



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA

D.L. NO. 69-04 DE 14 DE ABRIL DE 1969

Calidad, Pertinencia y Calidez

SECRETARÍA GENERAL

Oficio nro. UTMACH-SG-2022-258-OFN

Machala, 05 de julio de 2022

Asunto: Notificación Resolución Nro. 268/2022.

Señores

Ing. CÉSAR QUEZADA ABAD, PhD

Rector

Ing. AMARILIS BORJA HERRERA, PhD

Vicerrectora Académica

Abg. RUTH MOSCOSO PARRA, Mgs.

Procuradora General

Ing. MARIELA ESPINOZA TORRES

Directora Financiera

Econ. PAOLA APOLO SILVA

Directora de Planificación

Presente

De mi consideración:

Por medio del presente, notifico a ustedes con el contenido de la Resolución Nro. 268/2022, adoptada por Consejo Universitario de la Universidad Técnica de Machala, en sesión extraordinaria efectuada en julio 5 de 2022; los anexos sírvanse descargarlos de sus correos electrónicos.

Atentamente,

Abg. GERARDO FERNANDEZ VALDIVIEZO, Mgs.

Secretario General

GF/A Aguirre





UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA

D.L. NO. 69-04 DE 14 DE ABRIL DE 1969

Calidad, Pertinencia y Calidez

CONSEJO UNIVERSITARIO

RESOLUCIÓN NRO 268/2022

CONSIDERANDO:

Que, el artículo 280 de la Constitución de la República del Ecuador dispone que el Plan Nacional de Desarrollo es el instrumento al que se sujetarán las políticas, programas y proyectos públicos; la programación y ejecución del presupuesto del Estado; y, la inversión y la asignación de los recursos públicos;

Que, el artículo 292 de la carta magna del Ecuador menciona que el Presupuesto General del Estado es el instrumento para la determinación y gestión de los ingresos y egresos del Estado, e incluye a todo el sector público, con excepción de: seguridad social, banca pública, empresas públicas y gobiernos autónomos descentralizados;

Que, el artículo 293 de la Constitución ecuatoriana establece que la formulación y ejecución del Presupuesto General del Estado se sujetarán al Plan Nacional de Desarrollo;

Que, el artículo 294 de la Constitución de la República del Ecuador indica que la Función Ejecutiva elaborará cada año la proforma presupuestaria anual y la programación presupuestaria cuatrianual, las cuales se presentarán a la Asamblea Nacional para su aprobación sesenta días antes del inicio del año fiscal respectivo; y, que su formulación y ejecución deben sujetarse al Plan Nacional de Desarrollo;

Que, la Constitución de la República del Ecuador en su artículo 355 reconoce a las universidades y escuelas politécnicas autonomía académica, administrativa, financiera y orgánica, acorde con los objetivos del régimen de desarrollo y los principios establecidos en la Constitución;

Que, el Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas en su artículo 34 define al Plan Nacional de Desarrollo como la máxima directriz política y administrativa para el diseño y aplicación de la política pública y todos los instrumentos, dentro del ámbito definido en este código. Su observancia es obligatoria para el sector público e indicativa para los demás sectores;

Que, el Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas en su artículo 54 dispone que las entidades sujetas al ámbito de este cuerpo legal, excepto los Gobiernos Autónomos Descentralizados, reportarán a la Secretaría de Planificación sus instrumentos de Planificación Institucional, para verificar que las propuestas de acciones, programas y proyectos correspondan a las competencias institucionales y a los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo;

J





UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA

D.L. NO. 69-04 DE 14 DE ABRIL DE 1969

Calidad, Pertinencia y Calidez

CONSEJO UNIVERSITARIO

RESOLUCIÓN NRO 268/2022

Que, el artículo 57 del Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas establece que los planes de inversión son la expresión técnica y financiera del conjunto de programas y proyectos de inversión, debidamente priorizados, programados y territorializados, de conformidad con las disposiciones de este código. Estos planes se encuentran encaminados a la consecución de los objetivos del régimen de desarrollo y de los planes del gobierno central y los gobiernos autónomos descentralizados;

Que, el artículo 60 del Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas establece que, para el caso de las Universidades y Escuelas Politécnicas, la priorización de proyectos de inversión deberá efectuarse por parte de la máxima autoridad;

Que, el artículo 12 de la Ley Orgánica de Educación Superior determina que los principios de autonomía responsable, cogobierno, igualdad de oportunidades, calidad, pertinencia, integralidad, autodeterminación para la producción del pensamiento y conocimiento, en el marco del diálogo de saberes, pensamiento universal y producción científica y tecnológica global rigen el Sistema de Educación Superior;

Que, la Ley Orgánica de Educación Superior en su artículo 17 establece que el Estado reconoce la autonomía académica, administrativa, financiera y orgánica, de las universidades y escuelas politécnicas acorde con los principios establecidos en la Constitución de la República;

Que, el artículo 18 literal f) de la Ley Orgánica de Educación Superior dispone que dentro del principio de autonomía responsable que ejercen las instituciones de educación superior se encuentra la libertad para elaborar, aprobar y ejecutar el presupuesto institucional. Para el efecto, en el caso de instituciones públicas, se observarán los parámetros establecidos por la normativa del sector público;

Que, el artículo 20 literal d) de la Ley Orgánica de Educación Superior dispone que dentro del principio de autonomía responsable, el patrimonio y financiamiento de las instituciones del sistema de educación superior estará constituido por las asignaciones que han constado y las que consten en el Presupuesto General del Estado, con los incrementos que manda la Constitución de la República del Ecuador;

Que, el literal d) del artículo 8 del Estatuto de la Universidad Técnica de Machala señala que el patrimonio de la Universidad Técnica de Machala estará también constituido las asignaciones que han constado y las que consten en el Presupuesto General del Estado, con los incrementos que manda la Constitución de la República del Ecuador;

Que, el literal d) del artículo 25 del Estatuto de la Universidad Técnica de Machala indica que el Consejo Universitario tiene como atribuciones el aprobar el presupuesto de la





UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA

D.L. NO. 69-04 DE 14 DE ABRIL DE 1969

Calidad, Pertinencia y Calidez

CONSEJO UNIVERSITARIO

RESOLUCIÓN NRO 268/2022

Universidad y sus reformas, de conformidad con la Ley, el presente Estatuto y Reglamentos; vigilar y fiscalizar su aplicación, así como la administración de sus bienes y valores, cuya cuantía procurará incrementar; previo informe de las dependencias correspondientes;

Que, el literal e) del artículo 25 del Estatuto de la Universidad Técnica de Machala indica que es deber del Consejo Universitario aprobar el plan estratégico institucional, los planes plurianuales, operativos, de investigación, económicos y administrativos de la Universidad, así como los remitidos por cada Facultad;

Que, el artículo 11 del Instructivo de Sesiones del Consejo Universitario de la Universidad Técnica de Machala señala que las sesiones del órgano colegiado superior podrán realizarse a través de medios electrónicos y se utilizarán los medios tecnológicos de comunicación telemática de transmisión en línea, videoconferencia u otros medios de comunicación que garanticen la participación de sus miembros en las sesiones;

Que, mediante Oficio nro. UTMACH-DPLAN-2022-270-OF, de fecha 20 de junio de 2022, suscrito por parte de la Eco. Paola Apolo Silva, Directora de Planificación, se pone a conocimiento del Ing. Acua. César Quezada Abad, PhD, lo siguiente:

