

# FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Empresarial

“LEARNING MANAGAMENT SYSTEM PARA  
EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN UN  
INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR, TRUJILLO 2020”

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniera Empresarial



Autoras:

Adely Acosta Rios

Vicky Nisset Campos Cruzado

Asesor:

Ing. Mg. Odar Roberto Florián Castillo

Trujillo - Perú

2020

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo de investigación se lo dedicamos en primer lugar a Dios por ser quien nos permite cumplir nuestras metas, nos protege y otorga las capacidades que necesitamos en nuestras vidas. Asimismo, a nuestros padre y hermanos por ser la motivación que necesitamos para seguir siempre adelante, por el apoyo y amor que nos brindan día a día.

## AGRADECIMIENTO

Agradecemos a Dios por haber hecho realidad este presente trabajo. A la Universidad Privada del Norte por permitirnos la oportunidad de formarnos profesionalmente, a nuestros padres por su apoyo incondicional.

## Tabla de contenidos

### Contenido

<b>DEDICATORIA.....</b>	<b>2</b>
<b>AGRADECIMIENTO.....</b>	<b>3</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS .....</b>	<b>5</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS .....</b>	<b>6</b>
<b>ÍNDICE DE ECUACIONES.....</b>	<b>7</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>8</b>
<b>CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>9</b>
<b>CAPÍTULO II. METODOLOGÍA.....</b>	<b>45</b>
<b>CAPÍTULO III. RESULTADOS .....</b>	<b>55</b>
<b>CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES .....</b>	<b>161</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>169</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>178</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Técnicas y sus instrumentos.....	48
Tabla 2. Valoración de confiabilidad .....	50
Tabla 3 Análisis AMOFHIT del Instituto Harvar .....	64
Tabla 4.MEFI del Instituto Harvar .....	65
Tabla 5. PESTE del Instituto Harvar.....	66
Tabla 6. MEFE del Instituto Harvar.....	68
Tabla 7 Análisis de Stakeholders .....	70
Tabla 8. Recursos físicos.....	87
Tabla 9. Recursos económicos .....	88
Tabla 10. Inventario de procesos.....	92
Tabla 11. Selección de procesos .....	93
Tabla 12. Ficha técnica de Gestión de cumplimiento curricular .....	95
Tabla 13.Ficha técnica de Seguimiento académico.....	96
Tabla 14.Ficha técnica de Enseñanza.....	97
Tabla 15.Ficha técnica de Aprendizaje .....	98
Tabla 16.Ficha técnica de Registro de información .....	99
Tabla 17.Ficha técnica de Emisión y actualización de registros .....	100
Tabla 18. Descripción de interfaz de profesor .....	112
Tabla 19. Descripción de interfaz estudiante .....	113
Tabla 20. Descripción de interfaz de administrador.....	114
Tabla 21. Descripción del procedimiento del proceso Gestión de cumplimiento curricular .....	126
Tabla 22. Descripción del procedimiento del proceso de registro, actualización y emisión de información .....	129
Tabla 23. Descripción del procedimiento del proceso de seguimiento académico .....	131
Tabla 24. Descripción del procedimiento del proceso de Enseñanza Aprendizaje .....	133
Tabla 25. Indicadores para el proceso de gestión de cumplimiento curricular .....	135
Tabla 26. Indicadores para el proceso de registro, actualización y emisión de información .....	136
Tabla 27. Indicadores para el proceso de seguimiento académico.....	137
Tabla 28. Indicadores para el proceso de enseñanza aprendizaje .....	138
Tabla 29. Inventario de activos .....	139
Tabla 30. Valoración de activos.....	141
Tabla 31.Análisis de riesgos de los activos.....	142
Tabla 32. Matriz de clasificación de activos .....	144
Tabla 33. Gestión de riesgo de activos.....	146
Tabla 34. Recursos de hardware .....	149
Tabla 35. Recursos de Software.....	150
Tabla 36. Recursos para conectividad.....	150
Tabla 37. Recursos Humanos.....	151
Tabla 38. Otros gastos.....	151
Tabla 39.Costo total proyectado.....	153
Tabla 40.Beneficios tangibles .....	155
Tabla 41. Beneficios intangibles .....	156
Tabla 42. Utilidad estimada .....	157
Tabla 43. Ahorro proyectado .....	157
Tabla 44.Flujo de caja.....	158
Tabla 45. Indicadores financieros .....	159
Tabla 46. Resultados de Indicadores financieros .....	160

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Cantidad de ingresantes 2015 - 2019.....	12
Figura 2. Población total de alumnos años 2015 - 2019 .....	12
Figura 3. Nivel de equipamiento de aulas con equipos tecnológicos.....	14
Figura 4. Fases de implementación de Modle.....	41
Figura 5. Ubicación de Instituto Harvar.....	55
Figura 6. Estructura Organizacional del Instituto Harvar .....	62
Figura 7. Cadena de Valor de Instituto Harvar .....	63
Figura 8. Análisis de las 5 fuerzas de Porter del Instituto Harvar.....	71
Figura 9. Recurso sincrónico Video llamadas.....	74
Figura 10. Recurso sincrónico Audio llamadas.....	75
Figura 11. Recurso sincrónico Chats.....	76
Figura 12. Recurso asincrónico Blogs.....	76
Figura 13. Recurso asincrónico Foros.....	77
Figura 14. Recurso asincrónico Cuestionarios .....	78
Figura 15. Recurso asincrónico Wikis .....	78
Figura 16. Recurso asincrónico Tareas .....	79
Figura 17. Recurso asincrónico Lecciones.....	80
Figura 18. Recurso asincrónico Glosarios.....	80
Figura 19. Recurso correo electrónico .....	81
Figura 20. Recurso Evaluaciones .....	82
Figura 21. Interacción con el sistema.....	83
Figura 22. Navegación del sistema .....	83
Figura 23. Diseño responsive .....	84
Figura 24. Satisfacción del servicio de educación .....	85
Figura 25. Satisfacción sobre las herramientas tecnológicas .....	85
Figura 26. Innovación en tecnología de información.....	86
Figura 27. Rendimiento académico.....	87
Figura 28. Mapa de procesos del Instituto Harvar .....	90
Figura 29. Diagramación actual del proceso de Gestión de cumplimiento curricular .....	101
Figura 30. Diagramación actual del proceso de emisión y actualización de información .....	102
Figura 31. Diagramación actual del proceso de aprendizaje.....	103
Figura 32. Diagramación actual del proceso de enseñanza.....	104
Figura 33. Diagramación actual del proceso de seguimiento académico.....	105
Figura 34. Diagramación actual del proceso de registro de información.....	106
Figura 35. Infraestructura de TI .....	110
Figura 36. Casos de usos .....	111
Figura 37. Diseño de la interacción.....	115
Figura 38. Proceso ingresar al aula virtual .....	116
Figura 39. Proceso de revisión del curso virtual .....	116
Figura 40. Proceso de acceso a una videoconferencia .....	117
Figura 41. Proceso de participación de debate .....	118
Figura 42. Proceso de subir trabajo al aula virtual.....	119
Figura 43. Proceso de revisión de calificación y retroalimentación.....	120
Figura 44. Diagramación del proceso Gestión de cumplimiento curricular.....	121
Figura 45. Diagramación del proceso registro, actualización y emisión de información .....	122
Figura 46. Diagramación del proceso seguimiento académico .....	123
Figura 47. Diagramación del proceso enseñanza aprendizaje.....	124
Figura 48. Clasificación de activos según ponderación .....	141
Figura 49. Valores para clasificación de activos .....	143
Figura 50. Cantidad de activos según ponderación.....	145

## ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación 1. Fórmula de Cronbach ..... **¡Error! Marcador no definido.**

## RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo diseñar el Learning Management System para el proceso enseñanza – aprendizaje del instituto Harvar. El estudio fue aplicativo no experimental, se utilizó las técnicas de entrevista, revisión documental y encuesta. Aplicando un cuestionario validado por juicio de expertos y confiable con alfa de Conbrach de 0.8818. Los resultados de la dimensión de gestión de recursos del sistema tuvieron una aprobación de 85% y 76% a los recursos sincrónicos y asincrónicos respectivamente, sobre la satisfacción del alumno el 80% considera que el LMS influiría en su rendimiento académico, y en optimización de recursos se estima un ahorro de S/ 15.411 sobre los costos que incurren en el proceso. Se concluye que el diseño del LMS determina el proceso de enseñanza – aprendizaje mejorando el rendimiento académico de los estudiantes y optimiza los recursos económicos, el sistema Moodle 3.9 deberá contar con los requerimientos funcionales y no funcionales, se alojará en un hosting de Microsoft Azure que cumpla con los requisitos del sistema, contará con tres tipos de usuarios y 20 interfaces aproximadamente. El VAN y TIR son S/43.051,98 y 39% respectivamente, el B/C de S/ 1.49 esto indica viabilidad del proyecto.

**Palabras clave:** Learning Management System, proceso enseñanza – aprendizaje, optimización de recursos, rendimiento académico.



## CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Realidad problemática

Día tras día el mundo va cambiando, y los medios de comunicación no son ajenos al avance tecnológico que mejora la forma de transmitir información, según Blázquez (2001), a medida que iba naciendo un nuevo invento, las personas respondían positivamente frente a ello, de tal manera que las involucraban en su vida cotidiana a tal punto de convertirlas en indispensables para el desarrollo de sus actividades, es por ello que la revolución de las tecnologías ha sido de impacto positivo en diversos aspectos, y las instituciones educativas no fueron ajenas al igual que los demás sectores empresariales optan por apostar a ellas para generar cambios en la educación. Es así como se inicia dentro de los centros de educación unas importantes transformaciones en donde han influido la manera de construir y transmitir el conocimiento. Los grandes cambios fueron debido a la búsqueda de una educación de calidad.

Para Pérez, Telleria y Blas (2012) las tecnologías de información (TIC), ofrecen la posibilidad de crear nuevos espacios de interacción con los estudiantes mejorando el proceso de enseñanza-aprendizaje, es por ello por lo que la inserción de los nuevos ambientes virtuales de aprendizaje dentro y fuera de aula propician a los estudiantes a seguir incrementando sus conocimientos e involucrarse en su desarrollo intelectual. Además, cabe mencionar que aparte de beneficiar al estudiante, también ha ido transformando el rol del docente, en donde la posición es impartir conocimiento mediante la herramienta tecnológica para el manejo asertivo de los contenidos y de apoyo metodológico, por su capacidad de facilitar el aprendizaje y el desarrollo de habilidades propias del diseño pedagógico, en base al componente tecnológico.

También la propia UNESCO (s.f) indica que la tecnología puede contribuir al acceso universal a la educación, por lo que a medida que se vaya extendiendo su uso, la tecnología tendrá un papel más importante en la enseñanza global, debido a que la tecnología facilita el acceso universal a la educación, reduce las diferencias en el aprendizaje, apoya el desarrollo de los docentes, mejorar la calidad y la pertinencia del aprendizaje, refuerza la integración y perfecciona la gestión y administración de la educación.

El director del Sistema Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa (Sineace) Luis Lescano, mencionó se encuentra en crecimiento el mercado de institutos, teniendo en cuenta que en el país existen cuatro millones de jóvenes entre los 17 y 24 años, de los cuales más del 50% aún no está inserto en la educación superior. Mencionó que “Solo 1,6 millones están estudiando, y de ellos solo 400.000 estudian en institutos de educación superior tecnológica, el resto lo hace en universidades, pese a los beneficios de la educación técnica”. En Perú según la Asociación de Institutos Superiores Tecnológicos y Escuelas Superiores del Perú (Asiste Perú), se estima que a nivel nacional hay más de 1.000 institutos de educación superior tecnológica, de los cuales 797 son privados, y más de 300 son públicos, de estos se estima que solo el 54% tiene cuentan con plataformas virtuales. (Inlog, 2018)

Según Sánchez (2009) existe un número bastante amplio de plataformas virtuales sobre educación, principalmente las de código abierto y las comerciales en sus estudios encontraron una comparativa de 203 plataformas de este tipo, también existen las plataformas propias desarrolladas por distintas instituciones y/o grupos

de investigación. De estas las preferidas por las instituciones son las plataformas de código abierto debido a que disponen de un tipo especial de licencia, denominada GLP 3 (General Public License), que posibilita cuatro libertades a los usuarios:

Según Sánchez (2009), existen 24500 sitios web de Moodle en 175 países traducidos en 75 idiomas debidos a que Moodle es una herramienta muy eficiente y ha significado de mucha ayuda el diseño de asignatura, especialmente para la gestión de determinadas actividades, destaca que se consigue un mayor control de un gran volumen de trabajo, debido a que el Sistema se encarga de la recepción de tareas dentro de un plazo específico, También elabora una base de datos de calificaciones individuales. Entre las ventajas que destaca para los alumnos es la inclusión de cuestionarios, contenidos impartidos y el grado de asimilación de estos. También la creación de foros y un correo interno para la comunicación alumno – alumno y profesor – alumno.

La Corporación Harvar con RUC N° 20559881539 es una organización que brinda servicios de enseñanza mediante su Centro de Educación Básica Alternativa (CEBA), Centro de Educación Técnica Productiva (CETPRO) y por último la Institución Educativa Superior Técnica (IEST), se encuentra ubicada en calle Atahualpa N° 517-521 Urb. Santa María en la ciudad de Trujillo. En los últimos años la empresa presenta un comportamiento económico estable, actualmente sus esfuerzos están enfocados en mejorar la calidad de sus servicios debido a que se encuentra en el proceso de licenciamiento institucional del instituto Harvar, es por ello, que la investigación se centrará solo en la Institución Educativa Superior Técnica.

La organización tiene 18 años brindando servicio de educación técnica en las carreras de computación e informática y administración bancaria y financiera, cuenta con una población de 396 alumnos y 18 profesores.

La demanda por las carreras técnicas en la organización ha ido incrementando en los últimos años, haciendo de su población total una cantidad considerable de alumnos.

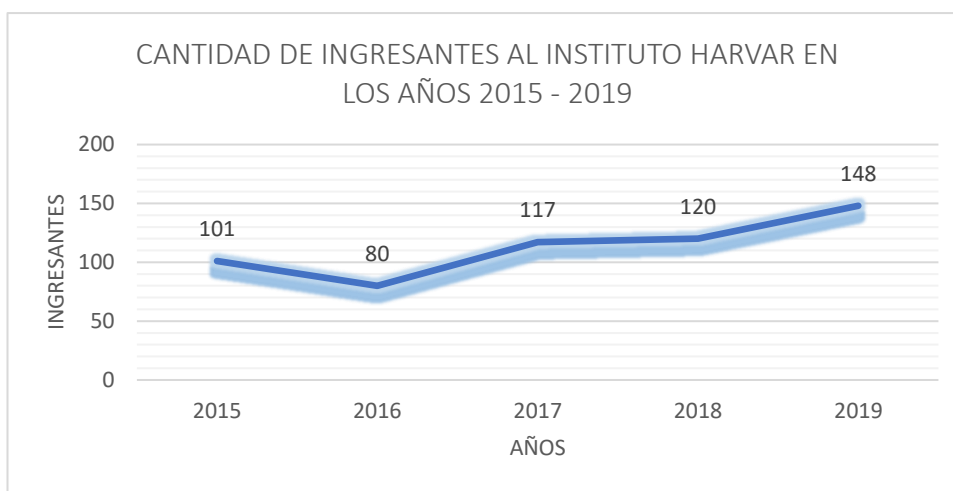


Figura 1. Cantidad de ingresantes 2015 - 2019.

Elaboración propia  
Fuente: Datos históricos de la empresa

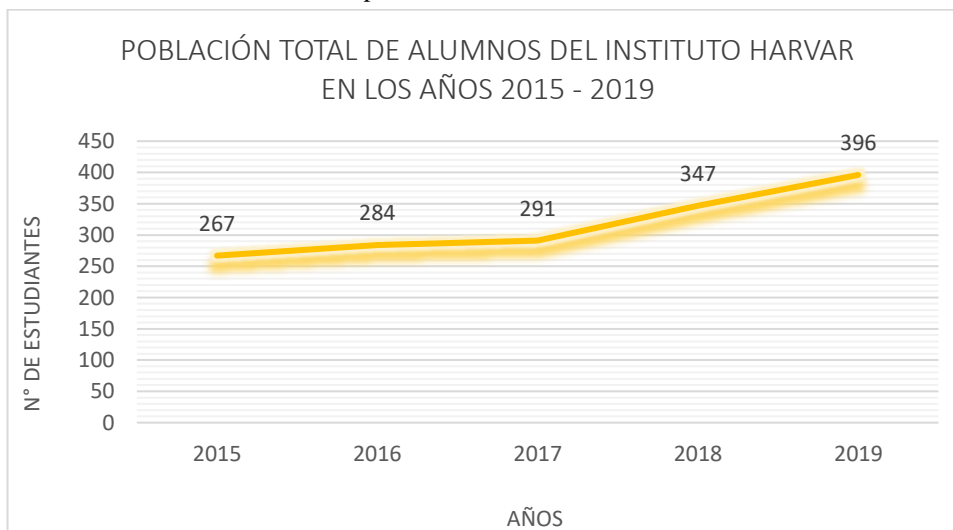


Figura 2. Población total de alumnos años 2015 - 2019

Elaboración propia  
Fuente: Datos históricos de la empresa

En la figura 1 y 2 se aprecia un constante crecimiento de población estudiantil en el instituto Harvar, sin embargo, la institución no ofrece herramientas actuales, ni acorde a la época en la que nos encontramos para el proceso de enseñanza – aprendizaje; esto ha ocasionado disconformidad de los alumnos por la institución, debido a que hoy en día las organizaciones se enfrentan a un cliente informado que no solo exige calidad sino también innovación y cuidado ambiental.

Actualmente, las actividades educativas dentro de la organización siguen un patrón tradicional, el instituto no cuenta con un sistema de gestión de aprendizaje que ayude a optimizar las actividades y recursos de los alumnos, profesores y de la propia organización.

El instituto carece de una plataforma virtual donde los profesores y alumnos puedan compartir los materiales de clase y tareas realizadas, por lo que los docentes entregan copias de los temas o los dictan.

Únicamente el laboratorio de cómputo y el auditorio están equipado con herramientas tecnológicas como computadoras y proyectores, el resto de las aulas donde se dictan clases solo cuentan con una pizarra, existen dos laptops y dos proyectores para abastecer cuando los profesores lo soliciten, pero no es suficiente, por lo que las exposiciones y sustentaciones de trabajo en aula se vienen realizando con papelotes que preparan los alumnos o en ciertas ocasiones hacen solicitud con anticipación de laptop y proyector.

Solo el 25% de las aulas se encuentran equipadas por equipos tecnológicos, y el 75% carece de proyectores como computadoras.

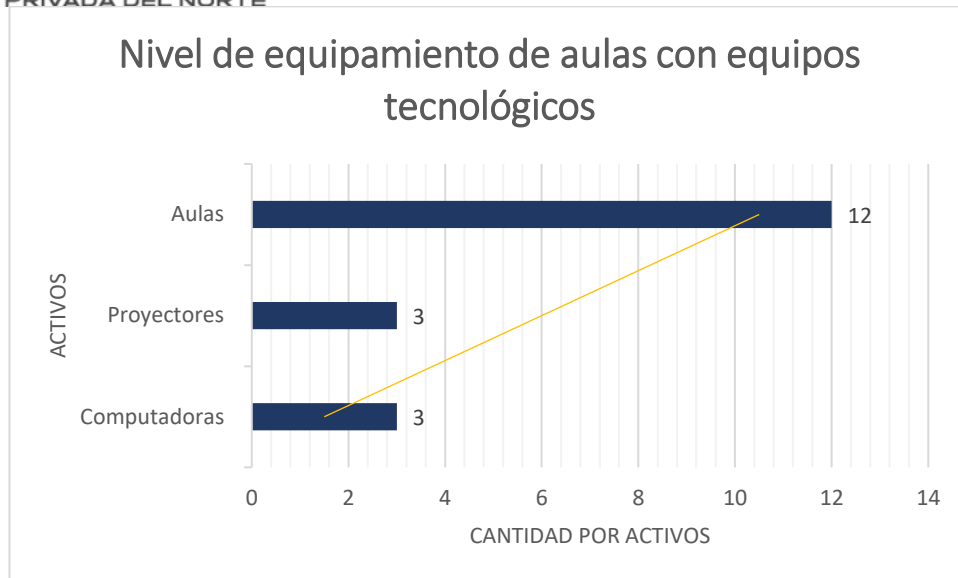


Figura 3. Nivel de equipamiento de aulas con equipos tecnológicos

Elaboración propia

Fuente: Datos históricos de la empresa

El registro de asistencia a las clases tanto de los docentes como estudiantes tampoco es automatizado. Los profesores, para el control de asistencia de sus alumnos lo vienen realizando en cuadernos o hojas de Excel impresas, y lo mismo hace el área administrativa para el control asistencia de docentes.

Otra dificultad es la entrega de notas, los estudiantes no pueden conocer sus calificaciones hasta la siguiente clase donde el profesor se los da a conocer verbalmente, y al término de cada ciclo la institución les entrega libretas con sus calificaciones.

El instituto también ofrece cursos a distancia, los alumnos se matriculan y se le entrega un módulo impreso de todo el curso junto con una evaluación que deberá entregar al finalizar el ciclo, como se puede evidenciar la institución no tiene ningún control de estos alumnos, no realizan evaluaciones en línea, control de asistencia a

cada unidad, ni videos conferencia, debido a que no cuentan con una herramienta que les permita hacer todo esto.

Por último, la institución no realiza un seguimiento al rendimiento académico de los alumnos, pues solo conoce sus notas al finalizar el ciclo y tampoco hay forma de realizar un efectivo control de cumplimiento de sílabos y actividades de los docentes.

Por lo mencionado anteriormente, el presente proyecto pretende determinar los requerimientos de un Sistema de Gestión de Aprendizaje (Learning Management System, LMS) basado en Moodle con la finalidad de alinear al Instituto Harvar a las tendencias actuales, mejorar su calidad de servicio en educación para tener fidelizados y satisfechos a sus alumnos, optimizar sus recursos económicos y tener efectivo control de docentes y estudiantes.

La justificación teórica de esta investigación es que se desarrolla con el propósito de realizar nuevos aportes a las teorías ya existentes sobre el uso de los sistemas de gestión de aprendizaje en la educación superior técnica, los resultados obtenidos podrán servir para futuras investigaciones en temas relacionados, ya que se estaría demostrando la influencia de los LMS en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

La justificación práctica recae en que la investigación se realiza porque existe la necesidad de conocer si un Sistema de Gestión de Aprendizaje (Learning Management System, LMS) ayuda a la mejora de calidad del proceso de enseñanza aprendizaje. La propuesta es relevante, ya que plantea un sistema de información

que ayudará tanto a docentes como administrativos a tener un mayor control de asistencias, registro de notas, y los trabajos que se subirán en la plataforma. Además, permitirá que el docente llegue más al alumno con las distintas herramientas audiovisuales que tiene un sistema de gestión de aprendizaje.

La justificación metodológica recae en que la Universidad Privada del Norte, exige la elaboración de un trabajo de investigación, el cual debe justificar los conocimientos adquiridos durante el periodo de estudio y su relación con la práctica, previo a la obtención del grado de bachiller en Ingeniería Empresarial acorde a la Ley 30220 artículo 45, que se formuló en el año 2014.

Para el desarrollo del presente trabajo, la limitación que se encontró fue la información no registrada que se tuvo para la elaboración de la investigación, en donde se tuvo que recopilar y seleccionar información acerca del tema a investigar. Por ello no se realizó un estudio más minucioso de lo requerido. También, por tema de presupuesto solo se evaluará sistemas de gestión de aprendizaje (LMS) de código abierto, puesto que los comerciales son mucho más costosos de implementar.

Morales, Trujillo y Raso (2015) Percepciones acerca de la integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la universidad. Este estudio tiene como objetivo conocer la valoración del alumnado sobre la importancia de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje, así como conocer las razones del profesorado para integrar las TIC en dichos procesos. El diseño utilizado se enmarca en una investigación no experimental, basada en una metodología descriptiva, se realiza una encuesta de diseño transversal con 143 ítems de respuesta cerrada múltiple



estructurado en 6 subescalas y ha sido sometida a un juicio de expertos, en el que se valora la fiabilidad y la validez de contenido de dicha herramienta. La muestra se obtuvo a través de la técnica del muestreo estratificado que arrojó como resultado 343 estudiantes y respecto a la población del profesorado, la muestra se seleccionó aplicando un muestreo aleatorio simple, quedando 103 profesores de ellos 60 hombres y 43 mujeres.

El nivel de confianza con el que se trabajó fue del 95% bajo el estadístico de Pearson; Tanto los alumnos como el profesor valoran en un 86.3% y 98% respectivamente como favorable la utilización de las TIC en el proceso educativo y en un 86.3% y 94% a favor de la utilización de TIC en el proceso enseñanza aprendizaje. Por otro lado, el 53.8% de los alumnos y el 52% de los profesores consideran que las TIC proporcionan al estudiante un rol más activo en el proceso educativo. También se valora los resultados académicos donde los alumnos y profesores se encuentran de acuerdo ante dicho hecho (60.1% y 51%) haciendo referencia a que a través del uso de las TIC son importantes para mejorar dichos resultados.

Castillo (2019) Aula virtual en expresión oral y escrita en estudiantes de pregrado

La presente investigación tuvo como objetivo determinar el efecto del aula virtual en la expresión oral y escrita en los estudiantes de pregrado. Para ello, se propuso una serie de recursos sincrónicos y asincrónicos para ser empleados mediante un aula virtual para potenciar y contribuir en el desarrollo de habilidades orales y escritas. La metodología empleada en la investigación fue experimental. El tipo de estudio fue una investigación aplicada, de diseño cuasi experimental. Este consistió en brindar a una muestra no probabilística de treinta estudiantes del pregrado, los

recursos para el desarrollo de presentaciones efectivas; es decir, aspectos lingüísticos y no lingüísticos de la expresión oral. Asimismo, se proporcionó recursos diversos para la mejora de la planificación y redacción de textos argumentativos. Se basó el estudio en fuentes teóricas enmarcadas en el aula virtual como elemento básico para mejorar la producción textual. Asimismo, esta producción tiene base en la lingüística textual. Se aplicó dos fichas de observación, la primera para la variable expresión oral y la segunda para la expresión escrita. Además, se contó con una muestra no probabilística intencional conformada por treinta estudiantes quienes conformaron el grupo control y la misma cantidad para el grupo experimental. En ese sentido, luego de la aplicación del post test y de del estadístico U de Mann-Whitney se obtuvo resultados favorables del grupo experimental frente al de control con un el grado de significancia estadística en la expresión oral y escrita de  $p= 0,00$ , menor a 0.05. Esto significa que el uso de los recursos del aula virtual incide de manera positiva en el desarrollo de la expresión oral y escrita.

Según Melo (2018) en su tesis para obtener el grado de doctor por la universidad de Alicante llamada “La integración de las TIC como vía para optimizar el proceso enseñanza – aprendizaje en la educación superior en Colombia” tiene como objetivo general establecer una estrategia pedagógica que contribuya a la integración de las TIC en el proceso de enseñanza – aprendizaje en base a un modelo didáctico acorde a las exigencias del nivel de enseñanza. La metodología empleada es cualitativa exploratoria y cuantitativa descriptiva, los instrumentos para la recolección de datos fueron de investigación primarias como entrevistas y encuestas y fuentes secundarias, la muestra está conformada 50 profesionales con conocimiento y

experiencia en TIC y 81 universidades de las 6 regiones de Colombia. Para el procesamiento de datos se utilizó el método estadístico Spearman, hallando una correlación de 0,759 lo que indica que existe correlación positiva entre las variables de estudio. El 88% de expertos opinan que la integración de las TIC tiene influencia muy alta en la optimización del proceso de enseñanza – aprendizaje. Finalmente se concluye que la integración de las Tecnologías de Información y Comunicación para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación superior es factible.

Lanuza, Riso, Saavedra (2018) Uso y aplicación de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje, la investigación tiene como objetivo valorar el uso y aplicación de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje en la Facultad Regional Multidisciplinaria de Estelí, durante el segundo semestre 2017. La presente investigación es aplicada, es de carácter descriptivo y se enmarca metodológicamente en un diseño mixto de corte transversal. Los participantes en este estudio fueron los tres directores de los departamentos académicos, 129 estudiantes de todas las carreras de la Facultad, así como 46 docentes. Se utilizó el muestreo no probabilístico por conveniencia para seleccionar a los participantes. Los métodos generales utilizados para el análisis e interpretación de datos fueron la inducción y deducción, así como el análisis y la síntesis. Las técnicas aplicadas para la recolección de datos fueron: la entrevista semiestructurada y la encuesta.

En la investigación 85% de los docentes y el 84% de los estudiantes indican que siempre es importante el uso de nuevas tecnologías en el proceso enseñanza aprendizaje, también se indica que el 72% de los docentes y el 73% de los estudiantes consideran que uso de las TIC promueve el aprendizaje y enseñanza diferente al

sistema tradicional y el 28% de los docentes y el 25% de los estudiantes manifiestan que algunas veces y solo el 2% de los estudiantes señalan que nunca.

Gómez (2017) Metodología de enseñanza y aprendizaje utilizando E-Learning para la optimización de recursos en la capacitación docente. La Secretaria de Educación quiere asegurar el cumplimiento de los 200 días de clase, lo que genera que las capacitaciones presenciales de los docentes estén limitadas, con el fin de mantener a los profesores actualizado se ha implementado un sistema E-Learning para brindar capacitaciones online. Por ello la investigación pretende comprobar si con la aplicación de una metodología de enseñanza y aprendizaje utilizando una metodología virtual (E-learning) se logra la optimización de los recursos en las capacitaciones para docentes de educación media tomando como caso de estudio dos institutos ubicados en el Distrito Centra.

El enfoque la investigación es cuantitativa de tipo correlacional y de alcance descriptivo, se utilizó una muestra probabilística simple con 125 docentes a quienes se le aplicó un cuestionario debidamente validado con ítems según escala de Likert y valoración dicotómica, el cuestionario muestra una confiabilidad de 0,711 bajo el coeficiente de Alpha de Cronbach.

Posterior a la implementación del sistema E-Learning se observa que el 41% de docentes ha invertido un día en las capacitaciones, 32.6% ha invertido dos días y solo el 4.2% más de tres días a diferencia de las capacitaciones presenciales que en promedio se demoraban 3.5 días. Respecto al desempeño de los docentes un 44.8% no sabe si la metodología E-Learning contribuye en el mejor desempeño del docente, el 42.4% sí cree que la metodología E-Learning ha mejorado su desempeño y el 12.8% no cree que ayude a mejor su desempeño.

Sobre los recursos económicos el 38.4% estima que el costo invertido en las capacitaciones virtuales es menor al costo de las capacitaciones presenciales, un 30.4% no cree que el costo sea mayor al de las capacitaciones tradicionales, y un 31.2% no sabe si el costo sea mayor o menor. La secretaría de educación ha estimado que los costos que incurrían en las capacitaciones tradicionales han reducido en un 26.8%. Se concluye que la metodología de capacitación virtual E-learning incide positivamente en la optimización de los recursos en las capacitaciones de docentes en el sistema de Educación Media.

Según Pari, & Tapara, (2017), en su tesis “Implementación de la plataforma virtual Moodle 3.2 para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje online en el modelo educativos por competencias en los estudiantes del instituto de educación superior tecnológico La Recoleta de la ciudad de Arequipa” (Perú), la investigación tiene como objetivo Implementar la plataforma virtual Moodle 3.2 para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje Online en el modelo educativo por competencias en los estudiantes del Instituto de Educación Superior Tecnológico La Recoleta de la ciudad de Arequipa. La investigación es de tipo Descriptivo – Explicativo y diseño Experimental, para ello utilizaron la encuesta como técnica de recolección de datos y análisis estadístico para el procesamiento, en una muestra de 136 personas que agrupan a estudiantes, docentes, personal administrativo y jerárquico. Finalmente se concluyó que la implementación de la plataforma virtual Moodle 3.2 mejora positivamente el proceso de enseñanza – aprendizaje online, el 73% de los encuestados opinan que hay mejoras en el proceso, mientras que un 27% no está de acuerdo, respecto a los aspectos que influyeron en esta mejora el 79% de alumnos lo atribuyen al diseño de la plataforma, también a la accesibilidad en un 86%.

Sullac (2015) “Diseño e implementación de un Sistema de Gestión de Aprendizaje multimedia basado en software libre para el Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Naval – CITEN”, realiza una evaluación a la plataforma Moodle actual mediante el método de usabilidad heurística que mide la facilidad de uso de las interfaces web, llegando a la conclusión que el diseño de la página de inicio es muy poco amigables, por lo que plantea el objetivo de diseñar e implementar una infraestructura de red de área local y un sistema de gestión de aprendizaje multimedia basado en software libre para el Instituto,

La investigación plantea que el error de carga presenta una mayor severidad con desviación estándar de 1,1 lo que significa que es un problema que afecta directamente el funcionamiento de la plataforma, el diseño de la página de inicio poco amigable obtuvo el mayor puntaje promedio en severidad con 3 puntos, frecuencia 4,6 puntos y criticidad 7,6 puntos, lo que indica un problema frecuente. Finalmente se concluye que la plataforma Moodle propuesta resuelve los problemas encontrados en la actual plataforma, el diseño y personalización efectuados han generado que la plataforma sea más atractiva, completamente amigable, sin errores, didáctica y sobre que aproveche en su totalidad las funciones que brinda la versión 2.8 de Moodle.

Mucha (2017) “Implementación de un aula virtual en Moodle para mejorar el rendimiento académico de la unidad didáctica de informática e internet de la carrera profesional de Computación e Informática del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público “Héroes de sierra Lumi”, la investigación tiene como objetivo establecer la influencia de la implementación del Aula Virtual en MOODLE en el

rendimiento académico de la Unidad Didáctica de Informática e Internet de la Carrera Profesional de Computación e Informática. Se trabajo en una población de 17 estudiantes de la UD, los instrumentos para la recolección de datos fueron el registro del informe de administración del aula virtual, el registro de asistencia, el resumen de participantes del curso virtual y el registro auxiliar de notas. La investigación es de tipo aplicada de nivel explicativo bajo el diseño longitudinal de tipo panel.

La investigación sostiene que después de la implementación del aula virtual se obtuvo 82% de aprobados un 39% más antes de la implementación, también que el 65% obtuvo notas superiores a la nota aprobatoria y solo un 6% no alcanzó la nota requerida disminuyendo en 12% la cantidad de desaprobados. El valor para Sig. = 0.000, es menor al valor de t al 5% (0.05), por lo que hipótesis nula  $H_0$  se rechazada y se acepta la hipótesis alterna  $H_1$ , donde se demuestra que la implementación del Aula Virtual en MOODLE influye positivamente en el rendimiento académico de los estudiantes.

Chaves (2016) en su investigación “Implementación de una plataforma virtual para optimizar la gestión académica en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Chota-2016” La presente investigación tiene como propósito optimizar la gestión académica, en los alumnos del V Ciclo de la carrera profesional de Computación e Informática, del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Chota, en el año 2016; mediante la implementación de una plataforma virtual; generando un ambiente de trabajo colaborativo en la construcción de conocimientos. De acuerdo con la naturaleza de esta investigación, el proyecto de estudio es de tipo cuantitativo, con la variable independiente, implementación de

una plataforma virtual Moodle, con un solo grupo después, tanto de docentes como de estudiantes, a quienes se les aplica un pretest antes de la propuesta y luego un post test, al finalizar la propuesta. La técnica que se utilizó para el recojo de datos fue la observación, el instrumento de investigación lo conforma un cuestionario, para determinar el nivel de logro en las diferentes dimensiones de la variable gestión académica, que, según la comparación del pre y post test, dicho nivel aumentó tanto en docentes y estudiantes por ejemplo en la dimensión tecnológica en el pre test los estudiantes se ubicaron en la categoría de Deficiente (0-12 puntos) con un promedio de 8,71 puntos y luego de realizar la implementación de plataforma virtual, los estudiantes en el post test se ubicaron en la categoría Buena (16-18 puntos) con un promedio de 17,04 puntos; de esta manera se verifica la importancia que tiene el uso de la tecnología en la educación.

Santivañes (2019) Aplicación de la plataforma virtual LMS para mejorar el programa de capacitación laboral en el Colegio Particular Andino – Huancayo 2019. Tiene por objeto determinar en qué medida la aplicación de la plataforma virtual LMS mejorará el Programa de Capacitación Laboral en el Colegio Particular Andino 2019. Respecto al aspecto metodológico se usó el método científico del cual se desprenden los métodos inductivo-deductivo y analítico-sintético. Respecto a la configuración científica, la presente investigación es de tipo aplicada o practica de acuerdo con los propósitos que persigue, así mismo de nivel explicativo cuyo diseño de investigación es el experimental de subcategoría preexperimental con pre y post test de un solo grupo. Se utilizó la técnica de encuesta mediante dos cuestionarios pretest y post test, el segundo cuestionario fue complementario porque se aplicó al inicio de la investigación para obtener información que permitió ajustar y priorizar



las características distinguibles que debe tener una plataforma virtual desde la necesidad de los trabajadores. Ambos cuestionarios fueron validados a través de juicio de expertos obteniendo una calificación promedio del 82,17% y su nivel de confiabilidad a través del índice de Alpha de Cronbach teniendo como resultado 0,821 lo que genera confianza de los resultados. La muestra se aplicó a 45 trabajadores con condición permanente, estable o también llamado de contrato indefinido. Los resultados alcanzados en la presente investigación mediante la contrastación de la hipótesis general permiten demostrar que el P-valor tuvo un valor de 0,000 entonces se puede afirmar a un nivel de significancia  $\alpha=0,05$  que la aplicación de la plataforma virtual LMS mejoró significativamente el Programa de Capacitación Laboral en el Colegio Particular Andino en el período del primer trimestre del 2019.

## **BASES TEÓRICAS**

### **La era digital**

La revolución digital ha determinado un muchas oportunidades que han ayudado al progreso de la comunicación humana, por medio de la correlación entre la tecnología y medios de comunicación masivos, formando un modelo de carácter benefactor y un componente decisivo para el progreso empresarial y económico de las organizaciones, es por esto que Stricevic (2018) afirma que las modificaciones en los entornos educativos, las formas de instaurar, emplear y compartir información aumentan una nueva metodología de aprendizaje, por eso, la comunicación e interacción con otros, acompañados del desarrollo de herramientas informáticas se designa digital.

Actualmente la era digital, la aceptación del enfoque educativo fijado en los estudiantes ha estimulado que las unidades educativas rediseñen sus dinámicas del proceso de enseñanza – aprendizaje, siendo las TIC una contribución para el cambio e innovación de la práctica educativa, así lo estima Gonzales, Sangrá y Jung (2019) los contenidos educativos en la era digital se reproducen y se vuelven más indeterminados, en la actualidad las TIC ha facilitado ampliar el aprendizaje debido a las distintas facilidades que otorga la tecnología proporcionando como resultado el progreso personal y profesional.

La era digital es un fenómeno que ha atravesado en la vida cotidiana surgiendo más efecto en los jóvenes, debido a que a través del internet hallan muchas formas o manera de comunicarse y plasmar relaciones con su medio, permitiendo que alcancen conocimientos rápidamente. El acceso de los jóvenes a los dispositivos electrónicos como correos electrónicos, portales, página web, hipertextos, medios virtuales, foros de discusión, chats entre otros, ha desarrollado usos y hábitos en la creación audiovisual siendo sus propios protagonistas, acogiendo naturalmente las herramientas y recursos que brindan día a día la red y no simple espectadores de la revolución tecnológica (Fernández, Lazcano y Eguskiza, 2018).

Manifiesta Gallardo (2013) que, la era digital programa desafíos e innovaciones en las comunidades educativas, en los metodologías didácticos que tradicionalmente se llevan a cabo en un aula de clases, es por ello que en estos tiempos se requiere docentes que se encuentren constantemente en capacitación con respecto a temas relacionados a las TIC y más que todo posean la predisposición de aplicarlos en cualquier momento, transformando y modificando las prácticas de aula y no solo

brinden al manejo de contenidos curriculares sino crear procesos de interacción que susciten espacios de participación y construcción del conocimiento.

Según Viñal y Cuenca (2016) afirman que, el aprendizaje en la era digital ha sido transformado y se lo puede definir como un aprendizaje diverso, consecuentemente el conocimiento en red hace referencia a cambios en la áreas tecnológicas relacionadas con las TIC en el ámbito de la educación, lo que representa que los métodos de enseñanza deben ajustarse a esta era, por ello el docente debe ser un guía o moderador que se encargue de la transmisión de conocimientos para que llegue a ser una pieza clave en el proceso enseñanza aprendizaje, todo esto con la finalidad de favorecer en el intercambio de nuevas experiencias cognoscitivas y que las experiencias sean de retroalimentación y aprendizaje mutuo.

### **Las TIC en la educación**

El internet ha influenciado la educación, por ello, las TIC han impactado en los procesos educativos, naciendo un nuevo paradigma al momento que el docente manipule las herramientas de las TIC forjando estrategias innovadoras y ambientes motivadores que sean más atractivos para los estudiantes, debido a que éstos ayudarán a fortalecer los procesos pedagógicos y desarrollar nuevos aprendizajes con el objetivo de mejorar su desempeño en el aula (Hernández, 2017).

Las tecnologías de la Información y la comunicación (TIC) conllevan a innovaciones y reestructuraciones, que caminan de la mano con la teoría de aprendizaje lo cual se basan en el conductismo, en donde se observa la conducta de aprendizaje basado en el estímulo, el cognoscitismo basado en la percepción de

las cosas y el constructivismo que es significativo en la educación y que en la actualidad se lo practica, dado que consiste en ofrecer al alumno herramientas que le permitan crear su propio aprendizaje para resolver una situación; con el apoyo de las TIC (Adam y Tatnal, 2017).

El rol de los docentes frente a las TIC dentro del sistema educativo juega un papel importante, puesto que es el guía, es por ello por lo que debe obtener nuevas tácticas de enseñanza – aprendizaje que involucren el uso de las TIC, forjando muchas ventajas siempre y cuando sean aplicadas correctamente logrando que el estudiante se motive y aprenda a comprender la clase de manera dinámica permitiendo fortalecer los saberes y conocimientos (Willis, Lynch, Fradale y Yeigh, 2018)

### **Sistema de Gestión de Aprendizaje (LMS)**

**Sistema de Gestión de Aprendizaje:** Un Sistema de gestión de aprendizaje o LMS por sus siglas en inglés Learning Management System es una plataforma virtual donde se comparten actividades educativas con el propósito de enseñar y aprender. Una plataforma LMS es un software a cargo del control y administración de los recursos e-learning, la plataforma integra herramientas que se utiliza para gestionar, crear y distribuir actividades formativas mediante la Web, estas aplicaciones mediante herramientas de comunicación, integración de materiales didácticos, colaboración y gestión educativa mejoran y facilitan la creación de entornos de enseñanza – aprendizaje. (Escalona, Rodríguez y García, 2010, p 7)

Pari & Tapara, (2017) reafirman lo anterior expresando que un LMS es “utilizado para dar instrucciones y construir nuevos espacios educativos, nos permite recurrir a diversas herramientas que nos facilitan la comunicación, los intercambios y la colaboración. No obstante, la comunicación se fortalece entre estudiantes y tutores de manera sincrónica o asincrónica”.

Un LMS brinda soporte, tanto a alumnos como docentes cuando se lleva a cabo un proyecto o tarea de enseñanza y aprendizaje virtual. Según Álvarez & Álvarez (2012) la principal función de un LMS es dar seguimiento al aprendizaje de un estudiante y administrar su desempeño, participación e interacción en las actividades que realice.

