma Digital “SISCONAS”.

Sihuas, y Huayna (2010) explican, “que es necesario impulsar la implementación de una plataforma de control de asistencia digital, ya que a través de la tecnología permitirá procesar toda la información asistencial de los trabajadores. Con ello se obtendrá un control eficaz, adecuado y confiable con el que se podrá mejorar la productividad del personal”.

Es cierto como señala el autor citado, que tiempos de la revolución tecnológica, los trabajos deben ser sistematizados. Por ello, la Universidad Tecnológica de los Andes (UTEA) como institución debe implementarse con plataformas digitales para mejorar el control de asistencia del personal que labora; de tal manera, obtener resultados satisfactorios tanto para los trabajadores como para la institución.

En los últimos años, la plataforma digital en la UTEA se ha convertido en una vía importante para poder controlar y medir los objetivos de la empresa. Por todo ello, la presente investigación contribuye al desarrollo de la institución.

## **CAPÍTULO I**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

#### **1.1 Realidad problemática.**

##### **A nivel Internacional**

En el mundo actual, donde las nuevas tecnologías avanzan rápidamente, se necesita implementarlas para mejorar la productividad al dar uso de software que mejorará la competitividad, reducir costos, aumentar los ingresos, con esto se impulsará mayor productividad y proporcione información en tiempo real para la toma de decisiones.

##### **A nivel nacional**

En el Perú es difícil de encontrar un centro de trabajo, tanto en el sector público o privado que gestione sus actividades de asistencia administrativa a través de sistemas automatizados o a través de Internet.

Desde hacía un tiempo, los sistemas de distribución de información en tiempo real se han integrado en nuestras vidas, la tecnología se ha vuelto cada vez más poderosa y como resultado, está surgiendo lo que llamamos software personalizado, que incluye el uso de estas plataformas digitales para una mejor actuación.

##### **A nivel local**

En el departamento de Apurímac, el uso de la tecnología se desarrolla de una u otra manera en instituciones privadas, cuentan con relojes biométricos para medición e incluyendo sistemas de fácil lectura.



La Unidad de Control de Asistencia en la Universidad Tecnológica de los Andes (UTEA) viene realizando de manera tradicional dichos procesos, el cual se detalla a continuación:

1. Los reportes de entrada y salida para el personal administrativo se brindan a través de un reloj biométrico que no emite reportes de acuerdo al formato requerido.
2. El personal administrativo registra su merienda usando un reloj de tarjetero.
3. Los reportes para pagos de haberes se realizan mensualmente, el cálculo para sus remuneraciones se realiza de manera manual ingresando la información de cada uno de los trabajadores, tener en cuenta que la universidad en la sede central cuenta o tiene 800 trabajadores y hacer ese proceso de cada uno de los trabajadores toma 7 días para poder emitir el reporte para sus haberes mensuales.
4. Los reportes para pagos de CTS se realizan de manera manual recopilando la información de los archivos de reportes de meses pasados, los cuales se encuentran en otro ambiente y archivadores.
5. El reporte para vacaciones que se realiza anualmente, se tiene que tomar los servicios de un personal externo por locación de servicio y tal información no se tiene sistematizado, en algunos casos se tenía que ir a un ambiente donde se guardan los archivos de años anteriores. (mes, cuanto se le paga)
6. Los reportes de aguinaldos por Fiestas Patrias (julio) y Navidad (diciembre), se realizan de manera manual recopilando información de meses pasados de informes documentados en los archivos. los cuales toman un tiempo promedio de procesar 1 día.

7. Los reportes para el pago de bono de escolaridad se realizaron de manera manual recopilando información de meses pasados de informes documentados en los archivos.
8. Sobre tardanzas, faltas, permisos particulares, permisos por salud, licencias, justificaciones, permisos compensatorios entre otros se realizan de manera manual e individual por trabajador mensualmente ya que de manera diría es casi imposible de hacer.
9. Las papeletas de salida ya sea por salud, comisión de servicio o permiso particular se recoge de vigilancia diariamente alrededor de 10 a 20 papeletas acumulándose al mes un promedio de 350 papeletas al mes. Para emitir los informes se tiene que ingresar de forma manual e individual por persona el cual se consolida en una hoja de Microsoft Excel, todos los meses para su respectivo descuento, este proceso toma un día para digitalizar en la hoja de cálculo.
10. Reportes de tiempo de servicio, se recopila información de archivos certificados que se encuentran en otro ambiente. Este proceso lleva un promedio de una semana a un mes dependiendo el tiempo de servicio de un trabajador.
11. Récord laboral diario mensual, anual. Para este proceso, se contrata personal externo por locación de servicios para elaborar este reporte de todos los trabajadores, dicha información no se tiene sistematizado, en algunos casos se tenía que ir a un ambiente donde se guardan los archivos de años anteriores.

En base a la problemática anterior descrita, se pretende dar solución al problema mediante la implementación de una plataforma digital SISCONAS.

## **1.2 Planteamiento del problema**

### **1.2.1 Formulación de problemas**

#### **1.2.2 Problema General**

¿De qué manera la Plataforma digital mejora el control de asistencia del personal que labora en la Universidad Tecnológica de los Andes de Abancay, 2021?

#### **1.2.3 Problemas específicos**

- ¿De qué manera la plataforma digital reduce el costo al emitir el reporte mensual del personal que labora en la Universidad Tecnológica de los Andes Abancay, 2021?

- ¿De qué manera la Plataforma digital reduce el tiempo en emitir el reporte mensual del personal que labora en la Universidad Tecnológica de los Andes de Abancay, 2021?

## **1.3 Justificación de la investigación**

La presente investigación se realiza con el propósito de contribuir con la solución del problema sobre el control de asistencia del personal que labora en la Universidad Tecnológica de los Andes de Abancay. Luego de revisar la gestión por procesos de la unidad de control de asistencia de la UTEA, se concluye, que el actual control de asistencia trae como consecuencia un mayor consumo de recursos humanos, materiales y financieros con baja eficiencia e incapacidad para alcanzar las metas institucionales.

El desarrollo e implementación del sistema de procesos automatizados es muy importante porque es de gran utilidad para la organización, ya que el

desarrollo del sistema garantizará resultados precisos, flexibilidad en el procesamiento de la información, control óptimo con la ayuda del personal administrativo.

#### **1.4 Objetivos de la investigación**

##### **1.4 Objetivo principal**

- Mejorar el control de asistencia mediante el uso de la plataforma digital del personal que labora en la Universidad Tecnológica de los Andes de Abancay, 2021.

##### **1.4.2 Objetivos Específicos**

- Reducir el tiempo en emitir el reporte mensual mediante el uso de la plataforma digital del personal que labora en la Universidad Tecnológica de los Andes de Abancay, 2021.

- Reducir el costo que se genera al emitir el reporte mensual mediante el uso de la Plataforma Digital del Personal que Labora en la Universidad Tecnológica de los Andes de Abancay, 2021

#### **1.5 Delimitación de la investigación**

##### **1.5.1 Espacial**

Investigación realizada en la Universidad Tecnológica de los Andes de la ciudad de Abancay.

##### **1.5.2 Temporal**

La tesis tendrá lugar a lo largo de 2021.

### **1.5.3 Social**

El objetivo de la encuesta son los empleados que asumieron como responsables de la unidad de control de asistencia en diferentes gestiones, que asumió cada jefe de recursos humanos de la Universidad Tecnológica de los Andes en el año 2021.

### **1.5.4 Conceptual**

Estudio se enfoca en controlar la asistencia de los empleados que trabajan en la UTEA en el año 2021.

### **1.6 Viabilidad de la investigación**

La presente investigación cuenta con medios y materiales, humanos y financieros, para llevar a cabo en el tiempo programado.

### **1.7 Limitaciones**

- Poca información sobre el tema de plataforma digital de control de asistencia.
- Poca predisposición de los trabajadores administrativos sobre la plataforma digital.
- Escasos proyectos de investigación en el repositorio institucional y de la escuela académica profesional de ingeniería de sistemas.
- El inicio de la pandemia global Covid – 19, que según Decreto Supremo N° 044-2020-PCM, por medida de seguridad se impedía el ingreso a nuestra casa de estudios por varios meses, las restricciones para poder acceder a la universidad o diversas oficinas por temor al contagio hubo restricciones en acceder a diversas áreas, temor de contagios.

- La Universidad Tecnológica de los Andes tuvo diversos conflictos por parte de sus directivos por querer acceder al rectorado, diversos grupos se disputaban por ocupar los cargos de funcionarios dentro de la Institución, lo que originó demoras en los reconocimientos, así como los conflictos políticos durante varios meses, no se contaba con rector reconocido por la SUNEDU, SUNARP, lo cual generaba inestabilidad y retrasos en el avance de la investigación.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.

#### 2.1 Antecedentes de investigación

Es importante conocer las investigaciones realizadas en otros contextos, sobre el control de asistencia.

##### 2.1.1 A nivel internacional

Cali (2020) en su tesis de investigación: *“Control de asistencia de estudiantes mediante dispositivos biométricos RFID en la Universidad Estatal del Sur de Manabí”*. La investigación tiene como objetivo diseñar un sistema de control de asistencia de estudiantes mediante dispositivos biométricos RFID para la Universidad Estatal del Sur de Manabí. La población de estudio conformó 657 estudiantes y docentes de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales y Tecnologías de la Información. Para recabar los datos emplearon la técnica de la encuesta y como instrumento el cuestionario. Los resultados de estudio concluyen, qué se debe utilizar un lector de huellas dactilares para mejorar el registro de asistencia ya que se ha demostrado que es muy eficiente y fácil de usar para el cliente y el administrador.

Chamba y Tandazo (2016) en su investigación: *“Diseño y desarrollo de un prototipo de solución web para el apoyo y automatización del proceso en el Departamento de Recursos humanos que permita el control del personal Docente y Administrativo de la Asociación Fe y Alegría Ecuador”*. La investigación está integrada en modelos de significado proposicional, adopta un enfoque cualitativo-cuantitativo, pero al mismo tiempo se orienta

experimentalmente, ya que trabaja en una realidad dinámica con significado holístico y participativo. El propósito de esta investigación fue diseñar y desarrollar una solución web para apoyar y automatizar los procesos de recursos humanos. Los resultados de estudio concluyen, que los sistemas automatizados satisfacen las necesidades de los maestros y los distritos y trabajar con ellos para recopilar información de manera rápida y eficiente para ayudar a los administradores a tomar las decisiones correctas. Si la institución cuenta con un sistema automatizado o un software más nuevo para verificar la ayuda y los procesos de los docentes y administrativos ayudarán a tomar decisiones para elevar la unidad educativa a cierto nivel de prestigio.

Sepúvda y coavas (2018) en su trabajo de investigación titulado: “Desarrollo de una plataforma web para gestionar la participación de estudiantes, docentes y administrativos de la Universidad de Córdoba Sede Lorica mediante el uso de tarjetas inteligentes, dispositivos móviles y SMS”. El objetivo de esta investigación es desarrollar una plataforma web para controlar la asistencia de estudiantes, docentes y administrativos de la Universidad de Córdoba, sede Lorica, utilizando tarjetas inteligentes, comportamiento de dispositivos móviles y mensajes de texto. El estudio ha sido de tipo básico y de nivel de investigación descriptiva. Los resultados de estudio demostraron, que el software permite a los usuarios administradores controlar el acceso de los empleados a las instituciones educativas, el total de la muestra es de 4 perfiles administrador, docente, alumno y limpieza.

Garcés (2015) en su trabajo de investigación: “Sistema web para el control de actividades y asistencias de los docentes de la Escuela Agustín Vera Looor mediante seguimiento de cronograma de actividades y reportería móvil, e



inclusión de un lector de huellas dactilares”. El propósito de la investigación ha sido implementar una aplicación web para realizar un seguimiento de los horarios de los docentes, aplicar informes móviles en Android y aplicar un lector de huellas dactilares para el registro y la gestión de asistencia. Los resultados de estudio concluyen, que la forma de registrar la entrada y salida deberían ser con relojes biométricos por lo que se recomienda a la capacitación de los trabajadores y el funcionamiento de este sistema web para que se integre en las actividades y que estos sean utilizados con los smartphones.

Gavilanes (2022) en su trabajo de investigación titulada: “Sistema Automatizado para la Gestión de Asistencia y Control de Temperatura con reconocimiento facial de los Empleados de la Empresa Eléctrica Ambato EEASA”. La investigación tiene como objetivo desarrollar un sistema automatizado para el control de asistencia y gestión de temperatura con reconocimiento facial de los empleados de la Empresa Eléctrica Ambato EEASA. El estudio es alcance

El estudio se realizó utilizando métodos de investigación cuantitativos y un diseño de investigación descriptivo con el objetivo de recopilar datos sobre los costos financieros para comparar las inversiones en tecnología y sus beneficios tangibles. Es de alcance descriptivo y correlacional, de tipo básico y de nivel de investigación correlacional. Los resultados de estudio concluyen, que el actual sistema implementado funciona sin tener contacto con el sistema de control de asistencia y control de temperatura evitando el contacto de los empleados con los dispositivos y al mismo tiempo permitir controlar en tiempo real la temperatura con la que el empleado registra la picada, notificando si existe un exceso de temperatura a los departamentos interesados.

### **2.1.2 A nivel nacional**

Jiménez (2018) en su tesis de investigación: “Sistema web de control de asistencia basado en web services y la biometría de huella dactilar para las instituciones educativas”; describe el problema de la siguiente manera: El propósito de esta investigación fue analizar, diseñar e implementar una solución basada en la Web que soporte un proceso unificado para la gestión de matrícula y asistencia de estudiantes de acuerdo con las necesidades de cada institución.

Utilizó el método SCRUM como solución para la implementa en etapas en lugar de cascadas. Además, esta metodología permite centrar en la implementación en lugar de la documentación; de tal manera, brinda un mejor control sobre el desarrollo y los cambios en cada ciclo de desarrollo. Los resultados de estudio concluyen, que, la interface de comunicación entre el dispositivo de huellas dactilares y la aplicación en java es el responsable de la integración entre el .Net – WCF, la muestra es 100 alumnos por aula.