"(...) De conformidad con el numeral 7 del Art. 32 del Reglamento Orgánico de Gestión Organizacional por Procesos que indica "(...) 7. Gestionar y coordinar la priorización de proyectos de inversión para su inclusión en el Plan Anual de Inversiones nacional e institucional" y de acuerdo al Art. 60 del Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas, se señala que, para el caso de las Universidades y Escuelas Politécnicas, la priorización de proyectos de inversión deberá efectuarse por parte de la máxima autoridad, por lo que se solicita que por su digno intermedio se gestione ante el Consejo Universitario, lo siguiente:

1.- Aprobar la priorización y ejecución de los siguientes Proyectos de Inversión:

- Implementación de planes institucionales de retiro voluntario y obligatorio con fines de jubilación, de los servidores de la Universidad Técnica de Machala, con una inversión de USD 532.999,40.
- Estudios y Diseños para la Construcción, Adecuación y Equipamiento del área donde funcionará la Unidad de Archivo General, con una inversión de USD. 88.357,14.
- Actualización de la infraestructura tecnológica de nueva generación de procesamiento, almacenamiento y del Core de la red LAN de la Universidad Técnica de Machala, con una inversión de USD 1.144.100,54. Este proyecto se encuentra conformado por 3 componentes, planificando que la ejecución de los componentes 1 y 2 se realicen en el año 2022 por un valor de USD 729.181,48





UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA

D.L. NO. 69-04 DE 14 DE ABRIL DE 1969

Calidad, Pertinencia y Calidez

CONSEJO UNIVERSITARIO

RESOLUCIÓN NRO 268/2022

2.- Autorizar a la Dirección de Planificación la actualización de los proyectos de inversión priorizados en la plataforma del Sistema Integrado de Planificación e Inversión Pública-SIPeIP (...);

Que, luego de conocer y analizar el Oficio nro. UTMACH-DPLAN-2022-270-OF, de fecha 20 de junio de 2022, suscrito por parte de la Eco. Paola Apolo Silva, en su calidad de Directora de Planificación de la UTMACH; el pleno del Consejo Universitario de la Universidad Técnica de Machala de manera unánime acoge el contenido del mismo; y,

En ejercicio de las atribuciones conferidas por la Constitución de la República del Ecuador, el Código Orgánico de Planificación y finanzas Públicas, la Ley Orgánica de Educación Superior; y, el Estatuto de la Universidad Técnica de Machala,

RESUELVE:

Artículo 1.- Aprobar la priorización y ejecución de los siguientes Proyectos de Inversión:

1.1. Implementación de planes institucionales de retiro voluntario y obligatorio con fines de jubilación, de los servidores de la Universidad Técnica de Machala, con una inversión de USD 532.999,40.

1.2. Estudios y Diseños para la Construcción, Adecuación y Equipamiento del área donde funcionará la Unidad de Archivo General, con una inversión de USD. 88.357,14.

1.3. Actualización de la infraestructura tecnológica de nueva generación de procesamiento, almacenamiento y del Core de la red LAN de la Universidad Técnica de Machala, con una inversión de USD 1.144.100,54. Este proyecto se encuentra conformado por 3 componentes, planificando que la ejecución de los componentes 1 y 2 se realicen en el año 2022 por un valor de USD 729.181,48.

Artículo 2.- Autorizar a la Dirección de Planificación la actualización de los proyectos de inversión priorizados en la plataforma del Sistema Integrado de Planificación e Inversión Pública - SIPeIP.

DISPOSICIONES GENERALES:

Primera.- Notificar la presente resolución al Rectorado.

Segunda.- Notificar la presente resolución al Vicerrectorado Académico.

Tercera.- Notificar la presente resolución a la Procuraduría General.

[Firma]



Página 4 | 5



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA

D.L. NO. 69-04 DE 14 DE ABRIL DE 1969

Calidad, Pertinencia y Calidez

CONSEJO UNIVERSITARIO

RESOLUCIÓN NRO 268/2022

Cuarta.- Notificar la presente resolución a la Dirección de Planificación.

Quinta.- Notificar la presente resolución a la Dirección Financiera.

Abg. GERARDO FERNÁNDEZ VALDIVIEZO, Mgs.

Secretario General de la Universidad Técnica de Machala.

CERTIFICA:

Que, la resolución que antecede fue adoptada por el Consejo Universitario en sesión extraordinaria celebrada el 05 de julio de 2022.

Machala, 05 de julio de 2022.

Abg. GERARDO FERNÁNDEZ VALDIVIEZO, Mgs.
Secretario General UTMACH.





UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
RECIBIDO
20 JUN 2022
Hora 16:00
Pedro Chamba
DOCUMENTACIÓN Y ARCHIVO

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA

D.L. NO. 69-04 DE 14 DE ABRIL DE 1969

Calidad, Pertinencia y Calidez
DIRECCIÓN PLANIFICACIÓN

CONSEJO UNIVERSITARIO - U.T.MACH

RECIBIDO

Fecha: 20/6/22 Hora: 11:43

Oficio Nro. UTMACH-DPLAN-2022-270-OF

Machala, 20 de junio de 2022

Asunto: Gestión de la priorización de proyectos para Plan Anual de Inversiones 2022 al 20 de junio del 2022

Señor
CESAR QUEZADA ABAD, PH.D.
Rector
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
Presente

*Tratamiento
C.U.*

De mis consideraciones:

De conformidad con el numeral 7 del Art. 32 del Reglamento Orgánico de Gestión Organizacional por Procesos que indica "(...) 7. Gestionar y coordinar la priorización de proyectos de inversión para su inclusión en el Plan Anual de Inversiones nacional e institucional" y de acuerdo al Art. 60 del Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas, se señala que, para el caso de las Universidades y Escuelas Politécnicas, la priorización de proyectos de inversión deberá efectuarse por parte de la máxima autoridad, por lo que se solicita que por su digno intermedio se gestione ante el Consejo Universitario, lo siguiente:

1.- Aprobar la priorización y ejecución de los siguientes Proyectos de Inversión:

- Implementación de planes institucionales de retiro voluntario y obligatorio con fines de jubilación, de los servidores de la Universidad Técnica de Machala, con una inversión de USD 532.999,40.
- Estudios y Diseños para la Construcción, Adecuación y Equipamiento del área donde funcionará la Unidad de Archivo General, con una inversión de USD. 88.357,14.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA

D.L. NO. 69-04 DE 14 DE ABRIL DE 1969

Calidad, Pertinencia y Calidez

DIRECCIÓN PLANIFICACIÓN

- Actualización de la infraestructura tecnológica de nueva generación de procesamiento, almacenamiento y del Core de la red LAN de la Universidad Técnica de Machala, con una inversión de USD 1.144.100,54. Este proyecto se encuentra conformado por 3 componentes, planificando que la ejecución de los componentes 1 y 2 se realicen en el año 2022 por un valor de USD 729.181,48

2.- Autorizar a la Dirección de Planificación la actualización de los proyectos de inversión priorizados en la plataforma del Sistema Integrado de Planificación e Inversión Pública-SIPeIP

Sin otro particular, atentamente

Egon. Paola Apolo Silva

DIRECTORA DE PLANIFICACIÓN





UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA

INSTITUTO Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo Científico

Calidad Pertinencia y Calidad

DIRECCIÓN FINANCIERA

Oficio nro. UTMACH-DF-2022-287-OF
Machala, junio 21 de 2022

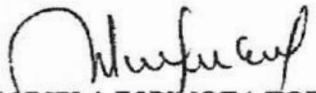
Señora Economista
PAOLA PATRICIA APOLO SILVA
Directora de Planificación
Presente.