Según Goikolea (2013) menciona que sus principales funciones del sistema de gestión de aprendizaje son las siguientes:

- **Gestión de usuarios y registro de información:** Donde cada estudiante y profesor tiene su propio perfil dentro del sistema. Facilita procesos de gestión como pueden ser matrículas, selección de asignaturas optativas, etc. facilitando las funciones de secretaria.
- **Creación de contenidos:** Muchos LMS facilitan la creación de contenidos educativos en distintos formatos.
- **Difusión de contenidos:** Más allá de crear los materiales de estudio, el software LMS también nos permiten difundir los contenidos de estudio de forma rápida y eficaz. Colgamos los contenidos en la red y editamos los derechos de acceso para que solo los alumnos matriculados a esa asignatura en concreto puedan acceder.

- **Planificación y organización de la formación:** Los LMS también ofrecen herramientas específicas para planificar y organizar el curso académico. La formación de grupos u organización de las épocas de evaluación son algunos ejemplos de estas funciones.
- **Tutorización:** Los profesores tienen un fácil acceso al historial académico de cada alumno, y viceversa. De tal manera resulta más fácil realizar seguimientos personalizados del progreso de cada estudiante. Al igual que los estudiantes pueden acceder más fácilmente a sus docentes.
- **Fomento de la comunidad virtual de estudio:** Tal y cómo hemos comentado en el artículo sobre los Edublogs, la creación de una comunidad virtual de alumnos puede ser muy beneficiosa a la hora de formarnos. Las herramientas comunicativas de los LMS facilitan la creación de un grupo de individuos que comparten las mismas inquietudes y objetivos.
- **Evaluación:** Gracias a estos softwares de gestión académica también podemos realizar funciones de evaluación. Mediante varias fórmulas podemos establecer las calificaciones de los alumnos de forma rápida y precisa. Además, el acceso de los alumnos a esta información podrá ser inmediato.

**Características de los LMS:** Pari & Tapara (2017) los dividen en siete características esenciales.

- **Flexibilidad:** La flexibilidad es una condición que posee algo material o inmaterial, hace referencia al poder adaptarse a los cambios. Cuando un

LMS es flexible, la plataforma no se mantiene rígida a los planes de estudio, sino que puede adaptarse tanto a la pedagogía como a los contenidos adoptados por una organización.

- **Escalabilidad:** Se refiere al incremento de la capacidad de trabajo de un sistema, sin comprometer sus funcionamiento y calidad. Es decir, poder seguir creciendo sin perder calidad en sus servicios. En un LMS, la escalabilidad permite que la plataforma pueda funcionar con la misma calidad, independientemente de la cantidad de usuarios registrados y activos.
- **Estandarización:** Los estándares son métodos establecidos y para efectuar una actividad o función, para lo cual se deben cumplir ciertas reglas ya sean implícitas o explícitas, con el objetivo de obtener los resultados esperados y aprobados. Es importante que un LMS ofrezca estandarización, a los efectos de poder utilizar cursos y/o materiales que hayan sido realizados por terceros.
- **Usabilidad:** Se refiere a la rapidez y facilidad con que las personas realizan tareas propias y el cumplimiento de objetivos específicos con:
  - Efectividad: Para que los usuarios logren los objetivos con precisión y plenitud.
  - Eficiencia: Se refiere a los recursos empleados para lograr la precisión y plenitud.
  - Satisfacción: Es el grado de complacencia con el uso del producto.
- **Funcionalidad:** La funcional es el cumplimiento de las funciones que fueron asignadas, la funcionalidad de un LMS se refiere a las características que permiten que una plataforma sea funcional a los requerimientos y

necesidades de los usuarios, y está relacionada a su capacidad de escalabilidad.

- **Ubicuidad:** Es la disponibilidad de la información en diferentes lugares en un mismo tiempo gracias a los dispositivos tecnológicos que modifican la manera de acceder a ella. Un LMS posee ubicuidad cuando trasmite al usuario la seguridad que encontrará todo lo que necesita y en el momento que lo necesite.
- **Persuabilidad:** Es la capacidad que tiene de una plataforma de convencer y fidelizar a un usuario a través de su uso para convertirlo en un potencial cliente.

### **Tipos de Sistemas de Gestión Aprendizaje:**

Clarenc, Castro, López de Lenz, Moreno y Tosco (2013) señala que los LMS pueden ser de tres tipos: de uso comercial (o propietario), de software libre y en la nube.

### **Moodle**

**Orígenes:** Moodle fue diseñado por Martin Dougiamas de Perth, Australia Occidental, quien se basó su diseño en las ideas del constructivismo en pedagogía, que sostienen que el conocimiento se construye en la mente del estudiante, en vez de ser transmitido sin cambios a partir de libros o enseñanzas y en el aprendizaje colaborativo. Un docente que trabaja desde este punto de vista crea un ambiente centrado en el estudiante que le ayuda a construir ese conocimiento en base a sus



habilidades y conocimientos propios en lugar de simplemente publicar y transmitir

la información que se considera que los estudiantes deben conocer.

La palabra MOODLE, en inglés, es un acrónimo para Entorno de Aprendizaje Dinámico Modular, Orientado a Objetos (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment), lo que conlleva a ser fundamentalmente útil para los desarrolladores y teóricos de la educación. También es un verbo anglosajón que describe el proceso ocioso de dar vueltas sobre algo, haciendo las cosas como se vienen a la mente una actividad amena que muchas veces conllevan al proceso de comprensión y, finalmente, a la creatividad. Las dos acepciones se aplican a la manera en que se desarrolló MOODLE y a la manera en que un estudiante o docente podría aproximarse al estudio o enseñanza de un curso on-line.

La primera versión de MOODLE apareció el 20 de agosto de 2002 y, a partir de allí han aparecido nuevas versiones de forma regular que se han ido incorporando nuevos recursos, actividades y mejoras demandadas por la comunidad de usuarios MOODLE. En la actualidad, MOODLE está traducido a 75 idiomas e incluye más de 27.000 sitios registrados en todo el mundo. (Baños, 2007).

**Moodle:** Es un sistema de gestión de aprendizaje desarrollada con tecnología PHP, bases de datos MySQL y con código abierto.

Baños (2007) afirma que Moodle es una aplicación para crear y gestionar plataformas educativas, es decir, espacios donde un centro educativo, institución o empresa,

gestiona recursos educativos proporcionados por unos docentes y organiza el acceso a esos recursos a los estudiantes.

**Software libre:** Moodle se distribuye gratuitamente como Software Libre (Open Source), bajo Licencia pública GNU. Esto significa que MOODLE tiene derechos de autor (copyright), pero que tenemos algunas libertades<sup>1</sup>: podemos copiar, usar y modificar MOODLE siempre que aceptemos proporcionar el código fuente a otros, no modificar la licencia original y los derechos de autor, y aplicar esta misma licencia a cualquier trabajo derivado de él.

Es fácil de instalar en casi cualquier plataforma con un servidor Web que soporte PHP. Sólo requiere que exista una base de datos (y se puede compartir). Con su completa abstracción de bases de datos, soporta las principales marcas de bases de datos (en especial MySQL).

Finalmente, es importante destacar que, al ser MOODLE una aplicación Web, el usuario sólo necesita para acceder al sistema un ordenador con un navegador Web instalado (Mozilla Firefox, Internet Explorer, o cualquier otro) y una conexión a Internet. Por supuesto, también se necesita conocer la dirección Web (URL) del servidor donde MOODLE se encuentre alojado y disponer de una cuenta de usuario registrado en el sistema. (Baños, 2007).

**Características Moodle:** Para Garcés & Rivera, (2006) las características, de Moodle son:

- Se basa en una aproximación constructiva del aprendizaje enfatizado que tanto los estudiantes como los profesores pueden contribuir a la experiencia educativa de varias maneras, ya sea comentando entradas de bases de datos o trabajando colaborativamente.
- Forma parte de una gran comunidad en constante crecimiento, haciendo el sistema muy dinámico.
- Existen alrededor de 20 tipos diferentes de actividades disponibles en Moodle: foros, glosarios, wikis, tareas, quizzes, encuestas, bases de datos (entre otras) y cada una puede ser adaptada a las necesidades propias de cada curso.
- Permite combinar las actividades en secuencias y grupos, ayuda al docente a guiar a los participantes.

**Moodle 3.9:** Moodle es un sistema gratuito para el Manejo del Aprendizaje en línea, que permite a los educadores la creación de sus propios sitios web privados, llenos de cursos dinámicos que extienden el aprendizaje, en cualquier momento y en cualquier sitio. El núcleo de Moodle 3.9 es extremadamente personalizable y trae también numerosas características estándar.

**Características de Moodle 3.9:**

- Interfaz moderna y diseñada para ser responsiva y accesible, la interfaz de Moodle es fácil de navegar, tanto en computadoras de escritorio como en dispositivos móviles.
- El tablero es personalizado, muestra cursos actuales, pasados y futuros, junto con los trabajos pendientes
- Actividades y herramientas colaborativas.

- Gestión conveniente de archivos, colocar archivos desde servicios de almacenamiento en la nube, incluyendo MS OneDrive, Dropbox y Google Drive.
- Roles y permisos, definir roles para especificar y gestionar el acceso de los usuarios.

## **Proceso de enseñanza aprendizaje**

### **La enseñanza**

Alfonzo (2003), El propósito esencial de la enseñanza es la transmisión de información mediante la comunicación directa o soportada en medios auxiliares. Como resultado de su acción, debe quedar una huella en el individuo, un reflejo de la realidad objetiva, que, en forma de conocimiento, capacidades y habilidades, le permitan enfrentarse a situaciones nuevas con una actitud creadora, adaptativa y de apropiación.

Castellanos (2002), la enseñanza es organizar de manera planificada y científica las condiciones susceptibles de potenciar los tipos de aprendizajes que busca explicitar determinados procesos en los estudiantes, propiciando en ellos el enriquecimiento y crecimiento integral de sus recursos como seres humanos.

Rochina, Ortiz, Paguay (2020), enseñar significa prever y proyectar la marcha de ese proceso, imprimiendo una organización funcional al programa y reuniendo el material bibliográfico y los medios necesarios para estudiar la asignatura e ilustrarla; estimulándolos, proveyéndolos de los datos necesarios, orientando su razonamiento, aclarando sus dudas y fortaleciendo su progresiva comprensión y dominio de la materia.

Alfonzo (2003), el aprendizaje es un proceso de adquisición de un nuevo conocimiento, capacidad o habilidad. Para que dicho proceso pueda considerarse realmente como aprendizaje, en vez de una simple huella o retención momentánea, debe poder manifestarse en un tiempo futuro y cooperar, además, a la solución de problemas concretos.

Según Herrera & Fraga (2009) el “proceso que se da en las instituciones docentes, con el fin de que los estudiantes incorporen a sus experiencias de aprendizaje los contenidos que portan los diseños curriculares. Algunos llaman a éste, proceso docente educativo o proceso de enseñanza aprendizaje”.

Estos autores afirman que hay 6 etapas para gestionar el aprendizaje las cuales son:

- Etapa motivacional: Debe estar presente en todo momento del proceso enseñanza – aprendizaje
- Apropiación del nuevo contenido: Adopción de nuevos contenidos por parte del estudiante brindado por el docente
- Fijación de nuevo contenido: Lograr que se fije el contenido en el estudiante
- Etapa de aplicación del contenido: Hace referencia la puesta en práctica de los contenidos en diferentes situaciones.
- Etapa de profundización del contenido: Es la riqueza que se tiene en el dominio del contenido.
- Etapa de sistematización del contenido: Es la etapa donde el estudiante comprende cómo se relaciona el nuevo contenido con el resto de contenido.

Según Herrera & Fraga, 2009)

### **Proceso de enseñanza-aprendizaje**

Alfonzo (2003), el proceso enseñanza-aprendizaje constituye un verdadero par dialéctico en el cual el primer componente debe organizarse y desarrollarse de manera tal que facilite la apropiación del conocimiento de la realidad objetiva del segundo componente, permitiéndole que en el menor tiempo y con la mayor eficiencia y eficacia posibles el establecimiento de los engramas sensoriales, aspectos intelectivos y motores necesarios para que el reflejo se materialice y concrete.

Según Castaño y Esperanza (2009), el proceso enseñanza-aprendizaje se concibe, conscientemente, como un proceso dialógico y provee un gran valor a la intersubjetividad; desde esta perspectiva el docente mira al estudiante como otro individuo, no como un reflejo o un apéndice de sí mismo, y así comienza a concederle un estatus como pensador autónomo.

Según Chi, Pita, Gonzales (2011), La estructuración del proceso de enseñanza-aprendizaje hacia la búsqueda activa del conocimiento por el estudiante y el desarrollo de sus procesos lógicos del pensamiento hacia un nivel teórico constituyen el punto de partida para la transformación y regulación de la actividad del profesor y de los estudiantes, acorde con las exigencias actuales del desarrollo sociohistórico.

### **Implicaciones del proceso enseñanza-aprendizaje**

Según Chi, Pita, Gonzales (2011), son:

- Atender la dirección, organización y control de la actividad práctica, cognoscitiva y valorativa de los estudiantes.
- Contribuir a la formación de un pensamiento reflexivo.
- Propiciar la independencia cognoscitiva y la apropiación del contenido de enseñanza, mediante procesos de socialización y de comunicación.
- Potenciar la valoración personal y social de lo que se estudia, así como el desarrollo de los procesos metacognitivos y la formación de acciones de valoración y control.

### **Proceso de enseñanza aprendizaje y el uso de la Tic's**

Vera (2012), la tecnología educativa suministra al docente herramientas para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje. En la actualidad, el internet apoya en tal tarea y hace que los estudiantes se “ausenten” de las aulas de clase a las que siempre han estado expuestos, y que experimenten otras formas de aprendizaje.

En la actualidad, se requiere modelos de aprendizaje que permitan la más amplia accesibilidad al conocimiento, para ello, es necesario implementar un nuevo paradigma para la enseñanza, que este basado en escenarios que proporcionen el acceso a cualquier tipo de información, que se encuentre disponible en todas partes y con acceso a canales de comunicación abiertos e inmediatos. En este sentido, las tecnologías educativas ofrecen la oportunidad de pensar críticamente en la modernización de los sistemas de educación existentes, ofreciendo nuevas oportunidades de aprendizaje (Perrenoud, 2004).

González (2001), las instituciones educativas y sobre todo los docentes no deben estar aislados del uso de las TIC's, pues cada día aparecen en Internet más sitios con contenido en video y audio lo que da como resultado una plataforma de insuperables oportunidades de creación, almacenamiento, reproducción y distribución de la información.; además de ofrecer a los profesores la posibilidad de cuestionar, evaluar, retroalimentar y replantear, sus actividades tradicionales de enseñanza, con el propósito de complementarlas y mejorarlas con nuevas propuestas y recursos didácticos.

Ledo, Ruiz, Olite y Vidal (2008), es una realidad que los procesos de enseñanza-aprendizaje han modificado sus escenarios dado el crecimiento de los entornos virtuales y el crecimiento de las redes, estos han propiciado la creación de un espacio continuo en donde el estudiantes y docente se encuentran y trabajan con los recursos de aprendizaje.

### **Metodología para la implementación de la plataforma Moodle:**

La metodología que se desarrolla para la implementación de la plataforma e-learning Moodle consta de 5 fases.

**Análisis de requerimientos:** Se identifican los requerimientos funcionales y no funcionales que la plataforma debe poseer con la finalidad que la plataforma virtual se adecue al modelo de negocio de la institución.



**Diseño de interfaces:** Es determinar la apariencia del sistema, se diseñan las interfaces, el objetivo es tener una interfaz funcional, amigable y de fácil entendimiento para el usuario.

**Desarrollo de la plataforma:** Se desarrollan las interfaces diseñadas con el apoyo de un ingeniero de sistemas.

**Preparar la plataforma:** Se realiza la creación de cuentas y migración de datos para alumnos, profesores y administrador para el ciclo de estudio correspondiente.

**Capacitación:** Se brinda capacitaciones sobre el uso de la plataforma tanto a profesores como alumnos.

**Ejecución de la plataforma:** Poner a disposición la plataforma para ser usada por los docentes y estudiantes.

**Control:** Se realiza un control de calidad en todas las fases de implementación de la plataforma Moodle.

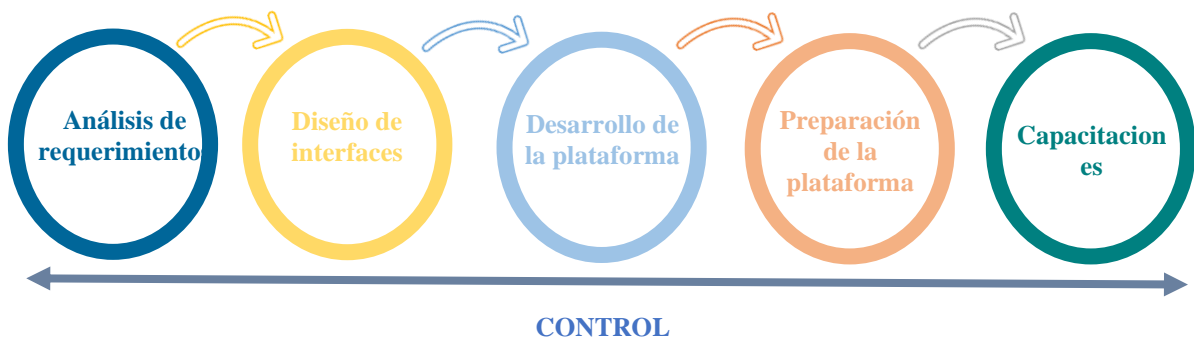


Figura 4. Fases de implementación de Moodle

Fuente: Moodle

## DEFINICIONES CONCEPTUALES

**Aula Virtual:** es un entorno telemático en página web que permite la impartición de asignaturas, conferencias y tareas académicas. Normalmente, en un aula virtual, el alumnado tiene acceso al programa del curso, a la documentación de estudio y a las actividades diseñadas por el profesor. (De la Rosa, 2011)

**Educación virtual:** Según Pari y Tapara (2017) es una oportunidad y una forma de aprender que se acomoda al tiempo y necesidad del estudiante, que facilita el manejo de la información y la comunicación por medio de una computadora conectada a internet y, aunque se aprende desde la casa o el trabajo, el educando se comunica e interactúa a distancia con el tutor y con sus compañeros, creando una comunidad de aprendizaje.

**E-learning:** es un anglicismo que significa aprendizaje electrónico y hace referencia a la educación a distancia completamente virtualizada a través de los nuevos canales electrónicos (las nuevas redes de comunicación, en especial Internet), utilizando para ello herramientas o aplicaciones de hipertexto (correo electrónico, páginas web, foros de discusión, mensajería instantánea, plataformas de formación –que reúnen varios de los anteriores ejemplos de aplicaciones-, etc.) como soporte de los procesos de enseñanza-aprendizaje. (Pari & Tapara, 2017)

**Implementar:** Según la Real Academia Española es poner en funcionamiento o aplicar métodos, medidas, etc., para llevar a cabo algo.

**Moodle:** Según la página oficial de Moodle (s.f) menciona que Moodle es una plataforma de aprendizaje diseñada para proporcionarle a educadores, administradores y estudiantes un sistema integrado único, robusto y seguro para crear ambientes de aprendizaje personalizados.

**Plataformas virtuales:** Pari y Tapara (2017) menciona que son (softwares) orientados a la Internet, se utilizan para el diseño y desarrollo de cursos o módulos

didácticos en la red internacional. Permiten mejorar la comunicación (alumno-docente; alumno-alumno) y desarrollar el aprendizaje individual y colectivo.

**Proceso de enseñanza aprendizaje:** Este proceso es el procedimiento mediante el cual se transmiten conocimientos especiales o generales acerca de una tema o materia, el cual está compuesto por cuatro elementos: el docente, el estudiante, el contenido y las características de la escuela y/o aula.

**Sistema de gestión de aprendizaje (Learning Management System. LMS):** Según Maldonado (2015) un LMS es una aplicación basada en la web que debe integrar herramientas y recursos para administrar, distribuir y controlar actividades de formación a través de Internet.

**Software de Código abierto o libre:** Según Maldonado (2015) menciona que este software es gratis. También, debido a que el código fuente está abierto, puede ser modificado para ser altamente adaptable para cada organización. Sin embargo, la mayoría de los productos LMS libres tienden a ser más complicado que los productos comerciales - típicamente son utilizados por los usuarios más sofisticados. Además, sin establecer un sistema confiable de "apoyo", por lo que incluso los pequeños cambios pueden ser difícil para un usuario novato.

**Tecnologías de Información:** Constituye una actividad de aprendizaje significativo, en la que el ordenador tiene un rol de herramientas y el alumno construye su propio conocimiento a partir de la investigación que realiza y de la transformación de la información encontrada. Este proceso de aprendizaje requiere participación y adopta roles diferentes, por lo que, las ventajas del aprendizaje cooperativo, todas estas características tienen mucho en común con los enfoques instructivos de los que se nutre el trabajo por proyectos y resolución de problemas y el aprendizaje por tereas. (De la Rosa, 2011).

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema general**

¿Cuáles son los requerimientos del diseño de un Sistema de Gestión de Aprendizaje (Learning Management System, LMS) para el proceso enseñanza-aprendizaje del Instituto Harvar, Trujillo 2020?

## **1.3. Objetivos**

### **1.3.1. Objetivo general**

Diseñar un Sistema de Gestión de Aprendizaje (Learning Management System, LMS) para el proceso enseñanza-aprendizaje del Instituto Harvar, Trujillo 2020

### **1.3.2. Objetivos específicos**

- Diagnosticar la situación actual del proceso enseñanza aprendizaje
- Identificar los procesos involucrados en el Sistema de Gestión de aprendizaje.
- Determinar los requerimientos del Learning Management System para el proceso enseñanza aprendizaje
- Estimar los indicadores económicos financieros de la implementación del Learning Management System,

## **1.4. Hipótesis**

### **1.4.1. Hipótesis general**

Los requerimientos de un Sistema de Gestión de Aprendizaje del Instituto Harvar, Trujillo 2020, son funcionales y no funcionales.

## CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

### 2.1. Tipo de investigación

#### **Aplicativa**

Según Lozada (2014) la investigación aplicada “busca la generación de conocimiento con aplicación directa a los problemas de la sociedad o el sector productivo. Esta se basa fundamentalmente en los hallazgos tecnológicos de la investigación básica, ocupándose del proceso de enlace entre la teoría y el producto”

#### **No experimental**

Grado: Transversal – Descriptivo

Según Rojas (2015) el diseño de investigación no experimental “exhibe el conocimiento de la realidad tal como se presenta en una situación de espacio y de tiempo dado. Describe el fenómeno sin introducir modificaciones”

#### **Explicativa**

Según Rojas (2015) la investigación explicativa “busca la asociación o correlación entre variables y no establece relaciones causales”

### 2.2. Población y Muestra (Materiales, instrumentos y métodos)

#### 2.2.1. Unidad de estudio

Un proceso del Instituto Harvar

Un estudiante del Instituto Harvar

Un profesor del Instituto Harvar

### **2.2.2. Población**

La población está constituida por los procesos de enseñanza – aprendizaje del Instituto Harvar, 396 alumnos y 18 profesores en el año 2020.

### **2.2.3. Muestra**

Para determinar la muestra de alumnos se aplicó la muestra por conveniencia. En donde Otzen y Manterola (2017) mencionan que “permite seleccionar aquellos casos accesibles que acepten ser incluidos. Esto, fundamentado en la conveniente accesibilidad y proximidad de los sujetos para el investigador”. Esto significa que se escogerá la cantidad de personas que se tiene mayor accesibilidad, se consideró una muestra de 30 estudiantes y 16 profesores con la finalidad de aplicar las encuestas y formularios establecidos.

## **2.3. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos**

### **2.3.1. Técnica**

#### **Entrevista**

Según Diaz, Torruco, Martínez y Varela (2013) La entrevista es una técnica utilizada desde la antigüedad, y las nuevas tecnologías se potencia cada parte del proceso desde el inicio, desarrollo hasta su análisis. Además, es uno más de los instrumentos cuyo propósito es recabar datos, pero debido a su flexibilidad permite obtener información más profunda, detallada, que incluso el entrevistado y entrevistador no tenían

identificada, ya que se adapta al contexto y a las características del entrevistado. Es valiosa en el campo de la investigación y más aún cuando se utiliza en estudios de tipo mixto como una visión complementaria del enfoque cuantitativo.

La entrevista es una técnica que acepta actualizarse con nuevas tendencias y retos dentro de la investigación cualitativa. Ello se demuestra en las diversas tendencias que surgen en el campo de la investigación, lo importante de mencionar, quizás, es que ante todo se debe de prestar atención a la persona entrevistada, su condición social, estatus, género, cultura, entre otros aspectos, que son vitales para un buen desarrollo de la entrevista. (Jiménez, 2012).

### **Revisión documental**

Es una técnica que depende especialmente de la información que se obtiene acerca de un tema determinado, este material contribuye investigaciones o a dar testimonio de una realidad. Basados en lo mencionado se estableció una total recolección de información para que luego se analice e interprete los datos de forma apropiada; logrando así contribuir a las bases sobre la temática e impactando y trascendiendo investigaciones que aporten información a este tema tan relevante (Hernández, Fernández y Baptista, 2006).

## Encuesta

La encuesta es una técnica de recolección de datos, es decir una forma concreta, practica y particular de un medio de investigación. Se clasifica en los métodos no experimentales de investigación empírica propios de la estrategia cuantitativa, debido a que permite realizar una estructurar y cuantificar los datos encontrados. Permite recoger datos según el interés del investigador, mediante una serie de preguntas en forma de cuestionario. (Kuznik, Hurtado y Espinal, 2010)

### 2.3.2. Instrumentos de recolección de datos y análisis de datos

A continuación, se muestran las técnicas con sus instrumentos necesarios para el presente trabajo de investigación.

Tabla 1.

*Técnicas y sus instrumentos*

<b>Técnica</b>	<b>Instrumento</b>
<b>Entrevista</b>	Guía de entrevista  Instrumento para grabación (Cámara, celular o grabadora de voz)  Papel bon  Lapicero
<b>Revisión documental</b>	Ficha de registro de datos  Datos históricos de la empresa.  Reportes de notas, cursos, recursos  Laptop



---

**Encuesta**      Cuestionario

                    Lapiceros

                    Papel bon

                    Google forms

---

Elaboración propia

### 2.3.3. Valides y confiabilidad de los instrumentos

#### Valides de instrumentos

La validez de los instrumentos de recolección de datos fue realizada mediante el juicio de tres expertos los cuales analizaron que exista una relación coherente entre la variable, dimensiones, indicador e ítem.

Los expertos escogidos son: Nombres y cargos de los expertos. (ver anexo 7)

#### Confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos

Para el análisis de la confiabilidad de los instrumentos se realizó mediante el Alfa Cronbach, debido a que los ítems fueron evaluados con la escala de Likert y se adecua perfectamente.

#### Fórmula de Alfa de Cronbach

*Ecuación 1.* Fórmula de Cronbach

$$\alpha = \frac{n}{n - 1} * \left[ 1 - \frac{\sum_{i=1}^n S_i^2}{S_x^2} \right]$$

Donde: n = N° de ítems

$s_i^2$  = Varianza del ítem

$s_x^2$  = Varianza total

Los valores que indican la confiabilidad para el método de Alfa de Cronbach están comprendidos entre 0 y 1, donde:

Tabla 2.

*Valoración de confiabilidad*

Intervalos	Valoración de la confiabilidad
[0, 0.5[	Inaceptable
[0.5, 0.6[	Pobre
[0.6, 0.7[	Débil
[0.7, 0.8[	Aceptable
[0.8, 0.9[	Bueno
[0.9, 1]	Excelente

El cálculo del análisis de Alfa de Cronbach es de 0.8818, lo que demuestra que existe una consistencia entre los datos obtenidos. (Ver anexo N° 9 y N°10).

## 2.4. Procedimiento

### 2.4.1. Procedimiento de recolección de datos

#### **Entrevista**

**Objetivo:** Conocer el panorama general del Instituto, obtener información relevante sobre su misión, visión, objetivos, proceso pedagógico y problemas que presenta actualmente la entidad.

### **Procedimiento:**

- **Fase Inicial**

Preparación de la guía de entrevista: Se elabora una lista de preguntas, luego se van a seleccionar las que se van a aplicar.

Gestión con el Entrevistado (Director Académico y Personal Administrativo): Se coordina con el entrevistado con el objetivo de plasmar fecha y lugar que se desarrollará dicha entrevista.

- **Fase de Desarrollo**

Realización de la entrevista: se realiza una breve introducción de la investigación para que ambas partes conozcan del tema y entren en confianza para dar inicio con las preguntas.

- **Fase de Cierre:**

Conclusión: El entrevistador realiza un resumen de la información más importante de la entrevista.

Despedida: Agradecimiento por tiempo y disponibilidad.

- **Análisis de datos de la entrevista:**

Realizar una transcripción de la entrevista con el objetivo de realizar un análisis de la información más relevante para la presente investigación.

### **Encuesta**

**Objetivo:** Obtener información de los estudiantes acerca de su satisfacción sobre el servicio de educación que brinda la institución. Obtener información de los docentes conocer su satisfacción de los recursos que le brinda la institución para desarrollar sus actividades.

### **Procedimiento:**

- **Preparación de la encuesta:**

Se identifican las preguntas y alternativas de respuesta que se plantearan, así como la muestra de estudiante por cada carrera, el medio por la que se ejecutará la encuesta y los días y horas.

- **Ejecución de la encuesta:**

Se realiza una introducción a los encuestados, se brinda indicaciones, y se aplica la encuesta, dando acompañamiento al alumno y/o docente durante el proceso para absolver dudas que puedan surgir.

- **Migración de datos:**

Se realiza la transferencia de las respuestas obtenidas en las encuestas manuales a la herramienta Google Forms.

- **Análisis de datos:**

Se realiza el análisis de datos para obtener posibles respuestas a lo que se está investigando.

### **Análisis Documental**

**Objetivo:** Recopilar información del proceso pedagógico de la Institución, como también datos históricos de notas, cursos, y recursos utilizados para el proceso de enseñanza aprendizaje.

### **Procedimiento:**

- Solicitar información de la empresa acerca de cómo se realiza el proceso enseñanza-aprendizaje, que herramientas apoyan y los recursos que se utilizan.

- Se solicitó mediante correo electrónico el PAR, MOF, PEI, Reglamento Institucional, Plan de Supervisión y Monitoreo, Estados Financieros, Estadísticas de la Población Estudiantil.
- Se clasifica la información proporcionada de acuerdo con la relación con las variables de investigación.
- Se identifican las métricas con las que se van a medir cada dimensión de las variables dependiente e independiente con ayuda de libros, sitios web e investigaciones similares anterior
- Se determinan los indicadores con los que se pretende medir mediante la fórmula, el objetivo, los parámetros y los responsables, estos elementos se plasman en una matriz que permitirá tener una mejor gestión de estos.
- Se comparan los resultados encontrados de la situación actual y la situación post implementación de sistema de gestión de aprendizaje basado en Moodle con la finalidad de conocer la influencia que ha ocasionado este último.

#### **2.4.2. Procedimiento de tratamiento y análisis de datos**

Después de haber aplicado los instrumentos y recogido los datos, se hizo uso de la herramienta de Office Excel el cual permitió almacenar los datos y codificarlos para luego aplicar la estadística descriptiva.

- Estadística descriptiva: se organizó la información obtenida en cuadros, gráficos y tablas para ser analizada.

Según el Código de Ética del CIP artículo 45° se debe “mantener la debida reserva y discreción respecto a los trabajos, datos e informaciones de índole técnica, financiera y otras de naturaleza confidencial que obtenga de su cliente en el ejercicio de su actividad profesional”.

Es por ello que antes de aplicar los instrumentos de recolección de datos a los participantes se les comunico de manera verbal y de forma escrita que su participación sería voluntaria y podrían desistir antes de iniciar con la evaluación. Se les indico también la confidencialidad de sus identidades y de la información que proporcionen, garantizándoles total anonimidad e integridad de cada persona, por último, se les pidió total veracidad en sus respuestas para garantizar la confiabilidad de la investigación.

### CAPÍTULO III. RESULTADOS

#### 3.1. Diagnóstico situacional del proceso enseñanza-aprendizaje

##### 3.1.1. Datos informativos

- Corporación HARVAR E.I.R.L  
Nombre de la unidad de estudio: Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado “HARVAR”
- Oficio de Creación ESEP: OFICIO N.º 2568-2014-MINEDU/VMGP-DIGESUTP
- RUC: 20559881539
- Nivel educativo: Educación Superior Tecnológica
- Teléfono: 044 252263
- E-mail: corporacionharvar@gmail.com

##### 3.1.2. Ubicación

- Dirección: Calle Atahualpa N° 517 – 521 Urb. Santa María
- Provincia: Trujillo
- Región: La Libertad



Figura 5. Ubicación de Instituto Harvar

Fuente: Google Maps

### **3.1.3. Misión, Visión y Valores institucionales**

#### **Misión**

El Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado “Harvar” al 2021, será una institución moderna, de excelencia, licenciada y acreditada nacional e internacionalmente, líder en la formación profesional tecnológica de la región y del país, que forma profesionales técnicos altamente competitivos, polivalentes, con una sólida práctica de valores y actitud emprendedora.

#### **Visión**

Somos un Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado, líder que brinda calidad educativa, formas profesionales, en programas de estudios, con alta demanda laboral en nuestra región y el país, para actuar con éxito en la vida, formados en valores, con vocación profesional y ecológica para lograr una comunidad sostenible.

#### **Valores institucionales**

El Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado HARVAR proporcionará una educación de alta calidad brindando una formación integral que permite la interiorización de los siguientes valores:

- **Disciplina.** Es un valor muy importante en nuestra institución, porque gracias a ella podemos convivir en sociedad de manera pacífica y equitativa. Ser disciplinado es asumir las consecuencias de nuestras acciones y decisiones, es tratar de que todos nuestros actos sean



realizados de acuerdo con una noción de justicia y de cumplimiento del deber en todos los sentidos

- Integridad. La integridad es un principio que impregna todas las actividades de nuestra institución y es guía de conducta para los profesores, los estudiantes y el personal administrativo. En el caso de los profesores, la integridad académica es el ejercicio de ejecutar las actividades académicas de una manera honesta, veraz y responsable. La integridad académica es el compromiso de no participar o tolerar actos de falsificación, falsedad o engaño. Tales actos de deshonestidad violan los principios éticos fundamentales de la comunidad Harvarsina. La definición de la integridad académica se basa en el compromiso de cinco valores fundamentales y en los principios que emanan de estos valores: honestidad, confianza, justicia, respeto, responsabilidad.
- Solidaridad. Se manifiesta cuando los miembros de la comunidad Harvarsina se unen y colaboran mutuamente para conseguir un fin común. Se entiende como la ayuda, el apoyo, la fraternidad y la empatía hacia quien sufre un problema o se encuentra en una situación desafortunada, o hacia quien promueve una causa valiosa.
- Equidad. Nuestros estudiantes son tratados por igual sin distinción de edad, sexo, enfermedad, raza, cultura o religión, respetando en cada uno su individualidad y sus necesidades.
- Responsabilidad social. Cuanto más nos abrazamos a estos valores en nuestra vida diaria, crearemos y mantendremos un ambiente de confianza, cooperación, investigación viva, y la comprensión mutua

lo cual nos permitirá avanzar en un compromiso con la educación y el saber, que todos nosotros compartimos.

- Respeto. Es uno de los valores morales más importantes del ser humano, pues es fundamental para lograr una armoniosa interacción social. Una de las premisas más importantes sobre el respeto es que para ser respetado es necesario saber o aprender a respetar, a comprender al otro, a valorar sus intereses y necesidades. En este sentido, el respeto debe ser mutuo, y nacer de un sentimiento de reciprocidad.
- Responsabilidad ecológica. Sirve para evaluar hasta qué punto nuestras prácticas ayudan al equilibrio del planeta. En otras palabras, este término habla del grado de compromiso que, como personas, tenemos hacia el entorno que nos rodea, aunque también incluye a organizaciones, empresas y otros agentes.
- Responsabilidad-. se considera una cualidad y un valor del ser humano. Se trata de una característica positiva de las personas que son capaces de comprometerse y actuar de forma correcta.
- Responsabilidad social. Cuanto más nos abrazamos a estos valores en nuestra vida diaria, crearemos y mantendremos un ambiente de confianza, cooperación, investigación viva, y la comprensión mutua lo cual nos permitirá avanzar en un compromiso con la educación y el saber, que todos nosotros compartimos.

Harvar, es el nombre del emprendimiento educativo que inició Santos Méndez Rojas hace 18 años, siendo apenas un punto donde ofrecía transcribir trabajos en una computadora, a las alumnas del colegio Santa Rosa.

Santos Méndez, en su pasión por la educación, culminó sus estudios en Docencia. La última inversión que sus padres le ofrecieron fue sacar su título profesional, un monto que no fue utilizado para ese fin; sino que lo usó para comprar una computadora de segunda mano con la que inició, en un pequeño espacio su negocio donde brindaba servicios de tipeo.

La iniciativa de ofrecer servicios de tipes cuando la computadora era todo un lujo para los hogares; esta actividad llevó a una audaz joven, egresada de Secretariado Ejecutivo Computarizado del Instituto Trujillo, a invertir lo que tenía para su título profesional, para adquirir un ordenador y trabajar desde su pequeño negocio.

“Eran otras épocas donde tener una máquina, era un lujo, todo un privilegio.” Para entonces, su visión estaba enfocada en aprovechar la oportunidad de dar un servicio que era requerido por los padres de las alumnas. “Los papás de las niñas venían a pedirme ayuda. Sus hijos necesitaban hacer tareas y presentarlos impresos y yo, que conocía de eso, de ello me encargaba”.

Su proyección fue creciendo y logró adquirir su primera resolución del Ministerio de Educación para que pueda dictar clases; es así como empezó a

capitalizar todo lo aprendido en sus carreras de Secretariado Ejecutivo y Docencia.

“Con la resolución en mano, se comenzó a dictar clases particulares de computación y se le certificaba a nombre del Ministerio de Educación. En aquella época éramos CEO (Centro de Educación Ocupacional), ahora somos CETPRO (Centro de Educación Técnica Productiva).

El proyecto iniciado tomó un buen rumbo. El crecimiento en servicios se fue dando con los años siguientes y el sueño era tener un local propio. Fue así como se adquirió un establecimiento que era una casona antigua (Atahualpa 521) y actualmente funciona el colegio de Educación Básica Alternativa, el CETPRO y el Instituto de Educación Superior Tecnológico.

Es así como, Santos Méndez, con mucho trabajo, perseverancia y ahorro de sol en sol, logró adquirir el local propio de su institución educativa.

Una vez adquirido el local, Santos Méndez no se detuvo; siguió trabajando con más ahínco, su deseo era convertir dicho establecimiento en una institución que brinde enseñanza de calidad, tanto en Educación Básica Alternativa, CETPRO y Superior; con aulas amplias, modernas y acogedoras y laboratorios de cómputo con tecnología avanzada; para ello tuvo que sacrificar feriados, domingos, vacaciones; y sobre todo privarse de muchas cosas.

Aparte de brindar e impartir educación de calidad, también Harvar es fuente de empleo, ya que el crecimiento de lo que hoy es Corporación Harvar ha

significado una fuente de empleo para 25 docentes y 4 personas en el área administrativa, 15 de los profesores están en planilla; mientras que el resto dicta clases por algunas horas. Es por ello que, Santos Méndez, no ha dejado de supervisar cada área de esta institución de enseñanza; incluso, es ella quien reemplaza al personal en administración cuando faltan por vacaciones, descansos o enfermedad.

De esta manera, la Corporación Harvar, liderada por Santos Méndez, año tras año, fue creciendo tanto en infraestructura, población estudiantil y docente; por su ímpetu emprendedor y espíritu de vocación docente.

Santos Méndez, continúa con el mismo perfil y espíritu emprendedor de hace dieciocho años atrás, cuando decidió crear empresa; y continúa con el objetivo y la meta de seguir creciendo para brindar enseñanza de calidad en un ambiente acogedor y moderno a la población estudiantil Libertena y del Perú.