Estela y Alva (2015) en su trabajo de investigación: “Detección de Alumnos Mediante Mecanismos Proactivos para el Control de Asistencia para la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad San Martín de Porres”. El objetivo de este estudio fue mejorar la gestión de asistencia mediante la implementación de aplicaciones móviles y mecanismos proactivos utilizando tecnología Bluetooth. Utilizó la metodología comparativa para el desarrollo de aplicaciones móviles, lo que permitió una integración fluida y flexible del sistema con las aplicaciones. Se trabajó con una muestra de 220 estudiantes del total de población de 3800 estudiantes. de Los resultados de la investigación concluyen, que, con la implementación de un mecanismo de detección proactiva de

estudiantes para el control de asistencia en la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de San Martín de Porres.

Pezo (2020) en su tesis de investigación: “Implementación de sistema de control de asistencia docente para mejorar la gestión de personal académico en la Institución Educativa Pública de Menores N°60023, Iquitos, año 2020”; El objetivo de la investigación ha sido la implementación de un sistema de gestión de apoyo educativo con el fin de mejorar la gestión de los docentes en la Escuela Pública de menores N°60023, Iquitos.

Este tipo de investigación es de aplicación de tecnología y busca solucionar el problema del uso de software para el registro y gestión de la asistencia docente en las instituciones educativas públicas para menores de edad N° 60023. La población de estudio estuvo determinada de 22 docentes, la técnica utilizada fue la observación y el instrumento fue la Ficha de observación, debido a que esta nos permitirá obtener la información necesaria para determinar el registro y control de asistencia, registrando el ingreso y la salida. Los resultados de estudio concluyen, que, el 53% de docentes de escuelas públicas para menores reducen tiempo de registro migratorio, hallazgos 60023.

Huanca (2017) en su trabajo de investigación: “Implementación de un sistema de control biométrico para la Institución Educativa San Martín de Porras la Victoria – Huarmey; 2017”. El objetivo de la investigación ha sido implementar un sistema de control biométrico en una institución educativa San Martín de la Victoria – Huarmey, para mejorar la gestión de presencia de los empleados.

El estudio ha sido de tipo de básico y de nivel de investigación descriptiva pura, de enfoque cuantitativa, de diseño no experimental transversal. La población de estudio conformó 24 docentes entre nombrados y contratados, 10

administrativos. Para la recolección de datos se utilizó de técnica de la encuesta y como instrumento el cuestionario. Los resultados de estudio concluyen, que se resolvió los problemas presentados con respecto al control del personal que se hacía en forma manual a través del registro de asistencia en un libro, mejorando el control de personal de la institución educativa.

### **2.1.3. A nivel regional y local**

A nivel regional y local no se encontró ninguna investigación. En este sentido, el presente trabajo de investigación titulado: “Plataforma digital y el control de asistencia del personal que labora en la Universidad Tecnológica de los Andes de Abancay, 2021”, contribuye con la solución del problema sobre el control de asistencia del personal docente y administrativo.

## **2.2 Bases teóricas**

### **Plataforma digital.**

Según García (2020), “una plataforma digital es un negocio que sirve a uno o más grupos de clientes que se necesitan de alguna manera, funcionando como intermediarios a diferentes usuarios, clientes, anunciantes, prestadores de servicios, fabricantes, proveedores etc”.

### **Software.**

Castellano (2018) define, “el software es una aplicación y un sistema operativo que permite que una computadora realice tareas inteligentes al pasar componentes físicos o de hardware, incluidas instrucciones y datos, a varios tipos de programas”.

## **Hardware.**

Saldívar (2015) sostiene, “el hardware es la parte física de una computadora que consta de los componentes eléctricos necesarios para que el dispositivo funcione”.

## **Base de Datos**

Callejas y Díaz (2006) resaltan, “las bases de datos son elementos clave en los que se apoyan los sistemas de información de empresas e instituciones. Una base de datos podría definirse como una colección de datos interrelacionados que son almacenados en un soporte informático”.

### **Manejador de Base de Datos.**

Según Rivera y Ma del Carmen (1994), “las bases de datos se pueden organizar de muchas maneras diferentes, pero la proliferación de bases de datos ha dado lugar a técnicas organizativas, recomendaciones e incluso leyes para el uso adecuado y honesto de la información almacenada”.

Como señala el autor citado, un manejador de base de datos es una colección de programas que acceden y modifican varias bases de datos, actualizando, imprimiendo, exportando e importando.

### **Aplicaciones Web**

Oliveros (2011) describe los siguientes tipos de aplicaciones web:

- Sitio web centrado en documentos.
- Aplicación web interactiva
- Aplicaciones web transaccionales

- Aplicación web basada en flujo de trabajo
- Aplicación web colaborativa
- Sitios sociales
- Aplicaciones web para portales y portales generales y portales comerciales, de mercado o comunitarios especializados dentro de los portales.
- Aplicaciones web populares
- Web semántica.

## **QUIS**

Para Chin (1988), “el método de Quis es una medio de cálculo para medir la satisfacción del usuario con la plataforma digital”.

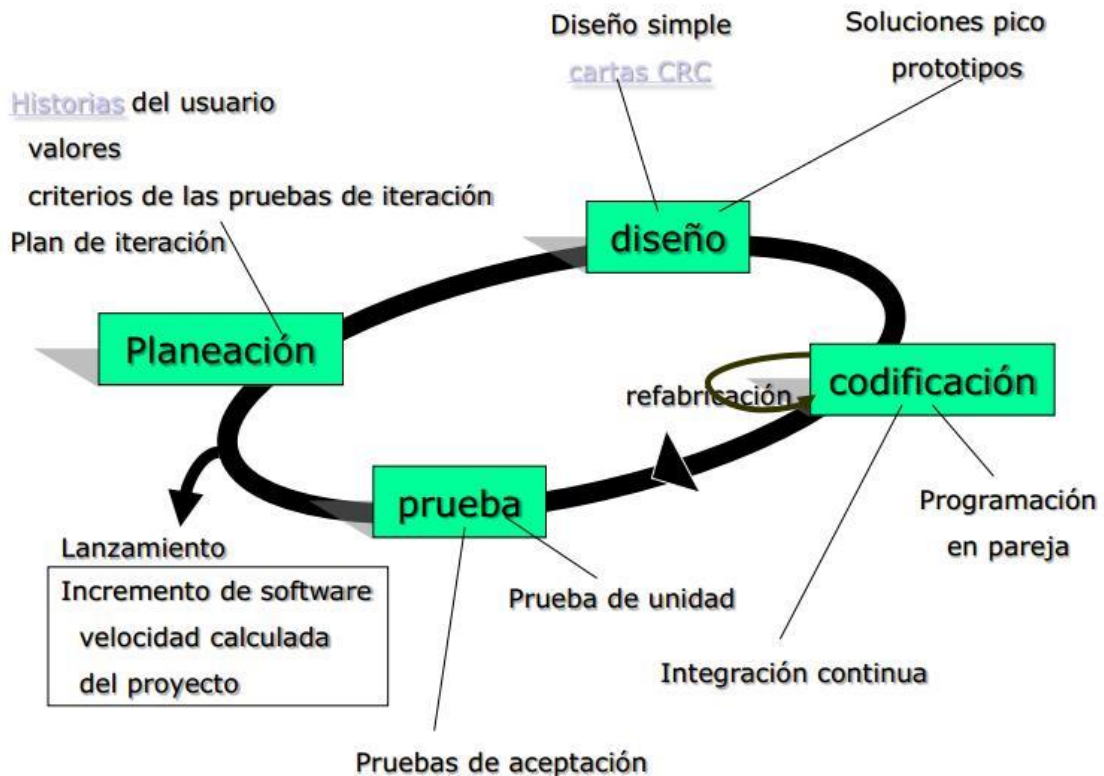
## **Metodología XP:**

Según Pressman (2010) “la programación extrema (XP), usa la filosofía que enfatiza la satisfacción del cliente y la entrega de software rápida e incremental, un equipo pequeño y altamente motivado para completar un proyecto, un método informal, trabajando en un producto con una ingeniería de software mínima y un proceso de desarrollo general. La guía de desarrollo enfatiza la entrega a través del análisis y el diseño (aunque desaconsejamos estas actividades) y la comunicación activa y continua entre los desarrolladores y los clientes.

Agregar como imagen el marco de XP.

## **Figura 1:**

Fases de la Metodología XP



*Nota:* Elaboración propia.

### Control de asistencia.

Según Olagunju (2018), “el tiempo” es “Dinero”. Tal vez no haya más analogía precisa en los negocios. Desafortunadamente, si hay una cosa que a todos nos cuesta gestionar, es el momento. Esto incluye la capacidad de medir y administrar con precisión el tiempo y asistencia del personal”.

Como señala el autor citado, los sistemas de monitoreo de control de asistencia, constituye una piedra angular, para sentar las bases de sistemas de gestión. No es de extrañar, entonces, que número creciente de empresas están ansiosas por actualizar y adoptar sistemas de control de asistencia.

## **Reporte de asistencia para pagos de planilla.**

El proceso de reporte de asistencia se realiza todos los fines de mes, para el pago al personal que labora en la Universidad Tecnológica de los Andes (UTEA) de la siguiente manera. Según Solano y Quispe (2021):

1. Se verifica que toda la información (faltas, permisos, vacaciones, tardanzas etc) esté en el sistema actualizados.
2. Se imprime el reporte para derivar al jefe inmediato subdirector de Recursos humanos.
3. El subdirector emite el informe al área de Remuneraciones para que continúe con el proceso.
4. Finalmente, el Área de Tesorería hace el abono a la cuenta de cada trabajador.

## **Tiempo de servicio.**

En este reporte se detalla el tiempo laborado de un trabajador, según reglamento general v.3.0 se otorga una bonificación por 25 años de servicio a la Universidad Tecnológica de los Andes (UTEA), equivalente a una remuneración íntegra por única vez. Al respecto Solano y Quispe (2021) considera dos aspectos importantes:

1. Fecha de inicio del trabajador
2. Años acumulados mes y días



## **Récord de asistencia.**

Este reporte es solicitado por algunas áreas u oficinas y de los mismos trabajadores y de diferentes instituciones externas. Como señala Solano y Quispe (2021) los siguientes aspectos:

1. Fecha de ingreso y hora.
2. Fecha de salida y hora.
3. Tardanzas
4. Permisos
5. Justificaciones
6. Vacaciones

## **2.3. Marco conceptual**

### **2.3.1 Definición de términos.**

#### **Plataforma digital.**

La plataforma digital es el sistema general que usa la Universidad Tecnológica de los Andes 2021, para controlar a sus trabajadores.

#### **Software.**

Software en definiciones simples es una aplicación que interactúa con el usuario y la máquina para cumplir ciertos parámetros que tienen definidos.

#### **Hardware.**

El hardware es un componente de un equipo de cómputo que pueden contener cables y circuitos de iluminación, tarjetas de memoria, discos duros,

periféricos y demás materiales en las condiciones físicas necesarias para su funcionamiento.

### **Base de Datos**

Una base de datos es una colección de información relacionada, que se almacena y organiza sistemáticamente para facilitar el almacenamiento.

### **Aplicaciones Web**

Es un software que funciona en navegadores como Chrome, Microsoft Cromiun, Mozilla Firefox etc.

### **Metodología XP**

La programación extrema o XP se está convirtiendo rápidamente en una de las formas más flexibles para que los equipos de desarrollo, logren mejores resultados en menos tiempo. Para el desarrollo de software el cual SISCONAS uso esta metodología.

### **QUIS**

Es una encuesta que mide la interacción del usuario y la interface o plataforma digital con el fin de evaluar la satisfacción del usuario.

### **Control de asistencia.**

Control de asistencia se encarga de recibir y enviar y almacenar los registros de entrada y salida, pueden ser de manera automática o de manera manual.

**Reporte de asistencia.**

El reporte de asistencia se hace mensualmente para el pago de los trabajadores, utilizando la plataforma digital SISCONAS donde se controla su permanencia del trabajador.

**Tiempo de servicio.**

El tiempo de servicio es un beneficio que tienen todos los trabajadores que cumplen sus 25 años de servicio como trabajador reciben un sueldo más.

**Récord de asistencia.**

Es un reporte que se hace según a la petición del jefe superior del área o de otras oficinas internas o externas para diferentes trámites dentro de la universidad.

## CAPÍTULO III

### METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.

#### 3.1 Hipótesis

##### 3.1.1 Hipótesis general

El uso de la Plataforma digital mejora significativamente el control de asistencia del personal que labora en la Universidad Tecnológica de los Andes de Abancay, 2021.

##### 3.1.2 Hipótesis específicas

- El uso de la Plataforma digital reducirá el tiempo al emitir el reporte mensual del personal que labora en la Universidad Tecnológica de los Andes de Abancay, 2021.
- El uso de la Plataforma digital reduce el costo al emitir el reporte mensual del personal que labora en la Universidad Tecnológica de los Andes de Abancay, 2021.

##### 3.1.3. Variables de la investigación.

###### **Variable Independiente 1.**

Plataforma digital

###### **Dimensión:**

Método Quis

###### **Indicador:**

Reacción Global de la aplicación web

Interfaz de Usuario

Terminología e información de la aplicación web

Aprendizaje

Capacidades de la Aplicación web

### **Variable Dependiente 2.**

Control de asistencia.

### **Dimensiones:**

Reporte de asistencia mensual

### **Indicador:**

Reducir el tiempo empleado para emitir el reporte mensual de asistencia

Reducir los costos al emitir los reportes de asistencia mensual

## **3.2 Método**

En la inferencia hipotética (o prueba de hipótesis), el problema es establecer la verdad de una hipótesis a partir de la verdad de una hipótesis (que, por la naturaleza de los enunciados generales, es una ley que involucra términos teóricos, no se puede verificar directamente). Los resultados obtenidos al inferirlos de hipótesis, pueden establecer directamente la verdad o la falsedad (Behar, 2008).

## **3.3 Tipo de investigación**

“Su objetivo es generar nuevas técnicas a partir del conocimiento adquirido y determinar si se pueden aplicar de manera útil, si se deben o no realizar mejoras adicionales para propósitos definidos. La información obtenida a través de este tipo de investigación debe ser de aplicación universal y ofrecer un importante potencial de difusión.” (Oliveros y otros, 2011).