De mi consideración:

En atención a su petición realizada mediante oficio N° UTMACH-DPLAN-2022-271-OF recibida en esta fecha, con el que solicita certificación presupuestaria para efectuar el trámite de priorización y ejecución de los Proyecto de Inversión, me permito hacer llegar el oficio N° UTMACH-UPSTO-2022-267-OF suscrito por la ingeniera Vilma Vega Ponce Jefe de Presupuesto, en el cual detalla los montos existentes en las partidas, tanto de Ingresos como de Egresos del presupuesto institucional 2022, cuyo valor total asciende a \$ 1'350.538,02.

Particular que comunico para los fines pertinentes.

Atentamente,


MARIELA ESPINOZA TORRES,
Directora Financiera
Anexo: lo indicado 01 página.
MET/johanna V.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
DIRECCIÓN FINANCIERA
RECIBIDO
HORA 14h56
1 JUN 2022
Firma: [Firma manuscrita]
AS. [Firma manuscrita]



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA

D.L. NO. 69-04 DE 14 DE ABRIL DE 1969

Calidad. Pertinencia y Calidez

DIRECCIÓN FINANCIERA

Oficio N° UTMACH-UPSTO-2022-267-OF
Machala, 21 de junio de 2022

Señora
MARIELA ESPINOZA TORRES
Directora Financiera
Presente.

De mi consideración:

En atención a la sumilla inserta por Usted en el Oficio N° UTMACH-DPLAN-2022-271-OF, del 21 de junio de 2022, suscrito por Paola Apolo Silva, Directora de Planificación, mediante el cual solicita certificación presupuestaria para efectuar trámite de priorización y ejecución de los proyectos de inversión, le informo que, SI EXISTE disponibilidad presupuestaria en el Presupuesto año 2022, conforme al siguiente detalle:

INGRESOS

ITEM-FF

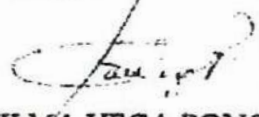
	Asignac. Inicial
280101-202 Del Presupuesto General del Estado (Impuesto Renta)	\$ 1.172.004,03
281008-202 A Universidades y Escuelas Politéc. Públicas (Devolución IVA)	\$ 178.533,99

EGRESOS

PG-ACT-ITEM-GEO-FF

	Asignac. Inicial
01-001-840107-0701-202 Equipos, Sistemas y Paquetes Informáticos	\$ 1.172.004,03
01-001-840106-0701-202 Herramientas	\$ 178.533,99

Atentamente,


VILMA VEGA PONCE
Jefe de Presupuesto.
VVP/Vilma V.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
DIRECCIÓN FINANCIERA
RECIBIDO

12/6/22

[Handwritten signature]



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
Calidad, Pertinencia y Calidez

DIRECCIÓN DE TALENTO HUMANO

Nombre del Proyecto:

“IMPLEMENTACIÓN DE PLANES INSTITUCIONALES DE RETIRO VOLUNTARIO Y OBLIGATORIO CON FINES DE JUBILACIÓN, DE LOS SERVIDORES DE LA UNIVERSIDAD TECNICA DE MACHALA”.

Responsable:

Ab. Fernanda Lorena Rojas Ramirez
DIRECTORA DE TALENTO HUMANO

Validado por: Econ. Paola Apolo Silva, Directora de Planificación

Priorizado por: Consejo Universitario

Fecha de entrega por parte de la unidad responsable: 31 de marzo de 2022

Fecha de validación por parte de la Dirección de Planificación:

Código Único del Proyecto: 91640000.0000.384665

A. DATOS GENERALES DEL PROYECTO:

A.1 Nombre del Plan:

“IMPLEMENTACIÓN DE PLAN INSTITUCIONAL PARA PROCESOS DE DESVINCULACIÓN PLANIFICADA POR JUBILACIÓN OBLIGATORIA, JUBILACIÓN NO OBLIGATORIA, JUBILACIONES ESPECIALES, SUPRESIÓN DE PUESTOS Y COMPRA DE RENUNCIA EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA EN EL AÑO 2022”.

Cabe señalar que, mediante Resolución No. 488-2020, el Consejo Universitario, resuelve en su parte pertinente, “EXPEDIR Y APROBAR EN SEGUNDA DISCUSIÓN EL REGLAMENTO PARA PROCESOS DE DESVINCULACIÓN PLANIFICADA POR JUBILACIÓN OBLIGATORIA, JUBILACIÓN NO OBLIGATORIA, JUBILACIONES ESPECIALES, SUPRESIÓN DE PUESTOS Y COMPRA DE RENUNCIA EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA”.

Acogiendo el artículo 2 de la resolución prenombrada, es necesario indicar que las solicitudes presentadas en este año, que se aceptarán a trámite para el año 2022, deben estar contempladas en los criterios de priorización, previa certificación de la disponibilidad presupuestaria.

A.2 Entidad Ejecutora:

Universidad Técnica De Machala

A.3 Unidad Responsable:

Dirección de Talento Humano

A.4. Cobertura y localización:

- Cobertura: Provincial
- Subsector: Educación Superior
- Zona de Planificación: 7
- Región: Costa
- Provincia: El Oro
- Distrito: 07D02
- Cantón: Machala
- Parroquia: El Cambio
- Dirección: Av. Panamericana Km 5 ½, vía a Pasaje
- Ubicación UTMACH: 6166612595 S/1796388663960 O
- Coordenadas: vía archivo GPX en el SIPEIP

De acuerdo a los datos proporcionados por el Sistema Nacional de Información, año 2010, la población de adultos mayores en el Ecuador, es de un total de 940.905 distribuida en Sector Urbano 542.899 y en el Sector Rural 398.006.

En la ZONA 7, de la Provincia de El Oro, existe un total de 38.973 de adultos mayores, de lo cual 27.580 corresponde al Sector Urbano y 10.493 al Sector Rural.

Así mismo, podemos establecer que el Cantón Machala, tiene 13.432 de adultos mayores, 12.678 en el Sector Urbano y 754 en el Sector Rural.

Los beneficiarios de este proyecto en nuestra Institución serían 8, de la población que tiene el Cantón Machala en este grupo poblacional para el año 2022.

Por otro lado, este estudio tributa a los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo 2021-2025, como es el cumplimiento progresivo de los derechos constitucionales y los objetivos del régimen de desarrollo y disposiciones del régimen de desarrollo, a través de la implementación de políticas públicas.

En este Plan se propone tres ejes, siendo el primero “Derechos para todos durante toda la vida”, cuyo objetivo es “Garantizar una vida digna con iguales oportunidades para todas las personas”, es así que el proceso de jubilación a más de ser un derecho

consagrado en la Constitución de la República, contribuye precisamente para que el servidor luego de aportar sus conocimientos durante la trayectoria de prestación de servicios en la institución, goce de una vida digna en la nueva etapa de su vida.

En este Plan también no se incluyen procesos de compras de renuncia ni supresión de puestos del personal, puesto que no obedecen a una necesidad institucional en la actualidad.

A.5 Monto:

Por consiguiente, se propone que, mediante proyecto de inversión tramitado con la Dirección de Planificación, se cubra la necesidad de recursos para atender a los beneficiarios amparados en la resolución antes citada, por un monto total de \$ 532.999,40 incluido el pago por Desahucio, así como también el pago a favor del señor Miguel Humberto Uyaguari Zhimnay quien ha sido habilitado para recibir el beneficio por jubilación pendiente desde el año 2016 por una situación judicial, valor que consta incluido en el monto total del proyecto, particular que ha sido informado por la Dirección Financiera con oficio N° UTMACH-DF-2022-137-OF de 22 de marzo de 2022, cabe indicar que, el monto antes señalado, está sujeto a modificación, una vez que se conozcan los resultados de la ejecución del presente ejercicio fiscal y el presupuesto de inversión definitivo.