**3.1.5. Estructura organizacional**

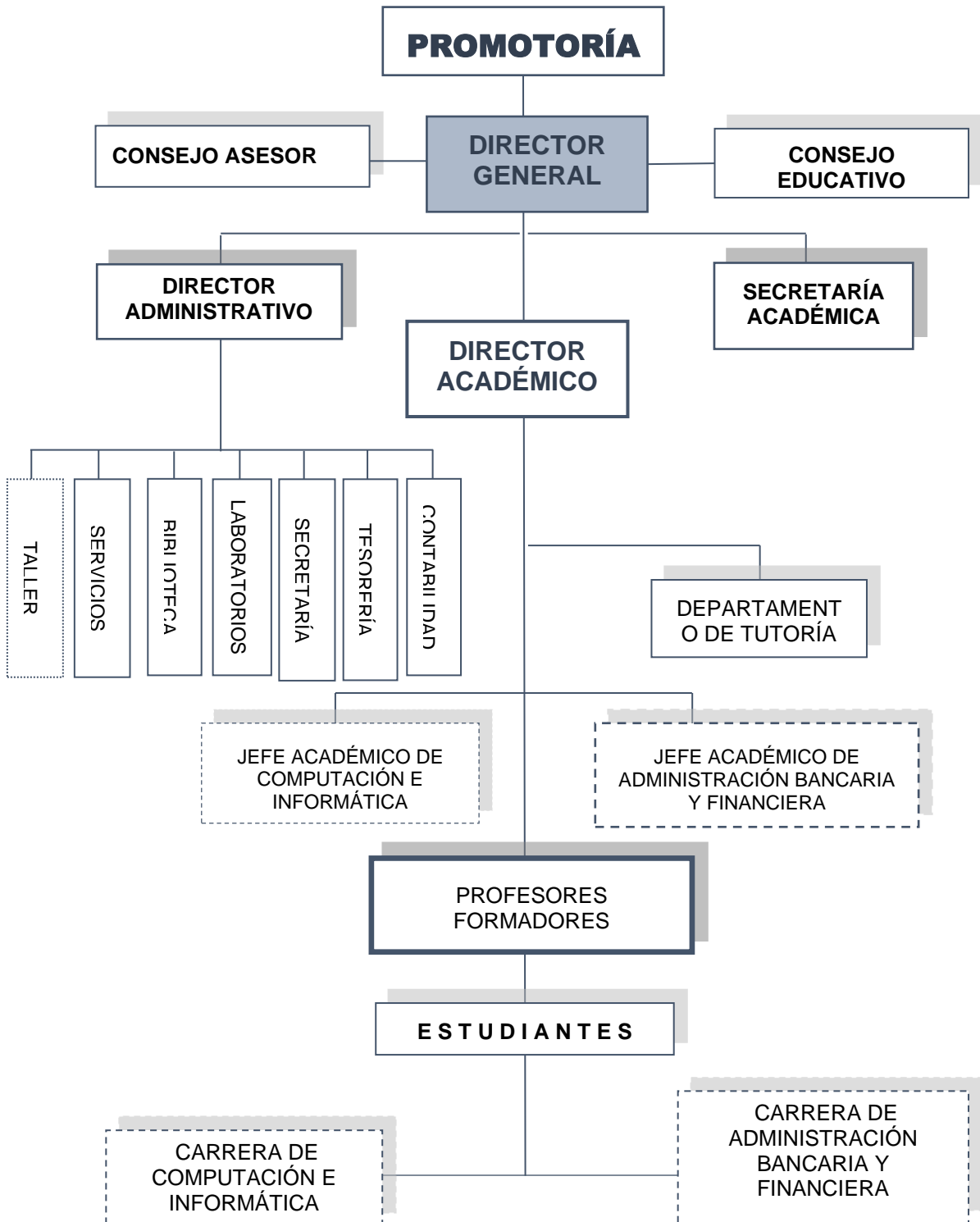


Figura 6. Estructura Organizacional del Instituto Harvar

Elaboración propia

Fuente: Datos de la empresa

### 3.1.6. Análisis Interno

La mejor forma de describir la gestión de una empresa es mediante la cadena de valor, debido a que al restar los ingresos menos los costos de todas las actividades necesarias para producir y comercializar un producto y/o servicio producen valor. (Céspedes, Lozano, Yallico, 2017)

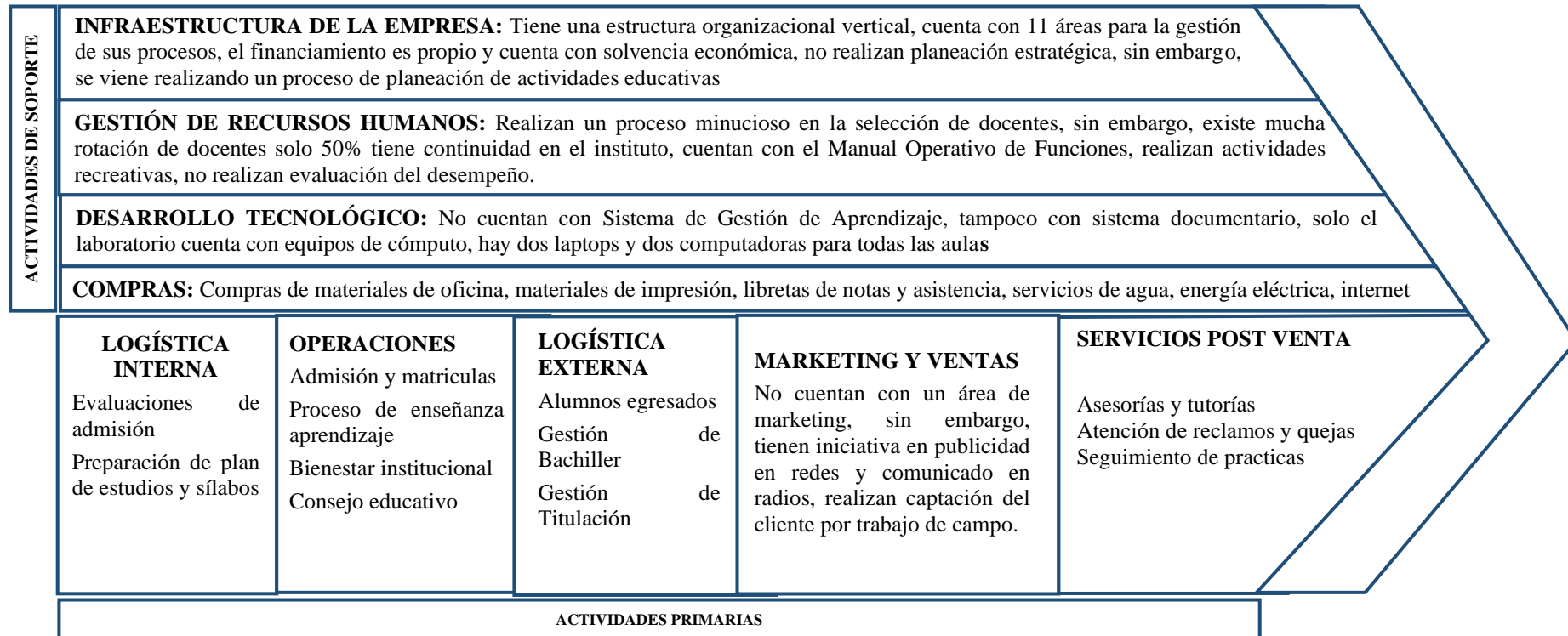


Figura 7. Cadena de Valor de Instituto Harvar

Elaboración propia

Fuente: Datos históricos de la empresa

**Matriz de Evaluación de Factores Internos:** es una herramienta que permite evaluar el microentorno de una empresa identificando las fortalezas y debilidades más relevantes dentro del áreas funcionales de una organización.

Tabla 3

*Análisis AMOFHIT del Instituto Harvar*

Análisis AMOFHIT			
		Fortaleza	Debilidad
<b>Administración Gerencia (A)</b>	/	- Completo apoyo de los promotores de la institución para reinvertir en el mejoramiento institucional - Planificación de las actividades educativas evidenciadas en documentos de gestión en tiempo oportuno.	- Falta de difusión de los documentos de gestión institucional.
<b>Marketing y Ventas (M)</b>		- Publicidad por redes sociales y radio en determinadas zonas - Programas de responsabilidad social - Captación de alumnos por trabajo de campo	- La gestión de marketing no está siendo ejecutado por el personal idóneo
<b>Operación y producción (O)</b>		- Adecuación de los planes de estudio a la normatividad vigente	- Bajo nivel de recursos informáticos para la fluidez de los trámites de naturaleza académica y administrativa. - Existencia de una disfuncionalidad de los contenidos conceptuales con el avance de la ciencia y tecnología. - El proceso educativo se viene realizando tradicionalmente desde que se fundó la institución.
<b>Finanzas y contabilidad (F)</b>		- Cuenta con adecuado capital de trabajo	- Para la gestión de finanzas se subcontrata por temporadas
<b>Recursos Humano (H)</b>		- Docentes calificados y con experiencia profesional.	- Exceso de rotación de personal
<b>Sistemas de información y comunicaciones (I)</b>		- Laboratorios bien implementados	- Infraestructura tecnológica en aulas inadecuada

Elaboración propia  
Fuente: Datos de la empresa



### Matriz de Evaluación de factores internos

Tabla 4.

*MEFI del Instituto Harvar*

<b>Fortalezas</b>	<b>Peso</b>	<b>Valor</b>	<b>Ponderación</b>
Completo apoyo de los promotores de la institución para reinvertir en el mejoramiento institucional	0.07	4	0.28
Planificación de las actividades educativas evidenciadas en documentos de gestión en tiempo oportuno	0.06	3	0.18
Publicidad por redes sociales y radio en determinadas zonas	0.07	3	0.21
Adecuación de los planes de estudio a la normatividad vigente	0.07	3	0.21
Programas de responsabilidad social	0.07	4	0.28
Captación de alumnos por trabajo de campo	0.08	4	0.32
Cuenta con adecuado capital de trabajo	0.06	3	0.18
Docentes calificados y con experiencia profesional.	0.07	4	0.28
<b>Debilidades</b>			
Falta de difusión de los documentos de gestión institucional.	0.07	1	0.07
Infraestructura tecnológica inadecuada	0.08	1	0.08
Bajo nivel de recursos informáticos para la fluidez de los trámites de naturaleza académica y administrativa	0.08	1	0.08
Existencia de una disfuncionalidad de los contenidos conceptuales con el avance de la ciencia y tecnología	0.07	2	0.14
El proceso educativo se viene realizando tradicionalmente desde que se fundó la institución.	0.08	1	0.08
Exceso de rotación de personal	0.07	2	0.14
<b>Total, Ponderación</b>	<b>1.00</b>		<b>2.53</b>

Elaboración propia

Fuente: Datos de la empresa

Análisis: El Instituto Harvar está aprovechando sus fortalezas para neutralizar sus debilidades, lo que indica que es una empresa internamente fuerte.

### 3.1.7. Evaluación Externa

#### Análisis del Macroentorno

Tabla 5.

*PESTE del Instituto Harvar*

ANÁLISIS PESTE		
	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<b>Político/Legal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ley N° 28044 que permite la movilidad de los estudiantes a través de los diferentes niveles educativos.</li> <li>- Nueva Ley N.º 116-2019-IN que permite brindar cursos de postítulo y especialización a la Policía Nacional del Perú</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proliferación de universidades que brindan carreras similares a las ofrecidas por la institución.</li> <li>- Ley N° 20394 que permite el cierre de las instituciones al no cumplir con los niveles de calidad que la ley establece</li> </ul>
<b>Económicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incremento de la demanda laboral de egresados de institutos, según SUNEDU se requiere 300 mil técnicos, pero solo egresan 98 mil cada año</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recesión económica y altas tasas de desempleos por la pandemia de COVID 19</li> </ul>
<b>Sociales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incremento del público potencial para ser captados en la oferta académica debido al aumento de la población joven en los próximos años. El INEI indicó que la población joven asciende ascenderá</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Propuestas económicas de otras instituciones educativas a docentes</li> <li>- Mejores ofertas educativas de otras instituciones</li> </ul>

aproximadamente a 8 millones

512 mil 764 habitantes en el  
año 2021.

- |                     |  |   |
|---------------------|--|---|
| <b>Tecnológicos</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Transformación de la educación mediante el aprendizaje adaptativo.</li> <li>- Ecosistemas E-learning que transforman los procesos tradicionales en enseñanza virtual</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Avances de la tecnología informática que deprecian rápidamente los equipos de cómputo.</li> </ul>  |
| <b>Ecológico</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Medidas de cuidado ambiental reducirá los costos de materiales.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Restructuración de los planes de estudio de las carreras debido a la propuesta de Plan Nacional de Educación Ambiental de incluir el enfoque ambiental en el plan de estudios</li> </ul> |

---

Elaboración propia

PESTE es una herramienta que permite analizar el macroentorno evaluando información política - legal, social, económica, tecnológico y ecológica mediante la investigación.

### Matriz de Evaluación de Factores Externos

Tabla 6.

*MEFE del Instituto Harvar*

Oportunidades	Peso	Valor	Ponderación
Ley N° 28044 que permite la movilidad de los estudiantes a través de los diferentes niveles educativos	0.07	2	0.14
Nueva Ley N.° 116-2019-IN que permite brindar cursos de postítulo y especialización a la Policía Nacional del Perú	0.07	2	0.14
Incremento de la demanda laboral de egresados de institutos	0.07	3	0.21
Incremento del público potencial para ser captados en la oferta académica debido al aumento de la población joven	0.08	3	0.24
Trasformación de la educación mediante el aprendizaje adaptativo.	0.08	1	0.08
Ecosistemas E-learning que transforman los procesos tradicionales en enseñanza virtual	0.09	1	0.09
Medidas de cuidado ambiental reducirá los costos de materiales.	0.07	2	0.14
<b>Amenazas</b>			
Proliferación de universidades que brindan carreras similares a las ofrecidas por la institución.	0.07	2	0.14

Ley N° 20394 que permite el cierre de las instituciones al no cumplir con los niveles de calidad que la ley establece	0.08	4	0.32
Recesión económica y altas tasas de desempleos por la pandemia de COVID 19	0.07	2	0.14
Propuestas económicas de otras instituciones educativas a docentes	0.06	2	0.12
Mejores ofertas educativas de otras instituciones	0.07	2	0.14
Avances de la tecnología informática que deprecian rápidamente los equipos de cómputo.	0.06	3	0.18
Reestructuración de los planes de estudio de las carreras debido a la propuesta de Plan Nacional de Educación Ambiental de incluir el enfoque ambiental en el plan de estudios	0.06	2	0.12
<b>Total, Ponderación</b>	<b>1.00</b>		<b>2.2</b>

Elaboración propia

**Interpretación:** El instituto Harvar no está capitalizando sus oportunidades y tampoco está haciendo frente a sus amenazas.

## Análisis del Microentorno

Tabla 7 Análisis de Stakeholders

<b>Stakeholders</b>	<b>Aportes</b>	<b>Principales</b>
<b>Internos</b>		<b>Intereses</b>
<b>Alumnos</b>	Ingresos, requerimientos, recomendaciones	Servicio de educación, formación profesional
<b>Proveedores</b>	Abastecimiento, facilidades de pago	Ser el principal abastecedor, pagos al día
<b>Sunedu</b>	Reglamentos, estándares, lineamientos y licenciatura	Servicio de Educación de Calidad
<b>Padres de familia</b>	Ingresos, Recomendaciones, Requerimientos	Brindar servicio educativo de calidad para sus hijos

Elaboración propia

Fuente: Fuente histórica de la empresa

## Análisis de las Cinco Fuerzas de Porter

**Amenaza de nuevos competidores**

La amenaza de nuevos competidores es baja debido a las barreras de, bases legales que se tiene que presentar para la creación de uno, la fuerte inversión para la infraestructura y equipamiento e innovación tecnológica.

Sin embargo, por el contexto actual y el mundo en constante cambio nacen nuevas carreras que rápidamente son ofertados por las instituciones de educación superior.

**Amenaza de Sustitutos**

El Instituto Harvar tiene como sustituto a los Centros Educativos Técnicos Productivas (CETPRO's) que desarrollan formación técnica más inmediata y sin requisitos de educación básica, actualmente según ESCALE existen 1948 CETPRO's en todo el país, en La Libertad ascienden a 114 y solo en Trujillo 59 centros, mientras que las cifras de institutos son menores, a nivel nacional existen 869, regional 52 y provincial 28. Entre los principales CETPRO's de Trujillo se encuentran: San Jacinto (1552 Aa.); Cefop La Libertad (1225 Aa.); Rosa Virginia Pelletier (598 Aa.).



Figura 8. Análisis de las 5 fuerzas de Porter del Instituto Harvar

Elaboración propia

Fuente: Datos del Instituto Harvar

### **3.1.8. Entrevista personal para conocer el diagnóstico del proceso enseñanza-aprendizaje.**

A continuación, se exponen los resultados de la entrevista realizada al director académico del Instituto Harvar.

#### **1) ¿Cómo es actualmente el proceso de enseñanza – aprendizaje en la institución?**

Los docentes y alumnos tienen el módulo de cada curso, que es proporcionado al inicio de cada semestre académico y de acuerdo con ese itinerario se desarrollan las clases, el docente prepara su clase según el tema que le corresponde, cuando llega a las aulas expone su clase haciendo uso de la pizarra y separatas, resuelve las dudas de los alumnos y finalmente deja el trabajo correspondiente. Podría decir que aún trabajamos a la antigua o de forma tradicional, porque el alumno cuando presenta sus trabajos lo hace mediante copias impresas, exponen con papelotes, el profesor toma asistencia en hojas de registro y creo que eso ya ha evolucionado, sin embargo, nosotros por alguna razón no lo hemos hecho, pero ahora con el proceso de licenciamiento tenemos que actualizarnos y no solo para cumplir con los requerimientos de Minedu sino también porque queremos brindar calidad a los estudiantes, y ponernos al día con la tecnología.

#### **2) ¿Qué herramientas tecnológicas y/o sistemas de información apoyan al proceso de enseñanza – aprendizaje en la institución?**

Tenemos un sistema a medida, pero no está vinculado con el proceso de enseñanza – aprendizaje, es más que todo para el proceso de admisión y



cobranzas, respecto a las tecnologías contamos con un laboratorio de cómputo bien equipado, y un auditorio, pero las aulas no están equipadas, solo dos cuentan con computadora y proyector, para el resto hay dos laptops y dos proyectores para cuando el docente lo solicite.

**3) ¿Cree usted que los alumnos se encuentran satisfechos con las TI que ofrece la institución?**

Yo creo que no, porque en varias ocasiones los jóvenes nos han expresado su disconformidad, principalmente con la entrega de notas, nos demoramos mucho tenemos que esperar que el docente entregue el consolidado de notas de los estudiantes, luego pasarlo manualmente al sistema, donde cuando los estudiantes solicitan sus notas en secretaría académica, tienen que esperar a ser impresas (ya que ningún estudiante y docente tiene acceso al sistema), en muchas ocasiones los estudiantes nos han dicho, porque no hacen como los otros institutos que tiene su sistema para ver la notas. Los más descontentos son los estudiantes de la carrera de computación e informática porque ellos tienen más conocimientos sobre las nuevas tendencias tecnológicas y se tienen que conformar solo con el laboratorio de cómputo que le ofrecemos.

**4) ¿Cuáles son los tipos servicio en educación que brindan?**

El que ya les mencioné, que es el de clases presenciales, pero también tenemos la modalidad a distancia, cuando un estudiante se matricula bajo esta modalidad se le brinda un módulo y un examen final todo es impreso, al finalizar el semestre el estudiante se acerca a la institución con su

examen resuelto, lo revisamos y se le entrega su nota, luego continua con su curso y es todo, no se brinda video clases.

Analizando las respuestas de la entrevista se puede inferir que las principales deficiencias que tiene el instituto es la falta de tecnologías de información, sobre todo de un sistema de gestión de aprendizaje que es muy común en las instituciones educativas superiores, además la insatisfacción de los estudiantes es un tema latente también y le podría generar muchos problemas. Ver anexo 1.

### 3.1.9. Resultado de la encuesta

Los resultados obtenidos en la encuesta (anexo 3) con relación a la variable independiente: Learning Management System, fueron los siguiente:

#### A. Respecto a la variable independiente

##### A.1 Dimensión: Gestión de recursos

##### A.1.1 Recurso sincrónico Vídeo llamadas

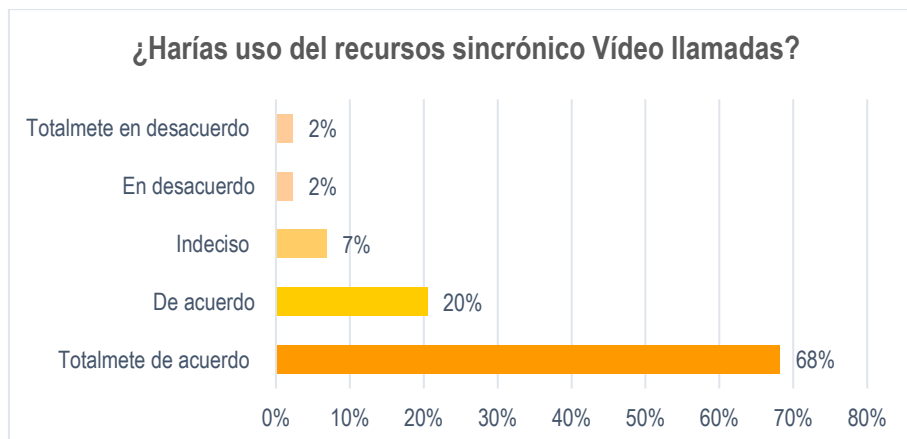


Figura 9. Recurso sincrónico Video llamadas

Elaboración propia  
Fuente: Resultados de encuesta

Respecto al recurso sincrónico de vídeo llamadas los estudiantes y docentes están, en un 68% totalmente de acuerdo en usarlos, 20% de acuerdo, indecisos en un 7%, 2% en desacuerdo y 2% también totalmente en desacuerdo, consolidando los porcentajes de totalmente de acuerdo y de acuerdo se tiene 88% frente a un 4% de los criterios de desacuerdo y totalmente en desacuerdo

Estos resultados nos indica que deberá implementarse el recurso de video llamadas ya que será muy utilizados por los estudiantes y docentes.

### A.1.2 Recursos sincrónico Audio llamadas

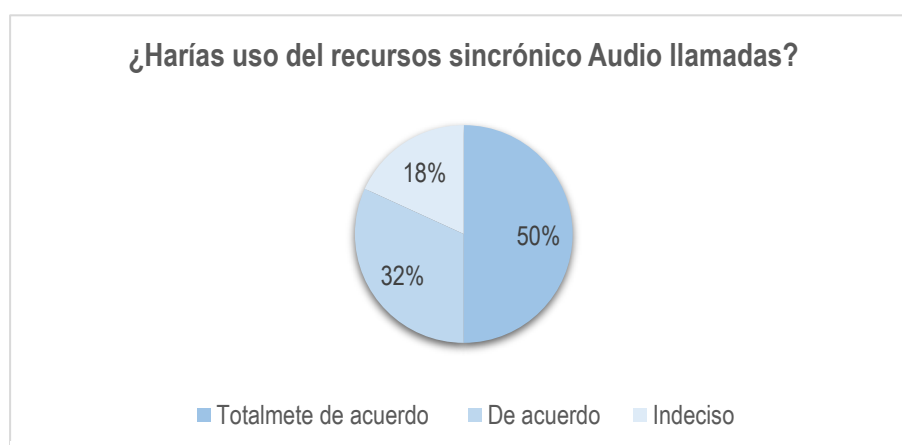


Figura 10. Recurso sincrónico Audio llamadas

Elaboración propia  
Fuente: Resultados de encuesta

Sobre el recurso sincrónicos de Audio llamadas los estudiantes y docentes se encuentran en un 50% totalmente de acuerdo en hacer uso de esta herramienta, 32% de acuerdo y 18% presenta una postura indecisa. Sumando los porcentajes de totalmente de acuerdo y de acuerdo encontramos que el 82% de estudiantes y docentes estarían dispuestos a usar este recurso y por lo tanto también debe implementarse en LMS.

### A.1.3 Recursos sincrónico Chats

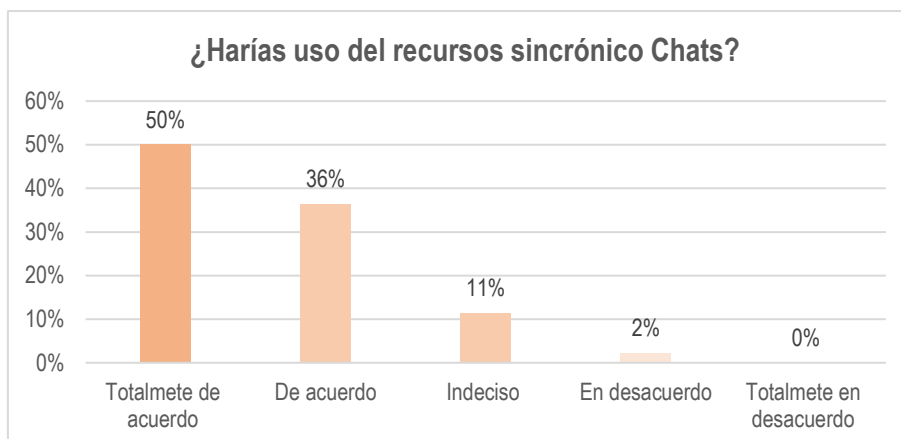


Figura 11. Recurso sincrónico Chats

Elaboración propia

Fuente: Resultados de encuesta

Para el recurso sincrónico de Chat los profesores y alumnos están 50% totalmente de acuerdo en usar el recurso, 36% de acuerdo, 11% indeciso, 2% desacuerdo y 0% en total desacuerdo. Consolidando los criterios de totalmente de acuerdo y de acuerdo se tiene 86% frente a un 2% de la suma de en total desacuerdo y desacuerdo.

### A.1.4 Recursos asincrónico Blogs?

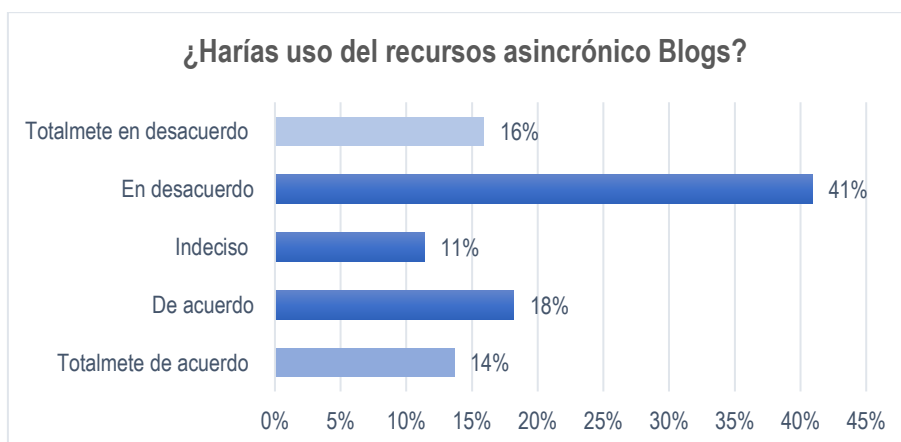


Figura 12. Recurso asincrónico Blogs

Elaboración propia

Fuente: Resultados de encuesta

Sobre el recurso asincrónico Blogs los estudiantes y docentes se encuentran 16% totalmente en desacuerdo en usar el recurso, 41% en desacuerdo, 11% indecisos, 18% de acuerdo y 14% totalmente de acuerdo, Consolidando las opciones de totalmente en desacuerdo y desacuerdo se tiene 57% frente a 32% de totalmente de acuerdo y de acuerdo, por lo tanto, es un recurso que no se acepta y no debería ser implementado en el sistema de gestión de aprendizaje.

### A.1.5 Recursos asincrónico Foros

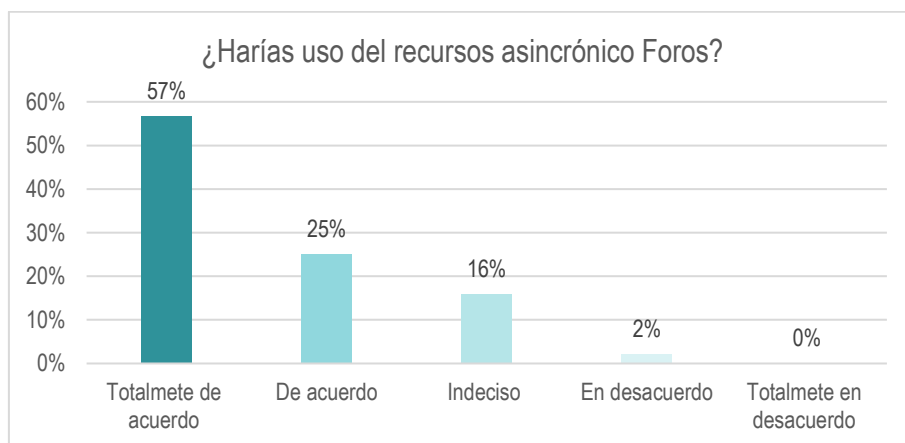


Figura 13. Recurso asincrónico Foros

Elaboración propia

Fuente: Resultados de encuesta

Respecto al recurso asincrónico foros los estudiantes y docentes están 57% totalmente de acuerdo en usarlo, 25 de acuerdo, 16 indecisos, 2% en desacuerdo y 0% totalmente en desacuerdo. Acumulando las opciones de totalmente de acuerdo y de acuerdo se tiene un 82% de aceptación frente a un 2% de los criterios totalmente en desacuerdo y desacuerdo, esto indica que es una herramienta que debe incluirse en el sistema de gestión de aprendizaje.

### A.1.6 Recursos asincrónico Cuestionarios

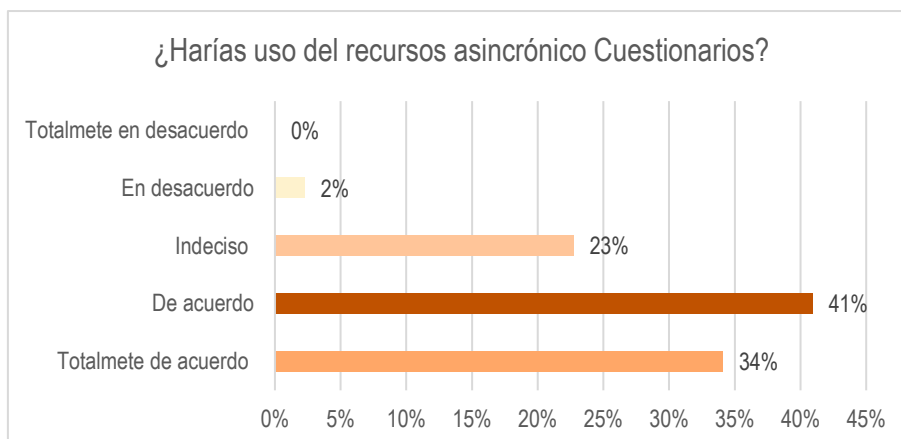


Figura 14. Recurso asincrónico Cuestionarios

Elaboración propia

Fuente: Resultados de encuesta

Para el recurso asincrónico de cuestionarios el 34% está totalmente de acuerdo en usarlo, 41% de acuerdo, 23% indeciso, 2% en desacuerdo y 0% en total desacuerdo. Acumulando las opciones de totalmente de acuerdo y de acuerdo se tiene 75% frente a un 2% de la opción en desacuerdo, por lo tanto, es una herramienta que vale la plena incluir en LMS.

### A.1.7 Recursos asincrónico Wikis

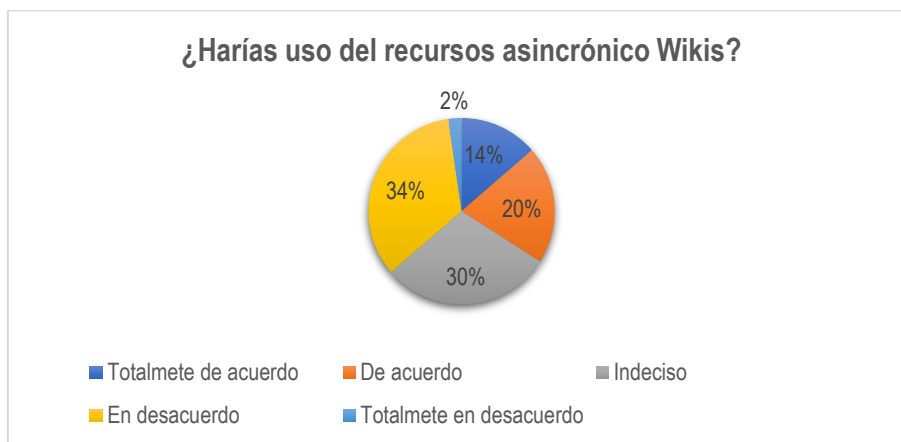


Figura 15. Recurso asincrónico Wikis

Elaboración propia

Fuente: Resultados de encuesta

Para el recurso asincrónico wiki los docentes y alumnos están totalmente de acuerdo en usarlo en 14%, 20% de acuerdo, 30% indecisos, 34% en desacuerdo y 2% totalmente en desacuerdo, al sumar las opciones de totalmente de acuerdo y de acuerdo obtenemos 34% vs 32% de las opciones en desacuerdo y totalmente en desacuerdo, lo que indicaría que deberá incluirse esta herramienta, pero al analizar el porcentaje de indeciso que es muy elevado será mejor no hacerlo.

### A.1.8 Recursos asincrónico Tareas

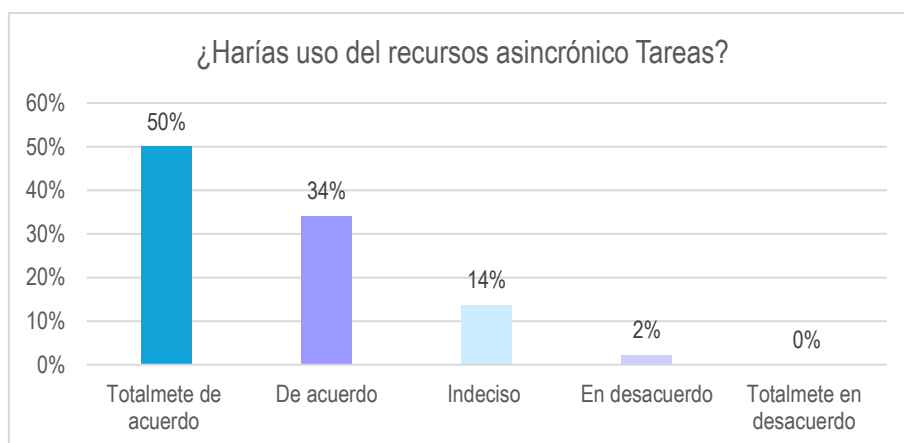


Figura 16. Recurso asincrónico Tareas

Elaboración propia

Fuente: Resultados de encuesta

Respecto al recurso de tareas los docentes y alumnos están 50% totalmente de acuerdo en usarlo, 34% de acuerdo, 14% indecisos, 2% en desacuerdo y 0% en total desacuerdo, consolidando los porcentajes se tiene un 84% de aprobación frente a un 2% de desaprobación del recurso, por lo tanto, el recurso debe incluirse en el LMS.

### A.1.9 Recursos asincrónico Lecciones

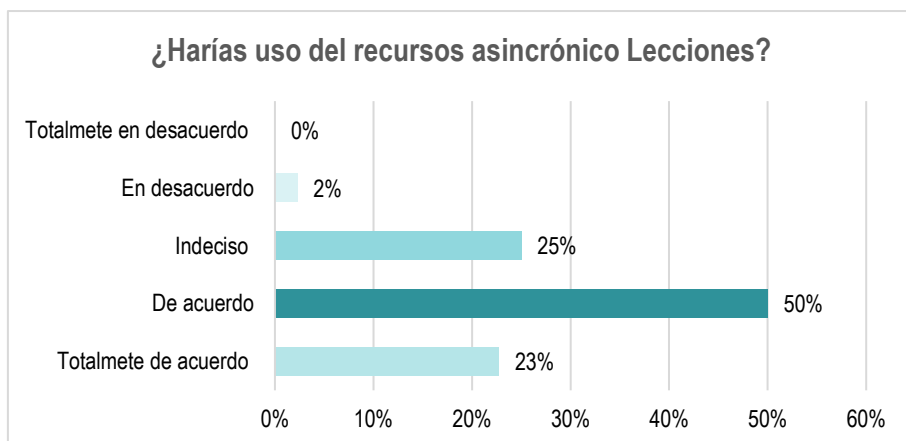


Figura 17. Recurso asincrónico Lecciones

Elaboración propia

Fuente: Resultados de encuesta

Sobre el recurso asincrónico lecciones los alumnos y sus docentes están 23% totalmente de acuerdo en usarlo, 50% de acuerdo, 25% indecisos, 2% en desacuerdo y ninguno en total desacuerdo, consolidando las opciones positivas se tiene un 73% de aprobación frente 2% de desaprobación del recurso, indicando así que es un recurso que debe incluirse en LMS.

### A.1.10 Recursos asincrónico Glosarios



Figura 18. Recurso asincrónico Glosarios

Elaboración propia

Fuente: Resultados de encuesta



Para el recurso asincrónico glosarios los docentes y sus alumnos están 18% totalmente de acuerdo, 18% de acuerdo, 5% indecisos, 32% en desacuerdo y 27% de total desacuerdo, así tenemos que el porcentaje de aprobación es de 36% frente a un 59% que no aceptan este recurso, por lo que no debe incluirse en el LMS.

### A.1.11 Recursos Correo electrónico

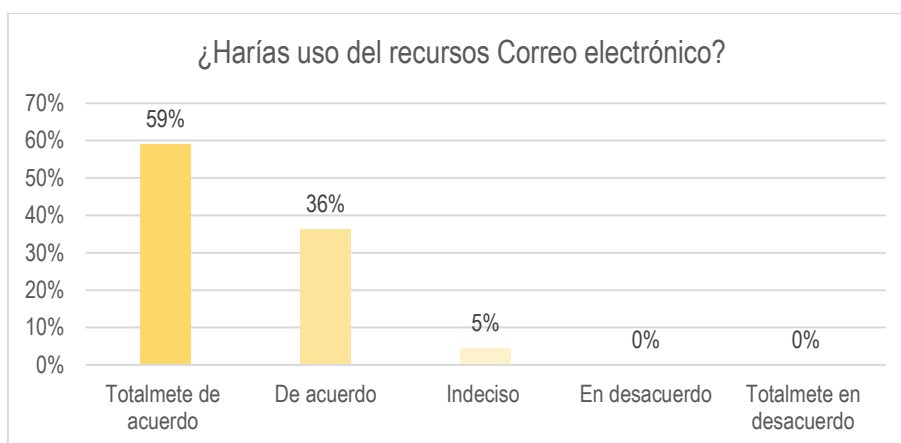


Figura 19. Recurso correo electrónico

Elaboración propia

Fuente: Resultados de encuesta

Sobre el recurso asincrónico correo electrónico los profesores y alumnos están 59% totalmente de acuerdo en usarlo, 36% de acuerdo, 5% indecisos, y 0% en desacuerdo y total desacuerdo. Consolidando los porcentajes las opciones positivas se tiene un 95% de aceptación sobre está herramienta y por lo tanto debe incluirse en LMS.

### A.1.12 Recursos Evaluaciones

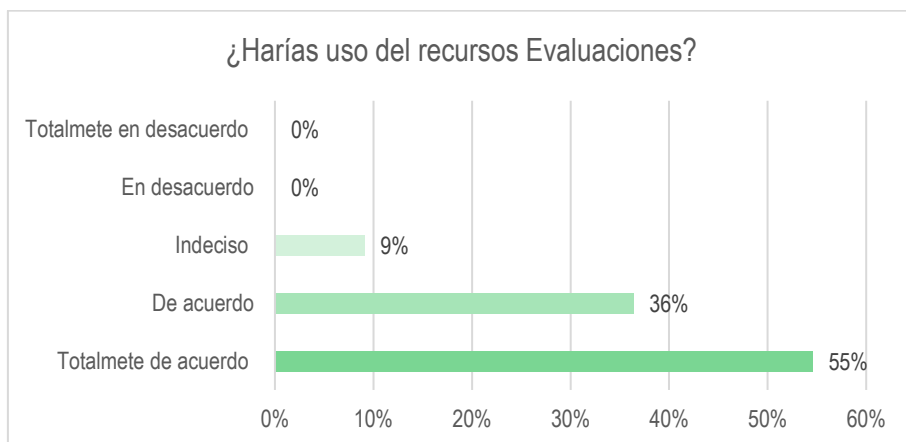


Figura 20. Recurso Evaluaciones

Elaboración propia

Fuente: Resultados de encuesta

Sobre el recurso de evaluaciones los docentes y alumnos están 55% totalmente de acuerdo en usarlo, 36% de acuerdo, 9% indecisos y 0% en desacuerdo y total desacuerdo, sumando las opciones positivas se tiene 94% de aprobación sobre la herramienta, indicando así su implementación.

De los recursos propuestos 9 deberán ser implementados, estos recursos según Moodle.org apoyan en gran medida al desarrollo del proceso educativo, despertando el interés de los estudiantes mejorando su rendimiento académico, y es un medio de gran ayuda para el docente en la gestión de tareas y actividades, respecto a la institución estas herramientas pueden reemplazar a otras que incurren en costos innecesarios.

### A.2 Dimensión: Diseño y usabilidad

### A.2.1 Interacción con el sistema

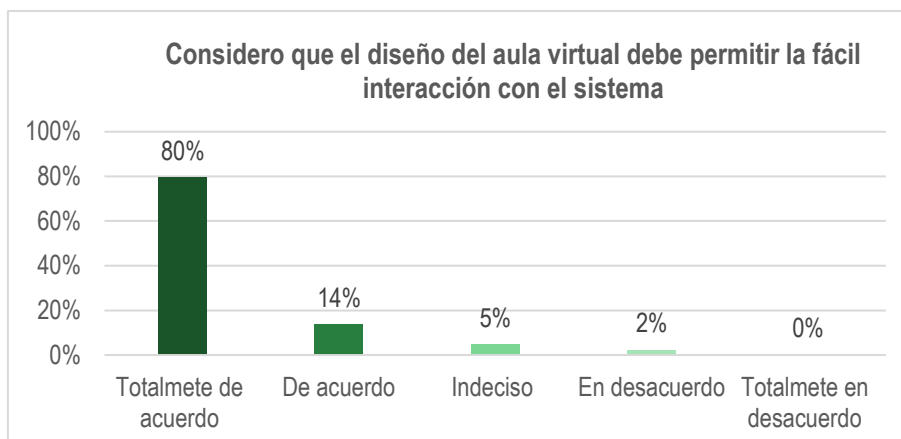


Figura 21. Interacción con el sistema

Elaboración propia

Fuente: Resultados de encuesta

Respecto a la interacción del sistema los docentes y alumnos están 80% totalmente de acuerdo que el diseño del aula virtual debe permitir la fácil interacción con el sistema, 14% de acuerdo, 5% indeciso, 2% en desacuerdo y 0% en total desacuerdo, al sumar las opciones positivas se tiene 94% de aprobación frente a un 2% de desaprobación.

### A.2.2 Navegación del Sistema

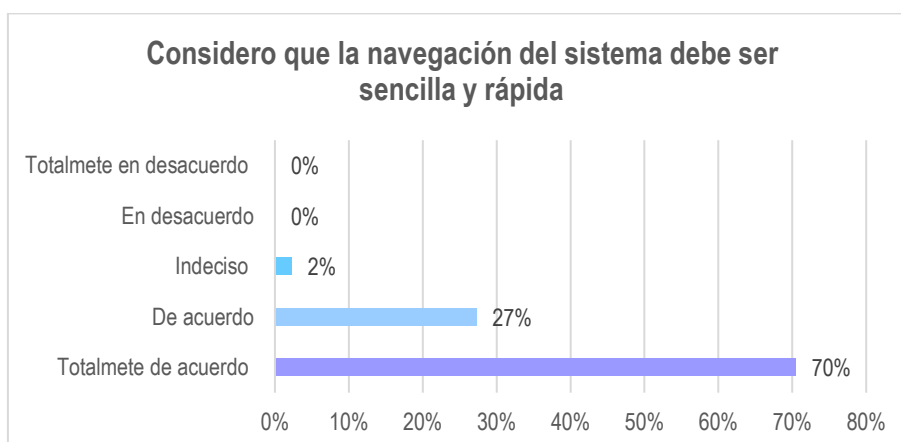


Figura 22. Navegación del sistema

Elaboración propia

Fuente: Resultados de encuesta

Sobre la navegación del sistema el 70% de profesores y docentes están totalmente de acuerdo que la navegación del sistema debe ser sencilla y rápida, 27% de acuerdo y 2% indecisos. Consolidando los porcentajes tenemos que entre las opciones de totalmente de acuerdo y de acuerdo un 97% de aprobación.

### A.2.3 Diseño Responsive

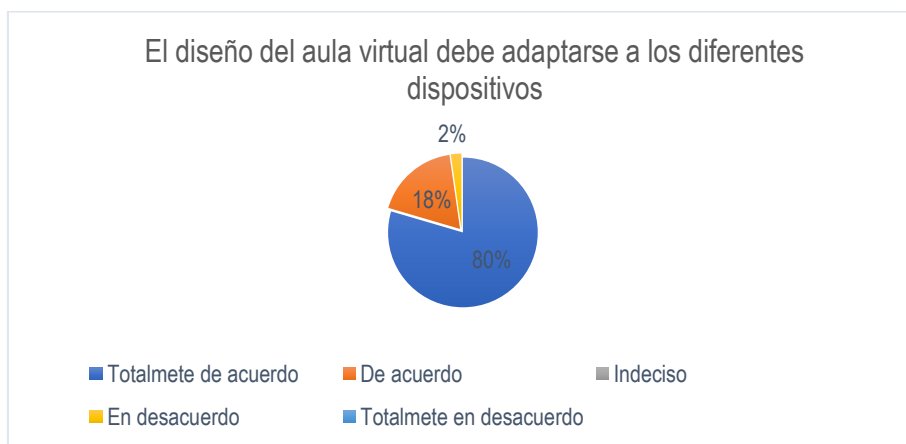


Figura 23. Diseño responsive

Elaboración propia  
Fuente: Resultados de encuesta

Sobre el diseño responsive los docentes y estudiantes están en un 80% están totalmente de acuerdo que el diseño debe adaptarse a los diferentes dispositivos, 18% de acuerdo y 0% indecisos, 2% en desacuerdo, 0% en total desacuerdo, consolidando así el 98% de aprobación sobre le adaptación del diseño.