### **3.4 Nivel de investigación**

El nivel de investigación es cuasi experimental, donde se manipuló la variable independiente pues trata de explicar la relación causal de las variables y dimensiones del estudio. porque se quiere medir o describir el efecto de la variable independiente de la plataforma digital sobre la variable dependiente de control de asistencia.

### **3.5 Diseño de investigación**

El modelo cuasiexperimental manipula intencionalmente una o más variables independientes para observar el efecto en una o más variables dependientes. Sin embargo, el nivel de confianza de la equivalencia del grupo primario difiere de la prueba "pura", (Hernández y otros, 2014).

### 3.6 Operacionalización de variables

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES	DEFINICIÓN INSTRUMENTAL
<b>Plataforma digital</b>	Método QUIS	Reacción Global de la aplicación web	Porcentaje de aceptación: Mayoría Absoluta Menor al 50%=No Aceptable Mayor al 50%=Aceptable
		Interfaz de Usuario	
		Terminología e información de la aplicación web	
		Aprendizaje	
		Capacidades de la Aplicación web	
<b>Control de asistencia</b>	Reporte de asistencia mensual	Reducir el tiempo empleado para emitir el reporte mensual de asistencia	Segundos
		Reducir los costos al emitir los reportes de asistencia mensual	Porcentaje de reducción de costos: Mayoría Absoluta Menor al 50%=No Aceptable Mayor al 50%=Aceptable

### 3.7 Población, muestra y muestreo

El estudio de la población y/o sujetos de estudio son todos los trabajadores que laboraron en la unidad de control de asistencia de la UTEA, Abancay 2021.

**Tabla 1:**

*Subdirección de Recursos Humanos*

<b>SUBDIRECCIÓN DE RECURSOS HUMANOS</b>	<b>Total</b>
Control de asistencia	16

*Nota:* Elaboración propia.

**Tabla 2:**

Trabajadores Sede Central

<b>TRABAJADORES SEDE CENTRAL</b>	<b>Total</b>
Personal Administrativo activo	139
Personal Docente activo	232

*Nota:* Elaboración propia.

**Figura 2:**

El total de trabajadores según Tipo personal y Sede.

Acciones	dni	personal	fechanacimiento	telefono	email	tipopareatrabajo	tipocargo	tiposede
	31032533	ALARCON CAMACHO JUAN	1969-06-17	983636004	valarconc@utea.edu.pe	ESCUELA PROFESIONAL DE AGRONOMIA	PROFESOR	SEDE CENTRAL
	02446386	APAZA PARI SAMUEL	1975-02-16	922530804	sapazap@utea.edu.pe	ESCUELA PROFESIONAL DE TURISMO Y GASTRONOMIA	PROFESOR	SEDE CENTRAL

Mostrando del 1 al 2 de un total de 232 expedientes (filtrado de un total de 2 expedientes)

Anterior 1 2 3 4 5 ... 116 Siguiente

*Nota:* Elaboración propia.



### 3.8 Técnicas e instrumentos

Como instrumento de recolección de datos, se usó un formulario de Google forms.

Como afirma Martín (2011), “la técnica de la encuesta es un medio de recolección de datos para la asignación de preguntas a través de las respuestas del cuestionario”.

Según Hurtado (2000), “la herramienta consiste en una serie de preguntas relativas a situaciones específicas de las que el investigador pretende obtener información utilizando los problemas planteados por la física sin la presencia del investigador. Mencionó también que el diseño dependerá de los temas a tratar en base a los objetivos planteados por los investigadores, y no será demasiado largo para ser conveniente”.

Se utilizó el cuestionario para medir la variable control de asistencia y sus respectivas dimensiones. Asimismo, para medir las respuestas se utilizará la escala de Likert, donde:

- Totalmente satisfecho (5).
- Satisfecho (4).
- Ni satisfecho / ni insatisfecho (3).
- Insatisfecho (2).
- Totalmente insatisfecho (1).

### **3.8.1 Materiales.**

En esta encuesta se aplicaron técnicas de encuesta y análisis de literatura. Las técnicas de recolección de datos son el medio por el cual los investigadores recopilan la información necesaria de la realidad de acuerdo con los objetivos de la investigación, **(Sánchez y Reyes, 2015)**.

La prueba consta de 16 ítems y evalúa cuatro dimensiones: cuando el personal administrativo es diferente al control de asistencia, cuando el administrador está más o menos de acuerdo con el control de asistencia, cuando el administrador está de acuerdo con el control de asistencia y cuando el administrador está totalmente de acuerdo con el control de asistencia Control de asistencia.

### **3.8.2 Procedimiento.**

El instrumento utilizado fue el cuestionario con un formato estructurado que se le entregó al encuestado para que de forma anónima y por escrito pueda consignar sus respuestas.

Para medir el control de asistencia se usó el cuestionario, así como en sus dimensiones: motivación, desempeño laboral y dominio de la tecnología. El cuestionario ha sido denominado: “Plataforma digital y el control de asistencia del personal que labora en la Universidad Tecnológica de los Andes, 2021”. Se aplicará un instrumento usando la herramienta Google Forms de forma auto administrado, por tener una pandemia global de la Covid 19.

Antes de iniciar el test, se hace de conocimiento el “CONSENTIMIENTO INFORMADO”, Primero tiene que aceptar y estar de acuerdo, para luego

responderá el cuestionario demográfico, Motivación, Desempeño laboral, Dominio de la tecnología.

### **3.9 Consideraciones éticas**

El presente trabajo tiene una dimensión ética que considera la protección de los derechos de propiedad intelectual de los autores, relacionada con diversas teorías e interpretaciones. Cítelos apropiadamente e indique la fuente bibliográfica donde se encontró la referencia. Comparación con referencias, Diaz (2018), refiere que:

### **3.10 Procesamiento de estadísticos**

Para el análisis y procesamiento de los datos de este estudio se utilizó una computadora con el programa Microsoft Excel y Google spreadsheets. Se utilizaron intervalos de confianza del 95% para garantizar la fiabilidad de los resultados. Los resultados se consideraron significativos a  $p < 0,05$ .

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este capítulo se describen los resultados del trabajo de investigación: creación de una aplicación web, su funcionalidad, facilidad de uso y prueba de hipótesis.

#### 4.1 Resultados

##### 4.1.1. Descripción de los Resultados de la Hipótesis

##### 4.1.1.1. Tiempo al emitir el reporte de asistencia mensual.

**Tabla 3:**

Tiempo usado para emitir el reporte de asistencia mensual usando la Plataforma Digital

<b>N°</b>	<b>REPORTES</b>	<b>N° Trabajadores</b>	<b>Tiempo Total</b>
1	Récord de asistencia Administrativos a plazo Indeterminado	124	7.846 segundos
2	Récord de asistencia Administrativos a Plazo Fijo	12	1.3 segundos
3	Docentes de centro de idiomas	6	1.60 segundos
4	Récord de asistencia de Practicantes	1	1.80 segundos

5	Récord de asistencia Docentes Contratados a Tiempo Completo	63	5.482 segundos
6	Récord de asistencia Docentes Contratados a Tiempo Parcial	144	4.255 segundos
7	Récord de asistencia Docentes Ordinarios a Tiempo Completo	28	3.478 segundos
8	Récord de asistencia Docentes Ordinarios a Tiempo Parcial	13	1.173 segundos
Total		391	26.934
<b>Tiempo promedio usando la plataforma digital (segundos)</b>			<b>3.36675</b>

*Nota:* Elaboración propia.

Como se muestra en la **Tabla 3**, el tiempo promedio que tomó generar el informe fue de 342 segundos, **ver Anexo 4**.

**Tabla 4:**

Tiempo empleado en consolidar el reporte de asistencia mensual sin usar la Plataforma Digital

N°	REPORTES	N° Trabajadores	Tiempo trabajador (segundos)	por	Tiempo Total
1	Récord de asistencia Administrativos a plazo Indeterminado	124	800 segundos		99200 segundos
2	Récord de asistencia Administrativos a Plazo Fijo	12	750 segundos		9000 segundos
3	Docentes de centro de idiomas	6	800 segundos		4800 segundos
4	Récord de asistencia de Practicantes	1	800 segundos		800 segundos
5	Récord de asistencia Docentes Contratados a Tiempo Completo	63	800 segundos		50400 segundos
6	Récord de asistencia Docentes Contratados a Tiempo Parcial	144	750 segundos		108000 segundos
7	Récord de asistencia Docentes Ordinarios a Tiempo Completo	28	800 segundos		22400 segundos
8	Récord de asistencia Docentes Ordinarios a Tiempo Parcial	13	800 segundos		10400 segundos
Total		391	6300 segundos		305000

	segundos
<b>Tiempo promedio sin usar la plataforma digital en (segundos)</b>	38125 segundos

*Nota:* Elaboración propia.

En la **Tabla 4**, se observa que el tiempo usado en emitir el reporte de asistencia mensual, sin usar la Plataforma Digital es de 38125, **ver Anexo 5**.

**Tabla 5:**

Tiempo Promedio de reporte

<b>Tiempo Promedio de reporte</b>	
Con la Plataforma Digital promedio	3.36675 segundos
Sin la Plataforma Digital promedio	38125 segundos

*Nota:* Elaboración propia.

En la **Tabla 5**, se observa que el tiempo promedio de reporte según con la plataforma y sin la plataforma digital, **ver Anexo 6**.

**Tabla 6:**

Tiempo promedio mensual por año sin la plataforma digital

<b>Tiempo promedio mensual por año enero a diciembre sin la plataforma digital</b>												
En	Feb	Ma	Abr	Ma	Jun	Juli	Ago	Septie	Oct	Novie	dicie	
ero	ero	rzo	il	yo	io	o	sto	mbre	ubre	mbre	mbre	
38	481	28	67	37	28	36	361	36125	364	38000	2800	
12	25	10	12	12	12	12	25		00		0	
5		0	5	5	5	5						
PROMEDIO ACUMULADO ES DE: 38125												

*Nota:* Elaboración propia.

**Tabla 7:**

Tiempo promedio mensual por año usando la plataforma digital

---

**Tiempo promedio mensual por año enero a diciembre usando la plataforma digital**

---

Ene	Feb	Mar	Abri	Ma	Juni	Juli	Ago	Septi	Oct	Novi	dicie
ro	rero	zo	l	yo	o	o	sto	embr	ubr	embr	mbr
								e	e	e	e
3.3	4.3	4.3	3.3	4.3	3.3	2.3	3.3		2.3		
667	667	667	667	667	667	667	667	2.366		3.36	3.36
								75	667		
5	5	5	5	5	5	5	5		5	675	675

---

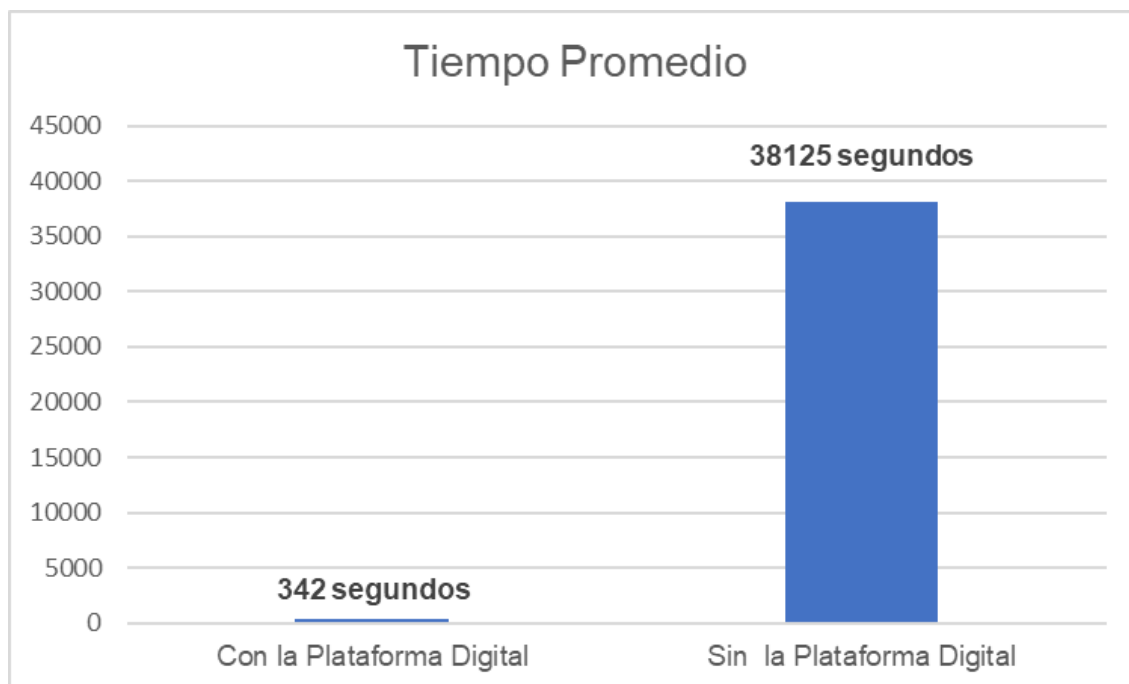
PROMEDIO ACUMULADO ES DE: 3.36675

---

*Nota:* Elaboración propia.

**Figura 3:**

Tiempo Promedio



*Nota:* Elaboración propia.

En la **Figura 3**, hay una diferencia entre los dos grupos: se puede apreciar que el tiempo que usa es de 342 segundos con la plataforma a diferencia de 38125 segundos sin usar la plataforma digital lo que genera una mejor respuesta.

#### 4.1.1.2. Precio para generar el reporte de asistencia mensual

**Tabla 8:**

Precio para emitir el reporte de asistencia sin usar la Plataforma Digital

N <sup>o</sup>	Nombre	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Costos sin plataforma Digital
1	Papel Bond A4 80 gramos	Paquete	2	10.35	20.7
2	Folder Manila tamaño A-4	Paquete	2	05.03	10.06
3	Fástener	Caja	2	4.14	8.28
4	Tóner	Unidad	1	130	130
5	Archivadores	Unidad	6	4.27	25.62
6	Llamadas telefónicas	Minutos	-	-	29.9
7	Personal adicional	Unidad	1	1300	1300



<b>8</b>	Útiles de escritorio Personal Adicional para la	Unidad	-	-	68.17
<b>9</b>	elaboración de consolidados anual, mensual	Unidad	2	920	1.840
<b>Total</b>					<b>S/ 3,432.73</b>

*Nota:* Elaboración propia.