BASE LEGAL

DOCENTES:

El artículo 70 de la Ley Orgánica de Educación Superior, señala lo siguiente:

“Art. 70.- Régimen laboral de las y los servidores públicos y de las y los trabajadores del Sistema de Educación Superior.- (Reformado por el num. 6.8 de la Disposición Reformatoria Sexta del Código s/n, R.O. 899-S, 09-XII-2016; y, por el Art. 17 de la Ley s/n, R.O. 1008-S, 19-V-2017).- El personal de las instituciones y organismos públicos del Sistema de Educación Superior son servidores públicos, cuyo régimen laboral se regirá por la Ley de Servicio Público de conformidad con las reglas generales.

Los profesores o profesoras, técnicos/as docentes, investigadores o investigadoras, técnicos/as de laboratorio, ayudantes/as de docencia y demás denominaciones afines que se usan en las instituciones públicas de educación superior, son servidores públicos sujetos a un régimen propio que estará contemplado en el Reglamento de Carrera y Escalafón del Profesor e Investigador del Sistema de Educación Superior, que fijará las normas que rijan el ingreso, promoción, estabilidad, evaluación, perfeccionamiento, escalas remunerativas, fortalecimiento institucional, jubilación y cesación. En las instituciones de educación superior particulares se observarán las disposiciones del Código de Trabajo.”

Los Arts. 110, 112, 113 y 114 del Reglamento de Carrera y Escalafón del Personal Académico del Sistema de educación Superior, publicado en la Gaceta Oficial del Consejo de Educación Superior el día 09 de junio de 2021, señalan lo siguiente:

Artículo 110.- Causas de cesación del personal académico. - El personal académico cesará en sus funciones, en los siguientes casos:

- h) Por acogerse a los planes de retiro voluntario con indemnización.
- i) Por acogerse al retiro por jubilación.
- j) Por compra de renuncias con indemnización.
- k) Por muerte.

El procedimiento que las instituciones de educación superior adopten para decidir sobre la cesación del personal académico deberá observar el debido proceso.

Artículo 112.- Monto máximo de indemnización o compensación.- La suma total de las indemnizaciones y/o compensaciones, entregadas por una o más instituciones públicas, que reciba el personal académico de las universidades y escuelas politécnicas por acogerse a planes de retiro voluntario, compra de renuncia, supresión de puesto o jubilación, no podrá superar el límite del valor de ciento cincuenta remuneraciones básicas unificadas del trabajador privado, de conformidad con lo establecido en el artículo 8 del Mandato Constituyente 2.

Artículo 113.- Compensación por jubilación voluntaria. - Los miembros del personal académico titular de las universidades y escuelas politécnicas que cumplan con los requisitos de las leyes de seguridad social para la jubilación, podrán jubilarse voluntariamente del servicio público. Para ello, deberán informar de su decisión a la institución durante el primer semestre del año a fin de que ésta la considere en su planificación institucional del siguiente año fiscal. Una vez que la universidad o escuela politécnica cuente con los recursos económicos pagará una compensación igual al valor de cinco (5) remuneraciones básicas unificadas del trabajador privado por cada año de servicio, contado a partir del quinto año y hasta un monto máximo de ciento cincuenta (150) de éstas. La compensación por jubilación que percibirá el personal académico de las universidades y escuelas politécnicas deberá calcularse proporcionalmente al tiempo de dedicación durante su tiempo de servicio como personal académico en una institución pública.

Artículo 114.- Compensación por jubilación o retiro obligatorio. - Los miembros del personal académico titular de las universidades y escuelas politécnicas que cumplan con los requisitos de las leyes de seguridad social y hayan alcanzado los setenta (70) años de edad, deberán retirarse obligatoriamente de la carrera del personal académico titular al concluir el periodo académico en curso. La universidad o escuela politécnica entregará una compensación del valor de cinco (5) remuneraciones básicas unificadas del trabajador privado por cada año de servicio, contado a partir del quinto, y hasta un monto máximo de ciento cincuenta (150) de éstas, la cual se calculará conforme se establece en el artículo anterior. Se exceptúan de la obligatoriedad del retiro establecido en este artículo, a los miembros del personal académico que desempeñen y/o que optaren por un cargo de elección universal en las universidades o escuelas politécnicas por el tiempo que les falte para culminar el periodo para el cual fueron elegidos.

ADMINISTRATIVOS

Los Arts. 47, 128, 129 de la Ley Orgánica del Servicio Público, publicada en el Registro Oficial No. 294, de fecha 6 de octubre del 2010, prescriben lo siguiente:

“Art. 47.- **Casos de cesación definitiva.** - La servidora o servidor público cesará definitivamente en sus funciones en los siguientes casos:
(...) j) Por acogerse al retiro por jubilación;”

“Art. 128.- **De la jubilación.** - Las servidoras y servidores de las instituciones señaladas en el Artículo 3 de esta Ley, podrán acogerse a la jubilación definitiva cuando hayan cumplido los requisitos de jubilación que establezcan las Leyes de Seguridad Social.”

“Art. 129.- **Beneficio por jubilación.**- (Reformado por el Art. 63 de la Ley s/n, R.O. 483-3S, 20-IV-2015).- Las y los servidoras o servidores, de las entidades y organismos comprendidos en el artículo 3 de esta ley, que se acojan a los beneficios de la jubilación, tendrán derecho a recibir por una sola vez cinco salarios básicos unificados del trabajador privado por cada año de servicio contados a partir del quinto año y hasta un monto máximo de ciento cincuenta salarios básicos unificados del trabajador privado en total a partir del año 2015, de conformidad con el salario básico unificado vigente al 1 de enero del 2015, para cuyo efecto, se efectuarán las reformas presupuestarias correspondientes en función de la disponibilidad fiscal existente. Se podrá pagar este beneficio con bonos del Estado. Se exceptúan de esta disposición los miembros de las Fuerzas Armadas y la Policía Nacional.

Los jubilados y quienes reciban pensiones de retiro solamente podrán reingresar al sector público en caso de ocupar puestos de libre nombramiento y remoción y aquellos comprendidos dentro de la escala del nivel jerárquico superior, así como puestos de docencia universitaria e investigación científica.

En caso de reingreso al sector público, el jubilado que ya recibió este beneficio, no tendrá derecho a recibirlo nuevamente.”

Reglamento a la Ley Orgánica de Servicio Público, de estado vigente, en su parte pertinente señala.

Art. 108.- Cesación de funciones por acogerse a los planes de retiro voluntario con indemnización; y cesación por retiro por jubilación.- La UATH establecerá los planes de retiro voluntario y de jubilación, dentro de la planificación del talento humano, para el año en curso y el siguiente año del ejercicio fiscal, la que deberá contar con la correspondiente disponibilidad presupuestaria. La o el servidor que desee acogerse a los planes de retiro voluntario con indemnización, o cesación por jubilación, deberá presentar por escrito su voluntad de acogerse a los mismos

TRABAJADORES

La figura de retiro voluntario para acogerse a la jubilación está amparada en el Mandato Constituyente No. 2, Art. 8, que señala lo siguiente:

“Art. 8.- **Liquidaciones e indemnizaciones.**- (Reformado por el Art. 64 de la Ley s/n, R.O. 483-3S, 20-IV-2015).- El monto de la indemnización, por supresión de partidas, renuncia voluntaria o retiro voluntario para acogerse a la jubilación de los funcionarios, servidores públicos y personal docente del sector público, con excepción del

perteneciente a las Fuerzas Armadas y la Policía Nacional, será de hasta siete (7) salarios mínimos básicos unificados del trabajador privado por cada año de servicio y hasta un monto máximo de doscientos diez (210) salarios mínimos básicos unificados del trabajador privado en total. Para el efecto, las instituciones del sector público establecerán, planificadamente, el número máximo de renunciaciones a ser tramitadas y financiadas en cada año debiendo, para ello realizar las programaciones presupuestarias correspondientes, en coordinación con el Ministerio de Finanzas, de ser el caso.