## B. Respecto a la variable dependiente

Los resultados obtenidos en la encuesta con relación a la variable dependiente:

Proceso de enseñanza - aprendizaje, fueron los siguiente:

### B.1 Dimensión: Satisfacción del estudiante

**B.1.1 Satisfacción del servicio de educación que brinda el Instituto Harvar**

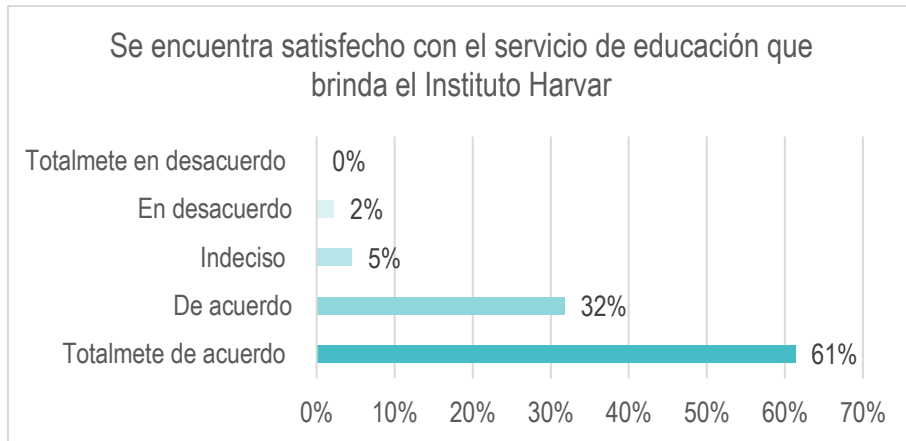


Figura 24. Satisfacción del servicio de educación

Elaboración propia

Fuente: Resultados de encuesta

El 61% de estudiantes y docentes están totalmente de acuerdo respecto a la satisfacción en el servicio de educación que brinda el instituto, 32% de acuerdo, 5% indecisos, 2% en desacuerdo y 0% en total desacuerdo, consolidando las opciones de totalmente de acuerdo y de acuerdo, se tiene un 93% de satisfacción.

**B.1.2 Satisfacción sobre las herramientas tecnológicas que proporciona el instituto**

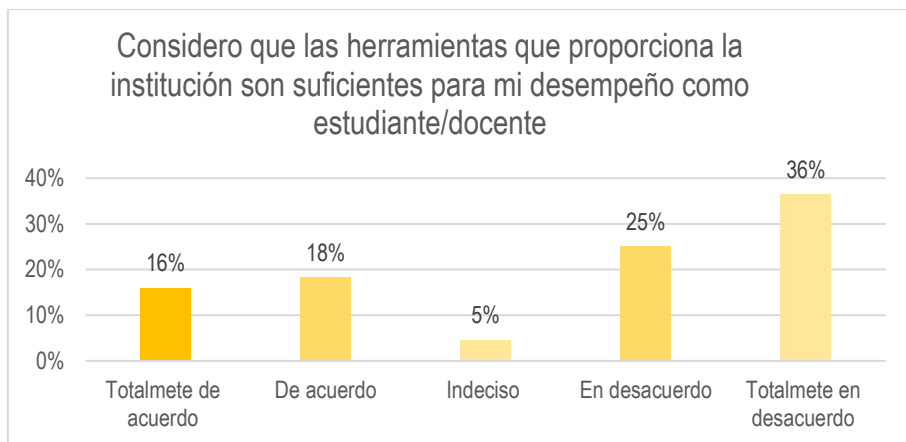


Figura 25. Satisfacción sobre las herramientas tecnológicas

Elaboración propia

Fuente: Resultados de encuesta

Sobre las herramientas tecnológicas los docentes y estudiantes están 16% totalmente de acuerdo que las herramientas que proporcionan son suficientes para su desempeño, 18% de acuerdo, 5% indecisos, 25% en desacuerdo y 36% en total desacuerdo, al sumar las opciones de en desacuerdo y total desacuerdo se tiene 61% de insatisfacción frente a un 34% de satisfacción.

### B.1.3 Innovación en tecnologías de información

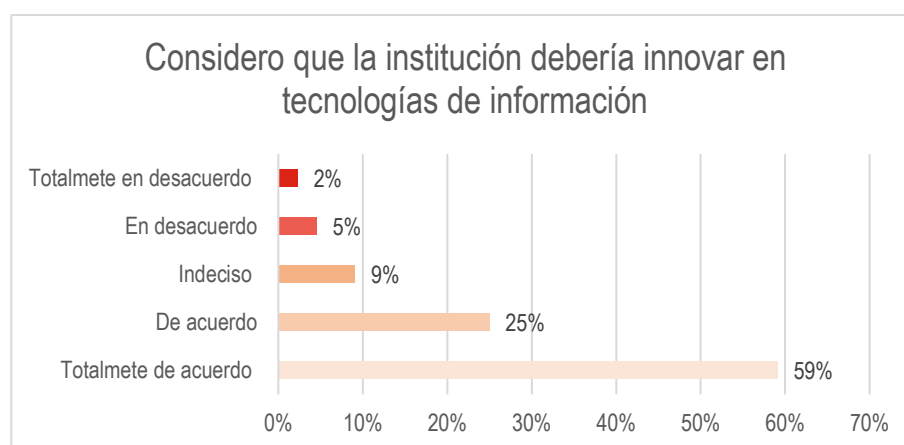


Figura 26. Innovación en tecnología de información

Elaboración propia

Fuente: Resultados de encuesta

Sobre la innovación tecnológica el 59% están de acuerdo que se debería innovar en tecnologías de información, 25 de acuerdo, 9% indecisos, 5% en desacuerdo, 2% en total desacuerdo, al sumar las opciones de totalmente de acuerdo y de acuerdo se tiene que el 84% desean innovar en TI frente a un 7%.

### B.1.4 Rendimiento académico

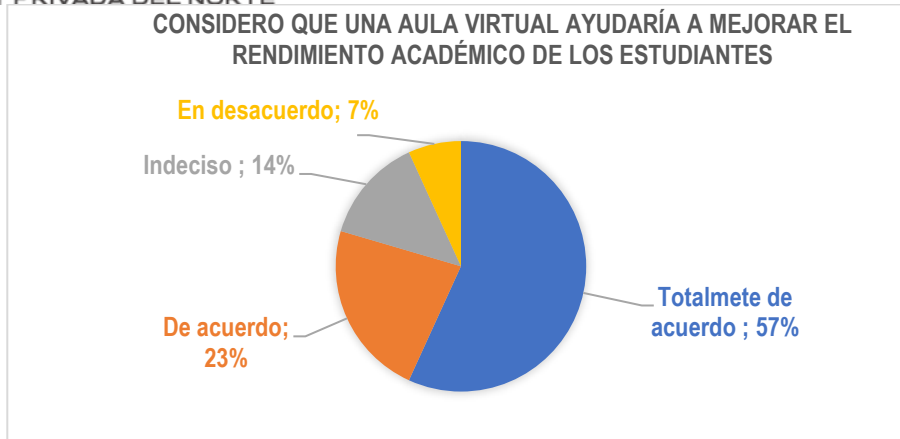


Figura 27. Rendimiento académico

Elaboración propia

Fuente: Resultados de encuesta

Sobre el rendimiento académico, los estudiantes y docentes están 57% totalmente de acuerdo que un aula virtual ayudaría a mejorar el rendimiento académico de los alumnos, 23% de acuerdo, 14% indeciso, 7% en desacuerdo y 0% en total desacuerdo, al sumar las opciones de totalmente de acuerdo y de acuerdo se tiene 80% frente a un 7% de la suma de las opciones de en desacuerdo y total desacuerdo

## B.2 Dimensión: Optimización de recurso

### B.1.1 Recursos físicos

Tabla 8.

*Recursos físicos*

<b>Materiales para el desarrollo y gestión del proceso de enseñanza aprendizaje</b>	<b>Cantidad</b>
<b>Libretas de notas</b>	396
<b>Material Impreso</b>	2800
<b>Plumones</b>	228
<b>Borrador de pizarra</b>	19
<b>Útiles de escritorio</b>	266

Elaboración propia  
Fuente: Resultados de encuesta

Sobre los recursos físicos el instituto viene realizando compras en libretas de notas, material impreso, plumones, motas y útiles de escritorios, que son necesarios para cumplir con las actividades programadas, se considera que estos recursos físicos podrían disminuir o incluso desaparecer con la implementación de un sistema de gestión de aprendizaje. (ver anexo N° 4)

### B.1.2 Recursos económicos

Tabla 9.

*Recursos económicos*

<b>Costos relacionados a la gestión del proceso enseñanza - aprendizaje</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo unidad</b>	<b>Total</b>
<b>Libretas de notas</b>	396	S/3.00	S/1,188.00
<b>Material Impreso</b>	2800	S/0.50	S/1,400.00
<b>Plumones</b>	228	S/2.50	S/570.00
<b>Borrador de pizarra</b>	19	S/4.20	S/79.80
<b>Útiles de escritorio</b>	266	S/1.50	S/399.00
<b>Total</b>			<b>S/3,636.80</b>

Elaboración propia  
Fuente: Resultados de encuesta



Sobre los recursos económicos la institución tiene un gasto de S/3,636.80

correspondiente a los recursos físicos necesarios para la gestión educativa de la empresa, estos gastos podrían optimizarse mediante el sistema de gestión de aprendizaje, debido a que las actividades educativas se automatizaran y no será necesarios del recurso físico. (ver anexo N° 4).

### 3.2. Identificación de los procesos involucrados en el Sistema de Gestión de Aprendizaje

#### 3.2.1. Mapa de Procesos

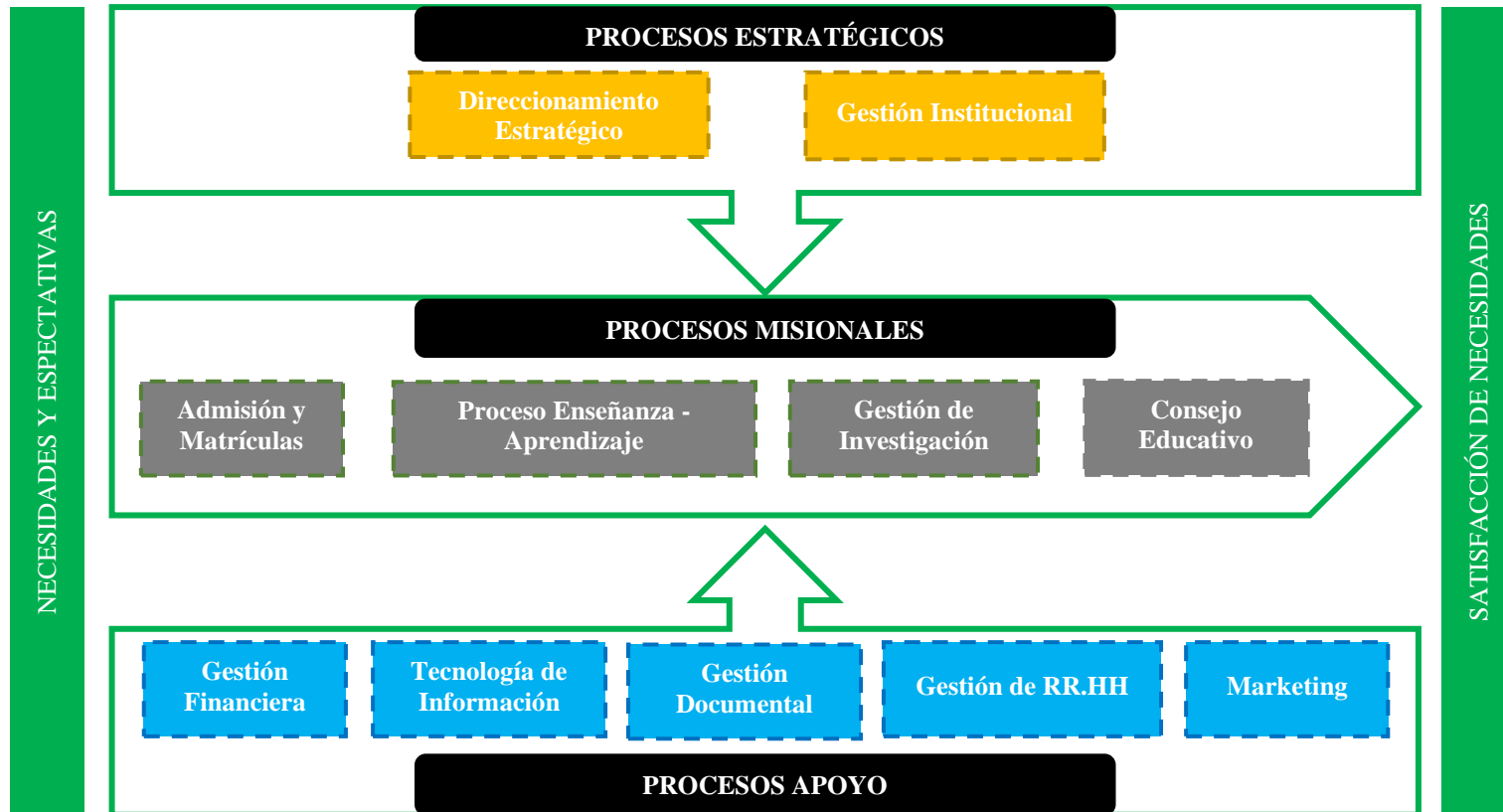


Figura 28. Mapa de procesos del Instituto Harvar

Elaboración propia  
Fuente: Resultados de encuesta

En la figura 28 se observa la clasificación de los procesos de la empresa, sus procesos estratégicos son direccionamiento académico y gestión institucional; sus procesos misionales son el Core bussines de la empresa que son admisión y matrícula, Proceso Enseñanza Aprendizaje, gestión de investigación y consejo educativo; y por ultimo están los procesos de apoyo los cuales tienen como objetivo apoyar a la realización de los procesos misionales, son gestión financiera, tecnologías de información, gestión documental, gestión de RR.HH y marketing.

### 3.2.2. Inventario de procesos

Tabla 10.

*Inventario de procesos*

Tipo de proceso	Nivel 0		Nivel 1		
	Código	Macroproceso	Código	Proceso	
<b>Procesos Estratégicos</b>	<b>E01</b>	Direccionamiento Estratégico	<b>E01.01</b>	Cultura organizacional	
			<b>E01.02</b>	Gestión empresarial	
			<b>E01.03</b>	Gestión de cumplimiento curricular	
			<b>E01.04</b>	Mejora Continua	
	<b>E02</b>	Gestión Institucional	<b>E02.01</b>	Gestión de Clases	
			<b>E02.02</b>	Seguimiento académico	
			<b>E03.03</b>	Fortalecimiento de la imagen institucional	
			<b>E02.03</b>	Practicar Pedagógicas institucionales	
<b>Procesos Misionales</b>	<b>M01</b>	Admisión y Matrículas	<b>M01.01</b>	Admisión	
			<b>M01.02</b>	Matrícula	
			<b>M01.03</b>	Pago	
	<b>M02</b>	Proceso Enseñanza - Aprendizaje	<b>M02.01</b>	Enseñanza	
			<b>M02.02</b>	Aprendizaje	
	<b>M03</b>	Gestión de Investigación	<b>M03.01</b>	Gestión de ciencia y tecnología	
			<b>M03.02</b>	Gestión de proyectos	
			<b>M03.03</b>	Seguimiento y monitoreo de proyectos de investigación	
	<b>M04</b>	Consejo Educativo	<b>M04.01</b>	Satisfacción del estudiante	
			<b>M04.02</b>	Gestión académica	
	<b>Procesos de Apoyo</b>	<b>A01</b>	Gestión Financiera	<b>A01.01</b>	Administración de recursos
				<b>A01.02</b>	Elaboración de informe de Presupuesto
<b>A01.03</b>				Gestionar sus gastos e ingresos	
<b>A02</b>		Tecnologías de Información	<b>A02.01</b>	Mantenimiento de equipos	
			<b>A02.02</b>	Gestión del sistema de matrícula y pago	
<b>A03</b>		Gestión Documental	<b>A03.01</b>	Registro de información	
			<b>A03.02</b>	Emisión y actualización de registros	
<b>A04</b>		Gestión de Recursos Humanos	<b>A04.01</b>	Contratación del personal	
			<b>A04.02</b>	Plan de Capacitación continua del personal docente	
<b>A05</b>		Marketing	<b>A05.01</b>	Captación de clientes en trabajo de campo	
			<b>A05.04</b>	Publicidad	

Elaboración propia

Fuente: Instituto Harvar

### 3.2.3. Selección de procesos

Tabla 11.

*Selección de procesos*

Factor de criticidad	15%	20%	25%	25%	15%	Resultado
de priorización	<b>critero 1:</b>	<b>Criterio 2:</b>	<b>Criterio 3:</b>	<b>Criterio 4:</b>	<b>Criterio 5:</b>	
de procesos	<b>¿Impacta en los objetivos estratégicos?</b>	<b>Repercusión en el cliente</b>	<b>¿Puede afectar la calidad del producto o servicio?</b>	<b>Necesidad de apoyo tecnológico</b>	<b>Relevancia para la empresa</b>	
<b>Procesos nivel 1</b>						
Cultura organizacional	3	3	3	2	2	2,20
Gestión empresarial	4	4	4	1	3	2,65
<b>Gestión de cumplimiento curricular</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3,60</b>
Mejora Continua	4	3	3	2	3	2,50
Gestión de Clases	3	4	4	1	3	2,50
<b>Seguimiento académico</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>3,35</b>
Fortalecimiento de la imagen institucional	3	2	3	1	4	2,15
Practicas Pedagógicas institucionales	3	4	4	1	3	2,50
Admisión	2	3	4	1	4	2,35
Matrícula	2	3	3	1	4	2,15
Pago	1	3	2	1		1,20
<b>Enseñanza Aprendizaje</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>4,10</b>
<b>Aprendizaje</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3,55</b>
Gestión de ciencia y tecnología	3	3	3	2	3	2,35
Gestión de proyectos	3	3	3	2	3	2,35
Seguimiento y monitoreo de proyectos de investigación	3	2	3	2	3	2,20
Satisfacción del estudiante	4	4	4	2	4	3,00
Gestión académica	4	5	4	2	4	3,15
Administración de recursos	3	2	4	3	4	2,75

Elaboración de informe de Presupuesto	2	2	3	2	3	2,05
Gestionar sus gastos e ingresos	3	2	4	2	4	2,55
Mantenimiento de equipos	2	5	4	2	3	2,70
Gestión del sistema de matrícula y pago	3	4	5	2	4	3,05
<b>Registro de información</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>3,40</b>
<b>Emisión y actualización de registros</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>3,45</b>
Contratación del personal	2	4	5	2	5	3,05
Plan de Capacitación continua del personal docente	3	5	5	3	3	3,25
Captación de clientes en trabajo de campo	3	3	2	2	5	2,45
Publicidad	4	2	2	3	4	2,50

Elaboración propia  
Fuente: Instituto Harvar

Se registro los procesos de nivel 1 y se comparó en base a criterios tales como: impacta a los objetivos estratégicos, repercute en el cliente, afecta a la calidad del producto o servicio, tiene necesidad de apoyo tecnológico y si tiene relevancia para la empresa. Después, nos dio como resultado 6 procesos los cuales tuvieron mayor puntaje, los cuales son: Gestión de cumplimiento curricular con 3,60; seguimiento académico con 3,35; enseñanza con 4,10; aprendizaje con 3,55; registro de información con 3,40 y Emisión y actualización de registros con 3,45.

### 3.2.4. Fichas técnicas de procesos

Tabla 12.

*Ficha técnica de Gestión de cumplimiento curricular*

<b>Código</b>	<b>E01.03</b>	<b>Clasificación</b>	<b>Estratégico</b>
<b>Nombre</b>	Gestión de cumplimiento curricular		
<b>Objetivo</b>	Lograr el cumplimiento efectivo del plan curricular establecido		
<b>Responsable</b>	Director Académico, Director General		
<b>Base Legal</b>	Reglamento Institucional, Manual de Organización y Funciones		
<b>Alcance</b>	Abarca el proceso de evaluación según fichas de control		
<b>Proveedores</b>	<b>Entradas/ insumos</b>	<b>Salidas</b>	<b>Usuarios/Clientes</b>
- Clientes	- Modelo de plan curricular.	- Plan curricular	- Alumno
- Asesoría Externa	Información	establecido.	- Áreas institucionales
		- Fichas de control y evaluación.	- Plana docente

Elaboración propia  
Fuente: Instituto Harvar

Tabla 13.

*Ficha técnica de Seguimiento académico*

<b>Código</b>	<b>E02.02</b>	<b>Clasificación</b>	<b>Estratégico</b>
<b>Nombre</b>	Seguimiento Académico		
<b>Objetivo</b>	Lograr un control total de las actividades de los alumnos y que éstos se cumplan satisfactoriamente.		
<b>Responsable</b>	Director Académico, jefes de áreas académicas, Gerente General		
<b>Base Legal</b>	Plan de Supervisión y monitoreo, Proyecto Institucional		
<b>Alcance</b>	Abarca la aplicación del plan monitoreo y control del estudiante hasta la solución de problemas que puedan surgir de que impidan la satisfacción total.		
	<b>Proveedores</b>	<b>Entradas/ insumos</b>	<b>Salidas</b>
	- Clientes	- Plan de supervisión y monitoreo	- Fichas de control llenadas
	- Áreas institucionales	- Lista de documentos académicos	- Lista de documentos validados
			- Planas docente
			- Alumno

Elaboración propia  
Fuente: Instituto Harvar



Tabla 14.

*Ficha técnica de Enseñanza*

<b>Código</b>	<b>M02.01</b>	<b>Clasificación</b>	<b>Misional</b>
<b>Nombre</b>	Enseñanza		
<b>Objetivo</b>	Desarrollar una metodología de enseñanza eficaz, con información clara y adecuada para un aprendizaje satisfactorio		
<b>Responsable</b>	Plana docente		
<b>Base Legal</b>	Plan Curricular Institucional		
<b>Alcance</b>	Abarca desde la preparación de clases del docente hasta la evaluación junto son tu retroalimentación		
<b>Proveedores</b>	<b>Entradas/ insumos</b>	<b>Salidas</b>	<b>Usuarios/Clientes</b>
- <b>Áreas institucionales</b>	- Documentos de información académica	- Documentos de información recibidos	- Alumnos
- <b>Docentes</b>	- Itinerario curricular	- Calificaciones	- Áreas institucionales

Elaboración propia  
Fuente: Instituto Harvar

Tabla 15.

*Ficha técnica de Aprendizaje*

<b>Código</b>	<b>M02.02</b>	<b>Clasificación</b>	<b>Misional</b>
<b>Nombre</b>	Aprendizaje		
<b>Objetivo</b>	Lograr estudiantes capaces de solucionar problemas y apliquen lo aprendido satisfactoriamente en el campo laboral		
<b>Responsable</b>	Alumnos, Docentes		
<b>Base Legal</b>	Reglamento Institucional, Reglamento Estudiantil		
<b>Alcance</b>	Desde el acceso de la información hasta el que el estudiante procese la información satisfactoriamente		
<b>Proveedores</b>	<b>Entradas/ insumos</b>	<b>Salidas</b>	<b>Usuarios/Clientes</b>
- Áreas institucionales	- Documentos con información	- Consultas resueltas	- Alumnos
- Plana docente	- Consultas	- Proyectos calificados	- Áreas institucionales
	- Modelo de trabajo	- Documentos	de - Plana Docente
	- Rúbricas de evaluación	información recibido	

Elaboración propia  
Fuente: Instituto Harvar

Tabla 16.

*Ficha técnica de Registro de información*

<b>Código</b>	<b>A03.01</b>	<b>Clasificación</b>	<b>Apoyo</b>
<b>Nombre</b>	Registro de información		
<b>Objetivo</b>	Registrar satisfactoriamente la información de todos los estudiantes en las carpetas correspondientes		
<b>Responsable</b>	Secretaría		
<b>Base Legal</b>	Reglamento Institucional		
<b>Alcance</b>	Desde la recepción de información del estudiante hasta su registro en las acta y archivadores		
<b>Proveedores</b>	<b>Entradas/ insumos</b>	<b>Salidas</b>	<b>Usuarios/Clientes</b>
- Clientes	- Lista de documentos para archivar	- Documentos	- Alumnos
- Áreas institucionales		archivados	- Áreas institucionales

Elaboración propia  
Fuente: Instituto Harvar

Tabla 17.

*Ficha técnica de Emisión y actualización de registros*

<b>Código</b>	<b>A03.02</b>	<b>Clasificación</b>	<b>Apoyo</b>
<b>Nombre</b>	Emisión y actualización de registros		
<b>Objetivo</b>	Brindar los datos requeridos a los alumnos en menor plazo de tiempo y actualizar correctamente la información.		
<b>Responsable</b>	Secretaría		
<b>Base Legal</b>	Reglamento Institucional, Manual de registro de Información		
<b>Alcance</b>	Abarca la solicitud de información, reporte de información solicitados y actualización de datos de los estudiantes		
<b>Proveedores</b>	<b>Entradas/ insumos</b>	<b>Salidas</b>	<b>Usuarios/Clientes</b>
- Áreas	- Solicitudes de información	- Solicitud resuelta	- Alumnos
- Institucionales	- Informes de notas y asistencias	- Información actualizada y registrada	- Padres de Familia
- Plana Docentes			- Áreas institucionales

Elaboración propia  
Fuente: Instituto Harvar

### 3.2.5. Diagramación de procesos involucrados en el Sistema de Gestión de aprendizaje

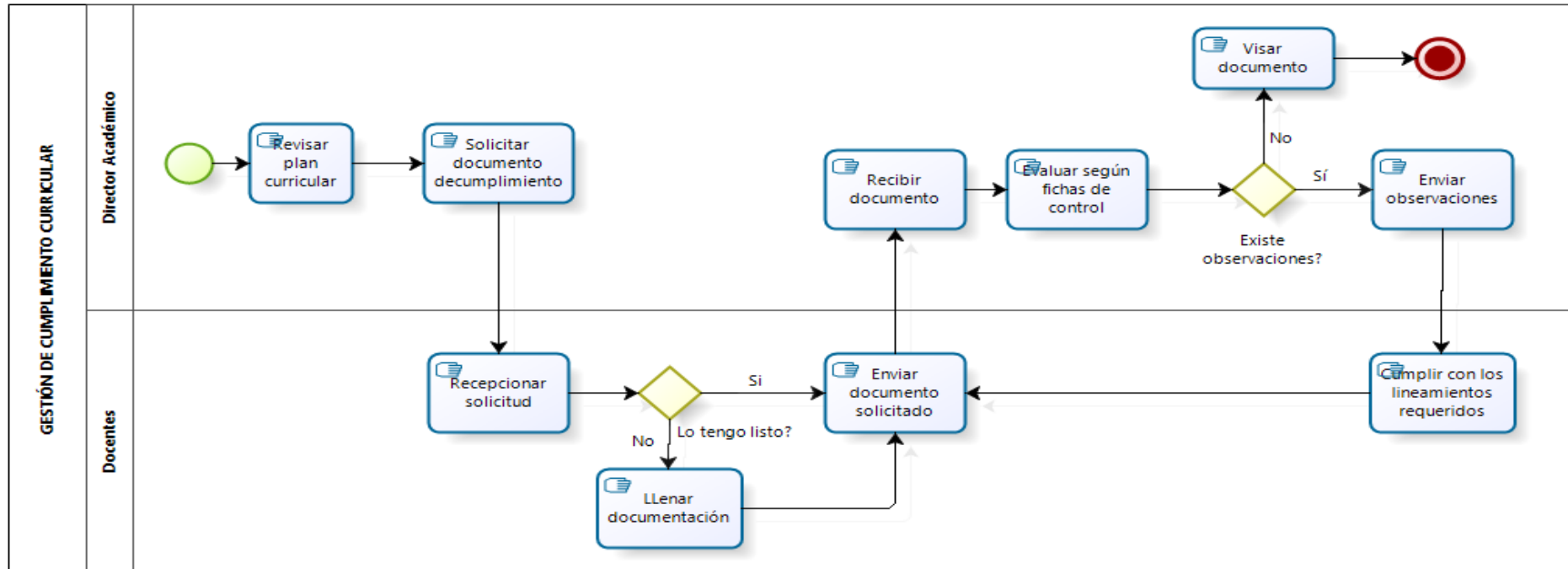


Figura 29. Diagramación actual del proceso de Gestión de cumplimiento curricular

Elaboración propia  
Fuente: Instituto Harvar

En esta figura se puede visualizar como es el proceso actual de la manera como evalúan el cumplimiento curricular

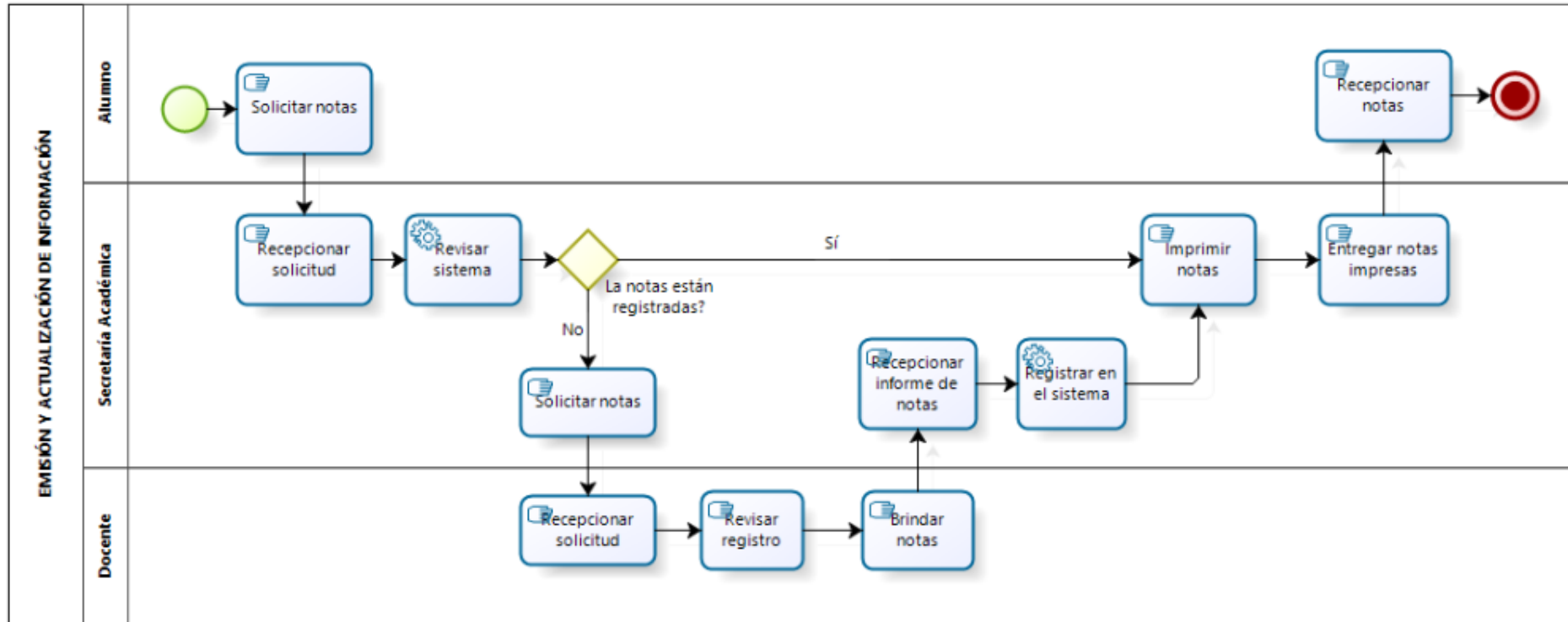


Figura 30. Diagramación actual del proceso de emisión y actualización de información

Elaboración propia  
Fuente: Instituto Harvar

En esta figura se muestra desde que el alumno solicita las notas hasta que los visualiza, en donde interfiere secretaría académica y los docentes también.

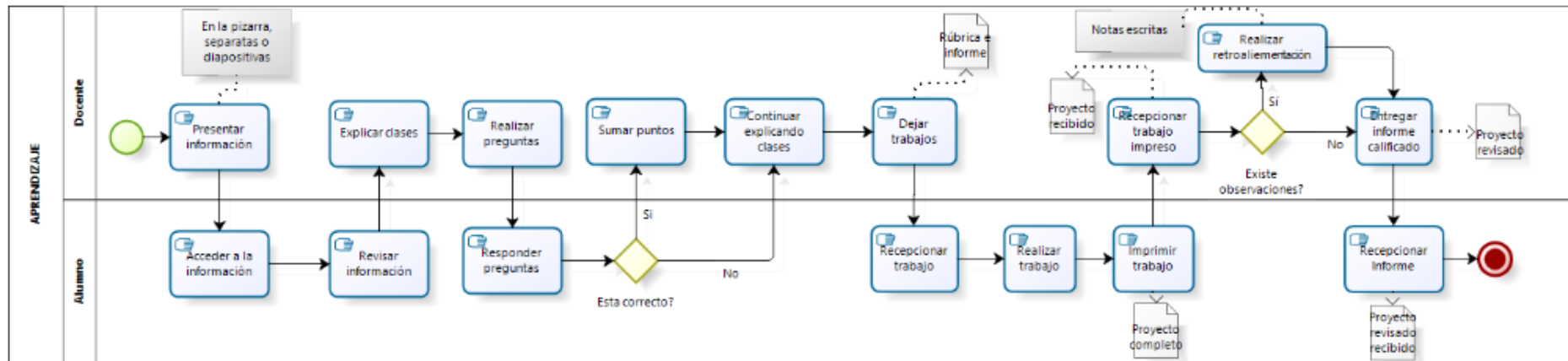


Figura 31. Diagramación actual del proceso de aprendizaje

Elaboración propia  
Fuente: Instituto Harvar

En esta figura se puede visualizar como es el proceso de aprendizaje en la institución en el cual participa el alumno y docente.

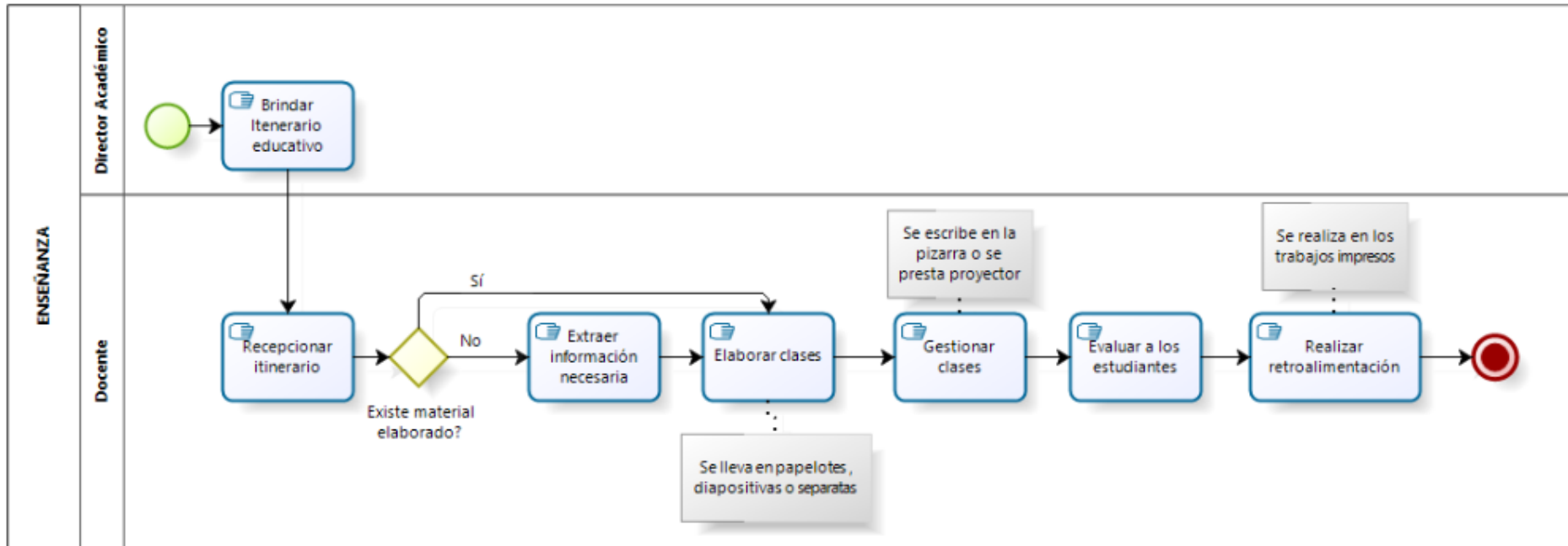


Figura 32. Diagramación actual del proceso de enseñanza

Elaboración propia  
Fuente: Instituto Harvar

En esta figura se puede apreciar cómo es la enseñanza en la institución, desde que el director académico brinda el itinerario educativo hasta cuando el docente realiza la retroalimentación a los a los estudiantes.



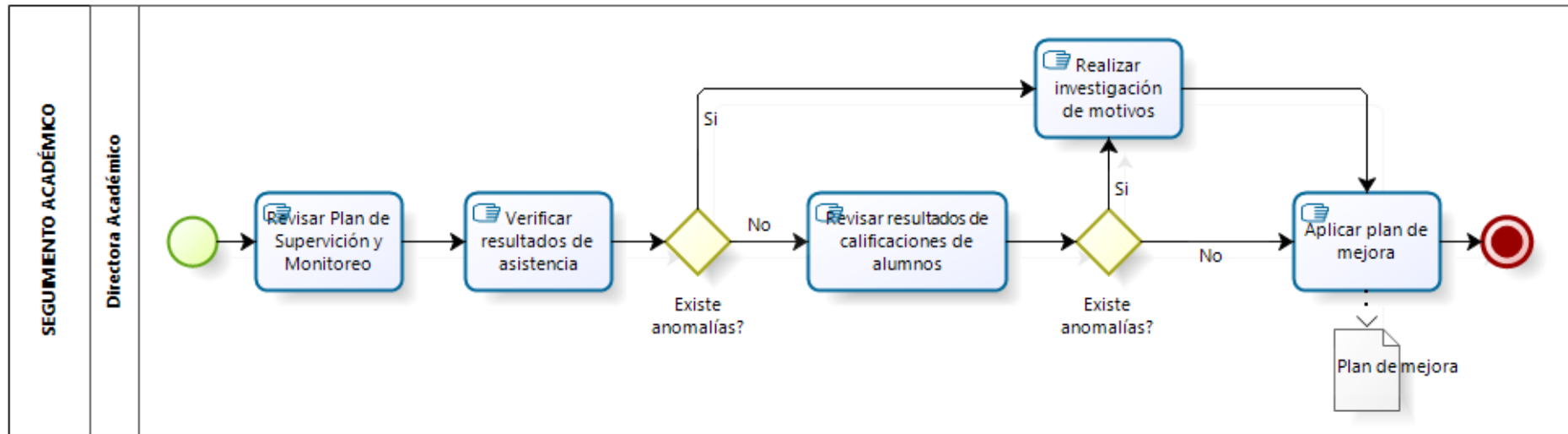


Figura 33. Diagramación actual del proceso de seguimiento académico

Elaboración propia  
Fuente: Instituto Harvar

Se puede apreciar en esta figura en como el director académico hace el seguimiento académico a los docentes.

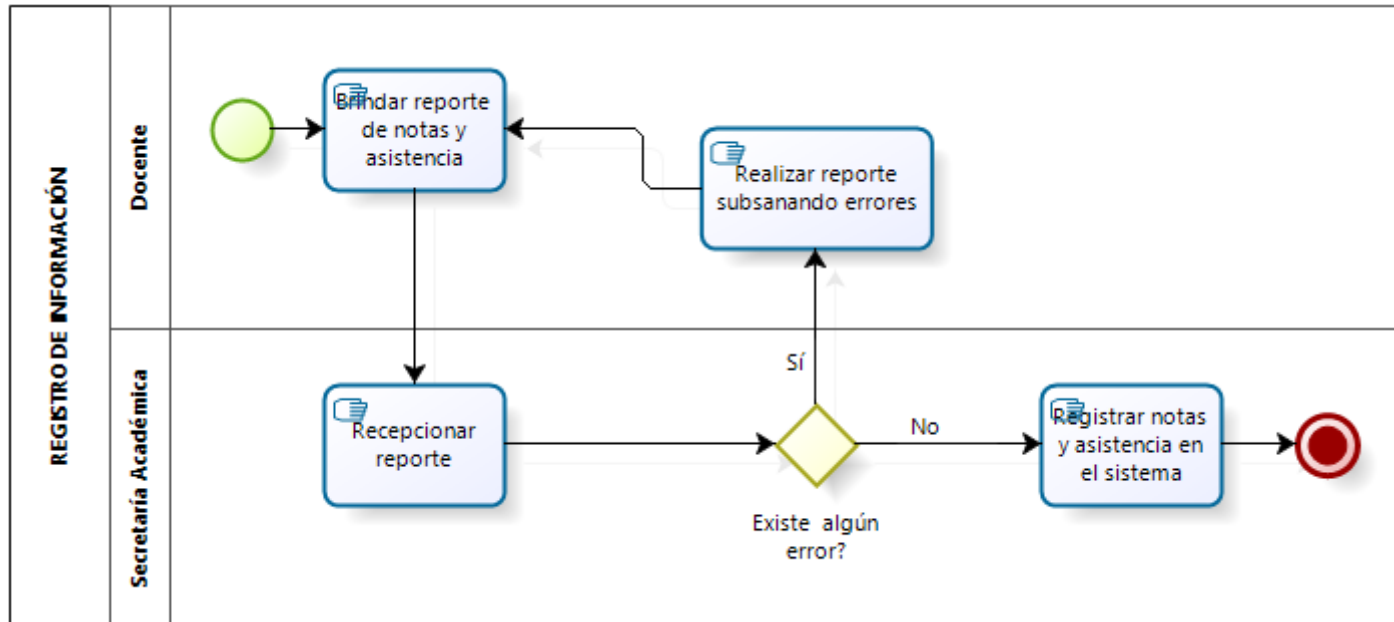


Figura 34. Diagramación actual del proceso de registro de información

Elaboración propia  
 Fuente: Instituto Harvar

Se puede visualizar en cómo es el proceso de registro de las notas y asistencias de los estudiantes.

### 3.3. Determinación de los requerimientos del Learning Management System

**Requerimientos del LMS:** Los requerimientos son ciertas características que debe poseer el sistema para satisfacer las necesidades de los interesados. A partir del diagnóstico de la institución, el estudio de sus procesos y de acuerdo con las necesidades de los interesados, se ha determinado los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema.

#### 3.3.1. Requerimientos Funcionales:

- **Ingreso de usuario al sistema:** Debe poseer una interfaz gráfica común, con un solo punto de acceso, para integran los diferentes elementos multimedia que constituyen a los cursos.
- **Integrar recursos sincrónicos y asincrónicos:** Permitir presentar la información en formato multimedia como textos, gráficos, animaciones, audio y vídeo.
- **Registro de asistencias:** El sistema deberá permitir registrar la asistencia del alumno, registrar faltas y tardanzas, así como generar e imprimir el reporte de estas.
- **Registro de notas:** El sistema debe permitir cargar y modificar las notas de los alumnos, así como generar e imprimir el reporte de estas.
- **Consultar de información externa:** Permitir el acceso a recursos e información de Internet, mediante enlaces y herramientas de navegación.
- **Almacenar repositorio de ficheros y documentos:** Permitir guardar información (diapositivas, pdf, documentos, enlaces, videos) generada por el docente y estudiantes hasta culminar el curso.

- **Seguimiento de conexión:** Debe permitir visualizar al usuario que está conectado o su última conexión.
- **Conexión docente – estudiante:** Poseer recursos automatizados en referencia con la gestión docente que le permita enviar mensajes a alumnos como mensajerías internas o chats.
- **Registro de cursos:** Permite al docente elaborar, diseñar y gestionar los espacios virtuales como unidades, lecciones, exámenes y foros.