Como se observa en la **Tabla 6**, el precio que se genera para emitir el reporte de asistencia mensual sin usar la plataforma digital es de S/3,432.73, ver **Anexo 7**.

**Tabla 9:**

Precio para emitir el reporte de asistencia mensual usando la Plataforma Digital

<b>N°</b>	<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Monto Unitario</b>	<b>Precios con la plataforma digital</b>
<b>1</b>	Papel Bond A4 80 gramos	Paquete	1	10.35	10.35
<b>2</b>	Folder Manila tamaño A-4	Paquete	1	05.03	05.03
<b>3</b>	Fástener	Caja	1	4.14	4.14
<b>4</b>	Tóner	Unidad	1	130	130
<b>5</b>	Archivadores	Unidad	3	4.27	12.81
<b>6</b>	Llamadas telefónicas	Minutos	-	-	29.9
<b>7</b>	Servicio de host y dominio	Unidad	1	35	35
<b>8</b>	Útiles de escritorio	Unidad	-	-	30.03
<b>9</b>	Personal Adicional para la elaboración de consolidados anual, mensual	Unidad	-	-	-
<b>Total</b>					<b>S/ 257.26</b>

*Nota:* Elaboración propia.

En la **Tabla 7**, se observa que el precio para emitir el reporte de asistencia mensual usando la plataforma Digital es de S/ 257.26, ver **Anexo 8**.

**Tabla 10:**

Resumen de montos con y sin la Plataforma Digital

Descripción	Con Digital	Plataforma Sin Plataforma Digital
<b>Precio Total</b>	S/ 257.26	S/ 3,432.73
<b>Precio Promedio</b>	S/ 32.15.75	S/ 199.32
<b>% de reducción</b>	<b>92.50%</b>	

*Nota:* Elaboración propia.

En la **Tabla 8**, se ve que sin usar la Plataforma Digital el precio es de S/3,432.73 y usando la Plataforma Digital el precio es de S/ 257.26, esto demuestra la reduciendo en un 92.50%.

**Tabla 11:**

Costo promedio mensual por año sin la plataforma digital

<b>Costo promedio mensual por año enero a diciembre sin la plataforma digital</b>											
Ene	Feb	Mar	Abri	May	Juni	Juli	Ago	Septi	Oct	Novi	dicie
ro	rero	zo	l	o	o	o	sto	embr	ubr	embr	mbr
								e	e	e	e
3,4	3,4	3,6	3,7	3,4	2,2	4,4	3,4	3,30	4,4	3,43	2,42
32.	32.	32.	02.	10.	22.	01.	01.	0.90	00.	1.73	1.20
73	73	73	73	73	73	73	93		90		
PROMEDIO ACUMULADO ES DE: S/.3,432.73											

*Nota:* Elaboración propia.

En la **Tabla 10**, se observa que el promedio mensual anual el monto es de S/ 3,432.73 este es el monto que se gasta mensualmente con la plataforma digital.

**Tabla 12:**

Costo promedio mensual por año con la plataforma digital

---

**Costo promedio mensual por año enero a diciembre con la plataforma digital**

En ero	Febr ero	Ma rzo	Ab ril	Ma yo	Ju nio	Juli o	Ago sto	Septie mbre	Octu bre	Novie mbre	dicie mbre
19 9.1	220. 1	400 .1	26 0.1	31 0.1	30 0.1	19 9.1	200 .1	400.1	200. 1	199.1	199.1
PROMEDIO ACUMULADO ES DE: S/.257.2666667											

---

*Nota:* Elaboración propia.

En la **Tabla 11**, se observa que el promedio mensual anual el monto es de S/ 257.26 este es el monto que se gasta mensualmente con la plataforma digital.

### 4.3 DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Después de completar con éxito la implementación de la plataforma digital y el control de asistencia en la UTEA 2021 Abancay.

1. Comparación de la plataforma digital de control de asistencia “Diseño y desarrollo de un prototipo de solución web para el apoyo y automatización del proceso en el departamento de Recursos Humanos que permita el control del personal docente y administrativo de la Asociación Fe y Alegría Ecuador”.
  - La plataforma digital en base a este informe tuvo como objetivo general mejorar el control de asistencia mediante el uso de la Plataforma digital del personal que labora en la Universidad Tecnológica de los Andes de Abancay, 2021, el objetivo principal de este proyecto de artículo comparativo fue diseñar y desarrollar un prototipo de una solución web para respaldar y automatizar los procesos de recursos humanos.
  - La plataforma digital en base a este informe, tuvo como objetivos específicos: Reducir el tiempo en emitir el reporte mensual, reducir el

costo que se genera al emitir el reporte mensual mediante el uso de la Plataforma digital del personal que labora en la Universidad Tecnológica de los Andes de Abancay, 2021, Este proyecto de trabajo comparativo tiene un propósito específico: Recopilar la información y requerimiento sobre la gestión del personal que controla recursos humanos y políticas institucionales en fuentes primarias y secundarias a través de un Project Charter.

- Esta plataforma digital basada en informes ha logrado resultados positivos, ahorrando tiempo y costos al implementar esta tesis comparativa los resultados mostraron que la construcción del prototipo web checker solution agilizo el tratamiento de procesos que realizaban el Departamento de Talento Humano a la hora de gestionar la asistencia de sus empleados corriendo los errores intencionados que pudieron darse alguna vez por la manipulación manual de tantos datos juntos. Ambos proyectos han logrado reducir el tiempo.
  - La plataforma digital en base a este informe utilizó la metodología ágil XP mientras que el proyecto de tesis en comparativa utilizó la misma metodología ágil XP.
  - La plataforma digital en base a este informe utilizó como lenguaje de programación PHP, y una base de datos en MySql, mientras que el proyecto de tesis en comparativa utilizó la herramienta Visual .Net y un repositorio de Base de Datos PostgreSQL.
2. Comparación de la plataforma digital y el informe de tesis: “Desarrollar una plataforma web para el control de asistencia de estudiantes,

docentes y administrativos de la Universidad de Córdoba Sede Lórica mediante el uso de tarjetas inteligentes, dispositivos móviles y SMS”.

- La plataforma digital en base a este informe, tuvo como objetivo principal mejorar el control de asistencia mediante el uso de la Plataforma digital del personal que labora en la Universidad Tecnológica de los Andes de Abancay, 2021, mientras que este proyecto de tesis en comparativa tuvo como objetivo principal Desarrollar una plataforma web para el control de asistencia de estudiantes, docentes y administrativos de la Universidad de Córdoba sede Lórica mediante el uso de tarjetas inteligentes, dispositivos móviles y SMS.
- La Plataforma Digital en base a este informe, tuvo como objetivos específicos: reducir el tiempo en emitir el reporte mensual, reducir el costo que se genera al emitir el reporte mensual mediante el uso de la Plataforma digital del personal que labora en la Universidad Tecnológica de los Andes de Abancay, 2021, mientras que este proyecto de tesis en comparativa tuvo como objetivos específicos: recopilar procesos de control de asistencia en estudiantes, docentes y administrativos de la Universidad de Córdoba sede Lórica, desarrollar una base de datos de persistencia para el control y la asistencia del personal de la sede Lórica, Desarrollar la herramienta para docentes, estudiantes y/o administrativos además generar reportes de horarios para la Universidad de Córdoba sede Lórica del programa de Ingeniería.
- La plataforma digital SISCONAS en base a este informe tuvo resultados satisfactorios, se logró implantar la plataforma digital SISCONAS, también logró reducir el tiempo en 342 segundos de 38125 segundos y

los costos se logró reducir en S/ 257.26 de S/ 3,432.73 en un 92.50%; el proyecto de tesis en comparativa tuvo los siguientes resultados: la ejecución de este trabajo en relación con el desarrollo de una herramienta capaz de realizar la gestión de personal y horarios para docentes, estudiantes y administrativos a través de SMS y la implantación de un sistema de control con tecnología de placa arduino para el registro de entradas y salidas de los mismos, en ese contexto se brinda el apoyo de una base de datos para el registro e historial de información.

#### **4.4 PRUEBA DE HIPÓTESIS**

##### **4.4.1 Prueba de hipótesis para medir el tiempo que genera al emitir el reporte de Asistencia mensual.**

###### **4.4.1.1 Hipótesis estadísticas nula y alterna.**

$H_0: \mu_2 = \mu_1$ . El uso de la Plataforma digital no mejora el control de asistencia del personal que labora en la Universidad Tecnológica de los Andes de Abancay, 2021.

$H_1: \mu_2 < \mu_1$ . El uso de la Plataforma digital mejora significativamente el control de asistencia del personal que labora en la Universidad Tecnológica de los Andes de Abancay, 2021.

#### 4.4.1.2 Estadístico

Es favorable utilizar el método estadístico Z para calcular la diferencia.

$$Z_p = \frac{\bar{x}_2 - \bar{x}_1}{\sqrt{\left[ \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \right] \left[ \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right]}}$$

Dónde:

$\bar{x}_1$  = Media aritmética de la muestra 1 (sin la Plataforma Digital)

$\bar{x}_2$  = Media aritmética de la muestra 2 (con la Plataforma Digital)

$n_1$  = Tamaño de la muestra 1

$n_2$  = Tamaño de la muestra 2

$s_1$  = Desviación estándar de la muestra 1

$s_2$  = Desviación estándar de la muestra 2

Sustituimos:

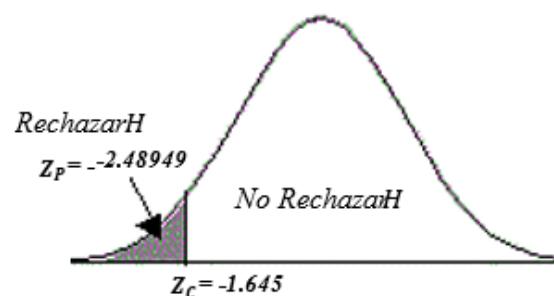
$$Z_p = \frac{3.36675 - 38125}{\sqrt{\left( \frac{(8 - 1) \cdot 2.390440291^2 + (8 - 1) \cdot 43311.62002^2}{8 + 8 - 2} \right) \left( \frac{1}{8} + \frac{1}{8} \right)}} = -2.48949\dots$$

#### 4.4.1.3 Nivel de significancia

$$\alpha = 5\%$$

#### 4.4.1.4 Región crítica o decisión

En una distribución normal, buscamos un valor con una probabilidad del 5%, por lo que obtenemos el valor crítico.:  $Z_c = -1.645$



Como resultado:  $Z_p = -2.48949$ , el rango está en la región crítica, por lo que rechazamos la hipótesis nula y aseveramos que el tiempo que emplea la unidad de control de asistencia para emitir los reportes de asistencia mensual al área de remuneraciones, con la Plataforma digital SISCONAS el tiempo se reduce.

#### 4.4.2 Prueba de hipótesis para los montos que se genera al emitir el reporte de Asistencia mensual.

##### 4.4.2.1 Conjetura estadística nula y alterna.

$$H_0: \mu_2 = \mu_1$$

Los costos que se generan al emitir los reportes de asistencia mensual en la Unidad de Control de Asistencia de la UTEA, con la Plataforma Digital SISCONAS, es igual a los costos que se generan al emitir los reportes de asistencia mensual en la unidad de control de asistencia de la UTEA, sin la Plataforma Digital SISCONAS.

##### 4.4.2.2 Estadístico

Se ve por conveniente utilizar el estadístico Z para la diferencia medias:

$$Z_p = \frac{\bar{x}_2 - \bar{x}_1}{\sqrt{\left[ \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \right] \left[ \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right]}}$$

Dónde:

$\bar{x}_1$  = Media aritmética de la muestra 1 (sin la plataforma digital).

$\bar{x}_2$  = Media aritmética de la muestra 2 (con la plataforma digital).

$n_1$  = Tamaño de la muestra 1.

$n_2$  = Tamaño de la muestra 2.

$s_1$  =

$s_2$  :



Desviación estándar de la muestra 1.

Desviación estándar de la muestra 2.

Sustituimos:

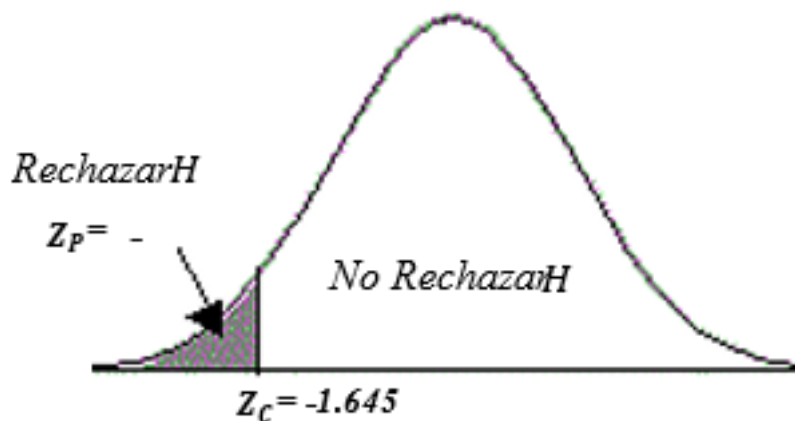
$$Z_P = \frac{28.58 - 381.41}{\sqrt{\left(\frac{(9-1) \cdot 40.12^2 + (9-1) \cdot 688.29^2}{9+9-2}\right)\left(\frac{1}{9} + \frac{1}{9}\right)}} = -1.53524.$$

#### 4.4.2.3 Nivel de significancia

$$\alpha = 5\%$$

#### 4.4.2.4 Región crítica o decisión

En una distribución normal, buscamos un valor con una probabilidad del 5%, por lo que obtenemos el valor crítico:  $Z_c = -1.645$



Como el valor de prueba  $Z_P = -1.53524$ , se encuentra en el rango de la región crítica, se rechaza la hipótesis nula se confirma que los costos son menores utilizando la Plataforma digital SISCONAS.