Las autoridades laborales velarán por el derecho a la estabilidad de los trabajadores.

Salvo en el caso de despido intempestivo, las indemnizaciones por supresión de puesto o terminación de relaciones laborales del personal de las instituciones contempladas en el artículo 2 de este Mandato, acordadas en contratos colectivos, actas transaccionales, actas de finiquito y cualquier otro acuerdo bajo cualquier denominación, que estipule pago de indemnizaciones, bonificaciones o contribuciones por terminación de cualquier tipo de relación individual de trabajo, será de hasta siete (7) salarios mínimos básicos unificados del trabajador privado por cada año de servicio y hasta un monto máximo de doscientos diez (210) salarios mínimos básicos unificados del trabajador privado en total.

Todos los funcionarios, servidores públicos, personal docente y trabajadores del sector público que se acojan a los beneficios de las indemnizaciones o bonificaciones indicadas en el presente artículo, no podrán reingresar al sector público, a excepción de las dignidades de elección popular o aquellos de libre nombramiento.”

A.6 Plazo de Ejecución:

El proyecto se ejecutará en 6 meses, una vez que se recepte el dictamen favorable por parte de la Secretaría Nacional de Planificación. Adicionalmente, se debe tomar en cuenta que el proceso puede conllevar un tiempo considerable, siempre que sea hasta septiembre de 2022 para no interferir en los procesos del cierre del ejercicio fiscal.

A.7 Sector y tipo de proyecto:

- Lineamiento de Inversión: OTROS
- Modelo de Gestión: Estado-Universidades
- Tipo de Inversión: SERVICIOS
- Adquisición: SERVICIOS ADMINISTRACIÓN PÚBLICA
- Entregables: CANCELACIÓN DE VALORES POR EL DESEMBOLGAMIENTO DE LA INSTITUCIÓN

B. DIAGNÓSTICO Y PROBLEMA

B.1 Descripción de la Situación Actual del área de intervención del proyecto

La Universidad Técnica de Machala, a la presente fecha cuenta con 912 servidores titulares distribuidos en tres regímenes laborales, según el siguiente detalle: 292 en régimen LOES, 170 en LOSEP y 94 del CÓDIGO DEL TRABAJO.

Acorde al número de personal con el que cuenta la UTMACH, 8 servidores han estimado y presentado su petición para acogerse al plan de desvinculación proyectada por la Institución.

Tabla 1. Detalle de Servidores por Rango de Edades

REGIMEN LABORAL	No. Servidores Titulares entre 60 y 64 años	No. Servidores Titulares entre 65 y 69 años	No. Servidores Titulares con 70 años y más
LOES	34	21	5
LOSEP	11	1	0
CODIGO DEL TRABAJO	8	2	0
TOTAL	53	24	5

Elaborado por: Dirección de Talento Humano

El promedio de años de servicio de los servidores de la Universidad Técnica de Machala, en el régimen de la LOES es de 7,93 años.

En cuanto a edad, se puede indicar que existen servidores en edad avanzada, es decir, 65 años en adelante, lo cual afecta al desenvolvimiento o desempeño de sus funciones, en vista de los constantes avances tecnológicos y otros que exigen nuevas competencias.

De la población de docentes titulares, se presenta en este proyecto a quienes cumplen con la edad para jubilarse obligatoria o voluntariamente, por lo que son posibles candidatos a cesar en funciones, una vez que cumplan con el requisito del tiempo de servicio. De estos, docentes se encuentran comprendidos de entre 65 y 69 años de edad.

Respecto a los empleados administrativos, cumplen con la edad y los requisitos para jubilarse voluntariamente, ellos tienen entre 60 y 64 años de edad.

De la misma manera, en lo que se refiere al personal amparado por el Código del Trabajo, cumplen con la edad y los requisitos para jubilarse obligatoria o voluntariamente en el año 2022.

En virtud de la vigencia de esta normativa interna y al encontrarnos en un proceso de re estructuración institucional, por reformas al estatuto, reformas al Reglamento Organizacional de Procesos de la UTMACH, es indispensable implementar los procesos de desvinculación planificada en el marco de la ley y de la disponibilidad presupuestaria para alcanzar los objetivos institucionales, más aún al ser una disposición del Consejo de Educación Superior.

De igual manera, la Disposición General Primera del Reglamento de Carrera y Escalafón del Personal Académico del Sistema de Educación Superior que entra en vigencia el 09 de junio de 2021, dispone poner en conocimiento del CES, el estudio de pasivos laborales.

B.2 Identificación, descripción y diagnóstico del problema

En virtud de lo expuesto en líneas anteriores, en este nuevo proyecto que se ejecutará en el año 2022, se encuentran consideradas peticiones para Jubilación ingresadas en el año 2021, por el personal LOES, LOSEP y Código de Trabajo que se planifica con base a las necesidades institucionales y a las peticiones voluntarias propias de los servidores, garantizando su derecho a percibir su indemnización al ser desvinculados.

Cabe señalar que el monto del proyecto está sujeto a variación, una vez que el Ministerio de Economía y Finanzas, notifique el presupuesto aprobado para el ejercicio fiscal 2022, en donde se conocerán los techos definitivos disponibles para inversión.

La Constitución de la República del Ecuador, establece que todos los principios y los derechos son inalienables e irrenunciables, por lo que la institución a través de la gestión de este estudio, aspira viabilizar el pago de la indemnización a los servidores que han manifestado su decisión de acogerse al derecho de retirarse del servicio público, en unos casos luego de prestar sus servicios por más de 40 años. No obstante, en el Art. 115 del Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas, se señala que todos los egresos, tanto permanentes como no permanentes, deben contar con la debida disponibilidad presupuestaria.

B.3 Línea Base del Proyecto

La línea base del estudio para implementar el proyecto, es de 8 solicitudes para jubilación y/o retiro voluntario atendidas efectivamente en el mes de junio y julio de 2021, sobre los principios de calidad, eficiencia, eficacia, optimización y autonomía universitaria.

B.4 Análisis de Oferta y Demanda

En la presente sección se analizará la oferta y demanda, en función de las solicitudes que se atenderán y de las recibidas para atención en el presente ejercicio fiscal, además del resultado del análisis de los principios de calidad, eficiencia, eficacia, optimización y perfil del puesto.

Demanda:

En cuanto a la demanda, se puede señalar que se han identificado dos grupos en general, aquellos que presentaron su solicitud en el 2020 para acogerse a los procesos de desvinculación por Jubilación en el 2021 y que por circunstancias personales manifestaron su desistimiento, como es el caso del Dr. Francisco Ojeda Dávila quien queda para ser atendido en el 2022.

En este sentido, se detalla a continuación los mismos:

Tabla 2. Detalle de servidores que presentaron la petición para acogerse al cese de funciones en el año 2022.