### 3.3.2. Requerimientos No Funcionales:

- **Usabilidad:** El sistema debe ser de fácil acceso con interfaces amigables, intuitivas y de fácil navegación.
- **Escalabilidad:** El sistema debe tener la capacidad de reaccionar y adaptarse sin perder su nivel de calidad a las modificaciones o crecimiento del flujo de trabajo
- **Diseño responsive:** el diseño del sistema debe adecuar su apariencia a cualquier dispositivo usado por los usuarios.
- **Disponibilidad:** La plataforma virtual debe estar disponible tanto para profesores como alumnos en cualquier momento desde cualquier lugar con conexión a Internet
- **Acceso restringido y selectivo:** el sistema deberá permitir al administrador restringir el acceso a los cursos a estudiantes que no cumplen con su pago o que no continúen en la institución.
- **Compatibilidad:** el sistema debe funcionar adecuadamente en todo tipo de sistema operativo y también ejecutarse correctamente en cualquier navegador web.

- **Roles de usuario:** Permite establecer diferentes niveles de usuarios con restricciones de acceso. Con tres tipos de usuario: administrador, docente y alumno.
- **Estado de usuario:** Los datos e información de estudiantes y docentes que no pertenecen al instituto no deben ser borrados del sistema, sino registrarlos como inactivos para asegurar su permanencia en la base de datos de la institución.
- **Seguridad:** todo usuario tendrá habilitado las opciones y funciones que únicamente debe realizar en un módulo determinado.
- **Historial de información:** permitir guardar y visualizar un historial de información por cada estudiante y docente, como datos académicos, información personal y contenido de los cursos.

**Moodle 3.9:** Para implementar Moodle es necesario contar con un hosting con las siguientes características:

- Requisitos del servidor: PHP 7.2.0 en adelante y extensión PHP mbstring.
- Requisitos de base de datos: PostgreSQL 9.5 en adelante, MySQL 5.6 en adelante, MariaDB 10.2.29, en adelante, Microsoft SQL Server 2012 en adelante, Oracle Data base 11,2 en adelante.

**Soporte para navegador:**

- PC de escritorio: Chrome, Firefox, Safari, Edge, Internet explore
- Móvil: Mobile Safari y Google Chrome

### 3.4. Propuesta de diseño del Learning System Management

#### 3.4.1. Infraestructura de TI

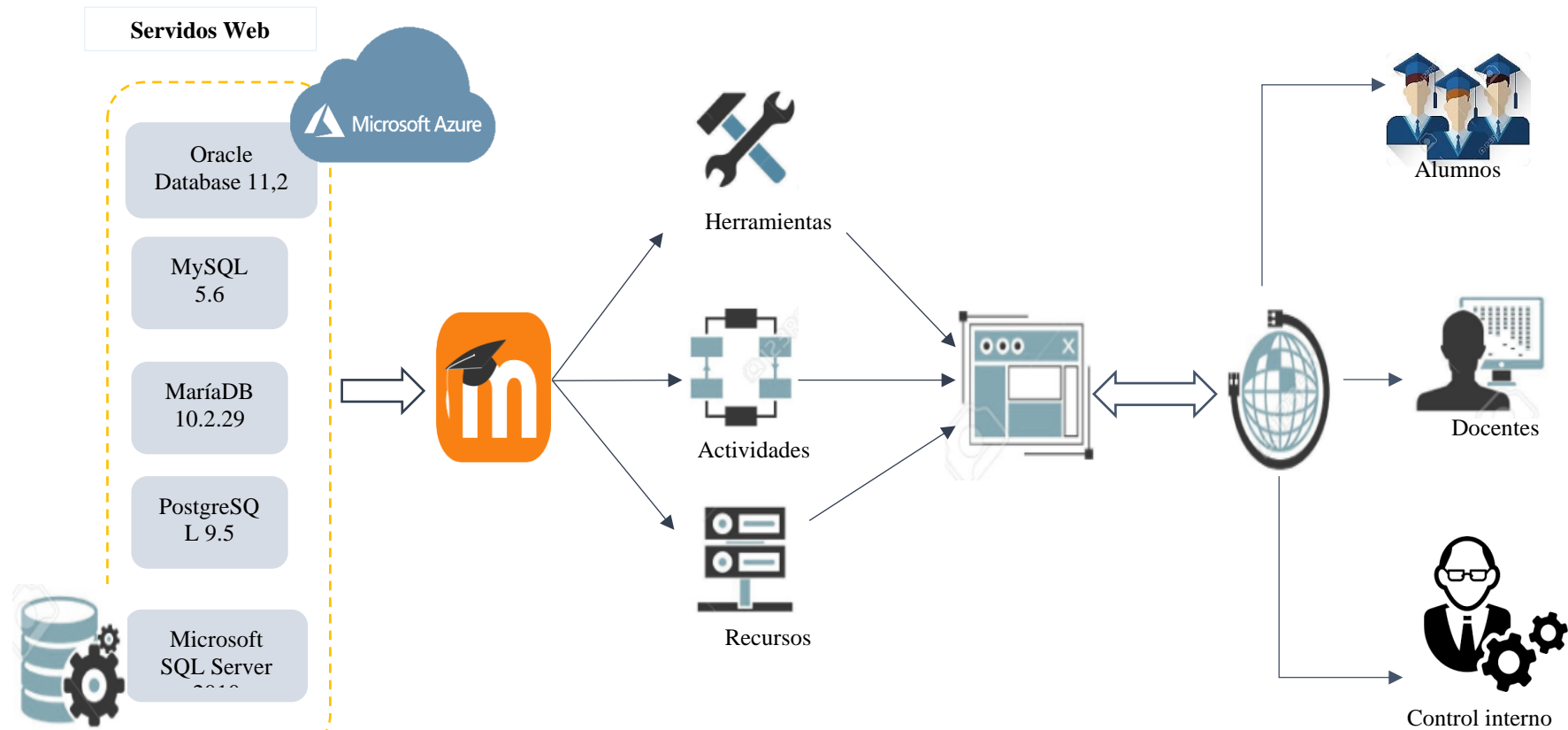


Figura 35. Infraestructura de TI  
Elaboración propia  
Fuente: Moodle

**Casos de uso:**

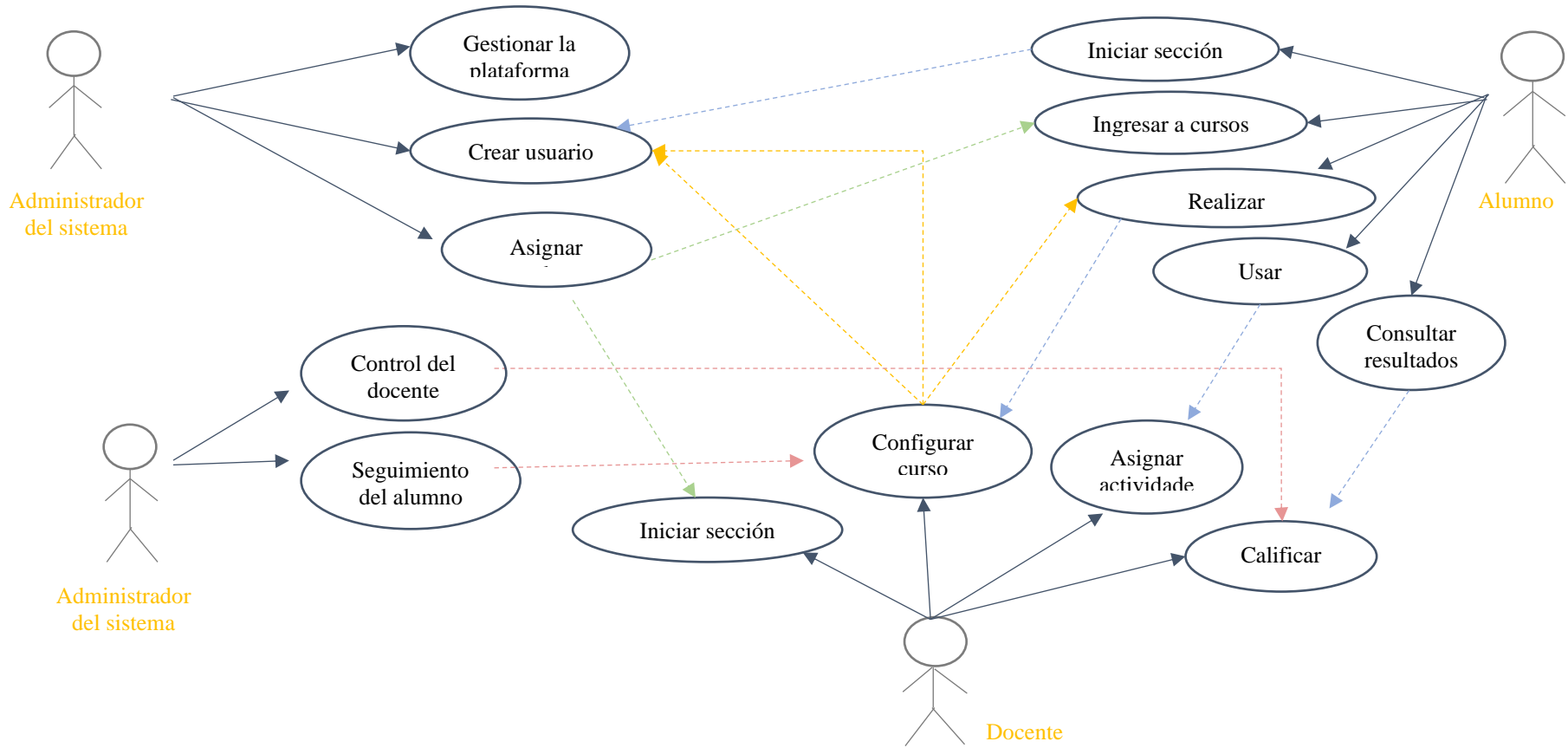


Figura 36. Casos de usos

Elaboración propia  
Fuente: Instituto Harvar

**Diseño de Interfaces:** De acuerdo con el estudio de la variable independiente, los

recursos a implementarse son:

- Recursos sincrónicos: video llamadas, audio llamadas y chats
- Recursos asincrónicos: foros, cuestionario, tareas, lecciones, glosarios, correo electrónico y evaluaciones.

El diseño y personalización del sistema se realizará se acuerdo con el logo y los colores representativos del instituto.

A continuación, se describen las interfaces del sistema ven anexo 11.

Tabla 18.

*Descripción de interfaz de profesor*

<b>Usuario</b>	<b>Interfaz</b>	<b>Descripción</b>
<b>Profesor</b>	Interfaz de acceso	Muestra el acceso al sistema mediante el usuario y contraseña y el tipo de usuario
	Área personal	Muestra la configuración del perfil de la cuenta del docente.
	Sitio de inicio	Muestra una barra de navegación que todos los cursos que tiene a cargo, noticia, una sección de avisos y eventos próximos y usuario en línea y calendario
	Mensajería	Muestra las opciones de envió de mensaje, los mensajes que ha recibido y creación de grupos y chat en vivo
	Configuración de cursos	En está interfaz el docente puede cargar todo el contenido del curso, separado, en semas unidades y tiene la opción de mostrar u ocultar el contenido
	Participantes	Muestra todos los participantes del curso, sus datos y el estado de avance en el que se encuentran



---

Calificaciones	Muestra los alumnos y las actividades o tareas entregadas, permite colocar una calificación y retroalimentación.
Selector de Recursos	Muestra todos los recursos sincrónicos y asincrónicos que puede utilizar el docente

---

Elaboración propia  
Fuente: Datos históricos de la empresa

Tabla 19.

*Descripción de interfaz estudiante*

---

Usuario	Interfaz	Descripción
<b>Estudiante</b>	Interfaz de acceso	Muestra el acceso al sistema mediante el usuario y contraseña y el tipo de usuario
	Área personal	Muestra la configuración del perfil de la cuenta del estudiante
	Sitio de inicio	Muestra una barra de navegación que todos los cursos en los que está inscrito, muestra las noticias, una sección de avisos y eventos próximos y usuario en línea.
	Cursos	Muestra todo el contenido del curso, según como el docente lo haya configurado.
	Participantes	Muestra a todos sus compañeros e información de contacto de estos
	Calificaciones	Muestra las calificaciones de las evaluaciones así también como de las tareas y actividades
	Mensajería	Muestra la opción de envío de mensajes al docente o compañeros, chats en vivo y mensajes recibidos.
	Selector de recursos	Muestra todos los recursos sincrónicos y asincrónicos que puede utilizar.

---

Elaboración propia  
Fuente: Datos históricos de la empresa

*Descripción de interfaz de administrador*

<b>Usuario</b>	<b>Interfaz</b>	<b>Descripción</b>
<b>Administrador</b>	Interfaz de acceso	Muestra el acceso al sistema mediante el usuario y contraseña y el tipo de usuario
	Configuración de portada	Muestra todas las opciones para configurar el contenido del Sitio de inicio que se muestra a los docentes y alumnos
	Añadir cursos	Permite crear los cursos
	Reportes	Muestra las estadísticas del sistema
	Añadir usuarios	Permite crear las cuentas y añadir a nuevos usuarios, para posteriormente designarles el rol de docente o estudiante y asignarles los cursos correspondientes

Elaboración propia

Fuente: Datos históricos de la empresa

### 3.4.2. Diseño de la interacción

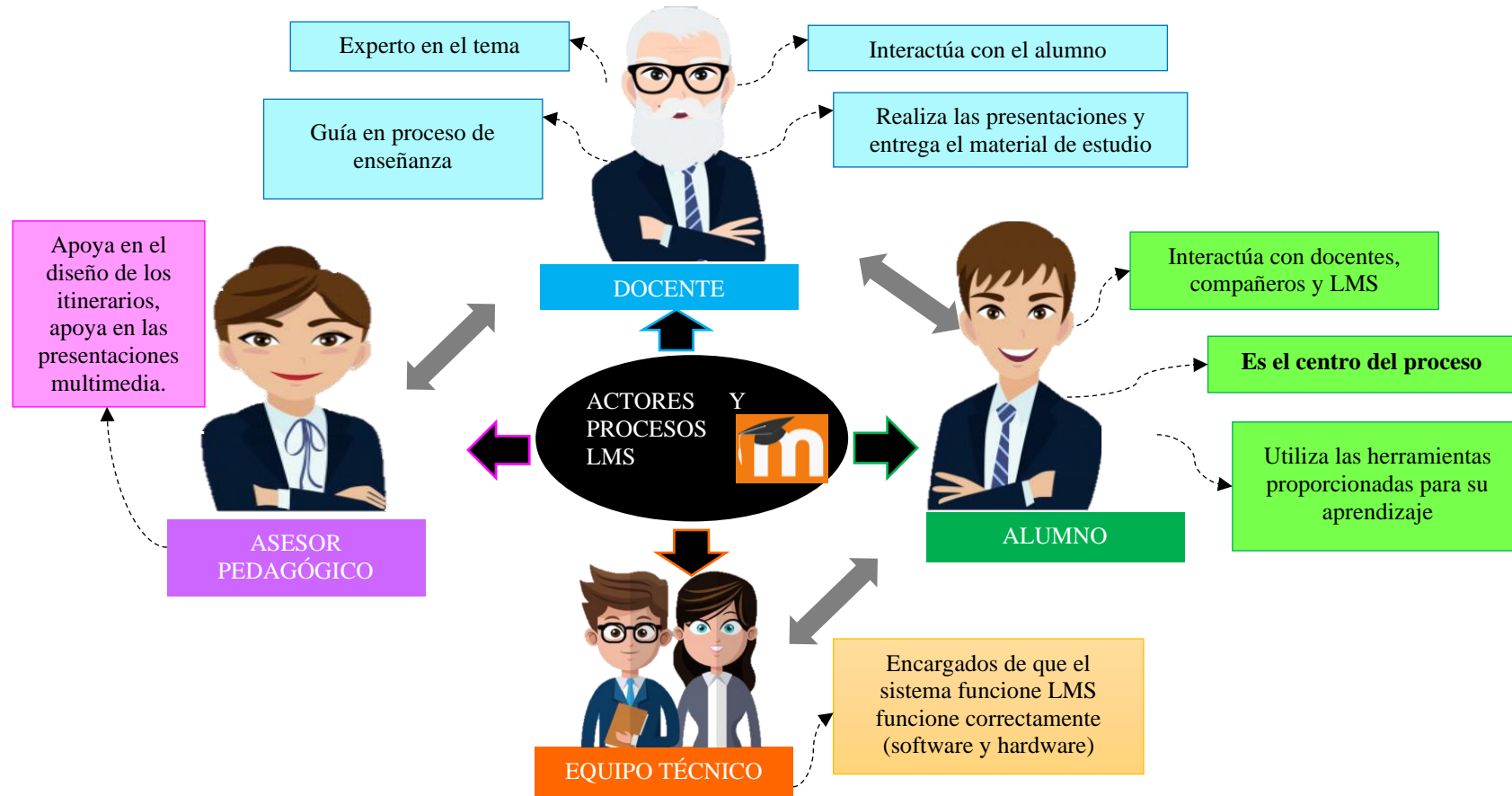


Figura 37. Diseño de la interacción

Elaboración propia

Fuente: Datos históricos de la empresa

En esta figura se puede visualizar los principales roles de los actores que interactúan con el LMS.

### 3.4.3. Procesos de interacción alumno – aula virtual Moodle

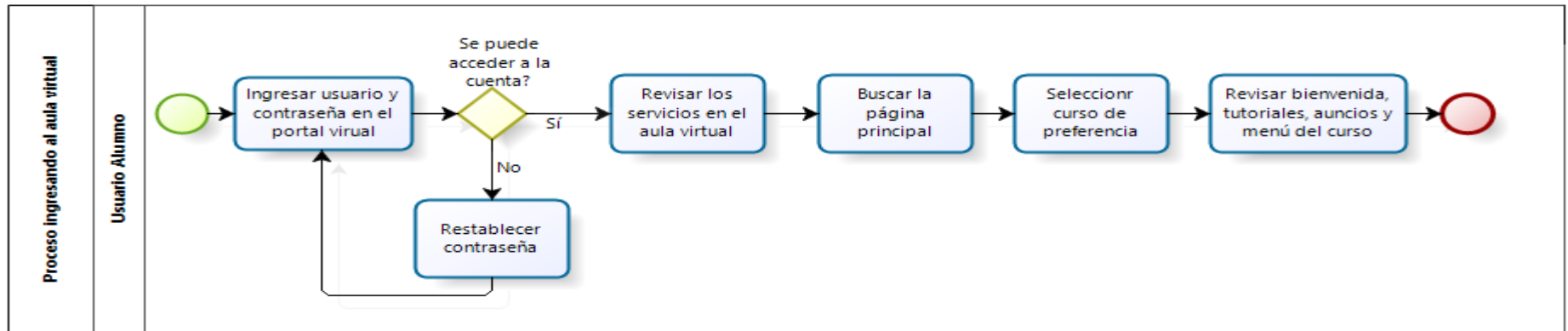


Figura 38. Proceso ingresar al aula virtual  
 Fuente: Elaboración propia

En esta figura se muestra el proceso de ingreso del alumno al aula virtual.

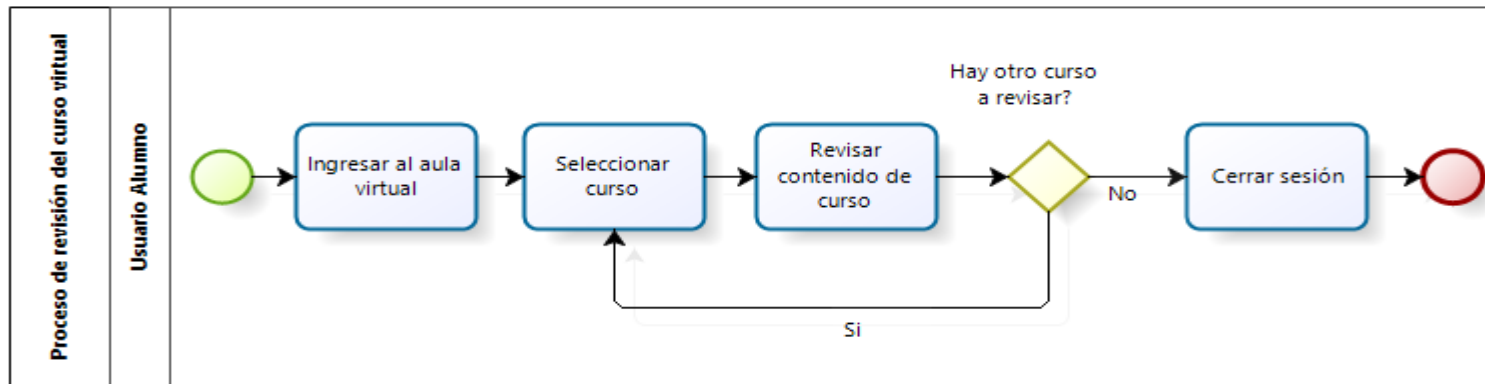


Figura 39. Proceso de revisión del curso virtual  
 Elaboración propia  
 Fuente: Datos históricos de la empresa

En esta figura se muestra el proceso en donde el alumno revisa su curso virtual.

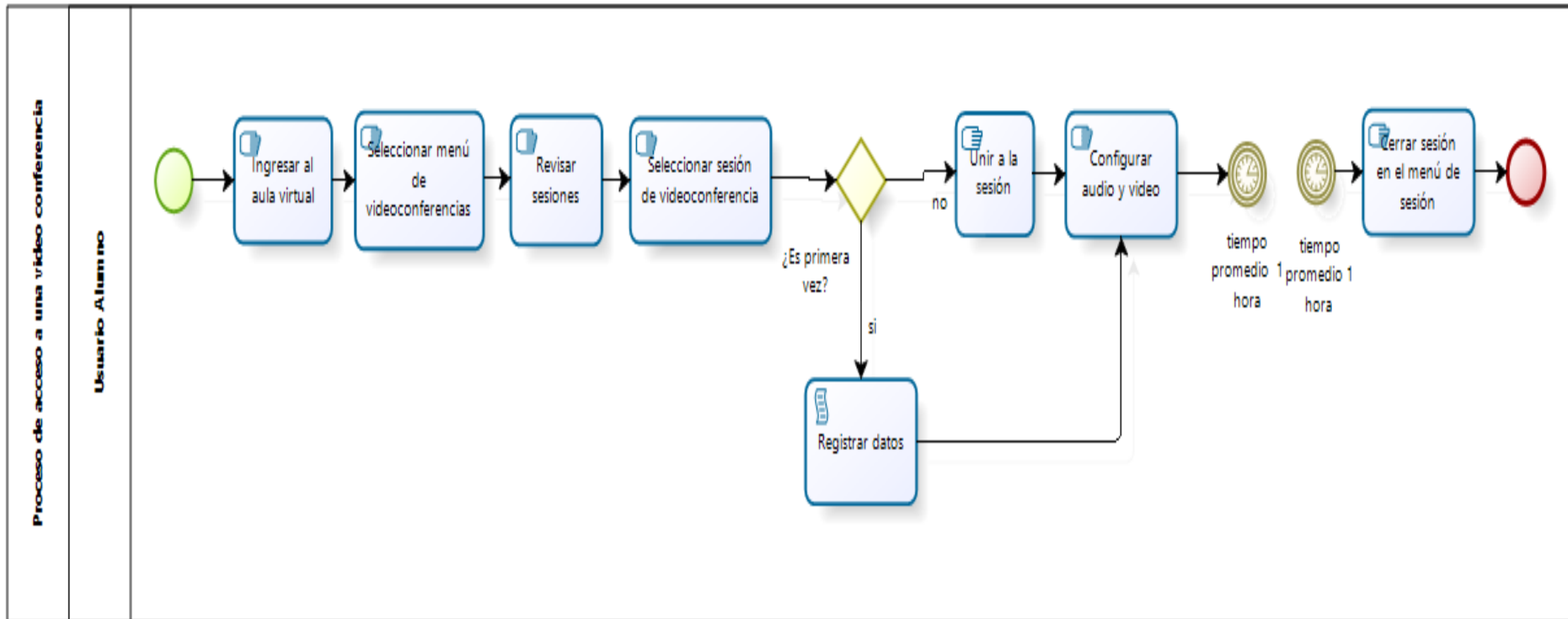


Figura 40. Proceso de acceso a una videoconferencia

Elaboración propia

Fuente: Datos históricos de la empresa

En esta figura se muestra en cómo el alumno accede a una videoconferencia de su curso.

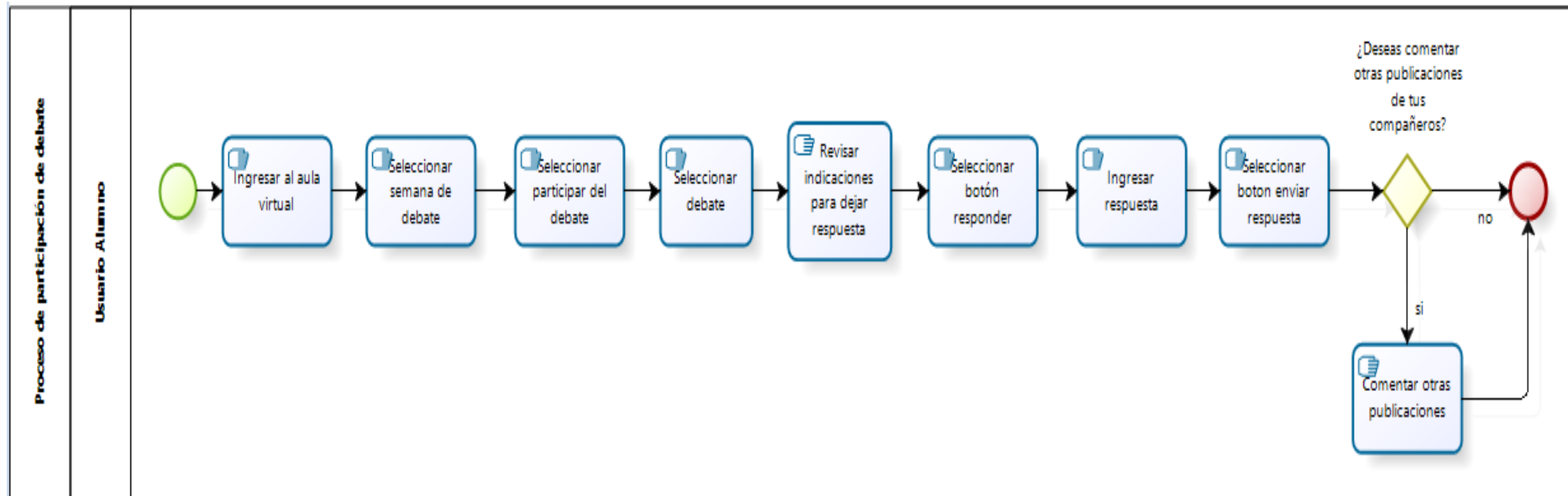


Figura 41. Proceso de participación de debate

Elaboración propia

Fuente: Datos históricos de la empresa

En esta figura se visualiza en cómo el alumno participa en un debate en el aula virtual.

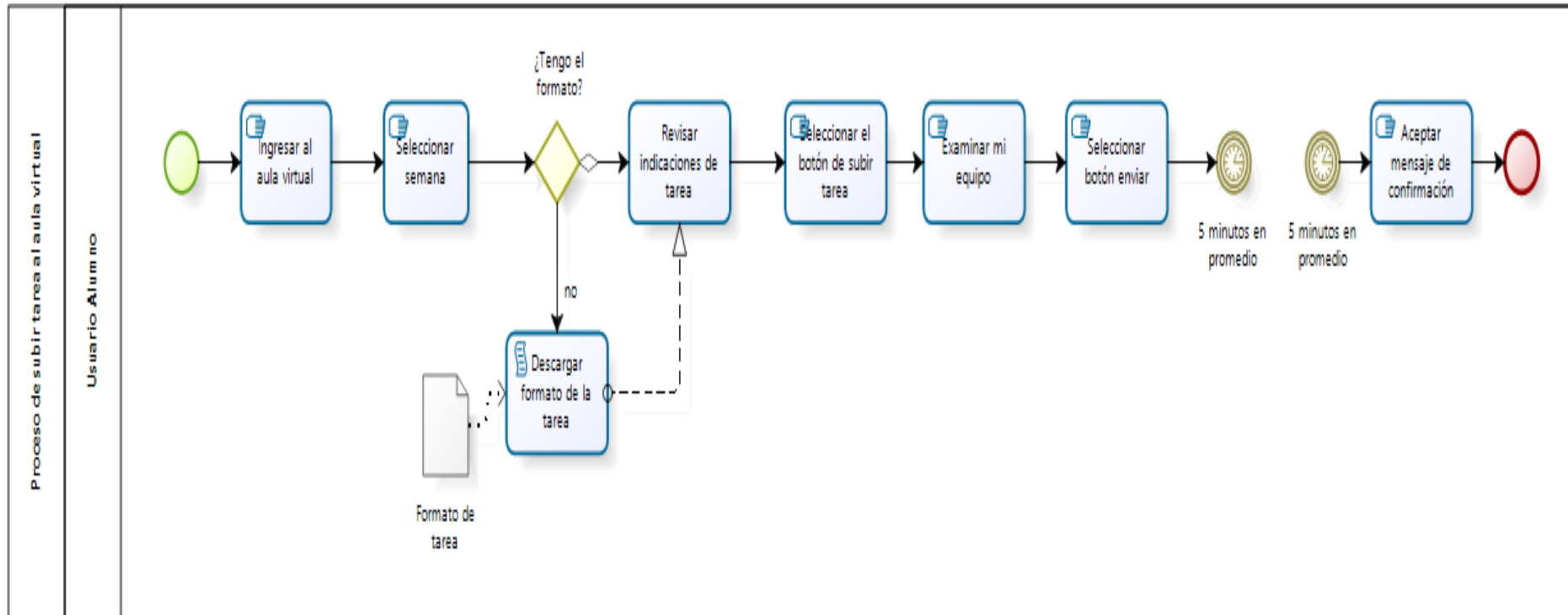


Figura 42. Proceso de subir trabajo al aula virtual

Elaboración propia

Fuente: Datos históricos de la empresa

En esta figura se visualiza el proceso que realiza el alumno para subir sus tareas al aula virtual.

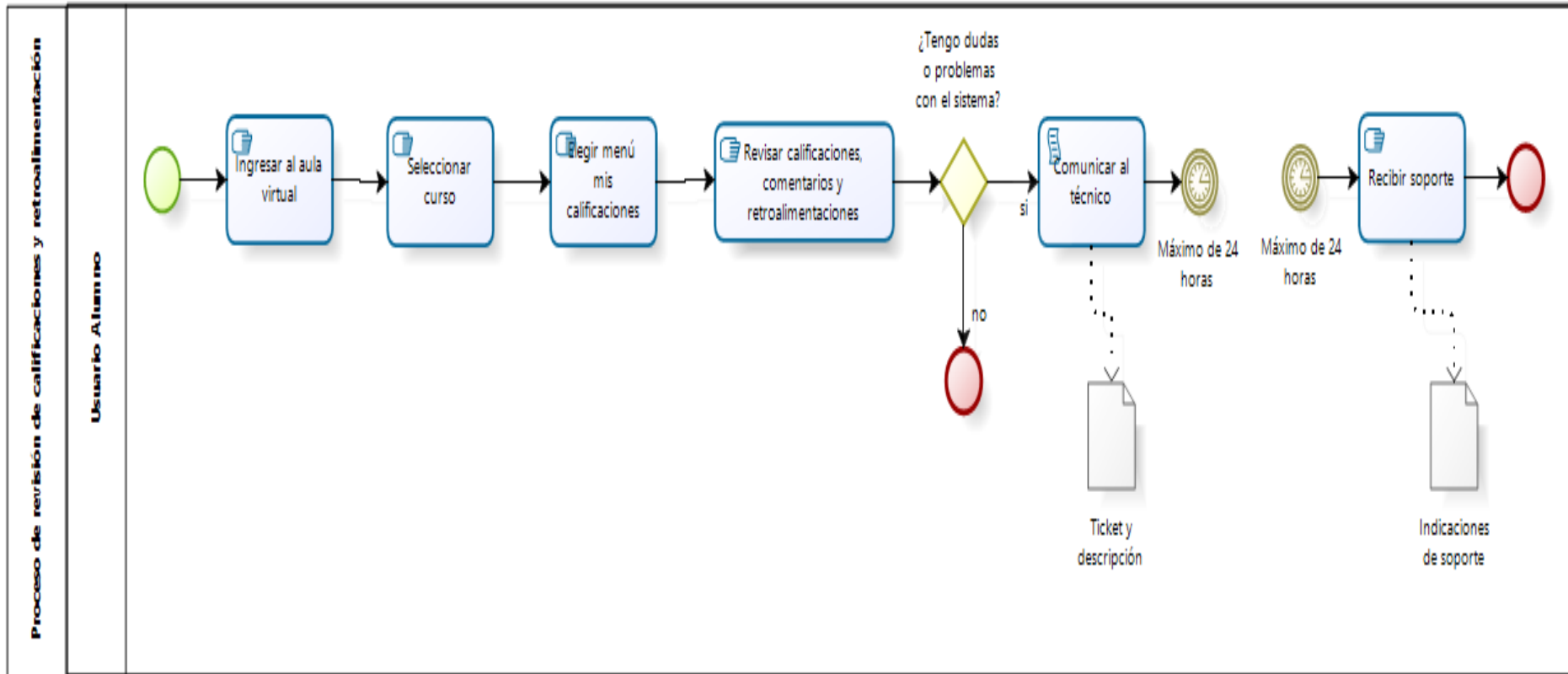


Figura 43. Proceso de revisión de calificación y retroalimentación

Elaboración propia

Fuente: Datos históricos de la empresa

En esta figura se observa el proceso donde el alumno revisa sus notas y retroalimentación en el aula virtual.



### 3.4.4. Diagramación de procesos involucrados en el sistema de gestión de aprendizaje

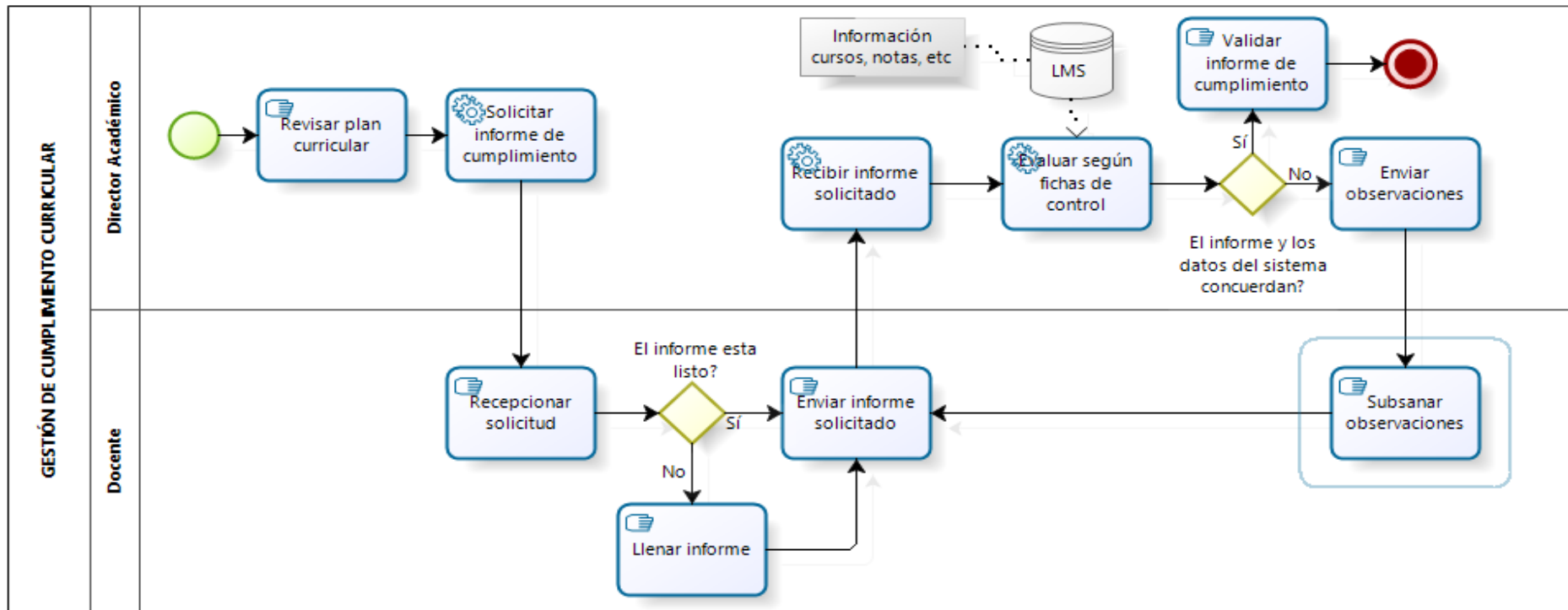


Figura 44. Diagramación del proceso Gestión de cumplimiento curricular

Elaboración propia

Fuente: Datos históricos de la empresa

En esta figura se visualiza en cómo se realiza la gestión de cumplimiento curricular por parte de los docentes, todo ello con soporte de la información que brinda el LMS.

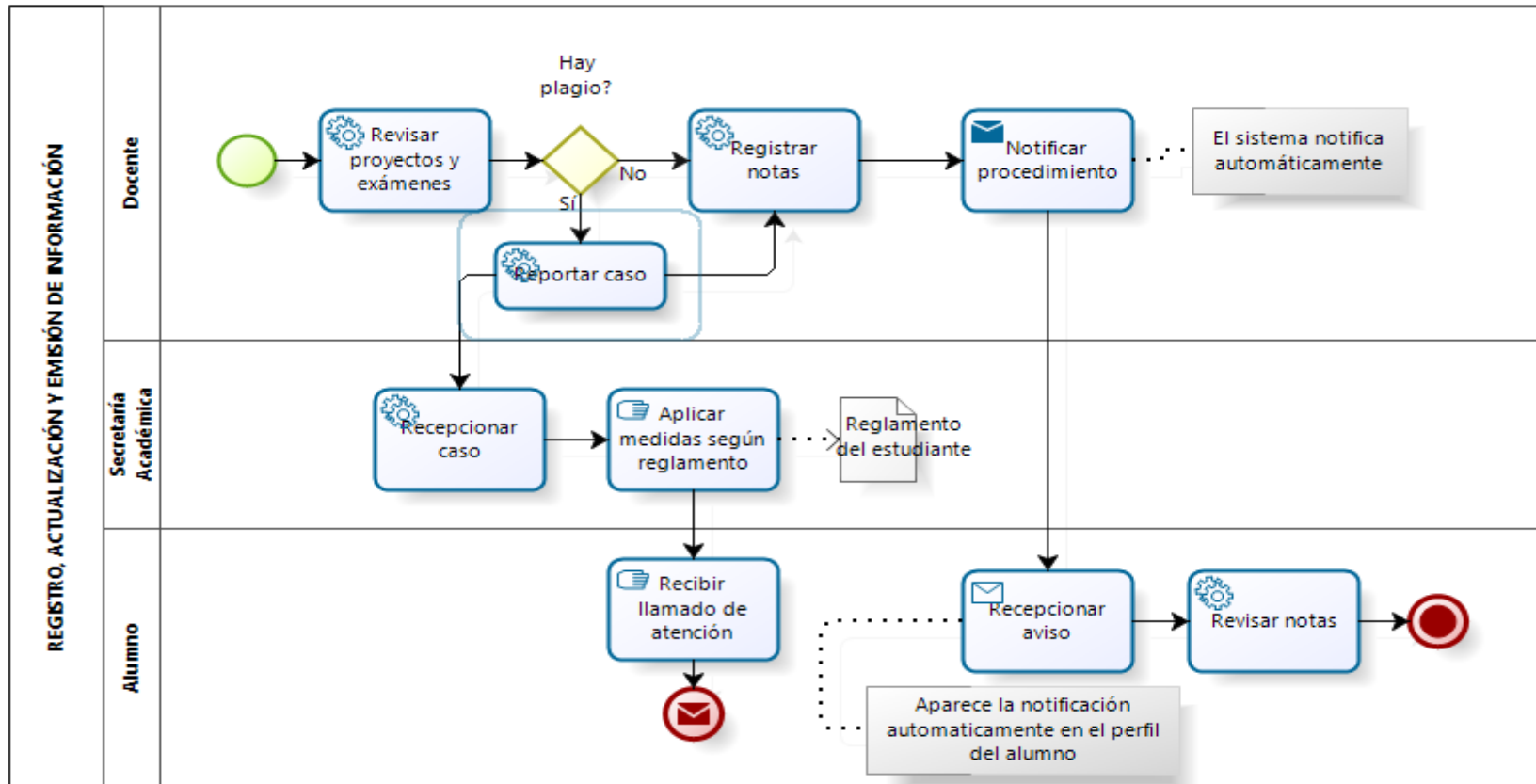


Figura 45. Diagramación del proceso registro, actualización y emisión de información

Elaboración propia

Fuente: Datos históricos de la empresa

En este diagrama se muestra la secuencia del registro, actualización y emisión de información, mediante el soporte del LMS.

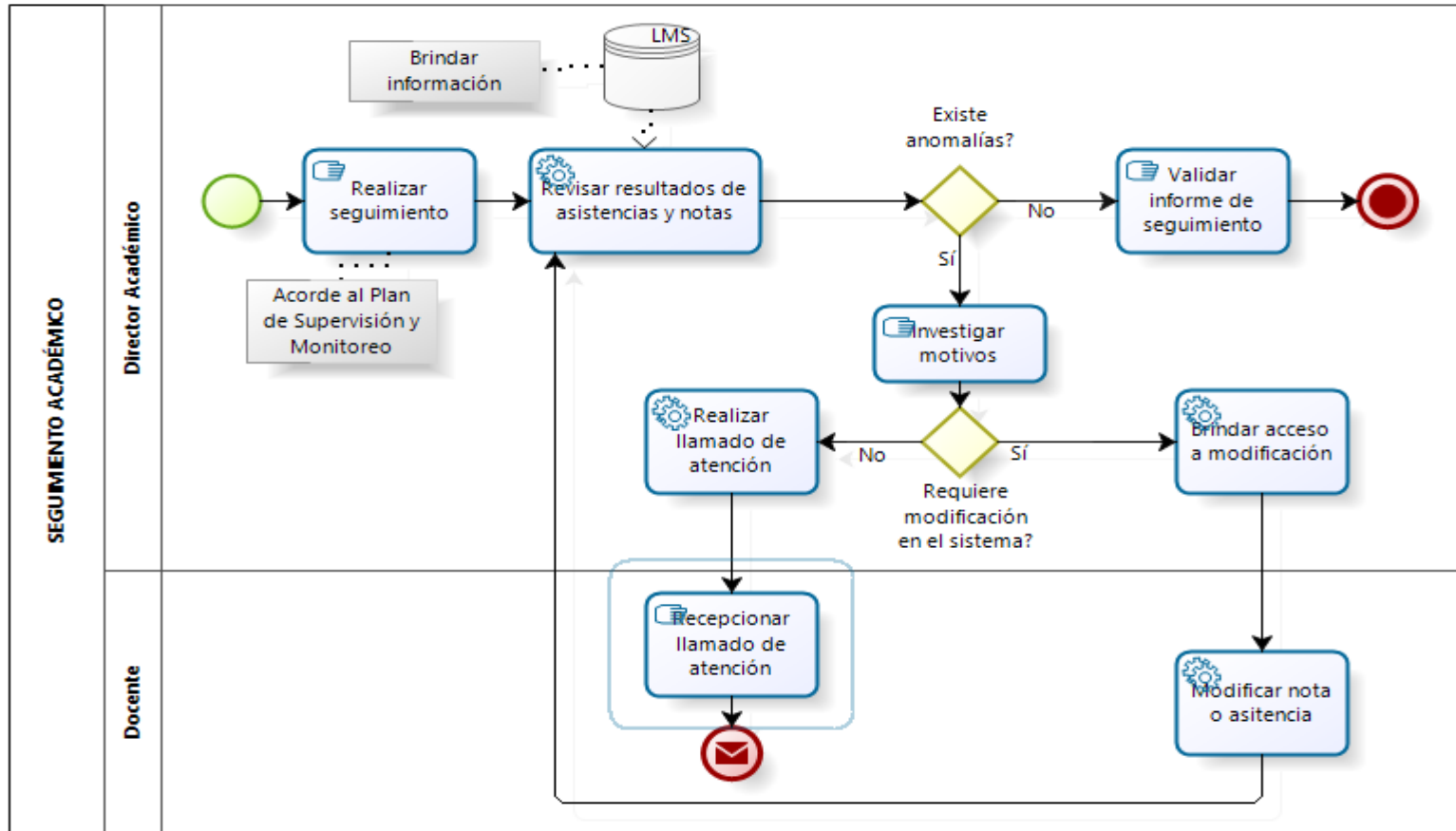


Figura 46. Diagramación del proceso seguimiento académico

Elaboración propia

Fuente: Datos históricos de la empresa

En esta figura se visualiza el proceso de seguimiento académico al docente que lo supervisa el director académico.