## **CONCLUSIONES**

Al terminar con el informe final de la tesis: “Plataforma digital y el control de asistencia del personal que labora en la Universidad Tecnológica de los Andes de Abancay 2021”; se logró obtener las siguientes conclusiones:

1. Con la Plataforma Digital SISCONAS se redujo el tiempo en 342 segundos de 38125 segundos, lo que emplea la oficina de control de asistencia de la Universidad Tecnológica de los Andes para emitir reporte de asistencia mensual al área de remuneraciones.
2. Con la Plataforma Digital SISCONAS se redujo en un 92.50% en costos que emplea la oficina de control de asistencia de la Universidad Tecnológica de los Andes para emitir reportes de asistencia mensual al área de remuneraciones.
3. La Plataforma Digital SISCONAS mejora la elaboración del reporte de asistencia mensual del personal que labora en la Universidad

Tecnológica de los Andes Abancay, logrando una aceptación del 80% en satisfacción en el uso de la plataforma digital.

## **RECOMENDACIONES**

Al finalizar la investigación con las pruebas correspondientes se obtuvo el consentimiento del usuario final, por lo que comentaremos algunas recomendaciones.

- Se recomienda al responsable de la unidad de control de asistencia, que la interface de conexión con el biométrico esté conectado a un servidor local para que el reloj biométrico inserte las marcaciones permanentemente.
- Se recomienda al responsable de la unidad de control de asistencia, mantener una comunicación constante con los docentes y administrativos, para evitar inconvenientes en la presentación de informes mensuales de asistencia.
- Se recomienda al responsable de la Unidad de Control de Asistencia actualizar siempre la información en el sistema, de memorandos, resoluciones, oficios etc. para su afectación al emitir el reporte de asistencia mensual.

- Se sugiere al jefe del personal de RRHH, que los administradores del sistema deben estar capacitados para manejar la información registrada en el sistema con el fin de controlar la información de manera efectiva.
- Se sugiere al jefe del personal de RRHH, que el sistema sea implementado en las demás filiales faltantes y diferentes locales donde se requiera el control del personal.
- Se sugiere al personal responsable de la unidad de control de asistencia, que se instale más módulos de marcación por escuela profesional para evitar aglomeraciones.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Arias, F. (2012). *El Proyecto de Investigación Introducción a la metodología científica*.
- Behar, D. (2008). *Metodología de la Investigación*.
- Cali Eivera, F. E. (Enero de 2020). *Control de asistencia de estudiantes mediante dispositivos biométricos rfid en la universidad estatal del sur de manabí jipijapa – Manabí – Ecuador*. Obtenido de Universidad Estatal del Sur de Manabí - Repositorio Institucional: [http://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/2302/1/TESIS\\_CALI%20RIVERA%20FREDDY%20ENRIQUE.pdf](http://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/2302/1/TESIS_CALI%20RIVERA%20FREDDY%20ENRIQUE.pdf)
- Callejas, M., & Díaz, J. (2006). *Comparación de los motores de base de datos*.
- Castellano Casas, G. (29 de Junio de 2018). *Hacia una política de conservación de videojuegos*.
- Chamba, C., & Tandazo, H. (Agosto de 2016). *Diseño y desarrollo de un prototipo de solución web para el apoyo y automatización del proceso en el Departamento de Recursos humanos que permita el control del*

*personal Docente y Administrativo de la Asociación Fe y Alegría Ecuador.* Obtenido de Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana:

<https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/13362>

Chin, J., Diehl, V., & Norman, K. (1988). *Desarrollo de un instrumento que mide la satisfacción del usuario de la interfaz hombre-computadora.* Obtenido de ACM Digital Library: <https://dl.acm.org/doi/10.1145/57167.57203>

Constanza, V. (2018). *Sistema de apoyo al control de asistencia, reserva de salas y control de horas extras - Chile 2018.* Obtenido de Repositorio Institucional USM Universidad Técnica Federico Santa María: <https://repositorio.usm.cl/bitstream/handle/11673/40180/3560901063479UTFSM.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Espino, C. (14 de Junio de 2019). *Sistema de información para el control de asistencia del personal de la empresa Global Sales Solutions Line Sucursal Perú.* Obtenido de Repositorio Institucional de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega: <http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/4293>

Estela, C., & Alva, C. (2015). *Detección de alumnos mediante mecanismos proactivos para el control de asistencia para la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad San Martín de Porres.* Obtenido de Repositorio Institucional de la Universidad de San Martín de Porres: <https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/1322>

Garcés Paredes, D. (2015). *Sistema web para el control de actividades y asistencias de los docentes de la Escuela Agustín Vera Loor mediante seguimiento de cronograma de actividades y reportería móvil, e inclusión*

- de un lector de huellas dactilares*. Obtenido de Repositorio Universidad de Guayaquil: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/10043>
- García, W. (2020). *Plataformas Digitales*. Amazon. Obtenido de Libro: <https://www.amazon.com/PLATAFORMAS-DIGITALES-Spanish-Wilfredo-Fabi%C3%A0n-ebook/dp/B08BWPCCKL/>
- Gavilánez Mariño, R. (Marzo de 2022). *Sistema automatizado para la gestión de asistencia y control de temperatura con reconocimiento facial de los empleados de la empresa eléctrica ambato EEASA - Ambato - Ecuador*. Obtenido de Universidad Técnica de Ambato: <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/34845/1/t1969si.pdf>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*.
- Huanca, Y. (2017). *Implementación de un sistema de control biométrico para la institución educativa San Martín de Porras La Victoria – Huarmey; 2017*. Obtenido de Repositorio Institucional de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/2612?show=full>
- Jiménez, G. (2018). *Sistema web de control de asistencia basado en web services y la biometría de huella dactilar para las instituciones educativas*. Obtenido de Repositorio Institucional de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/10179>
- Olagunju, M., Adeniy, A., & Oladele, T. (2018). *Sistema de Monitoreo de Asistencia del Personal usando Huella Digital*. International Journal of

- Computer Applications. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/162155368.pdf>
- Oliveros, A., Wehbe, R., Rojo, S., & Rousselot, J. (Mayo de 2011). *Requerimientos para aplicaciones web*. Obtenido de SEDICI - Repositorio de la Universidad Nacional de La Plata : <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/20125>
- Pezo, M. (2020). *Implementación de Sistema de Control de Asistencia Docente para mejorar la Gestión de Personal Académico en la Institución Educativa Pública de Menores N° 60023, Iquitos 2020*. Obtenido de Repositorio institucional de la Universidad Privada de la Selva Peruana: <http://repositorio.ups.edu.pe/handle/UPS/109>
- Pressman, R. (2010). *Ingeniería del software un enfoque práctico*. Obtenido de <http://cotana.informatica.edu.bo/downloads/Id-Ingenieria.de.software.enfoque.practico.7ed.Pressman.PDF>
- Rivera, Gil; Ma, del Carmen. (1994). *Realizar las interpretaciones de las tablas o de las figuras estadísticas de manera descriptiva explicando mejor los sucesos recolectados*. Obtenido de Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación México: <https://www.redalyc.org/pdf/132/13206506.pdf>
- Robayo, D., & Bravo, E. (2012). *Desarrollo e implementación de un sistema de control de asistencia para los establecimientos educativos de la zona escolar n2 de la UTE del catón Ambato de la provincia de Tungurahua*. Obtenido de El repositorio institucional Pontificia Universidad Católica del Ecuador: <https://repositorio.pucesa.edu.ec/handle/123456789/295>

- Sepúlveda, L., & Coavas, Y. (16 de Mayo de 2018). *Desarrollar una plataforma web para el control de asistencia de estudiantes, docentes y administrativos de la Universidad de Córdoba sede Lórica mediante el uso de tarjetas inteligentes, dispositivos móviles y sms*. Obtenido de Repositorio Institucional Universidad de Córdoba: <https://repositorio.unicordoba.edu.co/handle/ucordoba/733>
- Sihuas Aquije, M., & Huayta Perez, B. (2016). *Propuesta de un sistema automatizado de control de asistencia para la eficacia en el registro del personal en el programa subsectorial de irrigaciones del Ministerio de Agricultura y Riego*.
- Solano, J., & Quispe, R. (2021). *Reporte de asistencia*.
- Soto, P. (2010). *Impacto en los Trabajadores por la Implementación de un Sistema Biométrico en la Automatización de los Tiempos y Control de Asistencia*. Obtenido de Portal de la Universidad Autónoma de Madrid: <https://www.uam.es/otros/webRRHH/docs/Patricia.pdf>
- Tam, J., Vera, G., & Oliveros, R. (2008). *Tipos, métodos y estrategias de investigación científica. Pensamiento y acción*.
- Tumbaco Acebo, D. D. (2017). *Implementación de una Aplicación Informática para el Control de Asistencia estudiantil mediante registro biométrico en la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Universidad Estatal del Sur de Manabí*.



## **ANEXOS**

## MATRIZ DE CONSISTENCIA

### (Anexo 1)

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLE/DIMENSIONES/ INDICADORES	MÉTODOS Y TÉCNICAS
<p><b>Problema general.</b></p> <p>¿De qué manera la Plataforma digital mejora el control de asistencia del personal que labora en la Universidad Tecnológica de los Andes de Abancay, 2021?.</p> <p><b>Problema específico.</b></p> <p>-¿De qué manera la Plataforma digital reduce el tiempo en emitir reporte mensual del personal que labora en la Universidad Tecnológica de los Andes de Abancay, 2021?</p>	<p><b>Objetivo general.</b></p> <p>Mejorar el control de asistencia mediante el uso de la Plataforma digital del personal que labora en la Universidad Tecnológica de los Andes de Abancay, 2021.</p> <p><b>Objetivo específico.</b></p> <p>-Reducir el tiempo en emitir el reporte mensual mediante el uso de la Plataforma digital del personal que labora en la Universidad Tecnológica de los Andes de Abancay, 2021.</p>	<p><b>Hipótesis principal.</b></p> <p>El uso de la Plataforma digital mejora significativamente el control de asistencia del personal que labora en la Universidad Tecnológica de los Andes de Abancay, 2021</p> <p><b>Hipótesis específicas.</b></p> <p>-El uso de la Plataforma digital reducirá el tiempo al emitir el reporte mensual del personal que labora en la Universidad Tecnológica de los Andes de Abancay, 2021.</p>	<p><b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b> Plataforma digital.</p> <p><b>DIMENSIÓN (Método QUIS)</b> <b>INDICADOR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reacción Global de la aplicación web</li> <li>• Interfaz de Usuario</li> <li>• Terminología e información de la aplicación web</li> <li>• Aprendizaje</li> <li>• Capacidades de la Aplicación web</li> </ul> <p><b>VARIABLE DEPENDIENTE</b> Control de asistencia.</p> <p><b>DIMENSIÓN</b> Reporte de asistencia mensual</p> <p><b>INDICADOR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducir el tiempo empleado para emitir el reporte mensual de asistencia</li> </ul>	<p><b>Tipo:</b> Investigación Aplicada Tecnológica</p> <p><b>Nivel:</b> Explicativa.</p> <p><b>Diseño:</b> experimental</p> <p><b>Población:</b> La población o universo de estudio está conformado por todos los que trabajaron en la unidad de control de asistencia, 16 personas en total.</p> <p><b>Muestra:</b> El tipo de la muestra será no probabilístico por conveniencia. Se ha determinado optar por el 100% del total de la población como muestra de la investigación:</p> <p><b>Técnicas e instrumentos de recolección de datos:</b></p> <p><b>Técnicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación</li> <li>• Encuestas</li> <li>• Entrevistas</li> </ul> <p><b>Instrumento:</b></p>

<p>-¿De qué manera la Plataforma digital reduce el costo al emitir el reporte mensual del personal que labora en la Universidad Tecnológica de los Andes de Abancay, 2021?</p>	<p>-Reducir el costo que se genera al emitir el reporte mensual mediante el uso de la Plataforma digital del personal que labora en la Universidad Tecnológica de los Andes de Abancay, 2021.</p>	<p>-El uso de la Plataforma digital reduce el costo al emitir el reporte mensual del personal que labora en la Universidad Tecnológica de los Andes de Abancay, 2021.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Reducir los costos al emitir los reportes de asistencia mensual</li> </ul>	<p><b>Cuestionario de Encuesta.</b></p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------

## (Anexo 2)

### **Cuestionario para la Satisfacción de la Interacción del Usuario**

¿Qué es el QUIS?

El Cuestionario para la satisfacción de la interacción del usuario (QUIS) es una herramienta de medición diseñado para evaluar la satisfacción subjetiva de un usuario de la computadora con la interfaz hombre-máquina. Fue desarrollado en el Laboratorio de Interacción Humano-Computadora (HCIL), Universidad de Maryland en College Park. El QUIS contiene un cuestionario demográfico, una medida de la satisfacción general del sistema, y una medida de factores de interfaz específica, tales como la visibilidad de la pantalla, la terminología y la información del sistema, los factores de aprendizaje, y las capacidades del sistema.

¿Qué utiliza el QUIS?

El QUIS se utiliza en sitios tanto académicos e industriales para evaluar los sistemas y software. ¿Qué hace que el QUIS sea una buena herramienta de este tipo? Se ha demostrado como fiable y válido por J. P Chin, VA Diehl, y K.L. Norman (1988). Es una de las pocas medidas cuantitativas disponibles de satisfacción de los usuarios que no requieren pruebas de rendimiento caro. El QUIS también se puede utilizar para poner a prueba antes y después de los cambios que se hacen para un sistema con el fin de cuantificar la magnitud de las mejoras.

## **Ejemplos de preguntas**

Evaluación de usuario de un sistema interactivo de ordenador. (Para cada una de las siguientes preguntas, rellene 0-9 o dejar en blanco si la pregunta no es aplicable). Saltar pregunta si no es aplicable.