	NOMBRES Y APELLIDOS	RÉGIMEN LABORAL	TIPO DE COMPENSACION	CRITERIO DE PRIORIZACION	MONTO A RECIBIR
1	Colón Velásquez López	LOES	INDEMNIZACION POR JUBILACION, DOCENTES.	ADULTO MAYOR	53.100,00
2	Víctor Murillo Gallardo	LOES	INDEMNIZACION POR JUBILACION, DOCENTES	ADULTO MAYOR	53.100,00
3	Jorge Augusto Moreno Carvajal	LOES	INDEMNIZACION POR JUBILACION, DOCENTES	ADULTO MAYOR	53.100,00

4	Jaime Roberto Morales Auz	LOES	INDEMNIZACION POR JUBILACION, DOCENTES	ADULTO MAYOR	53.100,00
5	Juan de Jesús Cando Pacheco	LOES	INDEMNIZACION POR JUBILACION, DOCENTES	ADULTO MAYOR	53.100,00
6	Francisco Ojeda Dávila	LOES	INDEMNIZACION POR JUBILACION, DOCENTES	ADULTO MAYOR	25.451,00
7	Nancy Mariela Aguilar Reyes	LOSEP	INDEMNIZACION POR JUBILACION, SERVIDORES ADMINISTRATIVOS	ADULTO MAYOR	53.100,00
8	Rómulo German Gia	Código de Trabajo	INDEMNIZACION POR DESAHUCIO	ADULTO MAYOR	8.408,40
8	Rómulo German Gia	Código de Trabajo	INDEMNIZACION POR DESAHUCIO	ADULTO MAYOR	74.340,00
9	Patricia Silva Bravo	LOSEP	INDEMNIZACION POR JUBILACION SERVIDORES ADMINISTRATIVO	ADULTO MAYOR	53.100,00

Detalle de ex servidor que ha sido habilitado para recibir el beneficio por jubilación pendiente desde el año 2016, información que consta en comunicación de la Dirección Financiera con Oficio N° UTMACH-DF-2022-137-OF de 22 de marzo de 2022.

10	Miguel Humberto Uyaguari Zhimnay	LOSEP	INDEMNIZACION POR JUBILACION PENDIENTE DESDE EL AÑO 2016.	ADULTO MAYOR	53.100,00
TOTAL					532.999,40

Elaborado por: Dirección de Talento Humano

En términos financieros, si se totaliza la necesidad de recursos para financiar en conjunto a los grupos detallados en la Tabla 2, la demanda ascendería a \$ **532.999,40** (incluido el monto por desahucio) y en términos de cantidad la demanda ascendería a 10 solicitudes determinadas por la Dirección de Talento Humano por los servidores que demandaron ser atendidos en el año 2022.

Nota: El monto considerado a favor del trabajador Rómulo Germán Gía, por \$ 8.408,40 corresponde a la indemnización por desahucio al que tiene derecho, habiéndose incluido en la sumatoria total y detallándose esa particularidad en la tabla 2 en referencia.

Así mismo mediante oficio N° UTMACH-DF-2022-137-OF de 22 de marzo de 2022, la Ing. Mariela Espinoza Torres, Directora Financiera pone a conocimiento de esta Dirección que el señor Miguel Humberto Uyaguari Zhimnay ha sido habilitado para recibir el beneficio por jubilación pendiente desde el año 2016 por una situación judicial, a fin de que sea considerado en el Plan de retiro voluntario y obligatorio por jubilación cuyo monto asciende a \$53.100,00. Siendo incluido en el monto total detallado en la tabla 2.

Oferta:

Para mayor detalle, en la Tabla 3, consta el número de solicitudes que serán atendidas a través del presente proyecto de inversión.

Tabla 3. Detalle de Beneficiarios que serán incluidos en el Plan 2022 mediante el proyecto “IMPLEMENTACIÓN DE PLANES INSTITUCIONALES DE RETIRO VOLUNTARIO Y OBLIGATORIO CON FINES DE JUBILACIÓN, DE LOS SERVIDORES DE LA UNIVERSIDAD TECNICA DE MACHALA.

No.	NOMBRES Y APELLIDOS	RÉGIMEN LABORAL	TIPO DE COMPENSACION	AÑO DE DESEMBOLAMIENTO	FECHA DE PRESENTACIÓN DE SOLICITUD.	CRITERIO DE PRIORIZACION	MONTO A RECIBIR
1	Colón Velásquez López	LOES	INDEMNIZACION POR JUBILACION, DOCENTES.	2022	2021	ADULTO MAYOR	53.100,00
2	Victor Murillo Gallardo	LOES	INDEMNIZACION POR JUBILACION, DOCENTES	2022	2021	ADULTO MAYOR	53.100,00
3	Jorge Augusto Moreno Carvajal	LOES	INDEMNIZACION POR JUBILACION, DOCENTES	2022	2021	ADULTO MAYOR	53.100,00
4	Jaime Roberto Morales Auz	LOES	INDEMNIZACION POR JUBILACION, DOCENTES	2022	2021	ADULTO MAYOR	53.100,00
5	Juan de Jesús Cando Pacheco	LOES	INDEMNIZACION POR JUBILACION, DOCENTES	2022	2021	ADULTO MAYOR	53.100,00
6	Francisco Ojeda Dávila	LOES	INDEMNIZACION POR JUBILACION, DOCENTES	2022	2021	ADULTO MAYOR	25.451,00
7	Nancy Mariela Aguilar Reyes	LOSEP	INDEMNIZACION POR JUBILACION, SERVIDORES ADMINISTRATIVOS	2022	2021	ADULTO MAYOR	53.100,00
8	Rómulo German Gia	C.T.	INDEMNIZACIÓN POR DESAHUCIO	2022	2021	ADULTO MAYOR	8.408,40
8	Rómulo German Gia	C.T.	INDEMNIZACIÓN POR DESAHUCIO	2022	2021	ADULTO MAYOR	74.340,00
9	Patricia Silva Bravo	LOSEP	INDEMNIZACION POR JUBILACION SERVIDORES ADMINISTRATIVOS	2022	2021	ADULTO MAYOR	53.100,00

Detalle de ex servidor que ha sido habilitado para recibir el beneficio por jubilación pendiente desde el año 2016, información que consta en comunicación de la Dirección Financiera con *Oficio N° UTMACH-DF-2022-137-OF de 22 de marzo de 2022.*

10	Miguel Humberto Uyaguari Zhimnay	LOSEP	INDEMNIZACION POR JUBILACION PENDIENTE DESDE EL AÑO 2016.	ADULTO MAYOR	53.100,00
TOTAL					532.999,40

Elaborado por: Dirección de Talento Humano

Bajo este contexto, el porcentaje de demanda satisfecha sería del 100,00 % de acuerdo a la disponibilidad presupuestaria y al criterio de priorización antes señalado.

B.5 Identificación y Caracterización de la Población Objetivo

El proyecto beneficiará a los servidores de la Universidad Técnica de Machala, quienes han manifestado su voluntad de acogerse al derecho de la jubilación, y por Planificación de la Dirección de Talento Humano en virtud de los factores establecidos en la normativa legal vigente.