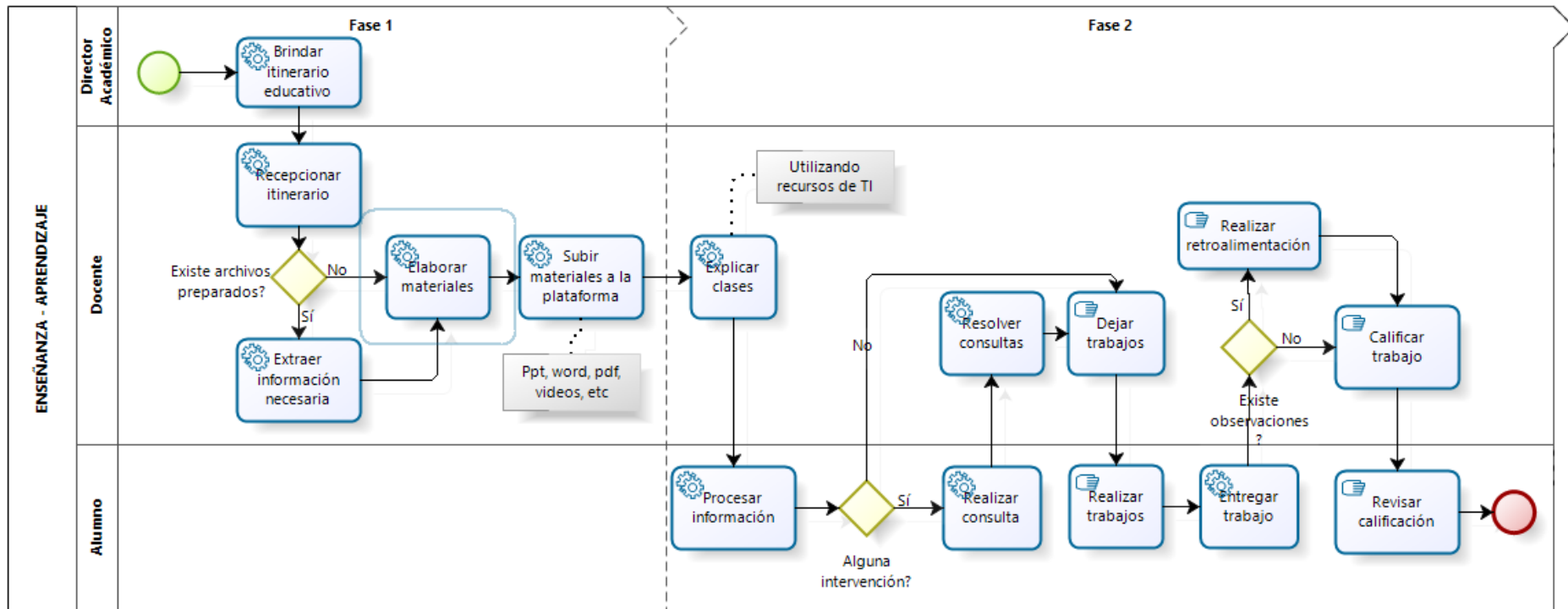


Figura 47. Diagramación del proceso enseñanza aprendizaje

Elaboración propia

Fuente: Datos históricos de la empresa

En esta figura se muestra como es el proceso de enseñanza y aprendizaje en la institución, donde está dividido en dos fases y todo con soporte del LMS.

### 3.4.5. Documentación de procesos

#### DOCUMENTACIÓN DEL PROCESO DE GESTIÓN DE CUMPLIMIENTO CURRICULAR

1. **Objetivo del proceso:** Lograr el cumplimiento efectivo del plan curricular establecido en la institución educativa.
2. **Alcance:** Abarca el proceso de evaluación según las fichas de control establecidas en el Plan de Monitoreo y Control.

#### 3. Responsabilidades

##### 3.1. Dueño del proceso:

Director Académico

##### 3.2. Actores del proceso

**Director Académico:** encargado de realizar una minuciosa revisión del cumplimiento curricular de los docentes.

**Docente:** responsable de cumplir con los lineamientos del plan curricular.

#### 4. Documentos aplicables y/o anexos

##### 4.1. Documentos

##### 4.1.1. Reglamento

Cumplir con el plan curricular y el plan de monitoreo y control

##### 4.1.2. Procedimiento

Procedimiento de cumplimiento curricular

Código: Gestión de cumplimiento curricular: CC – PROC – C001

#### 5. Definiciones

**Plan curricular:** Documento donde se encuentra todas las actividades académicas junto con sus encargados y demás detalles, que se debe realizar en el transcurso del año.

**Plan de monitoreo y control:** Documento donde se plasma el plan de acciones anual de todo el personal de la institución

**Director académico:** Persona que se encarga de supervisar que las acciones del plan curricular se acaten tal cual se plasmó y se logren realizar el 100%.

## 6. Condiciones básicas

La condición de que se logre este proceso es que tenga se debe tener el plan curricular establecido, donde el director académico será la persona encargada de velar por su cumplimiento.

## 7. Diagrama del proceso

El proceso de gestión del cumplimiento curricular empieza cuando el director académico empieza a evaluar el proceso del cumplimiento del docente, en donde si existe alguna observación se tiene que subsanar de inmediato. Ver figura 44.

## 8. Descripción del procedimiento

Tabla 21.

*Descripción del procedimiento del proceso Gestión de cumplimiento curricular*

N.º	Actividad	Actores
1.1	Revisar el plan curricular	Director académico
1.2	Solicitar informe de cumplimiento	Directos académico
1.3	Recepcionar solicitud	Docente
Nota: Si el informe no está listo, entonces tiene que llenar el informe		
1.4	Enviar informe solicitado	Docente
1.5	Recibir informe solicitado	Director académico
1.6	Evaluar según fichas de control	Director académico Docente
Nota: si el informe y los datos del sistema no concuerdan, entonces se tiene que		

enviar las observaciones para su  
subsanción

1.7 Validar informe de cumplimiento Director académico

---

## 9. Firmas

Elaborado por	Dueño del proceso
Acosta R, Adely y Campos C, Vicky	Director académico

## DOCUMENTACIÓN DEL PROCESO DE REGISTRO, ACTUALIZACIÓN Y EMISIÓN DE INFORMACIÓN

- 1. Objetivo del proceso:** Lograr un registro adecuado cumpliendo con los lineamientos establecidos para luego brindar los datos que requieren los alumnos.
- 2. Alcance:** Abarca desde el registro de información en la plataforma hasta la actualización o modificación de información.
- 3. Responsabilidades**

### 3.1. Dueño del proceso

Secretaría Académica

Docente

### 3.2. Actores del proceso

**Secretaría Académica:** Se encarga de evaluar los casos de plagio y toma medidas acordes el reglamento interno del estudiante.

**Docente:** Se encarga de revisar y registrar las notas y asistencia de los estudiantes, además de reportar casos de plagio si es que existiera.

**Alumno:** Se encarga de cumplir con sus trabajos y subir al aula virtual para su posterior evaluación.

#### 4. Documentos aplicables y/o anexos

##### 4.1. Documentos

##### 4.1.1. Reglamento

Cumplir con el reglamento del estudiante

##### 4.1.2. Procedimiento

Procedimiento de registro, actualización y emisión de información

Código: Gestión de registro, actualización y emisión de información: RAE – PROC – C002

#### 5. Definiciones

**Plagio:** Es cuando un estudiante copia el texto de otros autores haciéndolos pasar como suyo.

**Reglamento del estudiante:** Documento en el cual se rige la institución educativa para evaluar y monitorear al estudiante durante su participación académica.

**Notificación:** Llamado de atención física o virtual.

**Procedimiento:** Conjunto de actividades que están relacionadas con un fin en común.

#### 6. Condiciones básicas

En este proceso es una condición conocer el reglamento del estudiante, ya que allí se encuentra todas las normas que estipulan los deberes, derechos y sanciones en caso de su incumplimiento. Ya que, mediante esto se puede



tomar medidas en caso de existir disconformidad en el momento de evaluar y registrar las notas de los alumnos.

## 7. Diagrama del proceso

Este proceso se muestra como es la iteración del docente con el sistema de aprendizaje en donde le ayuda a encontrar con facilidad si existe algún caso de plagio para que informe a secretaria académica en donde tome medidas correspondientes. Ver figura 45

## 8. Descripción del procedimiento

Tabla 22.

*Descripción del procedimiento del proceso de registro, actualización y emisión de información*

N.º	Actividad	Actores
1.1	Revisar proyectos y exámenes	Docente
	Nota: si existe plagio, entonces se tiene que reportar caso	
1.2	Recepcionar caso	Secretaría académica
1.3	Aplicar medidas según reglamento	Secretaría académica
1.4	Recibir notificación	Alumno
1.5	Registrar notas	Docente
1.6	Notificar procedimiento	Docente
1.7	Recepcionar aviso	Alumno
1.8	Revisar notas	Revisar notas

## 9. Firmas

Elaborado por	Dueño del proceso
Acosta R, Adely y Campos C, Vicky	Secretaría académica Docente

## DOCUMENTACIÓN DEL PROCESO DE SEGUIMIENTO ACADÉMICO

1. **Objetivo del proceso:** Lograr el cumplimiento de todas las actividades
2. **Alcance:** Abarca desde la aplicación del plan de monitoreo y control a los estudiantes hasta la solución de problemas surgidos que impidan la satisfacción total.

### 3. Responsabilidades

#### 3.1. Dueño del proceso

**Director Académico**

#### 3.2. Actores del proceso

**Director académico:** se encarga de monitorear a la plana docente y constatar que todas lo planificado se realice a perfección.

**Docente:** es la persona que se encarga de cumplir con todas sus obligaciones para que tenga lo menos llamado de atención posible.

### 4. Documentos aplicables y/o anexos

#### 4.1. Documentos

##### 4.1.1. Reglamento

Cumplir con informe de seguimiento

##### 4.1.2. Procedimiento

Procedimiento de seguimiento académico

Código: Gestión de seguimiento académico: SA – PROC – C003

### 5. Definiciones

**Anomalía:** Actividad que presenta una irregularidad

**Informe de seguimiento:** documento donde se presenta actividades programadas a realizar.

### 6. Condiciones básicas

El docente registre las notas y asistencia en el sistema, para que director académico revise y haga el seguimiento adecuado y pertinente.

## 7. Diagrama del proceso

En este proceso se puede muestra el flujo de actividades donde después que el docente registre las notas y asistencia en el sistema, el director académico puede revisar y verificar si todo está acorde, de lo contrario realiza una investigación de lo ocurrido. Todo esto, se realiza en base al plan de supervisión y monitoreo y el plan curricular establecidos. Ver figura 46

## 8. Descripción del procedimiento

Tabla 23.

*Descripción del procedimiento del proceso de seguimiento académico*

N.º	Actividad	Actores
1.1	Realizar seguimiento	Director académico
1.2	Revisar resultados de asistencias y notas	Director académico
	Nota: si no existe anomalías entonces se procede a validar el informe de seguimiento	
1.3	Investigar motivos	Director académico
	Nota: si no requiere modificación en el sistema entonces se procede a realizar un llamado de atención.	
1.4	Brindar acceso a modificación	Director académico
1.5	Modificar nota o asistencia	Docente
	Nota: regresa a la actividad de revisar los resultados de notas y asistencia	

## 9. Firmas

Elaborado por	Dueño del proceso
Acosta R, Adely y Campos C, Vicky	Director académico

## DOCUMENTACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

**1. Objetivo del proceso:** Desarrollar una metodología de enseñanza eficaz con información clara y objetiva para lograr un aprendizaje satisfactorio de los estudiantes.

**2. Alcance:** Abarca desde la preparación de las clases del docente hasta cuando los estudiantes revisan su calificación

### 3. Responsabilidades

#### 3.1. Dueño del proceso

**Docente**

**Alumno**

#### 3.2. Actores del proceso

**Docente:** persona que se encarga de realizar el proceso enseñanza, con ayuda de materiales didácticos.

**Alumno:** persona que cumple el rol de aprendizaje.

**Director académico:** encargado de que la plana docente conozca el itinerario educativo y velar por su cumplimiento.

### 4. Documentos aplicables y/o anexos

#### 4.1. Documentos

##### 4.1.1. Reglamento

Cumplir con el itinerario educativo

##### 4.1.2. Procedimiento

Procedimiento de enseñanza aprendizaje

Código: Gestión de enseñanza aprendizaje: EA – PROC – C004

### 5. Definiciones

**Itinerario educativo:** documento en donde se establece la calendarización de actividades,

**Intervención:** conversación en donde una persona intervine y opina o realiza consultas

**Retroalimentación:** opinión del docente frente a un trabajo o consulta que realiza un estudiante.

## 6. Condiciones básicas

El itinerario educativo es el documento en donde se guía el docente para cumplir con sus actividades educativas, también es necesario el plan curricular institucional. Estos son base para el desarrollo del proceso.

## 7. Diagrama del proceso

Se muestra que el proceso se divide en dos fases, en la primera intervienen tres actores el director académico que brinda el itinerario educativo a la plana docente en donde de acuerdo con ello elaboran sus materiales de sus cursos asignados. En la segunda fase el docente hace uso de la plataforma virtual para explicar las clases, revisar los trabajos que suben los alumnos y calificar. Ver figura 47

## 8. Descripción del procedimiento

Tabla 24.

*Descripción del procedimiento del proceso de Enseñanza Aprendizaje*

N.º	Actividad	Actores
1.1	Brindar itinerario educativo	Director académico
1.2	Recepcionar itinerario	Docente

Nota: de existir archivos preparados entonces se extrae la información necesaria

- |     |                                  |         |
|-----|----------------------------------|---------|
| 1.3 | Elaborar materiales              | Docente |
| 1.4 | Subir materiales a la plataforma | Docente |
| 1.5 | Explicar clases                  | Docente |
| 1.6 | Procesar información             | Alumno  |

Nota: si hay intervenciones, entonces el docente pasa a resolver las consultas

- |      |   |         |
|------|---|---------|
| 1.7  | Dejar trabajos  | Docente |
| 1.8  | Realizar trabajos   | Alumno  |
|      | Entregar trabajo  | Alumno  |
|      |   | Docente |
| 1.9  | Nota: si hay observaciones entonces el docente realiza la retroalimentación |         |
| 1.10 | Califica el trabajo   | Docente |
| 1.2  | Revisar calificación  | Alumno  |

## 9. Firmas

Elaborado por	Dueño del proceso
Acosta R, Adely y Campos C, Vicky	Docente
	Alumno

Tabla 25.

*Indicadores para el proceso de gestión de cumplimiento curricular*

<b>Proceso de gestión de cumplimiento curricular</b>		
<b>Nombre de la Métrica</b>	<b>Porcentaje de cumplimiento curricular</b>	<b>Porcentaje de Informes con observaciones</b>
<b>Objetivo de Uso</b>	Calcular el % de cumplimiento del plan curricular establecido	Calcular el % de informes que se identificaron anomalías
<b>Responsable</b>	Director Académico	Director Académico
<b>Fórmula y elementos de cálculo</b>	$(N^{\circ} \text{ de informes cumplidos} / N^{\circ} \text{ total de informes cumplidos}) * 100$	$(N^{\circ} \text{ de informes con anomalías} / N^{\circ} \text{ total de informes}) * 100$
<b>Frecuencia</b>	Mensual	Mensual
<b>Tipo de medida</b>	Porcentaje	Porcentaje

Elaboración propia

Fuente: Datos históricos de la empresa

Tabla 26.

*Indicadores para el proceso de registro, actualización y emisión de información*

<b>Proceso de registro, actualización y emisión de información</b>		
<b>Nombre de la Métrica</b>	<b>Porcentaje de plagios</b>	<b>de Porcentaje de notas no registradas por alumno</b>
<b>Objetivo de Uso</b>	Identificar el % de plagios existentes en la comunidad educativa	Calcular el % de notas que no fueron registradas a tiempo en el sistema
<b>Responsable</b>	Docente	Secretaría académica
<b>Fórmula y elementos de cálculo</b>	$(N^{\circ} \text{ de plagios identificados} / N^{\circ} \text{ total de trabajos}) * 100$	$(N^{\circ} \text{ notas no registradas} / N^{\circ} \text{ total de notas}) * 100$
<b>Frecuencia</b>	Mensual	Mensual
<b>Tipo de medida</b>	Porcentaje	Porcentaje

Elaboración propia

Fuente: Datos históricos de la empresa



Tabla 27.

*Indicadores para el proceso de seguimiento académico*

<b>Proceso de seguimiento académico</b>	
<b>Nombre de la Métrica</b>	<b>Porcentaje de equivocaciones por docente</b>
<b>Objetivo de Uso</b>	Conocer el % de equivocaciones por docente al registrar las asistencias y notas de los alumnos.
<b>Responsable</b>	Directos académico
<b>Fórmula y elementos de cálculo</b>	$(N^{\circ} \text{ de llamados de atención} / N^{\circ} \text{ total de anomalías registradas}) * 100$
<b>Frecuencia</b>	Mensual
<b>Tipo de medida</b>	Porcentaje

Elaboración propia

Fuente: Datos históricos de la empresa

Tabla 28.

*Indicadores para el proceso de enseñanza aprendizaje*

<b>Proceso de enseñanza - aprendizaje</b>		
<b>Nombre de la Métrica</b>	<b>Incremento del rendimiento académico</b>	<b>Optimización del recurso</b>
<b>Objetivo de Uso</b>	Conocer el incremento del rendimiento académico del alumno mediante el LMS	Conocer la disminución de los costos de materiales.
<b>Responsable</b>	Encargado de seguimiento	de Rector académico
<b>Fórmula y elementos de cálculo</b>	$(\text{Nota promedio post implementación} / \text{Nota promedio antes de implementación}) * 100$	$(\text{Costos de materiales post implementación} / \text{Costos antes de la implementación}) * 100$
<b>Frecuencia</b>	Mensual	Mensual
<b>Tipo de medida</b>	Porcentaje	Porcentaje

Elaboración propia

Fuente: Datos históricos de la empresa

### 3.4.7. Gestión de riesgo

#### Inventario de Activos

Tabla 29.

*Inventario de activos*

ID	ACTIVO	CANTIDAD	TIPO DE ACTIVO	CRÍTICO	CLASIFICACIÓN
<b>DO-001</b>	Docente	15	PER	Sí	5
<b>JA-002</b>	Director académico	1	PER	Sí	4
<b>TS-003</b>	Técnico de soporte	2	PER	Sí	5
<b>PI-004</b>	Proveedor de internet	1	PER	Sí	3
<b>IM-005</b>	Impresora multifuncional para el jefe de área	1	HW	Sí	3
<b>FM-006</b>	Fotocopiadora multifuncional	1	HW	Sí	3
<b>CA-007</b>	Computadora administrativa	2	HW	Sí	4
<b>CL-008</b>	Computadoras de laboratorio	76	HW	Sí	5
<b>CU-009</b>	Computadoras de aulas	2	HW	Sí	5
<b>LA-010</b>	Laptop	2	HW	Sí	5

<b>PR-</b>	Proyector	8	HW	Sí	5
<b>011</b>					
<b>ES-</b>	Equipo de	1	HW	No	2
<b>012</b>	sonido				
<b>CE-</b>	Correo	1	SW	No	3
<b>013</b>	Electrónico				
<b>SO-</b>	Sistema	1	SW	Sí	5
<b>014</b>	Operativo				
<b>AN-</b>	Antivirus	1	SW	Sí	5
<b>015</b>					
<b>CS-</b>	Copia de	1	SW	Sí	5
<b>016</b>	seguridad				
<b>SV-</b>	Sistema de	1	SW	Sí	3
<b>017</b>	videovigilancia				
<b>NW-</b>	Navegador web	2	SW	Sí	5
<b>018</b>					
<b>SI-</b>	Sistema interno	1	SW	Sí	5
<b>019</b>					
<b>SN-</b>	Servicio de	1	SER	Sí	5
<b>020</b>	Internet				
<b>SB-</b>	Servicio de Base	1	SER	Sí	4
<b>021</b>	de Datos				
<b>SR-</b>	Seguridad de la	1	SE	Sí	5
<b>022</b>	Red Interna				

Elaboración propia

Fuente: Datos históricos de la empresa

Tabla 30.

Valoración de activos

Nivel	Valoración
1	No es importante
2	Puede ser importante
3	Moderadamente importante
4	Muy importante
5	Máxima importancia

Después de realizar el inventario de activos, se procedió a clasificar dependiendo si no es importante, puede ser importante, moderadamente importante y máxima importancia a cada activo, donde se tuvo como resultado lo siguiente:

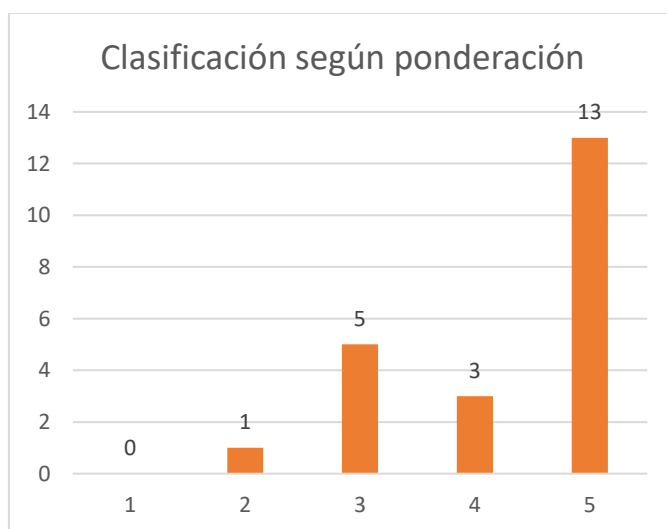


Figura 48. Clasificación de activos según ponderación

Elaboración propia

Fuente: Datos históricos de la empresa

De valoración 5 hay 13 activos, de 4 hay 3 activos, de 3 hay cinco activos, de 2 hay un activo, para ello solo de máxima importancia y muy importante pasaron para realizar el análisis de riesgo.

## Análisis de Riesgos

El análisis de riesgos se realiza con el fin de identificar las vulnerabilidades y amenazas que presentan los activos.

Tabla 31.

*Análisis de riesgos de los activos*

ACTIVO	VULNERABILIDAD	AMENAZA
<b>Computadora de administración</b>	Falta de Antivirus	Infección del sistema a través de unidades portables sin escaneo
<b>Computadoras de laboratorio</b>	Placa madre desgastada	Fallas en el equipo
<b>Computadoras de aulas</b>	Fallas técnicas	Mal funcionamiento del equipo
<b>Laptop</b>	Uso no controlado	Perdida de datos por error
<b>Proyector</b>	Mala calidad de la ampolla de proyección	sobrecalentamiento del proyector
<b>Docente</b>	Falta de control de estrés laboral	Incumplimiento de tareas
<b>Director académico</b>	Administración inadecuada de la plataforma	Procesamiento inadecuado de análisis
<b>Técnico de soporte</b>	Falta de capacitación en TI	Manipulación inadecuada de equipos
<b>Copia de seguridad</b>	Insuficiente capacidad de respuesta por parte del sistema	Acceso restringido a la información

<b>Sistema interno</b>	Administración inadecuada del sistema	Saturación del sistema de información
<b>Sistema Operativo</b>	Poca Seguridad Informática	Ataque de virus
<b>Navegador web</b>	Ataque por red	Hackeo por análisis de tráfico
<b>Servicio de Internet</b>	Bajo ancho de banda de internet	Sin acceso al aula virtual
<b>Antivirus</b>	Falso antivirus o licencia craqueado	Intercepción en la información o robo de información
<b>Servicio de Base de Datos</b>	Base de datos no cifrada	Robo de información por hackers
<b>Seguridad de la Red Interna</b>	Tráfico sensible de información sin protección	Robo de información

Elaboración propia

Fuente: Datos históricos de la empresa

Además, se utilizó la matriz de clasificación de riesgos.

<b>Alto</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>9</b>
<b>Medio</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>6</b>
<b>Bajo</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
	<b>Bajo</b>	<b>Medio</b>	<b>Alto</b>

Figura 49. Valores para clasificación de activos

Tabla 32.

*Matriz de clasificación de activos*

<b>ACTIVO</b>		<b>PROBABILIDAD</b>	<b>IMPACTO</b>	<b>RESULTADO</b>
<b>Computadora de administración</b>	<b>de</b>	1	2	<b>2</b>
<b>Computadoras de laboratorio</b>	<b>de</b>	2	3	<b>6</b>
<b>Computadoras de aulas</b>		3	2	<b>6</b>
<b>Laptop</b>		2	2	<b>4</b>
<b>Proyector</b>		1	2	<b>2</b>
<b>Docente</b>		2	3	<b>6</b>
<b>Director académico</b>		1	3	<b>3</b>
<b>Técnico de soporte</b>		1	2	<b>2</b>
<b>Copia de seguridad</b>		1	3	<b>3</b>
<b>Sistema interno</b>		2	2	<b>4</b>
<b>Sistema Operativo</b>		1	3	<b>3</b>
<b>Navegador web</b>		1	2	<b>2</b>
<b>Servicio de Internet</b>		1	2	<b>2</b>
<b>Antivirus</b>		1	2	<b>2</b>
<b>Servicio de Base de Datos</b>		2	3	<b>6</b>
<b>Seguridad de la Red Interna</b>		2	2	<b>4</b>

Elaboración propia

Fuente: Datos históricos de la empresa



Y en la siguiente figura se puede observar con ponderación 2 hay 6 activos, de ponderación 3 hay 3 activos, de ponderación 4 hay 3 activos y de ponderación 6 hay 4 activos. Estos últimos activos pasaran para su gestión, ya que está en la tabla se muestra de color rojo que quiere decir que es un riesgo muy alto.

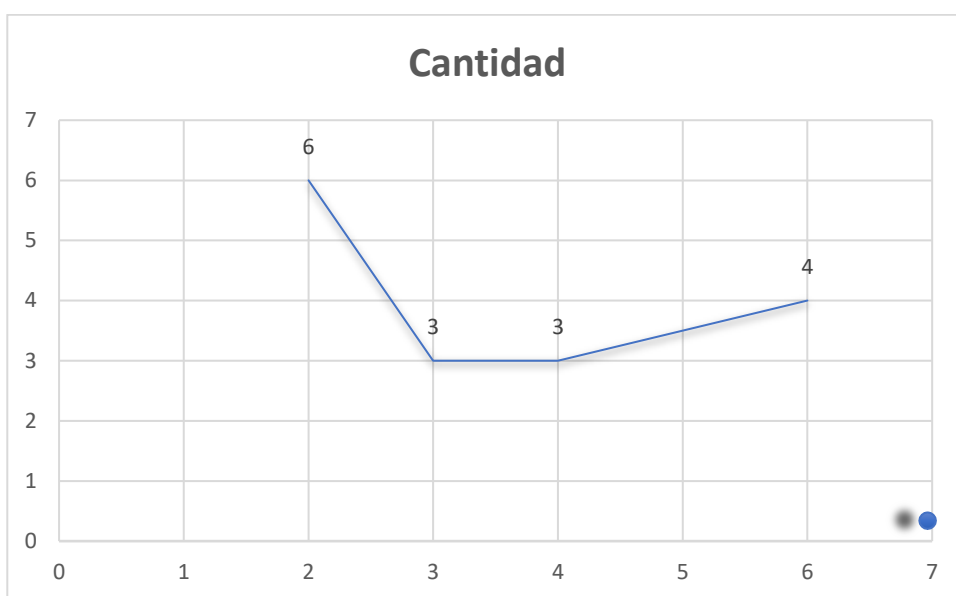


Figura 50. Cantidad de activos según ponderación

Elaboración propia

Fuente: Datos históricos de la empresa

## Gestión de Riesgos

Abarca el establecimiento de estrategias o tratamiento a los activos que tienen alto riesgo.

Tabla 33.

*Gestión de riesgo de activos*

GESTIÓN Y MITIGACIÓN DE RIESGOS							
ID	ACTIVO	ESTRATEGIA O MEDIDA PARA MITIGAR	M- COSTO	DESPUÉS DE MITIGAR			ESTRATEGIA
				PROBABILIDAD	IMPACTO	RIESGO	
F01	Computadoras de laboratorio	Realizar mantenimiento cada dos meses y si es necesario adquirir nuevas placas madre	S/. 20000	1	2	2	Mitigar
F02	Computadoras de aulas	Realizar manteniendo de cada dos meses		1	2	2	Mitigar
F03	Docente	Capacitar a la plana docente sobre manejo de estrés y temas motivacionales		1	2	2	Mitigar
F04	Servicio de Base de Datos	Aplicar el cifrado de datos y mensualmente evaluar		1	2	2	Mitigar

Elaboración propia

Fuente: Datos históricos de la empresa

## **Política de seguridad**

La información es el activo más importante de una empresa, y en el mundo que vivimos nada es 100% seguro, es por ello por lo que al implementar la seguridad de la información se puede proteger la información al gestionar todas las pautas establecidas.

Ante ello, Molina (2000) menciona que “la seguridad de la información viene determinada por los peligros, riesgos y amenazas a que puede verse cometida la información” entonces sostiene que nada es seguro y por ello es importante salvaguardar lo mejor posible la información.

En base al proyecto de Norma ENTP-ISO/IEC 27002 Técnica Peruana de Seguridad de la información del año 2016 se plantearon las siguientes políticas de la información para el Instituto.

Se analizó la norma y se determinó que se aplicaría los siguientes dominios.

El Dominio 5 Políticas de seguridad de información; con la finalidad de integrar la dirección de la gerencia con los colaboradores en donde se desarrolle las actividades respetando las políticas de seguridad de la información para preservar la confidencialidad.

El dominio 6 Organización de la seguridad de la información, con el objetivo de la asignación de roles, responsabilidades y funciones para el personal encargado y velar que se acate según lo establecido

El dominio 7 seguridad de los recursos humanos, en donde se tiene que asegurar que los empleados comprendan sus responsabilidades, capacitarlos y que estén concientizados sobre la importancia de trabajar velando la seguridad de la información, ya que la información es uno de los activos más importantes para una empresa. El dominio 8 gestión de activos, con la finalidad de analizar, identificar y definir el inventario de activos, además de cuáles son sus responsabilidades, vulnerabilidades, amenazas y riesgos. Para ello se clasifica y de acuerdo con el resultado aplicar estrategias para su mitigación.

El dominio 14 adquisición, desarrollo y mantenimiento de sistemas, para mantener actualizados sus sistemas, dar mantenimiento a todos los diversos activos identificados en el inventario de acuerdo con su estado, y si se requiere la adquisición de nuevos activos, que sea de acuerdo con las especificaciones requeridas para mantener seguro la información.

El dominio 16 Gestión de incidentes de seguridad de la información, con la finalidad de que, según los datos históricos de incidentes, gestionarlos y aplicar soluciones para reducir las debilidades y la frecuencia de ocurrencia para asegurar la seguridad de la información.

### 3.5. Estimación de los indicadores económicos financieros

#### 3.5.1. Flujo de caja

Se realizó una proyección económica para determinar los gastos que se generan en la implementación del LMS y los posibles beneficios obtenidos.

##### Lista de activos

**Recursos de Hardware:** Se detallan los recursos de hardware necesario para el desarrollo del sistema de gestión de aprendizaje.

Tabla 34.

*Recursos de hardware*

Activos	Precio	Cantidad	Total
<b>PC Intel Core i5</b>	S/ 2.800,00	12	S/ 33.600,00
<b>Proyectores x50</b>	S/ 950,00	12	S/ 11.400,00
<b>Pantallas de proyección</b>	S/ 650,00	12	S/ 7.800,00
<b>Total</b>			<b>S/ 52.800,00</b>

Elaboración propia

Fuente: Datos históricos de la empresa

Se aprecia en la tabla N° 34 que el costo total de los recursos de hardware es de S/ 52.800,00 por todos los insumos de hardware a utilizar.

**Recursos de Software:** Se detallan los recursos de software necesario para el desarrollo del sistema de gestión de aprendizaje.

Tabla 35.

*Recursos de Software*

<b>Activos</b>	<b>Precio</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Total</b>
<b>Antivirus Eset nod32</b>	S/ 139,00	12	S/ 1.668,00
<b>Hosting Azure</b>	S/ 360,00	1	S/ 360,00
<b>Moodle</b>	S/ -	0	S/ -
<b>Total</b>			S/ 2.028,00

Elaboración propia

Fuente: Datos históricos de la empresa

En la tabla N°35 se aprecia que el costo total de recursos de software es de S/ 2.028,00 este costo se realiza con frecuencia de un año.

**Recursos para conectividad:** Se detallan los recursos necesarios para la conectividad de los diferentes equipos que permiten la conexión con el sistema de gestión de aprendizaje.

Tabla 36.

*Recursos para conectividad*

<b>Activos</b>	<b>Precio</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Total</b>
<b>Internet Avanzado</b>	S/ 100,90	12	S/ 1.210,80
<b>Sitches 8 puertos</b>	S/ 40,00	3	S/ 120,00
<b>Cable de red + conectadores Rj45</b>	S/ 15,00	6	S/ 90,00
<b>Total</b>			S/ 1.420,80

Elaboración propia

Fuente: Datos históricos de la empresa

En la tabla N°36 se aprecia que el costo total de recursos para conectividad es de S/ 1.420,80

**Recursos Humanos:** Se toman en cuenta cada participante necesario para la implementación del sistema.

Tabla 37.

*Recursos Humanos*

Activos	Precio	Cantidad	Total
<b>Administrador del sistema</b>	S/ 930,00	1	S/ 930,00
<b>Programador</b>	S/ 1.500,00	3	S/ 4.500,00
<b>Total</b>			<b>S/ 5.430,00</b>

Elaboración propia

Fuente: Datos históricos de la empresa

En la tabla N°37 se aprecia que el costo total de recursos humanos es de S/ 5.430.00, el sueldo del administrador del sistema es un costo fijo mensual mientras que para el programador es por su trabajo en el desarrollo del sistema.

**Otros gastos:** Se consideran gasto de servicios de luz y útiles de escritorio.

Tabla 38.

*Otros gastos*

Activos	Precio	Cantidad	Total
<b>Servicio eléctrico</b>	S/ 32,00	12	S/ 384,00
<b>Papel bond A4</b>	S/ 0,50	100	S/ 50,00
<b>Lapicero</b>	S/ 0,50	10	S/ 5,00
<b>Impresiones</b>	S/ 0,10	50	S/ 5,00
<b>Archivadores</b>	S/ 8,00	3	S/ 24,00
<b>Total</b>			<b>S/ 468,00</b>

Elaboración propia

Fuente: Datos históricos de la empresa

En la tabla N°38 se aprecia que el costo total de los recursos que contempla es de S/ 468,00 el servicio de luz por 8 horas de trabajo de las maquinas por el precio de kilowatt.

### **Costo total proyectados**

A continuación, se detalla la inversión total para la implementación del LMS y los gastos anuales del sistema por 5 años.

En la tabla N°39 se aprecia que el monto de la inversión es de S/ 62.146,80, mientras que los costos anuales del proyecto por 5 años son de S/ 5.336,80.



Tabla 39.

Costo total proyectado

Inversión en activos tangibles	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Recursos de Hardware</b>						
PC Intel Core i5	S/ 33.600,00					
Proyectores x50	S/ 11.400,00					
Pantallas de proyección	S/ 7.800,00					
<b>Recursos de Software</b>						
Antivirus Eset nod32	S/ 1.668,00	S/ 1.668,00	S/ 1.668,00	S/ 1.668,00	S/ 1.668,00	S/ 1.668,00
Hosting Azure	S/ 360,00	S/ 360,00	S/ 360,00	S/ 360,00	S/ 360,00	S/ 360,00
<b>Activos</b>						
Internet Avanzado	S/ 1.210,80	S/ 1.210,80	S/ 1.210,80	S/ 1.210,80	S/ 1.210,80	S/ 1.210,80
Sitches 8 puertos	S/ 120,00					
Cable de red + conectadores Rj45	S/ 90,00					
<b>Recursos Humanos</b>						
Administrador del sistema	S/ 930,00	S/ 930,00	S/ 930,00	S/ 930,00	S/ 930,00	S/ 930,00

<b>Programador</b>	S/	4.500,00						
<b>Otros gastos</b>								
<b>Servicio eléctrico</b>	S/	384,00	S/	384,00	S/	384,00	S/	384,00
<b>Papel bond A4</b>	S/	50,00						
<b>Lapicero</b>	S/	5,00						
<b>Impresiones</b>	S/	5,00						
<b>Archivadores</b>	S/	24,00						
<b>Depreciación</b>								
<b>Depreciación</b>			S/	784,00	S/	784,00	S/	784,00
<b>Total, de gastos</b>	S/	62.146,80	S/	5.336,80	S/	5.336,80	S/	5.336,80

Elaboración propia  
Fuente: Datos históricos de la empresa

### 3.5.2. Análisis de beneficio

**Beneficios tangibles:** La estimación de los beneficios tangibles está basada en disminución del tiempo de capacitación y seguimiento de los alumnos a la mitad después de implantar el LMS y por lo tanto una disminución es estos costos, también en el ahorro en un 70% de materiales educativos que se generan en el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Tabla 40.

Beneficios tangibles

Beneficios	Enseñanza Actual			Implementación de LMS			Total, de beneficios
	Tiempo en horas	RR. HH	Costo	Tiempo en horas	RR. HH	Costo	
<b>Disminución en tiempos de capacitación</b>	60	4 S/	4.800,00	36	4 S/	2.880,00	S/ 1.920,00
<b>Mejor seguimiento de alumnos y docentes</b>	960	1 S/	14.400,00	384	1 S/	5.760,00	S/ 8.640,00
<b>Ahorro en materiales educativos</b>			S/ 9.673,60			S/ 6.771,52	S/ 2.902,08
<b>Total</b>			<b>S/ 28.873,60</b>			<b>S/ 15.411,52</b>	<b>S/ 13.462,08</b>

Elaboración propia

Fuente: Datos históricos de la empresa

**Beneficios Intangibles:** Beneficios Intangibles Satisfacción general de los alumnos: La satisfacción que sienten los alumnos por la institución educativa es un factor clave ya que estos hacen recomendaciones sobre la institución y determinan su continuidad en ella.

Para estimar el beneficio vamos a tomar en cuenta un aula de 20 alumnos y un docente, de la forma tradicional y bajo el escenario más positivo a un docente su trabajado realizado y scon sueldo mensual de S/ 2000.00 los estudiantes lo calificaran como una figura de autoridad y de confianza. Mientras que con la ayuda de un LMS el docente puede captar mejor la atención, encaminar, apoyar los conocimientos y desempeño de los estudiantes en un menor tiempo e indirectamente con un costo menor de 43% menos, es decir a un costo de S/ 1180,00 y eso nos da un beneficio intangible de S/ 8.560,00.

Tabla 41.

*Beneficios intangibles*

Beneficios	Enseñanza Actual			Implementación de LMS			Total, de beneficios
	RR. HH	Sueldo	Costo	RR. HH	Sueldo	Costo	
Satisfacción general de los alumnos	9	S/2.000,00	18.000,00	8	1180	9.440,00	S/ 8.560,00
<b>Total</b>			<b>S/ 18.000,00</b>				<b>S/ 8.560,00</b>

Elaboración propia  
Fuente: Datos históricos de la empresa

El instituto Harvar alcanzó una utilidad de S/ 98,080 en el año 2019, según la estimación de beneficios al implementarse el LMS se generará un ahorro S/ 22.022,08 por lo que las utilidades aumentarán en 16%.

Tabla 42.

*Utilidad estimada*

Indicador	Antes	Después	Indicadores	Antes	Ahorro	Después
<b>Implementación de LMS</b>	S/ 98.080,00	S/ 120.102,08	<b>Utilidad marginal Anual</b>	S/ 98.080,00	S/ 22.022,08	S/ 120.102,08

Elaboración propia  
Fuente: Datos históricos de la empresa

El ahorro estimado se tomará como los ingresos del proyecto para cada año.

Tabla 43.

*Ahorro proyectado*

Ahorro	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Proyectado</b>	S/ 22.022,08	S/ 22.022,08	S/ 22.022,08	S/ 22.022,08	S/ 22.022,08

Elaboración propia  
Fuente: Datos históricos de la empresa

### 3.5.3. Flujo de caja

En la tabla N°44 se muestra el flujo de caja proyectado en 5 años, resume el cálculo de la inversión, los egresos anuales y la estimación del ahorro generado por la implementación del sistema de gestión de aprendizaje.

Tabla 44.

*Flujo de caja*

Años de operación	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Inversión</b>	S/ 62.146,80					
<b>Total, de ingresos</b>		S/ 22.022,08	S/ 22.022,08	S/ 22.022,08	S/ 22.022,08	S/ 22.022,08
<b>Total, de egreso</b>		S/ 5.336,80	S/ 5.336,80	S/ 5.336,80	S/ 5.336,80	S/ 5.336,80
<b>Flujo de caja</b>	<b>-S/ 62.146,80</b>	S/ 16.685,28	S/ 16.685,28	S/ 16.685,28	S/ 16.685,28	S/ 16.685,28

Elaboración propia

Fuente: Datos históricos de la empresa

### 3.5.4. Indicadores financieros

Tabla 45.

*Indicadores financieros*

Años de operación	Costos totales	Beneficios totales	Tasa de descuento 10%	Costos actualizados	Beneficios actualizados	Flujo neto efectivo
<b>0</b>	S/ 62.146,80	S/ 22.022,08	1,000000	S/ 62.146,80	S/ 22.022,08	-S/ 40.124,72
<b>1</b>	S/ 5.336,80	S/ 22.022,08	0,999001	S/ 5.331,47	S/ 22.000,08	S/ 16.668,61
<b>2</b>	S/ 5.336,80	S/ 22.022,08	0,998003	S/ 5.326,14	S/ 21.978,10	S/ 16.651,96
<b>3</b>	S/ 5.336,80	S/ 22.022,08	0,997006	S/ 5.320,82	S/ 21.956,15	S/ 16.635,32
<b>4</b>	S/ 5.336,80	S/ 22.022,08	0,996010	S/ 5.315,51	S/ 21.934,21	S/ 16.618,71
<b>5</b>	S/ 5.336,80	S/ 22.022,08	0,995015	S/ 5.310,20	S/ 21.912,30	S/ 16.602,10
<b>Total</b>	S/ 88.830,80	S/ 132.132,48		S/ 88.750,93	S/ 131.802,92	S/ 43.051,98

Elaboración propia

Fuente: Datos históricos de la empresa

*Resultados de Indicadores financieros*

<b>VAN =</b>	<b>S/ 43.051,98</b>	<b>Se acepta</b>
<b>TIR=</b>	39%	Se acepta
<b>B/C</b>	S/ 1,49	Se acepta
<b>VA=</b>	S/152.104,26	Se acepta
<b>IR=</b>	S/ 1,34	Se acepta

Elaboración propia

Fuente: Datos históricos de la empresa

El Valor Actual Neto y la Tasa Interna Retorno presentan un comportamiento positivo esto indica que el proyecto es viable y generará ganancias a la institución. El beneficio costo también indica que por cada sol invertido en el proyecto se tendrá 0.49 céntimos de ganancia.



## CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

### 4.1. DISCUSIÓN

Las limitaciones de la investigación radican en que este estudio no puede replicarse más allá de instituciones educativas de similares características, por las restricciones gubernamentales del SARS-CoV-2.19 el tamaño de la muestra es muy reducido (muestreo por conveniencia). Esta particularidad en la población y muestra no garantiza la total eficacia de este diseño en otras instituciones, de querer implementarse se debe reevaluar las situaciones específicas de cada institución.

#### **Resultados obtenidos con relación a la variable Learning Management System**

##### **Dimensión: Gestión de recursos del sistema**

Sobre los recursos sincrónicos a implementar en el sistema los estudiantes presentan una aceptación de los recursos de video llamadas, audio llamadas y chats con un 88%, 82% y 86% respectivamente. Estos resultados refuerzan el estudio de Castillo (2019), el autor observa diferencias significativas entre el grupo control y el grupo experimental, en el primer grupo percibe incorrecciones en el aspecto lingüístico, mientras que en el grupo experimental alcanzó una eficiencia del 73%, gracias al aula virtual y los recursos asincrónicos.

Sobre los recursos asincrónicos los estudiantes muestran una preferencia por los foros con 82%, cuestionario con 75%, wikis con 34%, tareas con 84%, lecciones con 73%, correo electrónico con 95%, evaluaciones con 94% y una no aceptación de los blogs con 57% y glosarios 59%. Nuevamente Castillo (2019) en su estudio aprecia que posterior a la aplicación de los recursos asincrónicos del aula virtual los resultados

finales en nivel de expresión escrita de los estudiantes fueron: del grupo experimental el 43% de estudiantes logró un desarrollo adecuado de las expresiones efectivas y el 53 % alcanzó el nivel muy adecuado; lo contrario sucede con el grupo control, donde el 37% del grupo control permanece con dificultades, el 63% presento una mejora en su desarrollo, concluyendo que el grupo experimental presenta mejores condiciones debido a la aplicación de los recursos del aula virtual como apoyo a las sesiones presenciales, los recursos asincrónicos utilizados fueron archivos, tareas, chats, enlaces y correo.

Los recursos sincrónicos y asincrónicos aportan mucha utilidad al proceso de enseñanza aprendizaje siempre y cuando se sepa que recurso utilizar, debido a que Moodle ofrece muchos recursos asincrónicos, pero no todos son bien vistos por los estudiantes y/o docentes.

Estas cifras permiten también conocer con exactitud que recursos implementar en el sistema, para que sean realmente utilizados por los estudiantes y cuáles no, con la finalidad de no incluir cosas innecesarias que podrían ralentizar al sistema.

### **Dimensión diseño y usabilidad:**

Sobre el diseño y usabilidad del sistema el 94% de estudiantes consideran muy importante que el LMS posea un diseño que permita la fácil interacción con el sistema, con 97% de importancia valoran la rapidez y sencillez de navegación y por último valoran con 98% de importancia al diseño adaptable a todos los dispositivos, estos resultados se pueden interpretar como que el diseño del sistema E-Learning es un punto clave también para cumplir con los objetivos de aprendizaje que se desea.

En el trabajo de Sullac (2015) se evalúa la plataforma Moodle encontrando como principales problemas el error de carga que presenta una mayor severidad con desviación estándar de 1,1 lo que significa que es un problema que afecta directamente el funcionamiento de la plataforma, el diseño de la página de inicio poco amigable obtuvo el mayor puntaje promedio en severidad con 3 puntos, frecuencia 4,6 puntos y criticidad 7,6 puntos, lo que indica un problema frecuente.

En la investigación de Pari, & Tapara, (2017) el 73% de los encuestados opinan que hubo mejoras en el proceso, respecto a los aspectos que influyeron en esta mejora el 79% de alumnos lo atribuyen al diseño de la plataforma, también a la accesibilidad en un 86%.

Por lo mencionado anteriormente podemos inferir que es necesario que la plataforma E-Learning goce de buen diseño con interfaces amigables, atractivas, sin errores y didácticas y aprovechar todo lo que el sistema Moodle pueda ofrecer para poder garantizar que se cumpla con los objetivos de aprendizaje y enseñanza.

## **Resultados obtenidos con relación a la variable Proceso de Enseñanza Aprendizaje**

### **Dimensión: Satisfacción del estudiante**

Sobre la satisfacción de los estudiantes acerca de las herramientas tecnológicas que proporcionan el Instituto Harvar el 61% de los estudiantes se muestran insatisfechos y el 84% de estudiantes desean que su institución innove en herramientas de TI.

Lo mencionado anteriormente coincide con la investigación de Morales, Trujillo, Raso (2015) donde los alumnos y docentes valoran en un 86.3% y 98% respectivamente como favorable la utilización de las TIC en el proceso educativo y en un 86.3% y 94% a favor de la utilización de TIC en el proceso enseñanza aprendizaje.

También Lanuza, Riso, Saavedra (2017) en su trabajo sostienen que el 85% de los docentes y el 84% de los estudiantes indican que siempre es importante el uso de nuevas tecnologías en el proceso enseñanza aprendizaje, también se indica que el 72% de los docentes y el 73% de los estudiantes consideran que uso de las TIC promueve el aprendizaje y enseñanza diferente al sistema tradicional.

Estos resultados refuerzan al estudio de Melo (2018) quien afirmar que hay dos tipos de estudiantes los nativos digitales e inmigrantes tecnológicos, ambos requieren que las instituciones educativas se replanteen sus prácticas y sistemas de enseñanza para que puedan ser capaces de satisfacer sus expectativas tecnológicas.

Sobre el rendimiento académico el 80% de estudiantes manifiestan que un LMS ayudaría a mejorar su rendimiento académico y hay un 7% que no está de acuerdo con esto. Ante ello, Mucha (2017) en su investigación sostiene que posterior a implementación del aula virtual se obtuvo 82% de aprobados un 39% más antes de la implementación, también que el 65% obtuvo notas superiores a la nota y solo un 6% no alcanzó la nota requerida disminuyendo en 12% la cantidad de desaprobados.

También, Morales, Trujillo y Raso (2015) en su investigación valora los resultados académicos donde los alumnos con un 60.1% y profesores con 51% consideran que el uso de las TIC es influye en el mejoramiento del rendimiento académico.

Por lo información mencionada se infiere que la implementación y uso de los LMS permite lograr una gestión académica más eficiente y con mejores resultados reflejando en el rendimiento de los estudiantes.

### **Dimensión Optimización de Recursos**

El instituto Harvar viene realizando compras de materiales necesarios para el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje como libreta de notas, material impreso plumones y útiles de escritorio por un monto de S/. 3636.80 por semestre académico, Según Gómez (2017) Posterior a la implementación del sistema E-Learning el 38.4% de docentes estima que el costo invertido en las capacitaciones virtuales es menor al costo de las capacitaciones presenciales, un 30.4% no cree que el costo sea mayor al de las capacitaciones tradicionales, y un 31.2% no sabe si el costo sea mayor o menor, también la secretaría de educación ha estimado que los costos que incurrían en las capacitaciones tradicionales han reducido en un 26.8%. concluyendo que la metodología de capacitación virtual E-learning incide positivamente en la optimización de los recursos.

Las implicancias de la investigación indican que cuando se implemente el Learning Management System en la institución, está tendrá una aceptación favorable por parte de los alumnos ya que se ha diseñado bajo sus requerimientos, mejorará su

rendimiento académico y reducirá los costos implicados en el proceso de enseñanza

– aprendizaje. La investigación también puede ser usada como antecedentes o referencia para futuros estudios, debido a que tiene un desarrollo estándar que se adapta a cualquier tipo de investigación.

## 4.2. CONCLUSIONES

- Se diseñó un Sistema de Gestión de Aprendizaje (Learning Management System, LMS) para el Instituto Harvar considerando determinar los procesos de enseñanza aprendizaje, el sistema Moodle 3.9 se alojará en un hosting de Microsoft Azure que cumpla con los requisitos del sistema, el diseño se personalizará con el logo de la institución y los colores representativos, contará con tres tipos de usuario alumno, docente y administrador y el número de interfaces principales para cada usuario es 8, 8 y 5 respectivamente y por último se implementaran tres recursos sincrónicos y 9 asincrónicos.
- Sea diagnosticó la situación actual del proceso enseñanza aprendizaje del Instituto Harvar, encontrándose deficiencias como la infraestructura tecnológica inadecuada de las aulas en donde solo el 25 % se encuentran equipadas por equipos tecnológicos, desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de forma tradicional sin apoyo tecnológico y la falta de un sistema de gestión de aprendizaje; pese al crecimiento de población estudiantil. De acuerdo con la encuesta aplicada, el 65 % de estudiantes/docentes se encuentran insatisfechos con las herramientas que proporciona la institución ya que consideran que no son suficientes para su correcto desempeño. Es por ello por lo que el 59% están de acuerdo que deben innovar en tecnologías de información.

- Se identificaron los procesos involucrados en el Sistema de Gestión de Aprendizaje, siendo estos los procesos de enseñanza, proceso de aprendizaje, seguimiento académico, gestión del cumplimiento curricular, registro de información y emisión y actualización de información, se identificaron las deficiencias en estos procesos y la posible solución que generaría el sistema de gestión de aprendizaje.
  
- Se determinó 9 requerimientos funcionales tales como: el sistema debe permitir el registro y modificación de notas y asistencia que permite el acceso a internet mediante enlaces de navegación y 10 requerimientos no funcionales donde el sistema debe ser de fácil acceso y escalable, usabilidad y diseño responsive; también se seleccionó a Moodle 3.9 como el sistema LMS a implementar.
  
- Se estimó los indicadores financieros de la implantación del Sistema de Gestión de Aprendizaje obtenido un VAN S/ 43.051, TIR 39% y el Beneficio Costo de S/ 1.49, concluyendo que es un proyecto viable y se obtendrá beneficios de este.

### 4.3. RECOMENDACIONES

- Se recomienda al Instituto Harvar implementar un Learning Management System debido a que mejora la gestión de los procesos de enseñanza aprendizaje.
- Seguir innovando en TI para la gestión de sus procesos, ya que se identificaron ciertas deficiencias que podrían solucionarse con herramientas tecnológicas.
- Realizar una capacitación post implementación del sistema para garantizar su correcto uso y máximo aprovechamiento de los estudiantes y docentes.
- Se recomienda ampliar la muestra y realizar un muestreo estratificado, porque va a permitir tener mejores resultados y de todos extractos de interés.
- Se recomienda tomar como referencia este proyecto para futuras investigaciones puesto que ha sido desarrollado bajo técnicas básicas que adaptan fácilmente a otros estudios



## REFERENCIAS

- Adam, T. & Tatnal, A. (2017). The value of using ICT in the education of school students with learning difficulties. *Education Information Technoly*, 22, 2711 – 2726. Doi 10.1007/s10639-017-9605-2
- Alfonso. I., (2003). Elementos conceptuales básicos del proceso de enseñanza-aprendizaje. *ACIMED*, 11(6) Recuperado en 22 de febrero de 2021, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1024-94352003000600018&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352003000600018&lng=es&tlng=es).
- Álvarez, G., & Álvarez, L., (2012). Análisis de ambientes virtuales de aprendizaje desde una propuesta semiótico integral. *Revista electrónica de investigación educativa*, 14(2), 73-88. Recuperado en 19 de noviembre de 2019, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1607-40412012000200006&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-40412012000200006&lng=es&tlng=es)
- Alvarez, N., Ibarra, M., Miranda, E., (2013). La gestión educativa como factor de calidad en una universidad intercultural. *Ra Ximhai*, 9(4),149-156.[fecha de Consulta 23 de febrero de 2021]. ISSN: 1665-0441. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=461/46129004014>
- Baños, J. (2007). Virtuales, La Plataforma Educativa MOODLE Creación de Aulas. Recuperado el 02 de mayo de 2020 de [http://www.edu.xunta.gal/centros/iesnumero1estrada/system/files/ManualdeMoodle%20copia\\_0.pdf](http://www.edu.xunta.gal/centros/iesnumero1estrada/system/files/ManualdeMoodle%20copia_0.pdf)
- Blázquez, F (2001). Sociedad de la Información y educación. Recuperado de <http://www.ub.edu/prometheus21/articulos/obsciberprome/blanquez.pdf>

Características de Moodle 3.9. (s.). Características generales. Moodle. Recuperado de:

[https://docs.moodle.org/all/es/Caracter%C3%ADsticas\\_de\\_Moodle\\_3.9#:~:text=Moodle%20es%20un%20sistema%20gratuito,cualquier%20momento%2C%20en%20cualquier%20sitio.](https://docs.moodle.org/all/es/Caracter%C3%ADsticas_de_Moodle_3.9#:~:text=Moodle%20es%20un%20sistema%20gratuito,cualquier%20momento%2C%20en%20cualquier%20sitio.)

Características de Moodle 3.9. (s.f). Características generales. Moodle. Recuperado de:

[https://docs.moodle.org/all/es/Caracter%C3%ADsticas\\_de\\_Moodle\\_3.9#:~:text=Moodle%20es%20un%20sistema%20gratuito,cualquier%20momento%2C%20en%20cualquier%20sitio.](https://docs.moodle.org/all/es/Caracter%C3%ADsticas_de_Moodle_3.9#:~:text=Moodle%20es%20un%20sistema%20gratuito,cualquier%20momento%2C%20en%20cualquier%20sitio.)

Castaño. I., Esperanza. G., (2009). EL SER EDUCABLE: RAZÓN Y SENTIR-REFLEXIÓN EN TORNO A LA LABOR DE EDUCAR. Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (Colombia), 5(1),57-70.[fecha de Consulta 23 de febrero de 2021]. ISSN: 1900-9895. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=1341/134115204004>

Castellanos Simons, D. (2002). La comprensión de los procesos del aprendizaje: apuntes para un marco conceptual. ISP Enrique José Varona. Disponible en: <https://es.calameo.com/books/000233168f7fb05492459>

Castillo. E., (2019). Aula virtual en expresión oral y escrita en estudiantes de pregrado. (tesis de pregrado). Universidad Cesar Vallejo. Lima, Perú.

Céspedes, C., Lozano, N., Yallico, D., (2017). Plan estratégico para el instituto de Educación Superior Tecnológico privado red Avansys S.A.C. Universidad San Ignacio de Loyola. Lima. Perú,

Chaves, J., (2016) “Implementación de una plataforma virtual para optimizar la gestión académica en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Chota-2016” (tesis de maestría). Universidad Cesar Vallejo. Perú

Chi. M., Pita. A., & González., Marta. (2011). Fundamentos conceptuales y metodológicos para una enseñanza-aprendizaje desarrolladora de la disciplina Morfofisiología Humana. *Educación Médica Superior*, 25(1), 3-13. Recuperado en 22 de febrero de 2021, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412011000100002&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412011000100002&lng=es&tlng=es).

Clarenc, C. A.; S. M. Castro, C. López de Lenz, M. E. Moreno y N. B. Tosco. (2013). *Analizamos 19 plataformas de e-Learning: Investigación colaborativa sobre LMS*. Grupo GEIPITE, 154 pp. Recuperado en 17 de noviembre de 2019 de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5889092>

De la Rosa, J (2011). *Aplicación de la plataforma Moodle para mejorar el rendimiento académico en la enseñanza de la asignatura de cultura de la calidad total en la Facultad de Administración de la Universidad del Callao (tesis de maestría)*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú.

Díaz. L., Torruco. U., Martínez. M., & Varela. V., (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en educación médica*, 2(7), 162-167. Recuperado en 12 de diciembre de 2019, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-50572013000300009&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-50572013000300009&lng=es&tlng=es).

Escalona, Á. P., Rodríguez, E. F., & García, R. C. (2010). *El Moodle, una plataforma de apoyo al aprendizaje colaborativo en la educación superior cubana en: Memorias universidad 2008*. Recuperado de: <https://ebookcentral.proquest.com>

Fernández, A., Lazkano I., y Eguskiza L., (2018) *Nativos digitales: Consumo, creación y difusión de contenidos audiovisuales online*. *Revista Científica de Edocomunicación*, XXVI (57). Doi.10.3916/C57-2018-06.

Gallardo, E. (2013). Hablemos de estudiantes digitales y no de nativos digitales.

Universitas Tarraconensis. Revista de Ciencies de l'Educació ER – doi  
10.17345/ute.2012.1.595

Garcés, E., Rivera, C., (2006). Evaluación de plataformas tecnológicas para la tele  
formación o e-learning para el ámbito universitario, tomando como caso de  
estudio educativa (tesis de pregrado). Escuela Politécnica del Ejercito. Ecuador.

Goikolea, M. (2013). ¿Qué son los sistemas de gestión del aprendizaje? LMS.  
Recuperado el 02 de mayo de 2019, en: <http://noticias.iberestudios.com/ques-es-sistema-gestion-aprendizaje-lms/>

Gonzáles, M., Sangrá, A., y Jung, I. (2019). Ecologías de aprendizaje en la era digital.  
Revista Comunicar, Recuperado de <https://bit.ly/2I4PQxB>

González, J. A.: (2001) “Tecnología y percepción social: evaluar la competencia  
tecnológica”, en Revista Culturas Contemporáneas, Volumen V, N° 9, junio.

Gómez C., (s/f). Metodología de enseñanza y aprendizaje utilizando E-Learning para la  
optimización de recursos en la capacitación docente. (tesis de pregrado).  
Universidad Nacional Autónoma de Honduras. Tegucigalpa, Honduras.

Hernández, R. (2017). Impacto de las TIC en la educación: Revista de psicología  
educativa, 5(1), 325 – 347. doi 10.20511/pyr2017.v5n1.149

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación. (6  
ed.). Mexico D.F. Interamericana Editores.

Herrera, C., Fraga, R., (2009). Etapas del proceso pedagógico. Alteridad, 4(2), 14-19.  
Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/4677/467746249003.pdf>

Inlog (2018). Demanda de Institutos Tecnológicos creció 19%. Instituto Peruano de Logística Aplicad. Recuperado de <https://www.inlog.edu.pe/noticias/demanda-de-institutos-tecnologicos-crecio-19/>

Jiménez, I (2012). La entrevista en la Investigación Cualitativa: Nuevas Tendencias y Retos. Recuperado el 12 de diciembre de 2019 de [http://biblioteca.icap.ac.cr/BLIVI/COLECCION\\_UNPAN/BOL\\_DICIEMBRE\\_2013\\_69/UNED/2012/investigacion\\_cualitativa.pdf](http://biblioteca.icap.ac.cr/BLIVI/COLECCION_UNPAN/BOL_DICIEMBRE_2013_69/UNED/2012/investigacion_cualitativa.pdf)

Kuznik, A., Hurtado, A., Espinal, A., (2010). El uso de la cuesta de tipo social en traductología. Características metodológicas. MonTi. Monografías de Traducción e Interpretación, 80(2), 315-344

Lanuza Gámez, F., Rizo Rodríguez, M., & Saavedra Torres, L. (2018). Uso y aplicación de las TIC en el proceso de enseñanza- aprendizaje. Revista Científica De FAREM-Estelí, (25), 16-30. <https://doi.org/10.5377/farem.v0i25.5667>

Ledo M., Gómez, F., Ruiz, A., Hiperentornos educativos. Educ Med Super .2011 Mar 25(1):123-31. [Citado 03 Oct 2013]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412011000100012&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412011000100012&lng=es).

Ledo, María, Llanusa Ruiz, Susana, Diego Olite, Francisca, & Vialart Vidal, Niurka. (2008). Entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje. Educación Médica Superior, 22(1) Recuperado en 22 de febrero de 2021, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412008000100010&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412008000100010&lng=es&tlng=es).

Ley N.o 24648. Ley de Creación del Colegio de Ingenieros del Perú. Disposiciones Generales. Lima, Perú, 20 de enero de 1987.

Lozada, J. (2014). Investigación Aplicada: Definición, Propiedad Intelectual e Industria.

CienciAmérica: Revista de divulgación científica de la Universidad Tecnológica  
Indoamérica 3 (1). Recuperado de  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6163749>

Maldonado, J. J. (2015). Modelo de Calidad de un LMS. Redcedia, 1- 62. Recuperado el  
18 de noviembre de 2019, de  
[http://repositorio.cedia.org.ec/bitstream/123456789/1002/1/Reporte%20T%C3%A9cnico%20Modelo%20de%20Calidad%20LMS.pdf?fbclid=IwAR1kUwPbQcC9i95jYeMcqf9KmAhn2j83B0m6\\_DECQazwTU-T56UXGgNEM9w](http://repositorio.cedia.org.ec/bitstream/123456789/1002/1/Reporte%20T%C3%A9cnico%20Modelo%20de%20Calidad%20LMS.pdf?fbclid=IwAR1kUwPbQcC9i95jYeMcqf9KmAhn2j83B0m6_DECQazwTU-T56UXGgNEM9w)

Melo, M (2018). La integración de las TIC como vía para optimizar el proceso enseñanza  
– aprendizaje en la educación superior en Colombia. (tesis doctoral). Universidad  
de Alicante, España.

Molina, M. J. M. (2000). Seguridad de la información. criptología. Retrieved from  
<https://ebookcentral.proquest.com>

Moodle. (s.f.). Moodle. Recuperado el 18 de noviembre de 2019 de  
[https://docs.moodle.org/all/es/Acerca\\_de\\_Moodle](https://docs.moodle.org/all/es/Acerca_de_Moodle).

Morales, M., Trujillo, J., y Raso, F., (2015). Percepciones acerca de la integración del tic  
en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la universidad. Píxel-Bit. Revista de  
Medios y Educación, 46, 103-117

Mucha, R., (2017) “Implementación de un aula virtual en Moodle para mejorar el  
rendimiento académico de la unidad didáctica de informática e internet de la  
carrera profesional de Computación e Informática del Instituto de Educación  
Superior Tecnológico Público “Héroes de sierra Lumi” (tesis de maestría).  
Universidad del Centro del Perú. Perú

- Otzen, Tamara, & Manterola, Carlos. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *International Journal of Morphology*, 35(1), 227-232. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022017000100037>
- Pari, J. & Tapara, R (2017). Implementación de la plataforma virtual Moodle 3.2 para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje online en el modelo educativos por competencias en los estudiantes del Instituto de Educación Superior Tecnológico La Recoleta de la Ciudad de Arequipa (tesis de bachiller). Universidad Nacional San Agustín de Arequipa, Perú.
- Pérez., María del C., & Telleria, María B. (2012). Las TIC en la educación: nuevos ambientes de aprendizaje para la interacción educativa. *Revista de Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales*, (18),83-112. [fecha de Consulta 01 de mayo de 2020]. ISSN: 1316-9505. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=652/65226271002>
- Perrenoud, PH (2004). Diez nuevas competencias para enseñar. Barcelona, Grao.
- Rochina, Ortiz, & Paguay, (2020). La metodología de la enseñanza aprendizaje en la educación superior: algunas reflexiones. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(1), 386-389. Epub 02 de febrero de 2020. Recuperado en 22 de febrero de 2021, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2218-36202020000100386&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202020000100386&lng=es&tlng=es)
- Rojas Cairampoma, Marcelo (2015). Tipos de investigación científica: una simplificación de la complicada incoherente nomenclatura y clasificación. *REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria*, 16 (1), 1-14. [Fecha de consulta 30 de junio de 2020]. ISSN: Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=636/63638739004>
- Sánchez, J., (2009). Plataformas de enseñanza virtual para entornos educativos. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (34), 217-233. [Fecha de consulta 1 de mayo de

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=368/36812036015>

Santivañez Bernardo, S. V. (2019). Aplicación de la plataforma virtual LMS para mejorar el programa de capacitación laboral en el Colegio Particular Andino – Huancayo 2019.

Stricevic, I. (2018). Literacies in the digital age new teaching paradigms and solutions for academic libraries. Conference: 5th International Symposium on Emerging Trends and Technologies in libraries and Information Services. Doi 10.1109/ETTLIS.2018.8485263

Sullac, E., (2015) “Diseño e implementación de un Sistema de Gestión de Aprendizaje multimedia basado en software libre para el Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Naval – CITEN” (tesis de pregrado). Pontificia Universidad Católica del Perú. Perú

Unesco (s.f) Las TIC en la educación. Recuperado de <https://es.unesco.org/themes/tic-educacion>.

Vera. L., 2012. Catálogo de los moluscos continentales de Colombia. biblioteca José Jerónimo Triana no. 23. universidad nacional de Colombia, facultad de ciencias, instituto de ciencias naturales. Bogotá, d.c., Colombia. 360 pp... Acta Zoológica Mexicana (nueva serie), 29(3),701-704.[fecha de Consulta 23 de Febrero de 2021]. ISSN: 0065-1737. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=575/57529246021>

Vidal Ledo, María, Llanusa Ruiz, Susana, Diego Olite, Francisca, & Vialart Vidal, Niurka. (2008). Entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje. Educación Médica Superior, 22(1) Recuperado en 22 de febrero de 2021, de



[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-)

[21412008000100010&lng=es&tlng=es.](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412008000100010&lng=es&tlng=es)

Viñal, E., & Cuenca, J., (2016). El rol del docente en la era digital. Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 86(30.2), 103-114. Recuperado de <https://bit.ly/2REPPjo>

Willis, R., Lynch, D., Fradale, P. & Yeigh, T. (2018). Influences on purposeful implementation of ITC into the classroom: An exploratory study of -12 teachers. Education and Information Technologies. Doi 10.1007/s10639-018-9760-0

Zúñiga, S., (2018). El proceso de enseñanza-aprendizaje en el curso presencial intensivo con el uso de los entornos virtuales. Retrieved from <https://ebookcentral.proquest.com>

**Anexo 1: Cuestionario para la entrevista**

**CUESTIONARIO PARA LA ENTREVISTA DEL DIRECTOR ACADÉMICO  
DEL INSTITUTO HARVAR**

1. **¿Cómo es actualmente el proceso de enseñanza – aprendizaje en la institución?**  
-----  
-----  
-----
2. **¿Qué herramientas tecnológicas y/o sistemas de información apoyan al proceso de enseñanza – aprendizaje en la institución**  
-----  
-----  
-----
3. **¿Cree usted que los alumnos se encuentran satisfechos con las TI que ofrece la institución?**  
-----  
-----  
-----
4. **¿Qué recursos se consumen en el proceso de enseñanza – aprendizaje en la institución?**  
-----  
-----  
-----
5. **¿Cuáles son los tipos servicio en educación que brindan?**  
-----  
-----  
-----
6. **¿Cuál es el equipamiento que tienen las aulas?**  
-----  
-----  
-----
7. **¿Cómo es el control de asistencia de los estudiantes y la entrega de notas?**  
-----  
-----  
-----
8. **¿Cómo realizan el control interno de los docentes?**  
-----  
-----  
-----

## **Anexo 2: Link de la grabación de la entrevista**

<https://drive.google.com/file/d/1CZ6mqly5arHWFcs9H42lG4T6cbdFb-QK/view?usp=sharing>

**Encuesta sobre la satisfacción del proceso de enseñanza - aprendizaje y herramientas tecnológicas brindadas por Instituto Harvar a los estudiantes y docente de la institución**

Objetivo: El objetivo de la presente encuesta es obtener información sobre la situación actual en la que se desarrolla el proceso de enseñanza - aprendizaje y las herramientas con las que se cuentan dentro del Instituto Havar.

Se le solicita que responda a las siguientes interrogantes con la mayor exactitud posible para garantizar la veracidad de la investigación.

Se garantiza absoluta confidencialidad y privacidad de la información brindada

**Datos generales**

1. Nombre: \_\_\_\_\_

2. Edad: \_\_\_\_\_

3. Cargo: Alumno  Docente

4. Carrera: Computación  Informática

5. ¿Cuenta con alguno de los siguientes dispositivos?

Smartphone  Laptop  Pc  Tablet

6. ¿Cuentas con acceso a internet ?

Sí  No

	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Indeciso	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
<b>7. Sobre la satisfacción</b>	1	2	3	4	5
7.1 Me encuentro satisfecho con el servicio de educación que brinda el Instituto Harvar					
7.2 Considero que las herramientas tecnológicas que proporciona la institución son suficientes para mi desempeño como estudiante/docente					
7.3 Considero que la institución debería innovar en tecnologías de información					
7.4 Considero que una aula virtual es útil para el desarrollo del proceso de enseñanza - aprendizaje					
7.5 Considero que una aula virtual ayudaría a mejorar el rendimiento académico de los estudiantes					
<b>8. Sobre el diseño y usabilidad de una aula virtual</b>					
8.1 Considero que el diseño del aula virtual debe permitir la fácil interacción con el sistema					
8.2 Considero que la navegación del sistema debe ser sencilla y rápida					
8.3 El diseño del aula virtual debe adaptarse a los diferentes dispositivos					
<b>9. Sobre los recursos del sistema</b>					
9.1 Haría uso de los siguientes recursos sincrónicos					
Audio conferencia					
Vídeo conferencia					
Chats					
9.2 Haría uso de los siguientes recursos asincrónicos					
Blogs					
Foros					
Cuestionarios					
Wikis					
Tareas					
Lecciones					
Glosarios					
Correo electrónico					
Evaluaciones					

Gracias por su colaboración

<b>N°4 FICHA DE REGISTRO DE DATOS ECONÓMICOS DEL INSTITUTO HARVAR - 2020</b>			
Se garantiza la absoluta confidencialidad de la información brindada en este formulario, los datos proporcionados serán utilizados únicamente para el desarrollo del proyecto de investigación.			
Por favor brindar datos válidos y confiables			
<b>Responsable:</b> Henry Méndez Rojas			
<b>Cargo:</b> Director General			
<b>Periodo</b>		<b>2019 - II</b>	
<b>4.1 Materiales para el desarrollo y gestión del proceso</b>		<b>Cantidad</b>	
Libretas de notas		396	
Material Impreso		2800	
Plumones		228	
Borrador de pizarra		19	
Útiles de escritorio		266	
<b>4.2 Costos relacionados a la gestión del proceso enseñanza - aprendizaje</b>		<b>Cantidad</b>	<b>Costo unidad</b>
Libretas de notas		396	S/3,00
Material Impreso		2800	S/0,50
Plumones		228	S/2,50
Borrador de pizarra		19	S/4,20
Útiles de escritorio		266	S/1,50
<b>Total</b>		<b>S/3.636,80</b>	

**Presupuesto para el semestre 2019 - II**

---

**Actividad N°1:** Plan de capacitación continua del personal docente del Instituto

Objeto del gasto	Gato en S/.	Financiamiento
Útiles de escritorio	S/100.00	Recursos Propios
Copias para la capacitación del docente	S/200.00	Recurso Propios

---

**Actividad N°2 :** Talleres de capacitación docente: elaboración, aplicación y adecuación del nuevo diseño curricular

Objeto del gasto	Gato en S/.	Financiamiento
Útiles de escritorio	S/100.00	Recursos Propios
Copias para la capacitación del docente	S/200.00	Recurso Propios

---

**Actividad N°3 :** Talleres de capacitación docente de estrategias de enseñanza aprendizaje

Objeto del gasto	Gato en S/.	Financiamiento
Útiles de escritorio	100	Recursos Propios
Copias para la capacitación del docente	200	Recurso Propios

---

**Actividad N°4 :** Talleres de capacitación docente en evaluación educativa dentro del marco del desarrollo de competencias profesionales

Objeto del gasto	Gasto en S/.	Financiamiento
Útiles de escritorio	S/100.00	Recursos Propios
Copias para la capacitación del docente	S/200.00	Recurso Propios

---

**Actividad N°5 :** Elaboración de sílabos articulados e integrados

---

Objeto del gasto	Gato en S/.	Financiamiento
Copias	S/200.00	Recurso Propios

**Actividad N°6 :** Elaboración de sílabos articulados e integrados

Objeto del gasto	Gato en S/.	Financiamiento
Copias	S/200.00	Recurso Propios

**Actividad N°6 :** Elaboración de sílabos articulados e integrados

Objeto del gasto	Gato en S/.	Financiamiento
Copias	S/200.00	Recurso Propios

**Actividad N°6 :** Materiales para la clase

Objeto del gasto	Gato en S/.	Financiamiento
Plumones	S/760.00	Recurso Propios
Borrador de pizarra	S/160.00	Recurso Propios

**Actividad N°6 :** Materiales para la clase

Objeto del gasto	Gato en S/.	Financiamiento
Libreta de notas	S/1,188.00	Recurso Propios
Hojas de asistencia	S/250.00	Recurso Propios

### Anexo 5: Operacionalización de variables

Operacionalización de Variables										
Variable Independiente	Definición conceptual	Definición Operativa	Dimensiones	Sub dimensiones	Nombre del Indicador	Objetivo	Fórmula	Unidad	Ítems	Instrumento
Learning management system	Según Vidal, Romaira y Martínez, (2014) un Sistema de Gestión de Aprendizaje es un software que permite la creación y gestión de entornos de aprendizaje en línea de manera fácil y automatizada. Los SGA cumplen determinados estándares que aseguran la calidad de la plataforma, como el fácil acceso a los contenidos y un diseño agradable que se adapte a los diferentes dispositivos de acceso. Otro aspecto para considerar es la gestión de recursos educativos requeridos y actividades de formación a través de herramientas de trabajo colaborativo y de comunicación.	Se refiere a como un Sistema de Gestión de Aprendizaje integra diferentes actividades del proceso y las gestiona mediante los recursos que proporciona, haciendo más eficiente le proceso	Gestión de recursos	Gestión de recursos sincrónicos	Estimar del nivel de utilización de recursos sincrónicos	Determinar el porcentaje de utilización de recursos sincrónicos que brinda el LMS por estudiantes y docentes.	$(\text{Estudiantes encuestados que usarían el recurso/total de estudiantes encuestados}) * 100$	%	9,1	Encuesta
				Gestión de recursos asincrónicos	Estimar del nivel de utilización de recursos asincrónicos	Determinar el porcentaje de utilización de recursos asincrónicos que brinda el LMS por estudiantes y docentes.	$(\text{Estudiantes encuestados que usarían el recurso/total de estudiantes encuestados}) * 100$	%	9,2	Encuesta
			Diseño y usabilidad del sistema	Estimar el nivel de aceptación del diseño del aula virtual	Determinar las preferencias de los usuarios respecto al usabilidad del aula virtual	$(\text{Valoración positivas/total de respuestas}) * 100$	%	8.1 8.2 8.3	Encuesta	



Operacionalización de Variables										
Variable Dependiente	Definición Conceptual	Definición operativa	Dimensiones	Sub dimensiones	Nombre del Indicador	Objetivo	Fórmula	Unidad	Items	Instrumento
Proceso Enseñanza Aprendizaje	Zuñiga (2018) describe al proceso de Enseñanza – Aprendizaje como un movimiento de actividades cognoscitiva de los estudiantes bajo la dirección del docente, estos se diferencian por sus funciones, mientras que el docente estimula, dirige y controla el aprendizaje, el estudiante es consciente de dicho proceso y tiene una participación activa. Para Alvarez, Ibarra y Miranda (2013), una buena gestión del proceso enseñanza aprendizaje se debe analizar varios factores, siendo los principales el manejo de recursos financieros, humanos, materiales y	Se refiere a como se desarrolla la impartición del conocimiento por parte del docente hacia los alumnos y como la institución gestiona sus recursos para garantizar la satisfacción del estudiante	Satisfacción de estudiantes		Nivel de Satisfacción del estudiante	Determinar la satisfacción de los estudiantes respecto a los servicios brindados por la institución	(Valoración positivas/total de respuestas) *100	%	7.1 7.2 7.3 7.4	Encuesta
					Nivel de rendimiento académico de los estudiantes	Estimar la influencia del LMS en el rendimiento académico de los estudiantes	(Valoración positivas/total de respuestas) *100	N°	7,5	Encuesta
			Optimización de recursos	Económico	Estimación del porcentaje de disminución de costos para la administración del proceso	Medir la disminución de costos generados en la ejecución de actividades del proceso enseñanza aprendizaje.	(Costos actuales relacionados a la administración del proceso - Costos estimados en relacionados a la administración del proceso con un LMS) *100	%	Datos históricos de la empresa	Revisión Documental


	<p>tecnológicos con los que cuenta la institución para brindar servicios y alcanzar sus objetivos. Para Álvarez, Chaparro y Reyes (2014) identifican otro elemento importante en el proceso de enseñanza aprendizaje, la satisfacción del estudiante ya que no solo valora la calidad de la educación sino también refleja la eficiencia en el servicio académico y administrativo.</p>									
--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--


## Anexo 6: Matriz de consistencia


Título	LEARNING MANAGEMENT SYSTEM PARA EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DEL INSTITUTO HARVAR, TRUJILLO 2020.					
Autores	Acosta Rios, Adely y Campos Cruzado, Vicky					
Planteamiento del Problema	Operacionalización					
	Objetivos	Hipótesis	Variables	Dimensiones	Indicadores	Metodología
Pregunta General	Objetivo General	Hipótesis General				
¿Cuáles son los requerimientos de un Sistema de Gestión de Aprendizaje (Learning Management System, LMS) para el proceso de enseñanza-aprendizaje en el Instituto Harvar, Trujillo 2020?	Diseñar un Sistema de Gestión de Aprendizaje (Learning Management System, LMS) para el proceso enseñanza-aprendizaje del Instituto Harvar, Trujillo 2020	Los requerimientos de un Sistema de Gestión de Aprendizaje del Instituto Harvar, Trujillo 2020, son funcionales y no funcionales.	Sistema de Gestión de Aprendizaje	Gestión de recursos	Estimar del nivel de utilización de recursos sincrónicos	<b>Tipo de investigación:</b> Aplicativa No experimental  <b>Método:</b> Explicativo  <b>Población:</b> Todos los profesores y alumnos del Instituto Harvar  <b>Muestra:</b> 16 profesores 30 alumnos  <b>Técnica:</b> Entrevista Revisión Documental Encuesta  <b>Instrumentos:</b> Guía de entrevista Cámara
	<b>Objetivos Específicos</b>  Diagnosticar la situación actual del Instituto Harvar  Identificar los procesos core business de Instituto Harvar				Estimar del nivel de utilización de recursos asincrónicos	
				Diseño y usabilidad	Estimar el nivel de aceptación del diseño del aula virtual	
				Proceso Enseñanza Aprendizaje	Satisfacción de estudiantes	
			Optimización de recursos	Económico		

	<p>Determinar los requerimientos del Learning Management System para el proceso enseñanza aprendizaje</p> <p>Estimar los indicadores económicos financieros de la implementación del Learning Management System,</p>				<p>Físicos</p>	<p>Celular Papel bon Lapiceros Datos históricos de la empresa Reportes de notas y cursos Laptop Cuestionario Google forms</p>
--	--	--	--	--	----------------	---

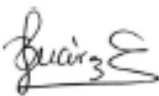
Anexo 7: Validación de expertos

MATRIZ PARA EVALUACIÓN DE EXPERTOS				
<b>Título de la investigación:</b>	Influencia de la implementación de un sistema de gestión de aprendizaje en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje en el Instituto Harvar Trujillo 2020.			
<b>Línea de investigación:</b>	Tecnologías Emergentes			
<b>Apellidos y nombres del experto:</b>	Mg. Candy Vannesa Veneros Castro			
<b>El instrumento de medición pertenece a la variable:</b>	Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
<p>Mediante la matriz de evaluación de expertos, Ud. tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas marcando con una "x" en las columnas de SÍ o NO. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems, indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre la variable en estudio.</p>				
Items	Preguntas	Aprecia		Observaciones
		SÍ	NO	
1	¿El instrumento de medición presenta el diseño adecuado?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de la investigación?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6	¿La redacción de las preguntas tienen un sentido coherente y no están sesgadas?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7	¿Cada una de las preguntas del instrumento de medición se relaciona con cada uno de los elementos de los indicadores?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9	¿Son entendibles las alternativas de respuesta del instrumento de medición?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
10	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
11	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo de responder para, de esta manera, obtener los datos requeridos?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>Sugerencias:</b>				
<p><b>Firma del experto:</b> </p>				

MATRIZ PARA EVALUACIÓN DE EXPERTOS				
<b>Título de la investigación:</b>		Influencia de la implementación de un sistema de gestión de aprendizaje en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje en el Instituto Harvar Trujillo 2020.		
<b>Línea de investigación:</b>		Tecnologías Emergentes		
<b>Apellidos y nombres del experto:</b>		Ing. Nelson Antonio Angeles Quiñones		
<b>El instrumento de medición pertenece a la variable:</b>		Sistema de Gestión de Aprendizaje		
Mediante la matriz de evaluación de expertos, Ud. tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas marcando con una "x" en las columnas de SÍ o NO. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems, indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre la variable en estudio.				
Ítems	Preguntas	Aprecia		Observaciones
		SÍ	NO	
1	¿El instrumento de medición presenta el diseño adecuado?	X		
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	X		
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?	X		
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de la investigación?	X		
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?	X		
6	¿La redacción de las preguntas tienen un sentido coherente y no están sesgadas?	X		
7	¿Cada una de las preguntas del instrumento de medición se relaciona con cada uno de los elementos de los indicadores?	X		
8	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?	X		
9	¿Son entendibles las alternativas de respuesta del instrumento de medición?	X		
10	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?	X		
11	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo de responder para, de esta manera, obtener los datos requeridos?	X		
<b>Sugerencias:</b>				
<p><b>Firma del experto:</b></p> 				

MATRIZ PARA EVALUACIÓN DE EXPERTOS				
Título de la investigación:		Influencia de la implementación de un sistema de gestión de aprendizaje en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje en el Instituto Harvar Trujillo 2020.		
Línea de investigación:		Tecnologías Emergentes		
Apellidos y nombres del experto:		Magister. Marcelino Torres Villanueva		
El instrumento de medición pertenece a la variable:		Sistema de Gestión de Aprendizaje		
Mediante la matriz de evaluación de expertos, Ud. tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas marcando con una "x" en las columnas de SI o NO. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems, indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre la variable en estudio.				
Ítems	Preguntas	Aprecia		Observaciones
		SÍ	NO	
1	¿El instrumento de medición presenta el diseño adecuado?	X		
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	X		
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?	X		
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de la investigación?	X		
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?	X		
6	¿La redacción de las preguntas tienen un sentido coherente y no están sesgadas?	X		
7	¿Cada una de las preguntas del instrumento de medición se relaciona con cada uno de los elementos de los indicadores?	X		
8	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?	X		
9	¿Son entendibles las alternativas de respuesta del instrumento de medición?	X		
10	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?	X		
11	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo de responder para, de esta manera, obtener los datos requeridos?	X		
Sugerencias:				
Firma del experto: 				



MATRIZ PARA EVALUACIÓN DE EXPERTOS				
<b>Título de la investigación:</b>	Influencia de la implementación de un sistema de gestión de aprendizaje en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje en el Instituto Harvar Trujillo 2020.			
<b>Línea de investigación:</b>	Tecnologías Emergentes			
<b>Apellidos y nombres del experto:</b>	Betty Lizby Suarez Torres			
<b>El instrumento de medición pertenece a la variable:</b>	Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
<p>Mediante la matriz de evaluación de expertos, Ud. tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas marcando con una "x" en las columnas de SÍ o NO. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems, indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre la variable en estudio.</p>				
Items	Preguntas	Aprecia		Observaciones
		SI	NO	
1	¿El instrumento de medición presenta el diseño adecuado?	X		
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	X		
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?	X		
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de la investigación?	X		
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?	X		
6	¿La redacción de las preguntas tienen un sentido coherente y no están sesgadas?	X		
7	¿Cada una de las preguntas del instrumento de medición se relaciona con cada uno de los elementos de los indicadores?	X		
8	¿El diseño del instrumento de medición facilitará el análisis y procesamiento de datos?		X	Se podrá realizar la medición sólo en las preguntas con criterios similares
9	¿Son entendibles las alternativas de respuesta del instrumento de medición?	X		
10	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?	X		
11	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo de responder para, de esta manera, obtener los datos requeridos?	X		
<p><b>Sugerencias:</b></p>				
<p><b>Firma del experto:</b></p> 				