### **1. Reacciones generales al software**

**Terrible - Maravilloso**

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

**Difícil - Fácil**

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

**Frustrante - Satisfactorio**

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

**Aburrido - Estimulante**

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

**Rígido - Flexible**

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

### **2. Diseño consistente**

- Lectura de caracteres de la página

**Difícil - Fácil**

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

- Organización de la información

**Confuso - Muy claro**

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

- Secuencia de pantallas

**Confuso - Muy claro**

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

### 3. Terminología y Sistema de Información del Sitio Web

- El uso de términos a través del sitio web

**Inconsistente - Consistente**

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

- La terminología es intuitiva

**Nunca - Siempre**

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

- Posición de los mensajes en la pantalla

**Inconsistente - Consistente**

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

- Solicitudes para entradas

**Confuso - Claro**

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

- Información del sitio web acerca de sus procesos

**Nunca - Siempre**

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

- Mensajes de error

**Inútil - Útil**

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

### 4. Aprendizaje

- Aprendizaje para usar el sitio web

**Difícil - Fácil**

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

- Explorar nuevas características por prueba y error

**Difícil - Fácil**

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

- Las tareas se pueden realizar de manera sencilla

**Nunca - Siempre**

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

- Mensajes de ayuda en la pantalla

**Inútil - Útil**

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

- Materiales de referencia suplementarios

**Confuso - Claro**

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

## 5. Capacidades del Sitio web

- Velocidad del sitio web

**Demasiado lento - Muy rápido**

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

- Fiabilidad del sitio web

**No fiable - De Confianza**

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

- Sonidos asociados con el sitio web

**Ruidoso - Silencioso**

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

- Corrección de errores

**Difícil - Fácil**

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

- Diseño para todos los niveles de usuario

- **Nunca - Siempre**


0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

(Anexo 3)

**Cuestionario para la Satisfacción de la Interacción del Usuario**

## Cuestionario de Satisfacción de la Interacción del Usuario de la Plataforma Digital y el Control de asistencia de la Universidad Tecnológica de los Andes 2021 Abancay

Evaluación de usuario de un sistema interactivo de ordenador.  
(Para cada una de las siguientes preguntas, rellene 0-9 o dejar en blanco si la pregunta no es aplicable).  
Saltar pregunta si no es aplicable

 La función de guardar está inhabilitada

\*Obligatorio

### 1. Reacción General del sitio web

Terrible | Maravilloso \*

Reacción General del sitio web

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Terrible	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Maravilloso

Difícil | Fácil \*

Reacción General del sitio web

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Difícil	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Fácil





Frustrante | Satisfactorio \*

Reacción General del sitio web

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Frustrante          Satisfactorio

Aburrido | Estimulante \*

Reacción General del sitio web

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Aburrido          Estimulante

Rígido | Flexible \*

Reacción General del sitio web

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Rígido          Flexible

## 2. Diseño consistente

Lectura de caracteres de la página \*

Diseño consistente

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Difícil          Fácil



Organización de la información \*

Diseño consistente

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Confuso	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muy claro

Secuencia de pantallas \*

Diseño consistente

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Confuso	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muy claro

3. Terminología y Sistema de Información del Sitio Web

El uso de términos a través del sitio web \*

3. Terminología y Sistema de Información del Sitio Web

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Inconsistente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Consistente

La terminología es intuitiva \*

3. Terminología y Sistema de Información del Sitio Web

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Nunca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Siempre



Posición de los mensajes en la pantalla \*

3. Terminología y Sistema de Información del Sitio Web

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Inconsistente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Consistente

Solicitudes para entradas \*

3. Terminología y Sistema de Información del Sitio Web

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Confuso	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Claro

Información del sitio web acerca de sus procesos \*

3. Terminología y Sistema de Información del Sitio Web

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Nunca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Siempre

Mensajes de error \*

3. Terminología y Sistema de Información del Sitio Web

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Inútil	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Útil

4. Aprendizaje



Aprendizaje para usar el sitio web \*

4. Aprendizaje

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Difícil	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Fácil

Explorar nuevas características por prueba y error \*

4. Aprendizaje

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Difícil	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Fácil

Las tareas se pueden realizar de manera sencilla \*

4. Aprendizaje

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Nunca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Siempre

Mensajes de ayuda en la pantalla \*

4. Aprendizaje

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Inútil	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Útil



Materiales de referencia suplementarios \*

4. Aprendizaje

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Confuso          Claro

5. Capacidades del Sitio web

Velocidad del sitio web \*

5. Capacidades del Sitio web

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Demasiado lento          Muy rápido

Fiabilidad del sitio web \*

5. Capacidades del Sitio web

1 2 3 4 5 6 7 8 9

No fiable          De Confianza

Sonidos asociados con el sitio web \*

5. Capacidades del Sitio web

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Ruidoso          Silencioso



Corrección de errores \*

5. Capacidades del Sitio web

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Difícil	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Fácil

Diseño para todos los niveles de usuario \*

5. Capacidades del Sitio web

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Nunca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Siempre

Enviar

[Borrar formulario](#)

Este formulario se creó en UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES. [Notificar uso inadecuado](#)

Google Formularios



(Anexo 4)

**RESULTADO LA ENCUESTA PLATAFORMA DIGITAL**

**Reacción general del sitio web**

La tabla 13 muestra las interrogantes formuladas sobre la reacción general del sitio web.

Encontrándose como resultado la manifestación de los trabajadores que determinaron que el 30% marcaron en la escala 9 como muy bueno a la reacción general de la plata forma digital, así mismo el 26% marco en la escala 6 como una plataforma flexible, como también el 18% marco en la escala 8 como alentador y por último el 18% marco en la escala 7 como fácil de usar.

**Tabla 13:**

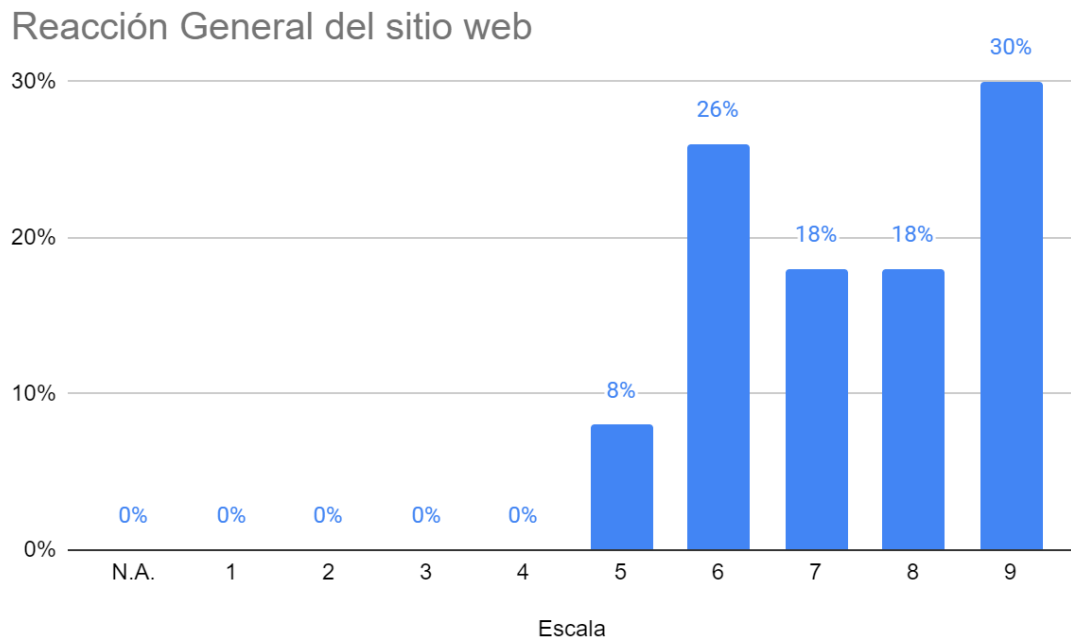
Reacción General del sitio web

Reacción General del sitio web		
Escala	Frecuencia acumulado	Porcentaje
N.A.	0	0%
1	0	0%
2	0	0%
3	0	0%
4	0	0%
5	4	8%
6	13	26%
7	9	18%
8	9	18%
9	15	30%
	<b>50</b>	<b>100%</b>

*Nota:* Elaboración propia.

**Figura 4:**

Reacción General del sitio web



*Nota:* Elaboración propia.

#### 4.2.2 Diseño consistente

**Interpretación:** La Tabla 14 muestra los problemas planteados relacionados con el diseño consistente. El resultado muestra que el 30% marco en la escala 7 sobre lectura de caracteres de la página calificándose como fácil lectura, así mismo el 30% marco en la escala 8 sobre organización de la información se considera muy claro, por otra parte, el 23% marco en la escala 6 como entendible al finalizar el 13% marco en la escala 9 sobre secuencia de pantallas calificado como muy claro.



**Tabla 14:**

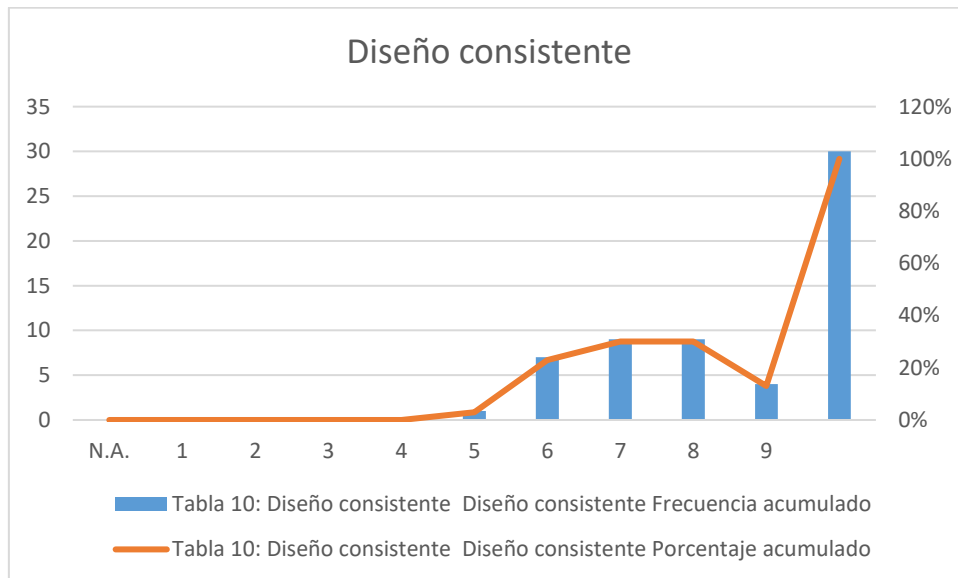
Diseño consistente

Diseño consistente		
Escala	Frecuencia acumulado	Porcentaje
N.A.	0	0%
1	0	0%
2	0	0%
3	0	0%
4	0	0%
5	1	3%
6	7	23%
7	9	30%
8	9	30%
9	4	13%
	<b>30</b>	<b>100%</b>

*Nota:* Elaboración propia.

**Figura 5:**

Diseño consistente



*Nota:* Elaboración propia.

## Terminología y Sistema de Información del Sitio Web

**Interpretación:** La tabla 15 muestra las preguntas formuladas en relación con la terminología del sitio web y los sistemas de información. Los resultados mostraron que en la escala 9 el 25% marco sobre el uso de términos de consistencia e inconsistencia calificado como consistente, también el 23% marco en la escala 6 sobre registros nuevos lo calificaron como de fácil manejo, así mismo el 22% marco en la escala 8 sobre la terminología se considera como intuitiva siempre para concluir el 18% marco en la escala 7 sobre posición de los mensajes en la pantalla se considera consistente, estable en su manipulación.

**Tabla 15:**

Terminología y Sistema de Información del Sitio Web

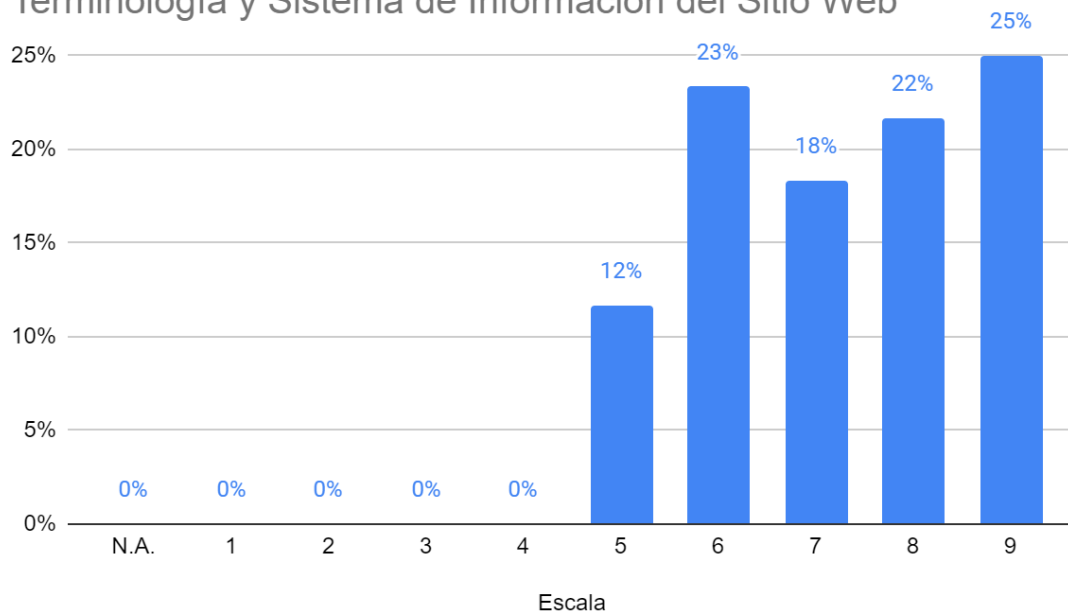
Terminología y Sistema de Información del Sitio Web		
Escala	Frecuencia acumulado	Porcentaje
N.A.	0	0%
1	0	0%
2	0	0%
3	0	0%
4	0	0%
5	7	12%
6	14	23%
7	11	18%
8	13	22%
9	15	25%
	<b>60</b>	<b>100</b>

*Nota:* Elaboración propia.

**Figura 6:**

Terminología y Sistema de Información del Sitio Web

## Terminología y Sistema de Información del Sitio Web



*Nota:* Elaboración propia.

### Aprendizaje

**Interpretación:** La tabla 16 muestra las preguntas formuladas en relación con el aprendizaje. El resultado muestra que el 40% marco en la escala 6 sobre mensajes de ayuda en la pantalla, lo consideraron competente como útil el sistema de ayuda, asimismo el 24% marco en la escala 8 sobre explorar nuevas características por prueba y error considerando fácil de explorar, pero el 20% marco en la escala 9 sobre el aprendizaje para usar el sitio web, considerado de fácil aprendizaje del manejo del sistema, por otra parte el 14% marco en la escala 7 sobre las tareas que se pueden realizar de manera sencilla considerado fácil de usar en relación a los reportes de asistencia.