Si bien es cierto, los servidores beneficiarios han contribuido dentro de sus competencias, al desarrollo de las unidades que pertenecen y al logro de los objetivos institucionales, la ejecución del Implementación de Plan Institucional para procesos de Desvinculación Planificada por Jubilación Obligatoria, Jubilación No Obligatoria, Jubilaciones Especiales, Supresión de Puestos y Compra de Renuncia en la Universidad Técnica de Machala en el Año 2022 y que forma parte del Objetivo Estratégico Institucional N° 11, Mejorar la gestión institucional, por cuanto, la renovación del personal la podemos considerar como un cambio favorable que está vinculado directamente con este objetivo, ya que permitirá contar con servidores que cumplan los perfiles que se exige en la actualidad para enfrentar nuevos retos en la prestación de servicios de calidad.

Cabe indicar que, al analizar la proyección de la población del cantón Machala por grupo de edades, del 2019 al 2021; en el rango de edad comprendido entre 60 y 64 años, edad que le permite a un servidor público acogerse a la jubilación según lo establecido por la Ley de Seguridad Social, se incrementaría año a año desde el año 2017 al 2020, por lo que se podría afirmar que en este grupo de edad en los años 2019 y 2021 existe la posibilidad de que los servidores públicos en mayor número ejerzan el derecho que les asiste, como lo es el de acogerse a la jubilación. (Ver Tabla 4)

Tabla 4. Proyección Población por grupos de edades cantón Machala, 2019 al 2022

Cantón	GRUPOS DE EDADES	2019	2020	2021	2022
MACHALA	< 1 año	4.953	4.913	4.877	4.844
MACHALA	1 - 4	20.312	20.112	19.929	19.763
MACHALA	5 - 9	26.341	26.132	25.893	25.617
MACHALA	10 - 14	26.265	26.289	26.272	26.229
MACHALA	15 - 19	25.832	26.011	26.159	26.276
MACHALA	20 - 24	24.617	24.860	25.096	25.322
MACHALA	25 - 29	23.444	23.686	23.941	24.203
MACHALA	30 - 34	21.984	22.227	22.456	22.678
MACHALA	35 - 39	20.126	20.463	20.780	21.077
MACHALA	40 - 44	17.883	18.253	18.627	18.999
MACHALA	45 - 49	16.285	16.625	16.972	17.327
MACHALA	50 - 54	14.130	14.464	14.792	15.116
MACHALA	55 - 59	11.698	12.056	12.408	12.754
MACHALA	60 - 64	8.999	9.327	9.662	10.001
MACHALA	65 - 69	6.347	6.593	6.848	7.113
MACHALA	70 - 74	4.524	4.701	4.888	5.083
MACHALA	75 - 79	2.912	3.019	3.136	3.261

Fuente: Sistema Nacional de Información – Secretaría Nacional de Planificación.

C. OBJETIVOS DEL PROYECTO

C.1 Objetivo General o Propósito

Implementar el Plan Institucional de Desvinculación Planificada por Jubilación, Obligatoria, No obligatoria, Compra de Renuncia del año 2022, para cumplir con la Ley de Seguridad Social y el Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas.

C.2 Objetivos Específicos o Componentes

- Gestionar la aprobación del Plan Institucional así como gestionar el pago de los beneficios y/o indemnizaciones en el año 2022 aprobado.

C.3 Indicadores de Resultado

- El número de servidores beneficiados son 10, los mismos que están considerados dentro del Plan Institucional de PARA PROCESOS DE DESVINCULACIÓN PLANIFICADA POR JUBILACIÓN OBLIGATORIA, JUBILACIÓN NO OBLIGATORIA, JUBILACIONES ESPECIALES, SUPRESIÓN DE PUESTOS Y COMPRA DE RENUNCIA en el año 2022.

C.4 Matriz de Marco Lógico:

MATRIZ DE MARCO LÓGICO DEL PROYECTO				
Resumen Narrativo de Objetivos	Detalle	Indicadores Verificables Objetivamente	Medios de Verificación	Supuestos
FIN				
Cumplir con lo estipulado en la Ley de Seguridad Social y Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas.	Efectuar el pago a los servidores que cumplan con los requisitos establecidos en la Ley de Seguridad Social.	A septiembre del año 2022 se deberá cumplir con el pago del 100% de solicitudes para el plan 2022.	Informe de Evaluación del POA 2022 de la Dirección de Talento Humano.	- Asignación oportuna de los recursos. - Cumplimiento de requisitos por parte de los beneficiarios.
PROPÓSITO (OBJETIVO GENERAL)				
-Ejecutar el Plan Institucional de Desvinculación Planificada por Jubilación, Obligatoria, No obligatoria, Compra de Renuncia del año 2022, para cumplir con la Ley de Seguridad Social y el Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas.	Tramitar las peticiones de los servidores que constan en el Plan aprobado por Consejo Universitario y de quienes fueron	Cancelación de valores por concepto de beneficios por jubilación y/o indemnizaciones a los servidores.	- Plan Institucional PARA PROCESOS DE DESVINCULACIÓN PLANIFICADA POR JUBILACIÓN OBLIGATORIA, JUBILACIÓN NO OBLIGATORIA, JUBILACIONES ESPECIALES,	- Asignación oportuna de los recursos. - Cumplimiento de requisitos por parte de los beneficiarios.

	sumillados por la máxima autoridad y que constan en la Planificación de Talento Humano.		SUPRESIÓN DE PUESTOS Y COMPRA DE RENUNCIA en el año 2022. - Reporte de ejecución presupuestaria.	
--	---	--	---	--

Componentes	Detalle	Presupuesto por Componente	Medios de Verificación	Supuestos
COMPONENTES (OBJETIVOS ESPECÍFICOS)				
- Gestionar la aprobación del Plan Institucional de PARA PROCESOS DE DESVINCULACIÓN PLANIFICADA POR JUBILACIÓN OBLIGATORIA, JUBILACIÓN NO OBLIGATORIA, JUBILACIONES ESPECIALES, SUPRESIÓN DE PUESTOS Y COMPRA DE RENUNCIA en el año 2022. 1.	- Elaborar el Plan Institucional de PARA PROCESOS DE DESVINCULACIÓN PLANIFICADA POR JUBILACIÓN OBLIGATORIA, JUBILACIÓN NO OBLIGATORIA, JUBILACIONES ESPECIALES, SUPRESIÓN DE PUESTOS Y COMPRA DE RENUNCIA en el año 2022.	0,00	- Resolución de aprobación del Plan.	- Contar con la certificación de disponibilidad presupuestaria previo a la gestión de aprobación.

- Gestionar el pago de los beneficios y/o indemnizaciones en el marco del Plan Institucional de PARA PROCESOS DE DESVINCULACIÓN PLANIFICADA POR JUBILACIÓN OBLIGATORIA, NO OBLIGATORIA, JUBILACIONES ESPECIALES, SUPRESIÓN DE PUESTOS Y COMPRA DE RENUNCIA en el año 2022. 2.-	Emitir los informes correspondientes respecto a las peticiones autorizadas para que se proceda a realizar el pago de los beneficios y/o indemnizaciones por el cese de funciones con fines de jubilación.	\$ 532.999,40	- Reporte de ejecución presupuestaria emitido por la Dirección Financiera	- - Que el presupuesto asignado sea suficiente
			-	-

Actividades por cada Componente	Detalle	Presupuesto de la actividad	Medios de Verificación	Supuestos
Actividades del Componente 1				
1.1. Elaborar el Plan Institucional de Retiro Voluntario y Obligatorio con fines de jubilación 2022 mediante el financiamiento asignado al proyecto "IMPLEMENTACIÓN DE PLANES INSTITUCIONALES DE RETIRO VOLUNTARIO Y OBLIGATORIO CON FINES DE JUBILACIÓN DE LOS SERVIDORES DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA" para remisión al Consejo Universitario.	Elaborar el Plan de Retiro Voluntario y Obligatorio con fines de jubilación, previo verificación de cumplimiento de requisitos y existencia de disponibilidad presupuestaria.	\$0.00	- Plan Institucional de Retiro Voluntario y Obligatorio con fines de jubilación 2020 aprobado.	- Cumplimiento de lo recomendado por el Ministerio de Finanzas
Actividades del Componente 2				