## Anexo 8: Matriz FODA cruzado

Matriz FODA		Fortalezas		Debilidades	
		F1. Completo apoyo de los promotores de la institución para reinvertir en el mejoramiento institucional F2. Planificación de las actividades educativas evidenciadas en documentos de gestión en tiempo oportuno F3. Publicidad por redes sociales y radio en determinadas zonas F4. Adecuación de los planes de estudio a la normatividad vigente F5. Programas de responsabilidad social F6. Captación de alumnos por trabajo de campo F7. Cuenta con adecuado capital de trabajo		D1. Falta de difusión de los documentos de gestión institucional D2. Infraestructura tecnológica inadecuada D3. Bajo nivel de recursos informáticos para la fluidez de los trámites de naturaleza académica y administrativa D4. Existencia de una disfuncionalidad de los contenidos conceptuales con el avance de la ciencia y tecnología D5. El proceso educativo se viene realizando tradicionalmente desde que se fundó la	
Oportunidades	O1. Ley N° 28044 que permite la movilidad de los estudiantes a través de los diferentes niveles educativos O2. Nueva Ley N° 116-2019-IN que permite brindar cursos de postítulo y especialización a la Policía Nacional del Perú O3. Incremento de la demanda laboral de egresados de institutos O4. Incremento del público potencial para ser captados en la oferta académica debido al aumento de la población joven O5. Transformación de la educación mediante el aprendizaje adaptativo. O6. Ecosistemas E-learning que transforman los procesos tradicionales en enseñanza virtual O7. Medidas de cuidado ambiental reducirá los costos de materiales.	F3, F6, O1, O2, O4	Definir estrategias de marketing para cautivar la atención de la población joven que está en crecimiento y así aumentar el ingreso de alumnos por semestre.	D2, D3, D4, D5, O5, O6	Alinear el servicio de educación a las nuevas tendencias tecnológicas Mejorar la infraestructura de hardware en la aulas
	Amenazas	A1. Proliferación de universidades que brindan carreras similares a las ofrecidas por la institución. A2. Ley N° 20394 que permite el cierre de las instituciones al no cumplir con los niveles de calidad que la ley establece A3. Recesión económica y altas tasas de desempleos por la pandemia de COVID 19 A4. Propuestas económicas de otras instituciones educativas a docentes A5. Mejores ofertas educativas de otras instituciones A6. Avances de la tecnología informática que deprecian rápidamente los equipos de cómputo A7. Restructuración de los planes de estudio de las carreras debido a la propuesta de Plan Nacional de Educación Ambiental de incluir el enfoque ambiental en el plan de	F1, A1, F2, F4, A2, A5, F5, F8, A7	Implementar cursos de especialización en todas las Carreras Profesionales Apertura nuevas carreras profesionales, para cumplir con la demanda de educación técnica Mejorar la calidad del servicio de educación que brindan Cumplir con el licenciamiento institucional que exige la SUNEDU	D6, A4  D2, A6 Fidelizar a los docentes a mediante capacitaciones y evaluaciones para su crecimiento profesional, reconocimientos y recompensas por su buen desempeño. Realizar mantenimiento preventivo a los equipos de laboratorios

## Anexo 9: Matriz de Correlación

	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Item 6	Item 7	Item 8	Item 9	Item 10	Item 11	Item 12	Item 13	Item 14	Item 15	Item 16	Item 17	Item 18	Item 19	
Item 1	Correlación de Pearson Sig. (bilateral)	1	0.211	0.410	0.426	0.588	0.213	0.448	0.277	0.245	0.264	0.113	0.224	0.018	0.119	0.278	0.025	0.303	0.195	0.379
	N	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44
Item 2	Correlación de Pearson Sig. (bilateral)	0.211	1	-0.008	0.112	0.172	0.036	0.089	-0.151	0.241	0.188	0.500	-0.037	-0.023	0.646	-0.279	0.294	0.612	0.297	0.301
	N	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44
Item 3	Correlación de Pearson Sig. (bilateral)	0.410	-0.008	1	0.829	0.686	0.581	0.358	0.744	0.343	0.331	0.361	0.550	-0.001	-0.051	0.713	0.187	0.123	0.273	0.539
	N	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44
Item 4	Correlación de Pearson Sig. (bilateral)	0.426	0.112	0.829	1	0.576	0.524	0.307	0.608	0.312	0.332	0.273	0.561	0.033	-0.071	0.635	0.221	0.115	0.327	0.591
	N	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44
Item 5	Correlación de Pearson Sig. (bilateral)	0.588	0.172	0.686	0.578	1	0.663	0.590	0.521	0.503	0.603	0.352	0.446	0.208	0.133	0.398	0.189	0.266	0.538	0.678
	N	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44
Item 6	Correlación de Pearson Sig. (bilateral)	0.213	0.036	0.581	0.524	0.663	1	0.585	0.547	0.376	0.507	0.341	0.326	0.162	0.052	0.418	0.121	-0.005	0.353	0.431
	N	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44
Item 7	Correlación de Pearson Sig. (bilateral)	0.448	0.089	0.358	0.307	0.590	0.585	1	0.425	0.498	0.456	0.179	0.289	0.136	0.111	0.227	0.013	0.152	0.274	0.426
	N	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44
Item 8	Correlación de Pearson Sig. (bilateral)	0.277	-0.151	0.744	0.608	0.521	0.547	0.425	1	0.435	0.382	0.343	0.400	0.016	-0.188	0.709	0.119	-0.057	0.263	0.311
	N	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44
Item 9	Correlación de Pearson Sig. (bilateral)	0.245	0.241	0.343	0.312	0.503	0.376	0.498	0.435	1	0.670	0.253	0.357	0.260	0.158	0.284	0.356	0.190	0.582	0.484
	N	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44
Item 10	Correlación de Pearson Sig. (bilateral)	0.264	0.188	0.331	0.332	0.603	0.507	0.456	0.382	0.670	1	0.433	0.520	0.329	0.318	0.271	0.514	0.263	0.703	0.505
	N	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44
Item 11	Correlación de Pearson Sig. (bilateral)	0.113	0.500	0.361	0.273	0.352	0.341	0.179	0.343	0.253	0.433	1	0.298	0.188	0.476	0.244	0.368	0.462	0.408	0.167
	N	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44
Item 12	Correlación de Pearson Sig. (bilateral)	0.224	-0.037	0.550	0.561	0.446	0.326	0.289	0.400	0.357	0.520	0.298	1	0.302	0.039	0.621	0.552	0.165	0.484	0.491
	N	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44
Item 13	Correlación de Pearson Sig. (bilateral)	0.018	-0.023	-0.001	0.033	0.208	0.162	0.136	0.016	0.260	0.329	0.188	0.302	1	0.174	0.179	0.419	0.261	0.452	0.199
	N	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44
Item 14	Correlación de Pearson Sig. (bilateral)	0.119	0.646	-0.051	-0.071	0.133	0.052	0.111	-0.188	0.158	0.318	0.476	0.039	0.174	1	-0.325	0.455	0.734	0.318	0.166
	N	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44
Item 15	Correlación de Pearson Sig. (bilateral)	0.278	-0.279	0.713	0.635	0.398	0.418	0.227	0.709	0.284	0.271	0.244	0.621	0.179	-0.325	1	0.228	-0.099	0.166	0.422
	N	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44
Item 16	Correlación de Pearson Sig. (bilateral)	0.025	0.294	0.187	0.221	0.189	0.121	0.013	0.119	0.356	0.514	0.368	0.552	0.419	0.455	0.228	1	0.395	0.501	0.340
	N	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44
Item 17	Correlación de Pearson Sig. (bilateral)	0.303	0.612	0.123	0.118	0.266	-0.005	0.152	-0.057	0.190	0.263	0.462	0.165	0.261	0.734	-0.099	0.395	1	0.212	0.214
	N	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44
Item 18	Correlación de Pearson Sig. (bilateral)	0.195	0.297	0.273	0.327	0.538	0.353	0.274	0.263	0.582	0.703	0.408	0.484	0.452	0.318	0.166	0.501	0.212	1	0.661
	N	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44
Item 19	Correlación de Pearson Sig. (bilateral)	0.379	0.301	0.539	0.591	0.678	0.431	0.426	0.311	0.484	0.505	0.167	0.491	0.199	0.166	0.422	0.340	0.214	0.661	1
	N	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44

**Estadísticos descriptivos**

	N	Varianza
Item 1	44	0.488
Item 2	44	1.865
Item 3	44	0.974
Item 4	44	0.911
Item 5	44	0.446
Item 6	44	0.268
Item 7	44	0.331
Item 8	44	0.814
Item 9	44	0.594
Item 10	44	0.602
Item 11	44	1.268
Item 12	44	0.702
Item 13	44	0.670
Item 14	44	1.201
Item 15	44	0.641
Item 16	44	0.577
Item 17	44	1.283
Item 18	44	0.347
Item 19	44	0.440
Sumatoria de las varianzas		14.420
Suma	44	87.604
N válido (por lista)	44	

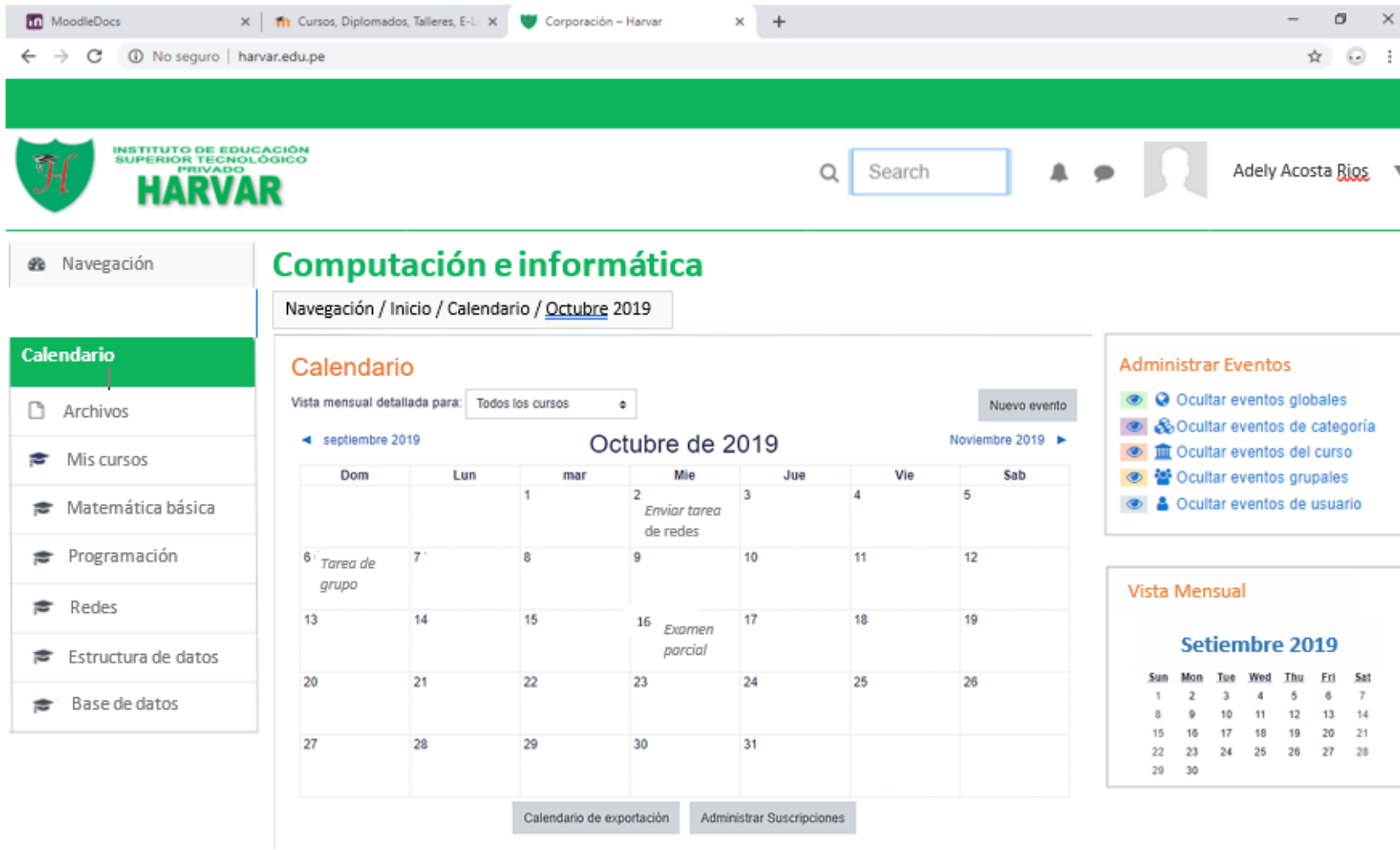
$$\alpha = \frac{n}{n-1} * \left[ 1 - \frac{\sum_{i=1}^n S_i^2}{S_x^2} \right]$$

$$\alpha = \frac{19}{19-1} * \left[ 1 - \frac{1 - 14.420}{87.604} \right]$$

$$\alpha = 0.8818 \text{ aceptable}$$

### Anexo 11: Diseño de interfaces

The screenshot displays a Moodle LMS interface. At the top, there is a browser window with the URL [www.aulavirtualHarvar.edu.pe/moodle/course](http://www.aulavirtualHarvar.edu.pe/moodle/course). The header features the Harvar logo (Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado) and a search bar. A user profile for 'Adely Acosta' is visible with a dropdown menu containing options: 'Perfil', 'Los grados', 'Mensajes', 'Preferencias', and 'Cerrar sesión'. A left sidebar menu includes 'Navegación', 'Inicio' (highlighted), 'Calendario', 'Archivos', 'Mis cursos', 'Matemática básica', 'Programación', 'Redes', 'Estructura de datos', and 'Base de datos'. The main content area is titled 'Computación e informática' and features a central image of hands holding a glowing digital globe with various icons. To the right, there are sections for 'Próximos Eventos' (listing 'Tarea 1 Fundamentos de programación' and 'Tarea 1 Introducción de base de datos'), 'Comunidad', 'Alumnos', and 'Profesores'. The Windows taskbar at the bottom shows the date as 11/10/2019 and the time as 08:45.



The screenshot shows a web browser window with the URL `harvar.edu.pe`. The page header includes the logo of the Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado HARVAR and a search bar. The user is identified as Adely Acosta Rios.

The main content area is titled "Computación e informática" and shows a navigation breadcrumb: "Navegación / Inicio / Calendario / Octubre 2019".

The "Calendario" section displays a monthly calendar for October 2019. The view is set to "Todos los cursos". The calendar shows the following events:

- October 2: Enviar tarea de redes
- October 6: Tarea de grupo
- October 16: Examen parcial

On the right side, there is a section for "Administrar Eventos" with the following options:

- Ocultar eventos globales
- Ocultar eventos de categoría
- Ocultar eventos del curso
- Ocultar eventos grupales
- Ocultar eventos de usuario

Below this is a "Vista Mensual" section for "Setiembre 2019" with a calendar grid:

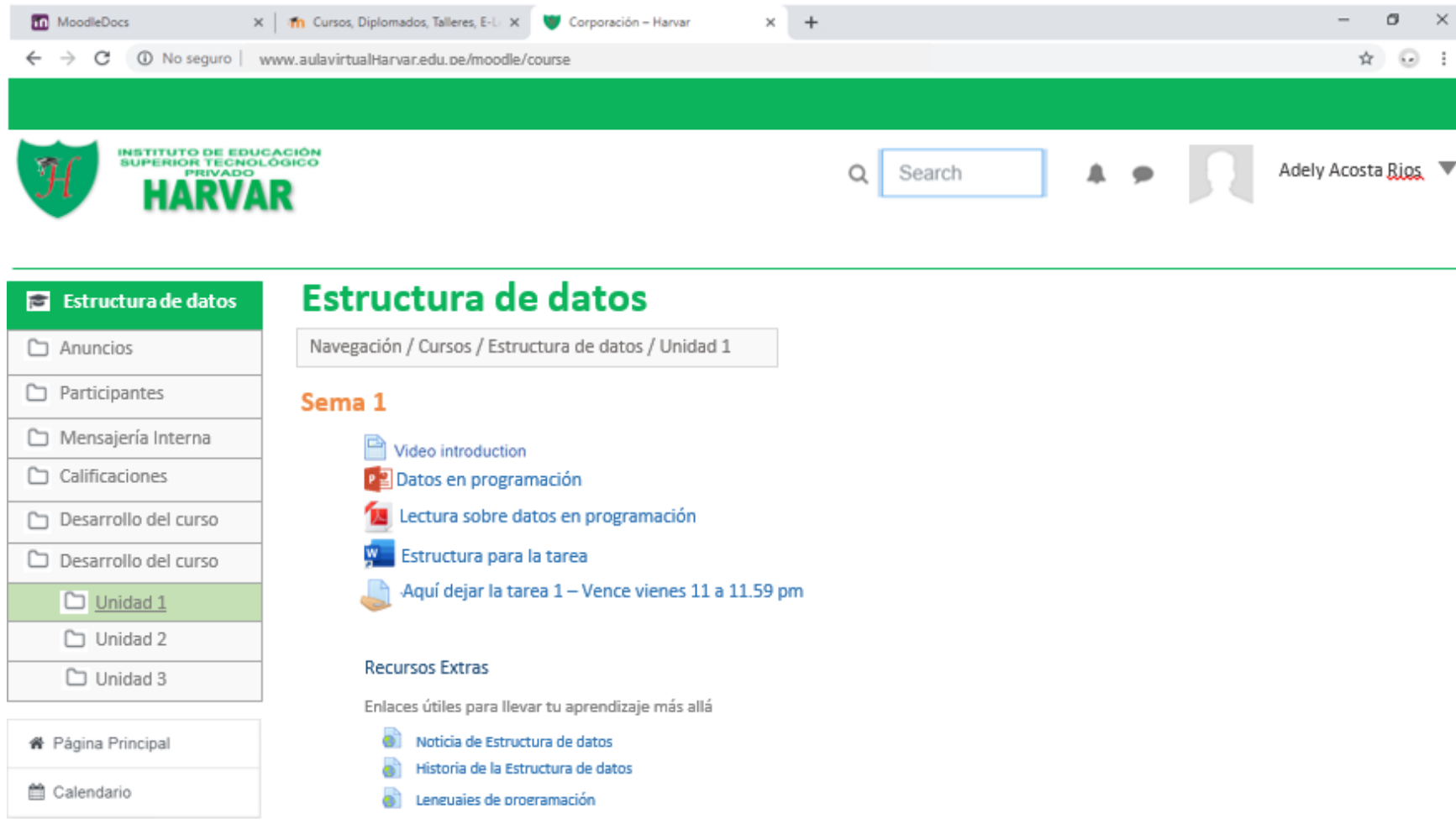
Sum	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

At the bottom of the calendar, there are buttons for "Calendario de exportación" and "Administrar Suscripciones".



The screenshot shows a web browser window with the URL [www.aulavirtualHarvar.edu.pe/moodle/course](http://www.aulavirtualHarvar.edu.pe/moodle/course). The page header includes the Harvar logo and the text 'INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICO PRIVADO HARVAR'. A search bar and user profile for 'Adely Acosta Rios' are visible. The main content area features a sidebar with a 'Estructura de datos' menu containing items like 'Anuncios', 'Participantes', 'Mensajería Interna', 'Calificaciones', and 'Desarrollo del curso'. The main heading is 'Estructura de datos' with a breadcrumb trail 'Navegación / Cursos / Estructura de datos'. Below this is a 'Bienvenidos' section with a warm welcome message and a statement of confidence in the course. At the bottom, there is a banner image with the text 'ESTRUCTURA DE DATOS' and a 3D graphic of binary code blocks.





The screenshot shows a web browser window with the URL [www.aulavirtualHarvar.edu.pe/moodle/course](http://www.aulavirtualHarvar.edu.pe/moodle/course). The page header features the Harvar logo and the text 'INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICO PRIVADO HARVAR'. A search bar and a user profile for 'Adely Acosta Rios' are visible. The main content area is titled 'Estructura de datos' and includes a breadcrumb trail: 'Navegación / Cursos / Estructura de datos / Unidad 1'. Under the heading 'Sema 1', there is a list of resources: 'Video introduction', 'Datos en programación', 'Lectura sobre datos en programación', 'Estructura para la tarea', and a task announcement: 'Aquí dejar la tarea 1 – Vence vienes 11 a 11.59 pm'. Below this, the 'Recursos Extras' section lists 'Enlaces útiles para llevar tu aprendizaje más allá' with links to 'Noticia de Estructura de datos', 'Historia de la Estructura de datos', and 'Lenguajes de programación'. A left sidebar contains a menu with 'Estructura de datos' and sub-items: 'Anuncios', 'Participantes', 'Mensajería Interna', 'Calificaciones', 'Desarrollo del curso', 'Unidad 1' (highlighted), 'Unidad 2', 'Unidad 3', 'Página Principal', and 'Calendario'.



INSTITUTO DE EDUCACIÓN  
SUPERIOR TECNOLÓGICO  
PRIVADO  
**HARVAR**

Te da la Bienvenid@



ACCEDER

Usuario

Contraseña

*Recordar nombre de usuario*

Entrar

*¿Olvidó su usuario o contraseña?*

|







Facebook Área personal Jeffrey Sanders Perfil pública Calificaciones - Jeffrey Sanders Messages

www.asirvtaasaltanor.edu.pe/moodle/describe/area-personal

Instituto Privado del Norte Especial - Internacional (es)

Jeffrey Sanders

Área personal  
Perfil  
Calificaciones  
Mensajes  
Preferencias  
Salir

Prueba Moodle como profesor

Actualmente estás utilizando la cuenta de maestro de demostración de Jeffrey Sanders. Estás en el tablero, una página personalizable con enlaces a cursos. ¿Vea algunos ejemplos de lo que puede hacer con esta cuenta o simplemente sumérjase a continuación!

Elementos accedidos recientemente

Profesor Instituto Privado del Norte

Avisos recientes

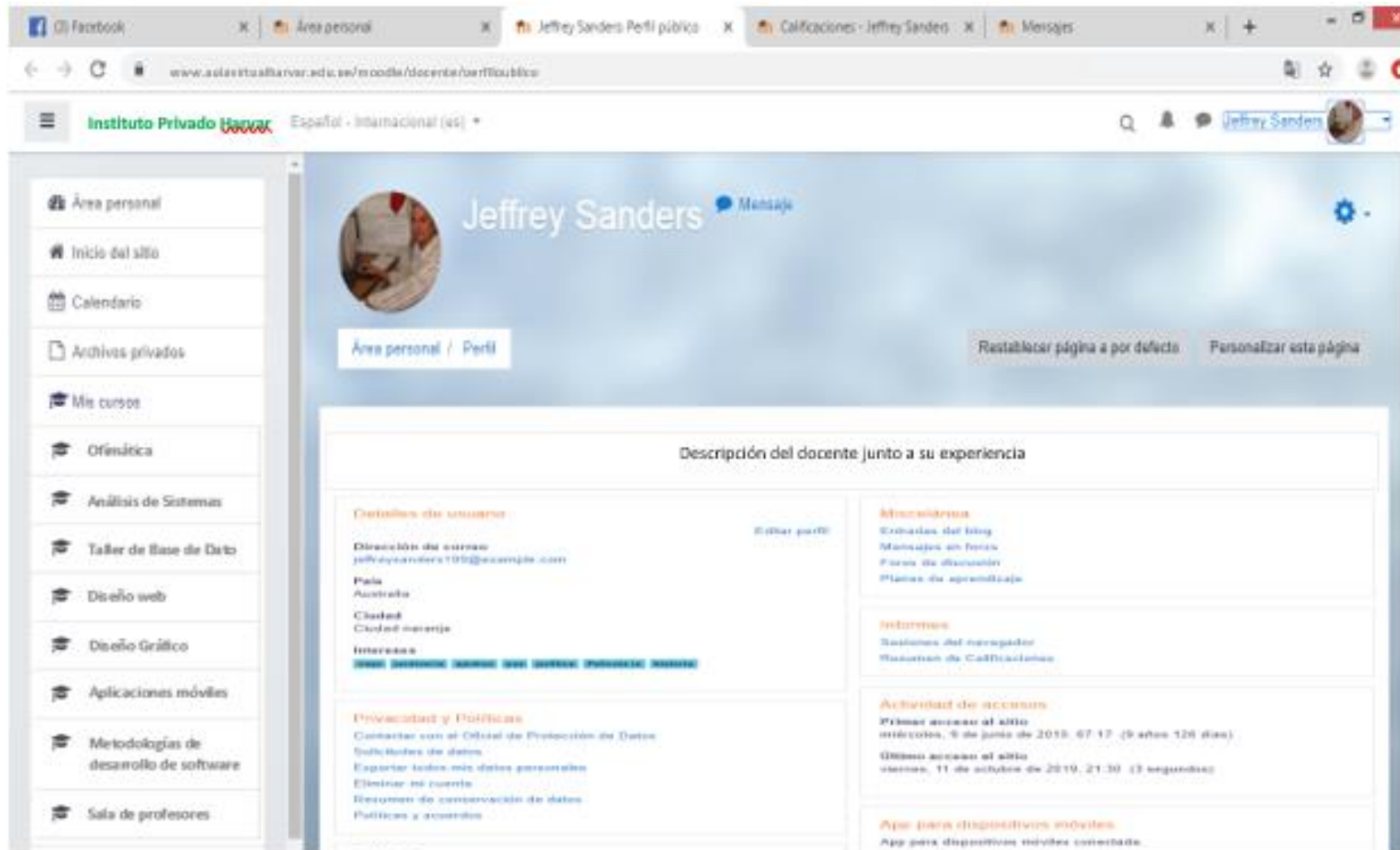
Vista general de curso

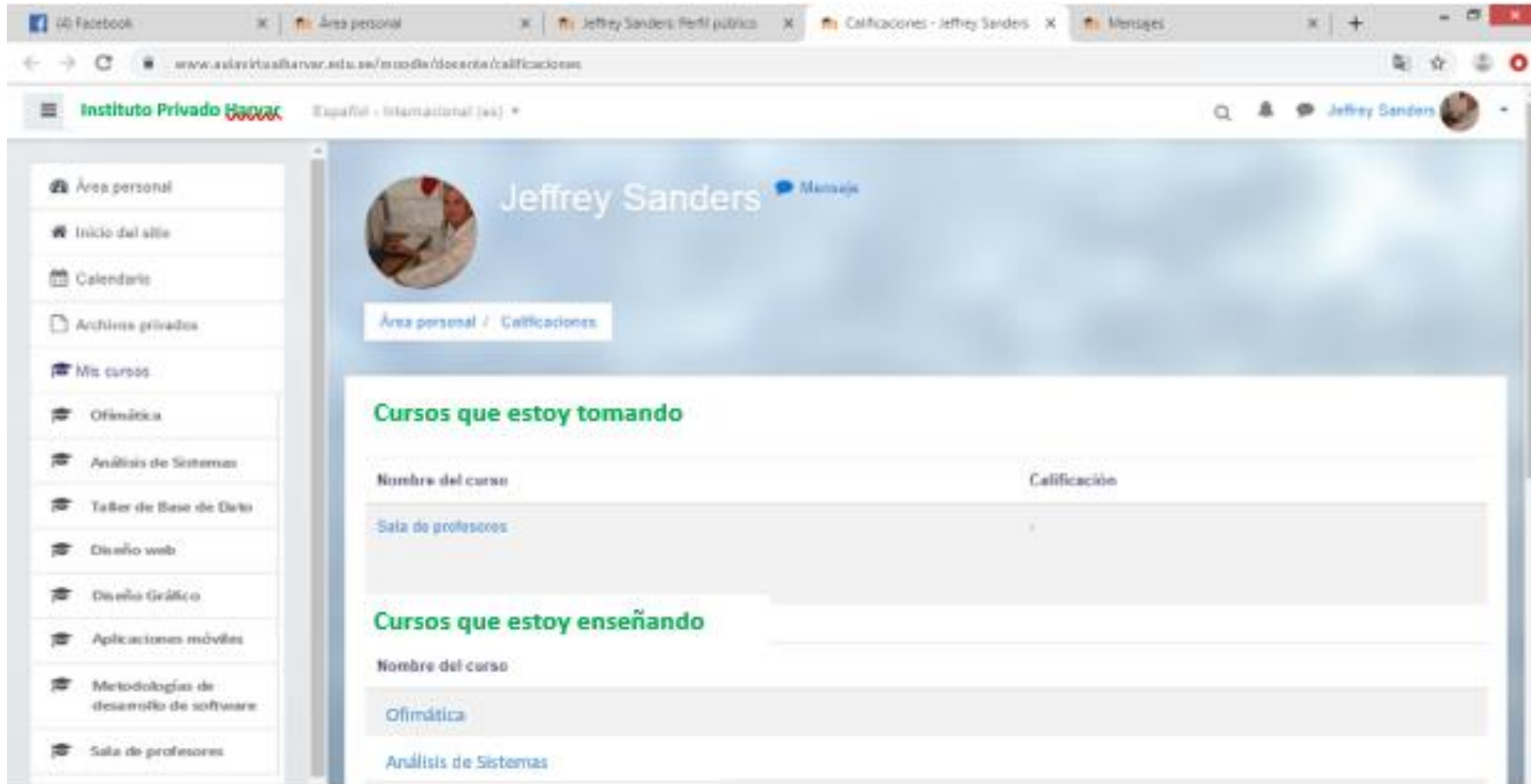
En progreso

Nombre del curso Tarjetas

ESTRUCTURA DE DATOS

Línea de tiempo

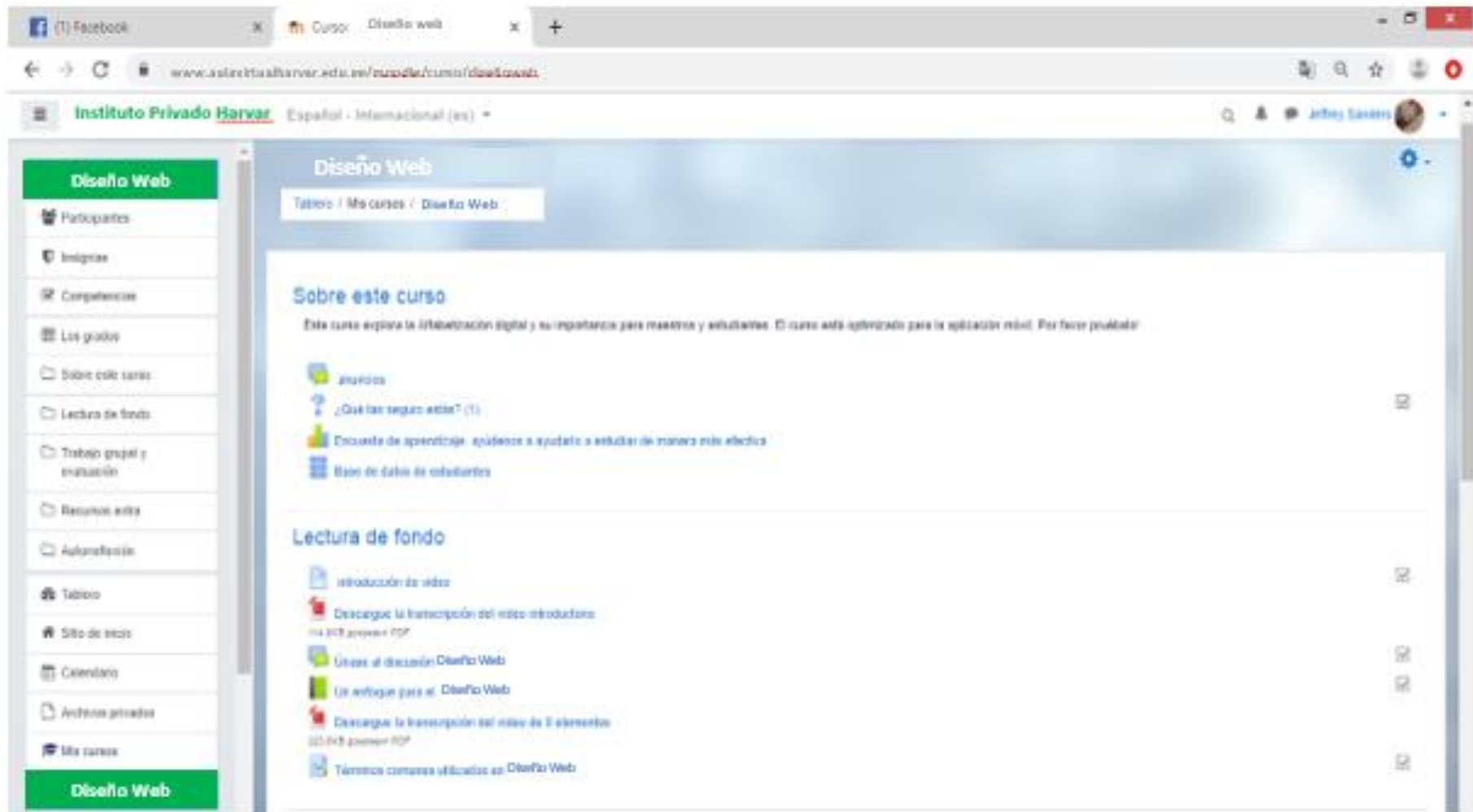




The screenshot displays a web browser window with several tabs: Facebook, Área personal, Jeffrey Sanders Perfil pública, Calificaciones - Jeffrey Sanders, and Mensajes. The address bar shows the URL: [www.uprivadahuaran.edu.pe/moda/docente/calificaciones](http://www.uprivadahuaran.edu.pe/moda/docente/calificaciones). The page header includes the logo of Instituto Privado Huaran and the text "Español - Internacional (es)".

The main content area features a user profile for Jeffrey Sanders with a "Mensaje" button. Below the profile, there are two sections:

- Cursos que estoy tomando**: A table with columns "Nombre del curso" and "Calificación". One course is listed: "Sala de profesores" with a grade of 1.
- Cursos que estoy enseñando**: A list of courses being taught, including "Ofimática" and "Análisis de Sistemas".



The screenshot shows a web browser window displaying the LMS interface. The browser tabs include Facebook, Curso: Diseño web, and a new tab. The address bar shows the URL: www.institutoharvar.edu.pe/cursos/diseñoweb. The page header identifies the institution as Instituto Privado Harvar and the language as Español - Internacional (es).

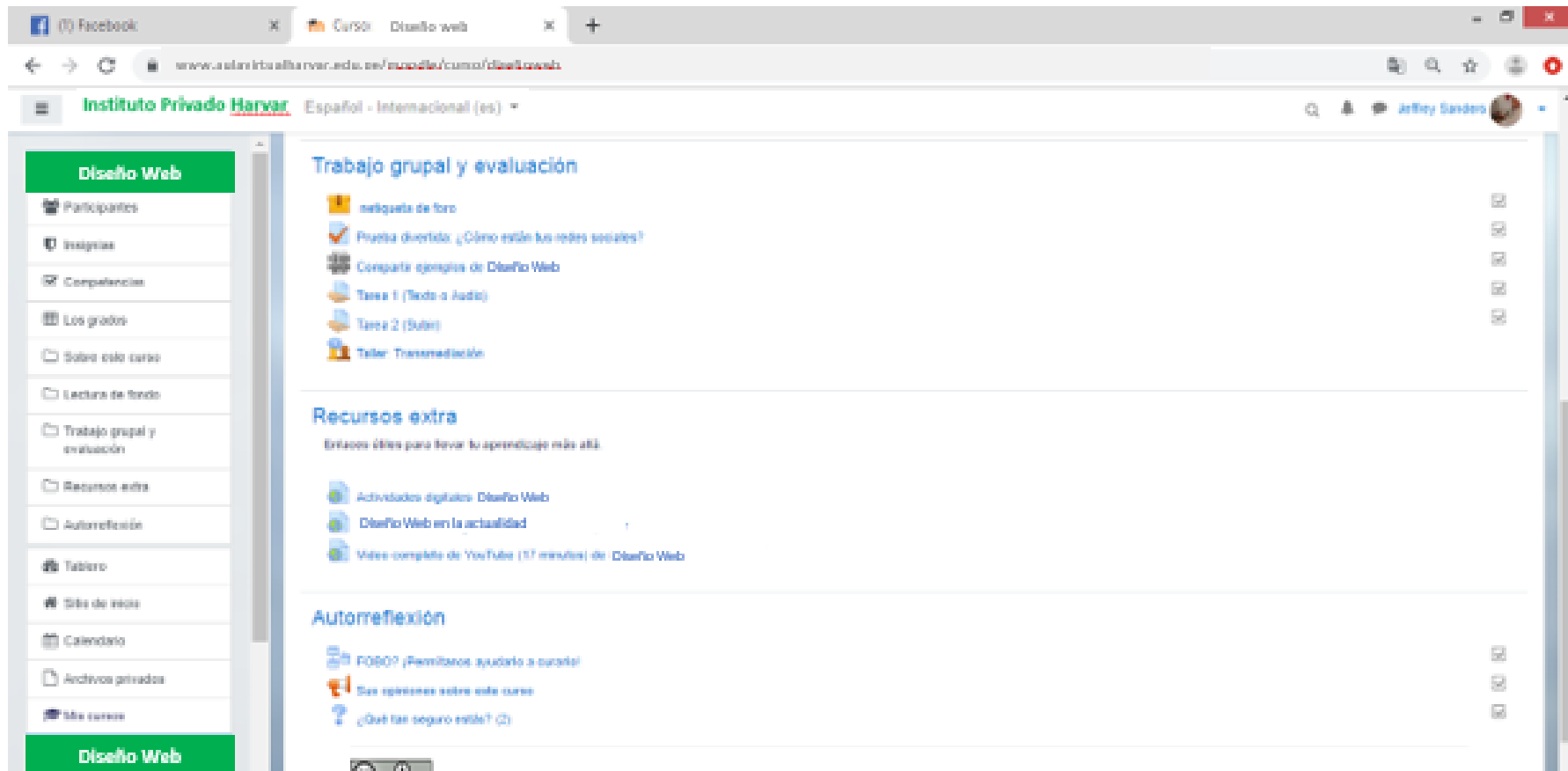
The main content area is titled 'Diseño Web' and shows a breadcrumb trail: 'Inicio / Mis cursos / Diseño Web'. Below this, there is a section 'Sobre este curso' with a description: 'Este curso explora la digitalización digital y su importancia para maestros y estudiantes. El curso está optimizado para la aplicación móvil. Por favor probar.' It lists several activities with their durations:

- análisis (10)
- ¿Qué tan seguros están? (1)
- Encuesta de aprendizaje: ayúdame a ayudarte a estudiar de manera más efectiva
- Base de datos de estudiantes

Below this is a section 'Lectura de fondo' with a list of items and their durations:

- Introducción de video (10)
- Descargue la transcripción del video introductorio (14 MB descargar PDF)
- Únase al discusión Diseño Web (10)
- Un enfoque para el Diseño Web (10)
- Descargue la transcripción del video de 8 elementos (10 MB descargar PDF)
- Términos de uso utilizados en Diseño Web (10)

A sidebar on the left contains a navigation menu with the following items: Participantes, Inscripciones, Competencias, Los grupos, Sobre este curso, Lectura de fondo, Trabajo grupal y evaluación, Recursos extra, Autoevaluación, Tablero, Sitio de inicio, Calendario, Archivo privado, and Mis cursos. The 'Diseño Web' item is highlighted in green.



The screenshot shows a web browser window displaying the LMS interface for 'Diseño Web' at Instituto Privado Harvard. The browser tabs include Facebook and 'Curso: Diseño web'. The URL is 'www.institutoharvard.edu.pe/modulo/curso/diseñoweb'. The user is logged in as 'Jeffrey Sandoval'.

**Left Sidebar (Navigation Menu):**

- Diseño Web (highlighted)
- Participantes
- Insignias
- Competencias
- Los grupos
- Sobre este curso
- Lecturas de fondo
- Trabajo grupal y evaluación
- Recursos extra
- Autoreflexión
- Tablero
- Site de inicio
- Calendario
- Archivos privados
- Mis cursos

**Main Content Area:**

- Trabajo grupal y evaluación:**
  - Rediquita de foro
  - Prueba diversida: ¿Cómo están sus redes sociales?
  - Compartir ejemplos de Diseño Web
  - Tarea 1 (Texto o Audio)
  - Tarea 2 (Subir)
  - Taller: Transmediación
- Recursos extra:**

Enlaces útiles para llevar tu aprendizaje más allá.

  - Actividades digitales: Diseño Web
  - Diseño Web en la actualidad
  - Vídeo completo de YouTube (17 minutos) de: Diseño Web
- Autoreflexión:**
  - POSO? ¿Permiten ayudarlo a crecer?
  - Sea opinador sobre este curso
  - ¿Qué tan seguro está? (2)



**Anexo 12: Fotos de la Institución Educativa Harvar**

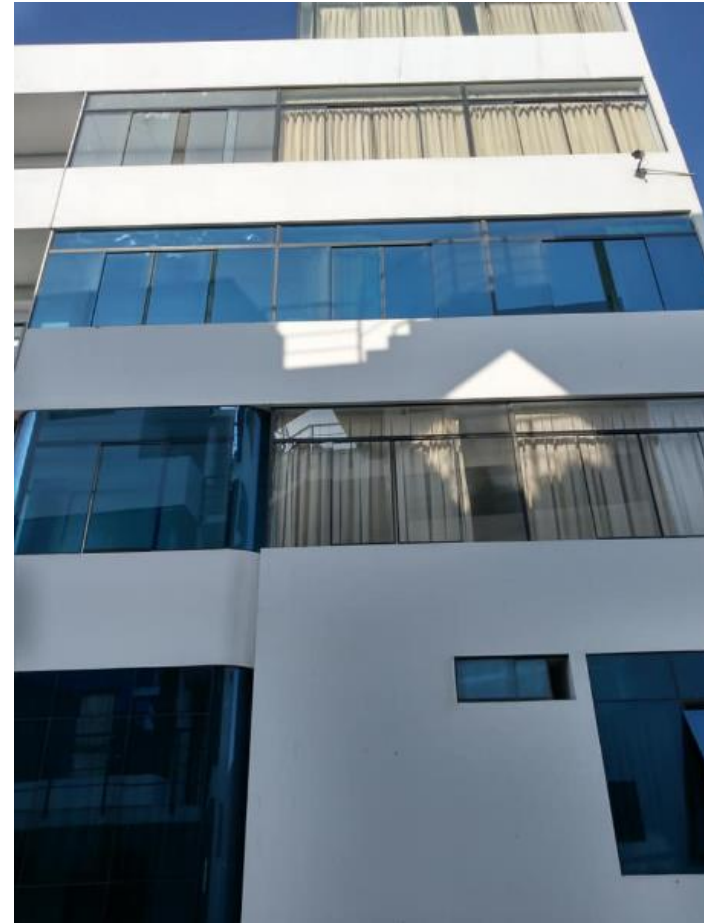


Clases en aula y en laboratorio de cómputo.



Secretaria y cámaras de videovigilancia





Interiores de la infraestructura del instituto



Aula equipada y aula sin equipos tecnológicos



Directora del Instituto Harvar