**Tabla 16:**

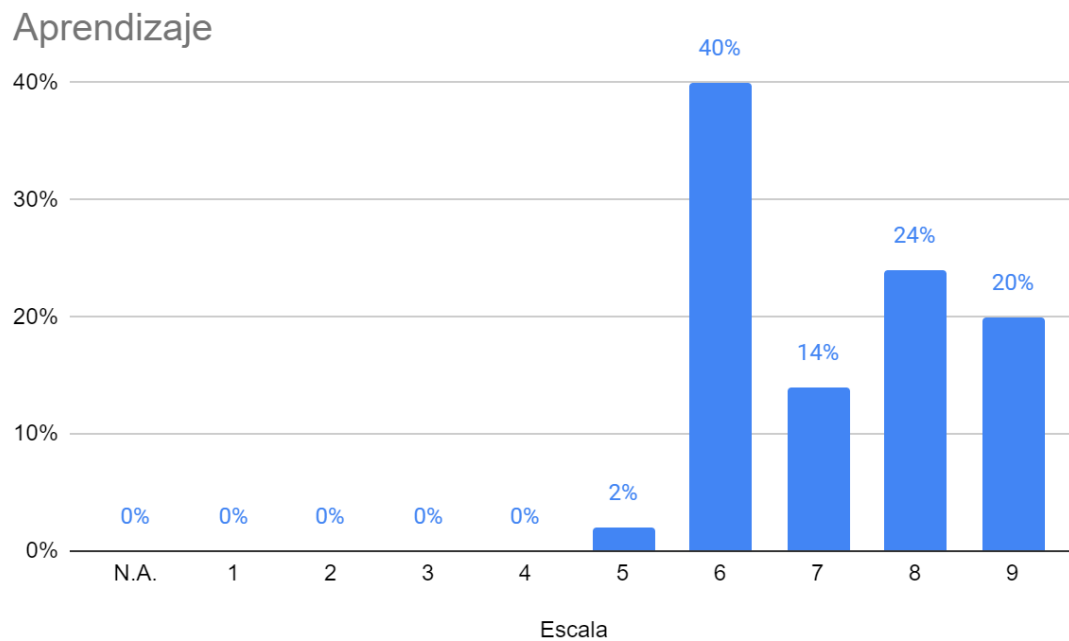
Aprendizaje

Aprendizaje		
Escala	Frecuencia acumulado	Porcentaje
N.A.	0	0%
1	0	0%
2	0	0%
3	0	0%
4	0	0%
5	1	2%
6	20	40%
7	7	14%
8	12	24%
9	10	20%
	<b>50</b>	<b>100</b>

*Nota:* Elaboración propia.

**Figura 7:**

Aprendizaje



*Nota:* Elaboración propia.

## Capacidad del sitio web

**Interpretación:** La tabla 17 muestra los problemas planteados relacionados con la funcionalidad del sitio web. El resultado muestra que el 28% marco la escala 8 sobre Fiabilidad del sitio web considerando de confianza consiguiendo la seguridad en la interacción con el servidor administrativo, asimismo el 26% marco en la escala 6 sobre corrección de errores considerado como fácil de solucionar los errores ocasionados involuntariamente, en tanto el 22% marco en la escala 7 sobre sonidos asociados con el sitio web considerado silencioso y armonioso, en efecto el 18% de los operadores de planillas manifestaron en la escala 9 sobre velocidad del sitio web considerando muy rápido la interacción con la plataforma digital.

**Tabla 17:**

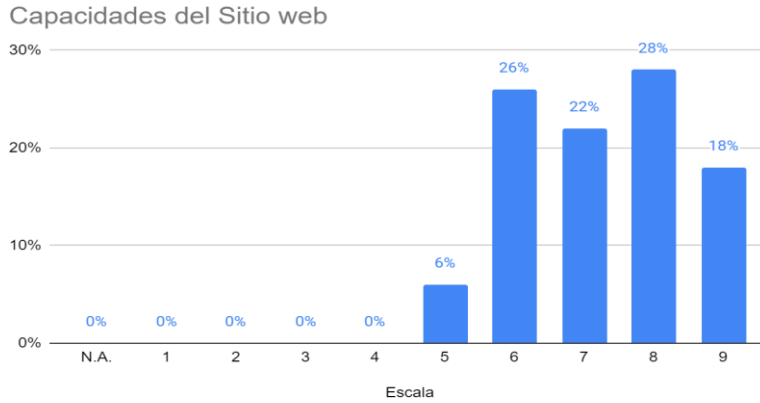
Capacidades del Sitio web

Capacidades del Sitio web		
Escala	Frecuencia acumulado	Porcentaje
N.A.	0	0%
1	0	0%
2	0	0%
3	0	0%
4	0	0%
5	3	6%
6	13	26%
7	11	22%
8	14	28%
9	9	18%
	<b>50</b>	<b>100%</b>

*Nota:* Elaboración propia.

**Figura 8:**

Capacidades del Sitio web



Nota: Elaboración propia.

### (Anexo 5)

#### Tiempo empleado en consolidar el reporte de asistencia mensual por planilla usando la Plataforma Digital

#### Tiempo empleado en consolidar el reporte de asistencia mensual por planilla usando la Plataforma Digital

N°	REPORTES	N° Trabajadores	Tiempo por trabajador	Tiempo Total
1	Récord de asistencia Administrativos a plazo Indeterminado	124	7 segundos	868 segundos
2	Récord de asistencia Administrativos a Plazo Fijo	12	7 segundos	84 segundos
3	Docentes de centro de idiomas	6	7 segundos	46 segundos
4	Récord de asistencia de Practicantes	1	7 segundos	7 segundos
5	Récord de asistencia Docentes Contratados a Tiempo Completo	63	7 segundos	441 segundos
6	Récord de asistencia Docentes Contratados a Tiempo Parcial	144	7 segundos	1008 segundos
7	Récord de asistencia Docentes Ordinarios a Tiempo Completo	28	7 segundos	196 segundos
8	Récord de asistencia Docentes Ordinarios a Tiempo Parcial	13	7 segundos	91 segundos
	Tiempo usando el aplicativo web	391	56	2737

(segundos)	segundos
Total promedio	342 segundos

```

1 <?php
2 include("funciones.php");
3 $time_start = microtime(true);
4 $time_end = microtime(true);
5 $execution_time = ($time_end - $time_start);
6 echo '<b>Tiempo total de ejecución:</b> '.$execution_time.' segundos';
7 >>

```

**(Anexo 6)**

**Tiempo empleado en consolidar el reporte de asistencia mensual sin usar la Plataforma Digital**

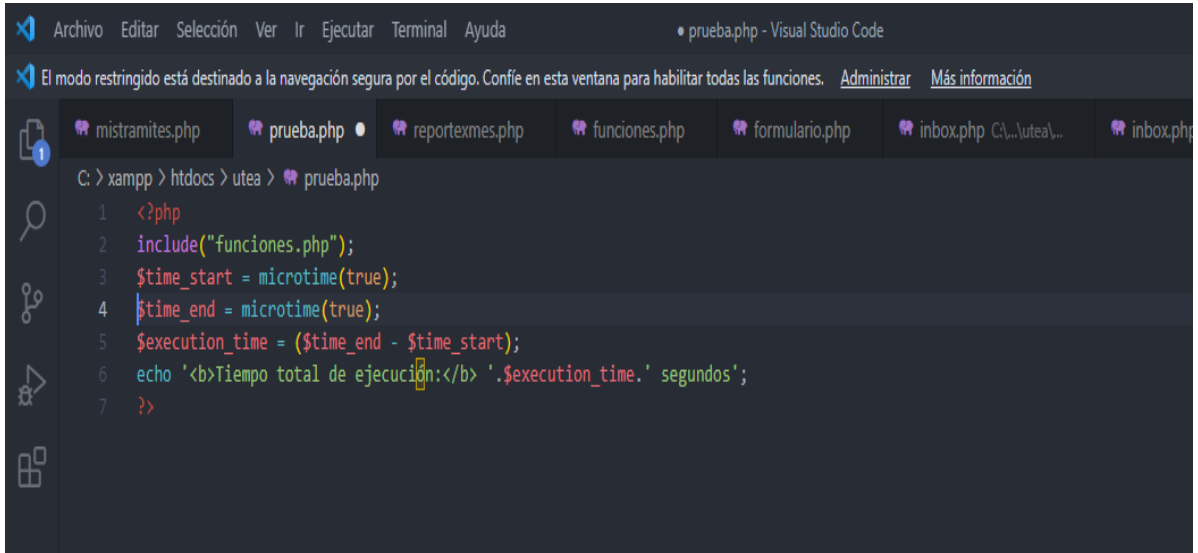
**Tiempo empleado en consolidar el reporte de asistencia mensual sin usar la Plataforma Digital**

N°	REPORTES	N° Trabajadores	Tiempo por trabajador (segundos)	Tiempo Total
1	Récord de asistencia Administrativos a plazo Indeterminado	124	800 segundos	99200 segundos
2	Récord de asistencia Administrativos a Plazo Fijo	12	750 segundos	9000 segundos
3	Docentes de centro de idiomas	6	800 segundos	4800 segundos
4	Récord de asistencia de Practicantes	1	800 segundos	800 segundos
5	Récord de asistencia Docentes Contratados a Tiempo Completo	63	800 segundos	50400 segundos
6	Récord de asistencia Docentes Contratados a Tiempo Parcial	144	750 segundos	108000 segundos
7	Récord de asistencia Docentes Ordinarios a Tiempo Completo	28	800 segundos	22400 segundos
8	Récord de asistencia Docentes Ordinarios a Tiempo Parcial	13	800 segundos	10400 segundos

---

Total	391	6300 segundos	305000 segundos
<b>Tiempo promedio sin usar el aplicativo web (segundos)</b>		38125 segundos	

---



The image shows a screenshot of the Visual Studio Code editor interface. The title bar indicates the file is 'prueba.php - Visual Studio Code'. The menu bar includes 'Archivo', 'Editar', 'Selección', 'Ver', 'Ir', 'Ejecutar', 'Terminal', and 'Ayuda'. A notification banner at the top states: 'El modo restringido está destinado a la navegación segura por el código. Confíe en esta ventana para habilitar todas las funciones. Administrar Más información'. The Explorer sidebar on the left shows several files: 'mistramites.php', 'prueba.php' (selected), 'reportexmes.php', 'funciones.php', 'formulario.php', 'inbox.php', and 'C:\...utea\...'. The main editor area shows the following PHP code:

```
C: > xampp > htdocs > utea > prueba.php
1  <?php
2  include("funciones.php");
3  $time_start = microtime(true);
4  $time_end = microtime(true);
5  $execution_time = ($time_end - $time_start);
6  echo '<b>Tiempo total de ejecución:</b> '.$execution_time.' segundos';
7  ?>
```

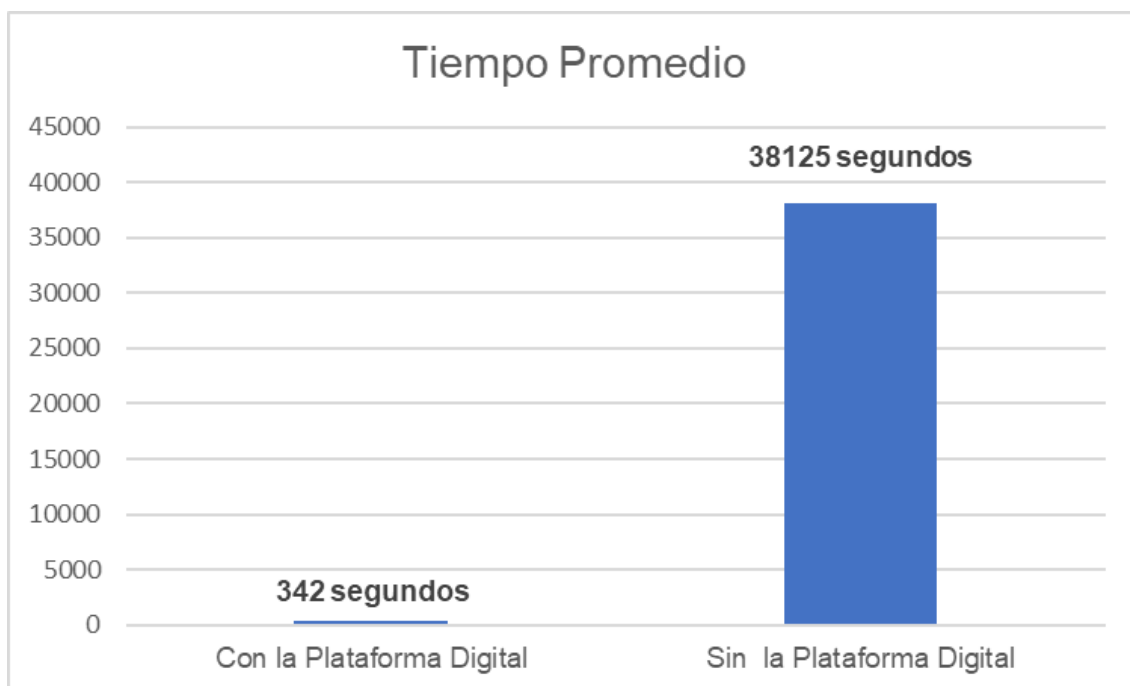


(Anexo 7)

Tiempo Promedio de reporte

Tiempo Promedio de reporte	
Con la Plataforma Digital	342 segundos
Sin la Plataforma Digital	38125 segundos

Nota: Elaboración propia.



(Anexo 8)

**Costos que se generan los reportes de asistencia mensual sin usar la  
Plataforma Digital SISCONAS**

<b>N o</b>	<b>Denominación</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantida d</b>	<b>Precio Unitari o</b>	<b>Costos sin plataform a Digital</b>
1	Papel Bond A4 80 gramos	Paquete	2	10.35	20.7
2	Folder Manila tamaño A-4	Paquete	2	05.03	10.06
3	Fástener	Caja	2	4.14	8.28
4	Tóner	Unidad	1	130	130
5	Archivadores	Unidad	6	4.27	25.62
6	Llamadas telefónicas	Minutos	-	-	29.9
7	Personal adicional	Unidad	1	1300	1300
8	Útiles de escritorio	Unidad	-	-	68.17
9	Personal Adicional para la elaboración de consolidados anual, mensual	Unidad	2	920	1.840
				<b>Total</b>	<b>S/ 3,432.73</b>

(Anexo 9)

**Costos que se generan los reportes de asistencia mensual usando la  
Plataforma Digital SISCONAS**

<b>N o.</b>	<b>Denominación</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantida d</b>	<b>Precio Unitario</b>	<b>Costos con el aplicativo web</b>
<b>1</b>	Papel Bond A4 80 gramos	Paquete	1	10.35	10.35
<b>2</b>	Folder Manila tamaño A-4	Paquete	1	05.03	05.03
<b>3</b>	Fástener	Caja	1	4.14	4.14
<b>4</b>	Tóner	Unidad	1	130	130
<b>5</b>	Archivadores	Unidad	3	4.27	12.81
<b>6</b>	Llamadas telefónicas	Minutos	-	-	29.9
<b>7</b>	Servicio de host y dominio	Unidad	1	35	35
<b>8</b>	Útiles de escritorio	Unidad	-	-	30.03
				<b>Total</b>	<b>S/ 257.26</b>

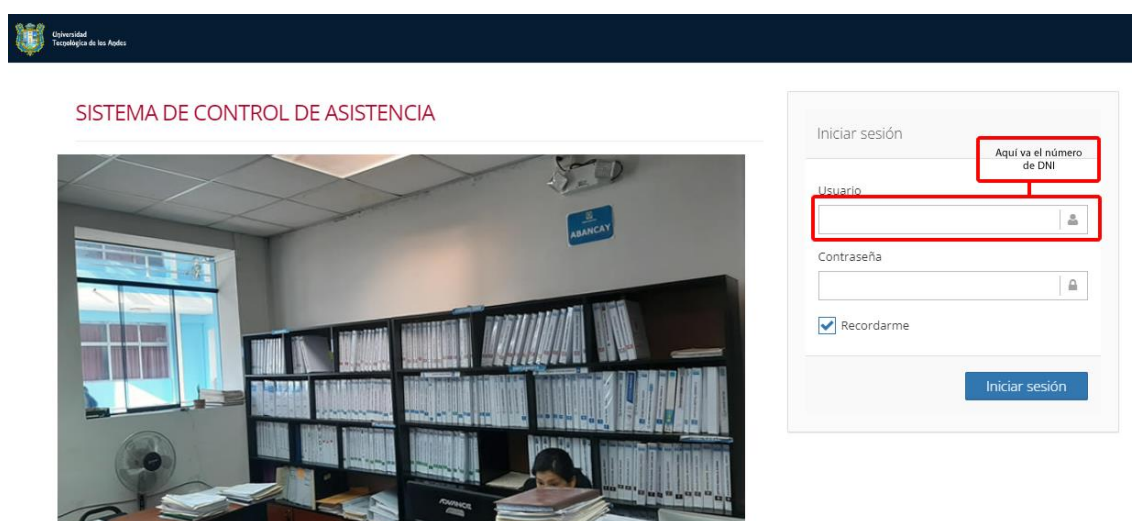
## (Anexo 10)

### Manual de usuario de la Plataforma Digital SISCONAS

#### Figura 9:

Primero acceder a la página web: [www.asistencia.utea.edu.pe](http://www.asistencia.utea.edu.pe)

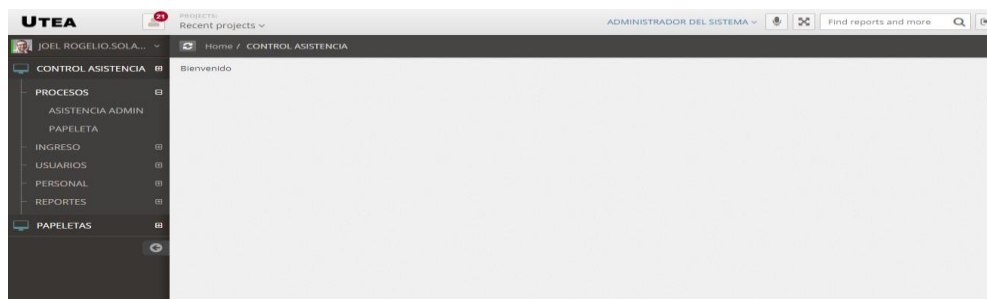
Cargará el siguiente formulario y llenaremos los datos que nos piden, el número de DNI y la contraseña. Luego presionaremos la tecla Enter o el Botón azul: “Iniciar sesión”.



*Nota:* Elaboración propia

#### Figura 10:

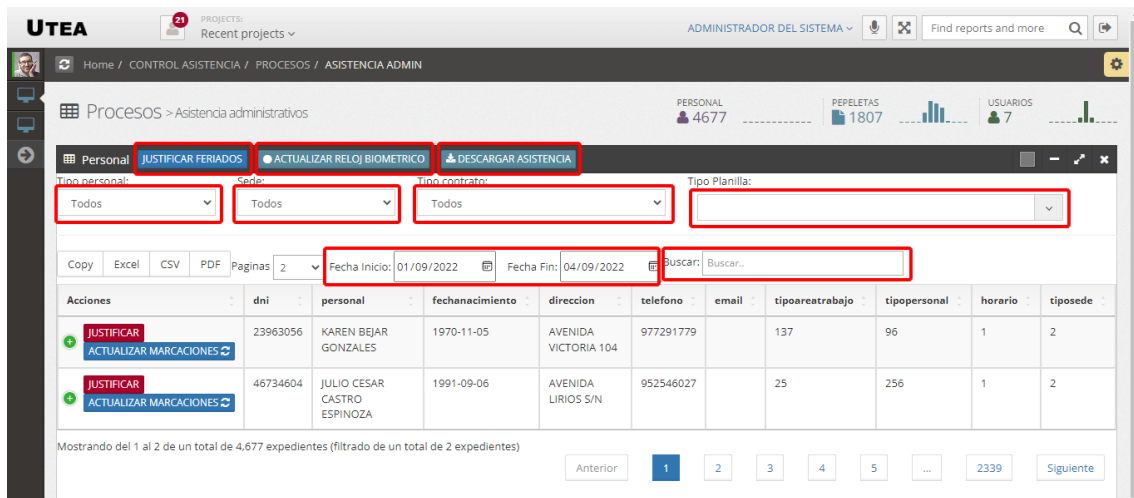
Después de ingresar los datos, cargará la vista principal y nos dirigiremos al menú desplegable que dice CONTROL DE ASISTENCIA



*Nota:* Elaboración propia.

**Figura 11:**

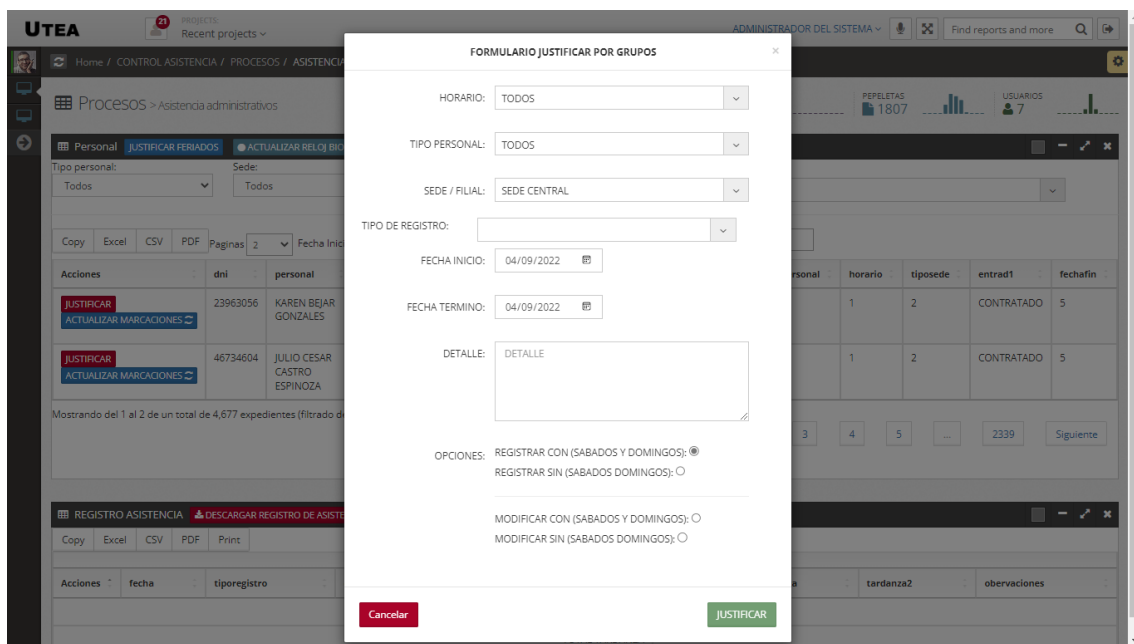
Luego hacer clic en ASISTENCIA ADMIN



*Nota:* Elaboración propia

**Figura 12:**

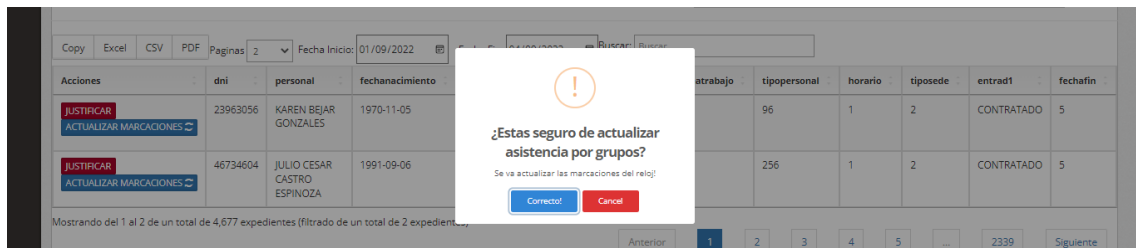
Luego hacer click en JUSTIFICAR FERIADOS.



*Nota:* Elaboración propia

**Figura 13:**

Luego hacer click en ACTUALIZAR RELOJ BIOMETRICO.



*Nota:* Elaboración propia

Esta opción de ACTUALIZAR RELOJ BIOMETRICO, te permite descargar los registro de asistencia del reloj al sistema.

**Figura 14:**

Luego hacer click en JUSTIFICAR O ACTUALIZAR MARCACIONES.

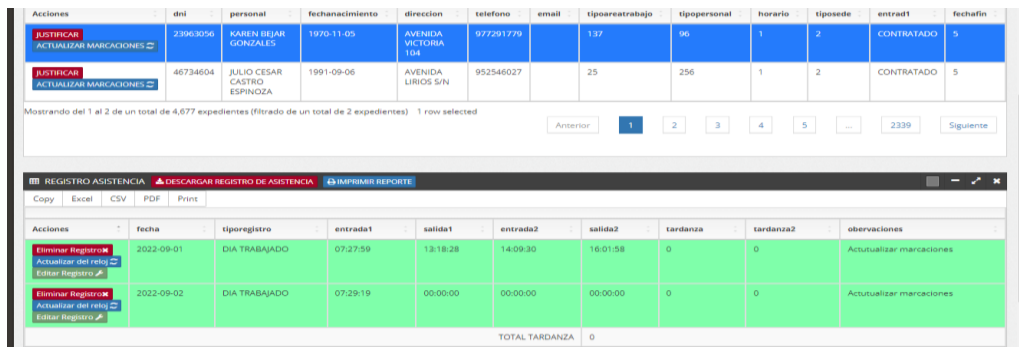


*Nota:* Elaboración propia

Esta opción te permite actualizar de forma individual, **justificar** cualquier tipo de registro como vacaciones permisos etc. **Actualizar marcaciones** te permite de manera individual descargar las marcaciones del reloj biométrico al sistema.

**Figura 15:**

Luego hacer click en nombre del personal a verificar su asistencia segun las fechas indicar.



*Nota:* Elaboración propia

En esta opción se verifica la fecha, tipo de registro, entrada, salida y la tardanza. Como también las opciones de Editar, Eliminar y Actualizar.

**Figura 16:**

Luego hacer clic en editar registro te permite actualizar la entrada, salida, retorno y salida. Adicionalmente modificar el tipo de registro.

**DATOS PERSONAL:** KAREN BEJAR GONZALES

**REGISTRO ASISTENCIA:**

ENTRADA1:	07:27:59	🕒
SALIDA1:	13:18:28	🕒
ENTRADA2:	14:09:30	🕒
SALIDA2:	16:01:58	🕒

**TIPO DE REGISTRO:** DIA TRABAJADO ▼

**DETALLE:**

Acttualizar marcaciones

Cancelar
MODIFICAR

*Nota:* Elaboración propia

**Figura 17:**

Luego hacer clic en Descargar Asistencia o Imprimir reporte

REGISTRO ASISTENCIA
DESCARGAR REGISTRO DE ASISTENCIA
IMPRIMIR REPORTE

Copiar Sobresalir CSV (csv) PDF Impresión

Acciones	fecha	tiporegistro	entrada1	salida1	entrada2	salida2	tardanza	tardanza2	obervaciones
LA SUBDIRECTORA DE RECURSOS HUMANOS Y LA UNIDAD DE CONTROL DE ASISTENCIA DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES QUE SUSCRIBEN REGISTRO DE ASISTENCIA: FECHA DE INICIO: 2022-09-01 - FECHA DE FIN: 2022-09-04 PERSONAL: KAREN BEJAR GONZALES   SEDE / FILIAL: SEDE CENTRAL   TIPO PERSONAL: ADMINISTRATIVO   AREA DE TRABAJO: ESCUELA PROFESIONAL DE TURISMO Y GASTRONOMIA									
	2022-09-01	DÍA TRABAJADO	07:27:59	13:18:28	14:09:30	16:01:58	0	0	Acttualizar marcaciones
	2022-09-02	DÍA TRABAJADO	07:29:19	00:00:00	00:00:00	00:00:00	0	0	Acttualizar marcaciones
TOTAL TARDANZA								0	

*Nota:* Elaboración propia





**Figura 20:**

Reloj marcador con el sistema QR



*Nota:* Elaboración propia

**Figura 21:**

Reloj biométrico con reconocimiento fácil actual



*Nota:* Elaboración propia

**Figura 22:**

Reloj tarjetero de uso antiguo.



*Nota:* Elaboración propia