2.1 Notificar a los beneficiarios del Plan Institucional de Retiro Voluntario y Obligatorio con fines de jubilación 2022 mediante el financiamiento asignado al proyecto "IMPLEMENTACIÓN DE PLANES INSTITUCIONALES DE RETIRO VOLUNTARIO Y OBLIGATORIO CON FINES DE JUBILACIÓN DE LOS SERVIDORES DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA" para que se dispongan a la entrega de documentación y posterior transferencia de recursos.	Comunicar a los servidores oportunamente para que presenten la documentación para tramitar la desvinculación y que reciban el pago de los beneficios que les corresponda por el cese de funciones con fines de jubilación.	\$ 532.999,40 (incluido el desahucio)	- Registro de servidores que han cumplido con la entrega de toda la documentación previa al pago.	Que todos los servidores remitan oportunamente la documentación previa para el pago.
Total USD		\$ 532.999,40		

Elaboración: Dirección de Talento Humano

D. VIABILIDAD Y PLAN DE SOSTENIBILIDAD

D.1 Viabilidad Técnica

D.1.1. Descripción de la Ingeniería del Proyecto

NO APLICA

D.1. 2 Especificaciones Técnicas

NO APLICA

D.2 Viabilidad Financiera y/o Económica

D.2.1. Supuestos utilizados para el cálculo

- Que los beneficios esperados de la inversión, son iguales al ahorro que se lograría proyectando el costo de la masa salarial que suma el conjunto de beneficiarios, proyectada a 4 años; debido a que este monto, podría destinarse a otros rubros no necesariamente relacionado con gasto en personal, o en su defecto, en caso de ingreso de nuevo personal para el reemplazo de los servidores salientes, se tendría igual un ahorro, debido a que la remuneración actual estipulada para un docente Titular Agregado Nivel 2, Grado 2, en la actualidad y con la nueva escala salarial es de USD \$ 3.145,00 respectivamente, cuya remuneración mensual supera los \$2.080,00 que representa el sueldo de un Docente Titular Auxiliar Nivel 1 Grado 1 siguiendo la estructura piramidal, e incluso quienes actualmente, según las escalas vigentes, su condición es de sobrevalorado.

D.2.2 Identificación, cuantificación y valoración de ingresos (de inversión total, costos de operación y mantenimiento)

Aplicando el supuesto detallado anteriormente, se tiene en la Tabla 5 que la remuneración total

de los beneficiarios del proyecto "Plan Institucional PARA PROCESOS DE DESVINCULACIÓN PLANIFICADA POR JUBILACIÓN OBLIGATORIA, JUBILACIÓN NO OBLIGATORIA, JUBILACIONES ESPECIALES, SUPRESIÓN DE PUESTOS Y COMPRA DE RENUNCIA en el año 2022, está proyectada a 4 años es de \$ 1 022.752; por consiguiente, el ahorro o beneficios esperados de la inversión (ingresos esperados), es también igual \$ 1 022.752. Para mayor detalle, se puede observar la Tabla 6.

Tabla 5. Remuneración Mensual Unificada de los Beneficiarios del Plan Institucional 2022 proyectada a 4 años.

No.	NOMBRES Y APELLIDOS	RÉGIMEN LABORAL	RMU	REMUNERACIÓN ANUAL PROYECTADA (ENE-DIC/2022)	RMU PROYECTADA A 4 AÑOS
1	Colón Velásquez López	LOES	4.550,00	59.150,00	236.600
2	Víctor Murillo Gallardo	LOES	3.101,63	40.321,19	161.284,76
3	Jorge Augusto Moreno Carvajal	LOES	2.174,38	28.266,94	113.067,76
4	Jaime Roberto Morales Auz	LOES	3.101,63	40.321,19	161.284,76
5	Juan de Jesús Cando Pacheco	LOES	3.101,63	40.321,19	161.284,76
6	Francisco Ojeda Dávila	LOES	2.174,38	28.266,94	113.067,76
7	Nancy Mariela Aguilar Reyes	LOSEP	1.604,74	19.256,88	77.027,52
8	Rómulo German Gía	C.T.	1.121,12	13.453,44	53.813,76
9	Patricia Silva Bravo	LOSEP	1.475,61	17.707,32	70.829,28
TOTAL:				\$ 287.015,09	\$ 1 148.260,36

Fuente: Distributivo, mes de Agosto de 2021

Elaboración: Dirección de Talento Humano - Dirección de Planificación

D.2.3 Flujos financieros y/o Económicos
NO APLICA

D.2.4 Indicadores Financieros y/o Económicos (TIR, VAN y OTROS)

En proyectos de índole social como el presente, no aplica el cálculo de viabilidad financiera en cuanto al uso de indicadores como el TIR o VAN, sino más bien la medición de la rentabilidad en términos de la relación costo-beneficio del proyecto.

En este sentido, se detalla a continuación el cálculo del indicador B/C (relación costo-beneficio):

Tabla 6. Detalle del Cálculo del Indicador Costo-Beneficio.

BENEFICIOS	2021	2022	2023	2024	2025
INVERSION	\$ 1 022.752	00	00	00	
BENEFICIOS TOTALES	\$ 314.778.85	\$ 314.778.85	\$ 314.778.85	\$ 314.778.85	\$ 314.778.85
BENEFICIO- INVERSION	\$ 1 022.752				
TASA DE DESCUENTO	12%	\$ 314.778.85	\$ 314.778.85	\$ 314.778.85	\$ 314.778.85
AÑOS	4 AÑOS				
BC					

Elaboración: Dirección de Talento Humano -

Cabe señalar que la fórmula aplicada para el cálculo del indicador costo-beneficio es:

$$B/C = VAI/VAC$$

En donde:

Leyenda Indicador Costo - Beneficio del Proyecto	
Detalle	
VAI	Valor actual de Ingresos Netos o Beneficios
VAC	Valor Actual de los Costos

$$VAI = \$ 290.951$$

$$VAC = 236.647,45$$

Por otro lado, es preciso indicar que la tasa de descuento considerada es del 12%, en conocimiento del Oficio Nro. SENPLADES-SGPBV-2014-OF; en donde se señala que la tasa de descuento para proyectos de inversión social en Latinoamérica es del 12%.

Bajo este contexto, se puede aseverar que el presente proyecto es VIABLE ECONÓMICAMENTE en función de que, la relación costo-beneficio es mayor a 1, ya que según la Tabla 6, el resultado del índice B/C exactamente es de 1,23.

D.2.5. Análisis de Sensibilidad

NO APLICA

D.3. Análisis de Sostenibilidad

NO APLICA

D.3.1 Sostenibilidad económica-financiera

NO APLICA

D.3.2 Análisis de Impacto Ambiental y de Riesgos

NO APLICA

D.3.3 Sostenibilidad Social: equidad, género, participación ciudadana

El proyecto abarca las solicitudes considerando criterios amparados en la Constitución de la República, como la atención prioritaria a grupos vulnerables, en este caso adultos mayores.

Por otro lado, es preciso señalar que, al ejecutarse este proyecto, la Institución estaría aportando a reducir problemas sociales, que las políticas públicas planteadas en el Plan Nacional de Desarrollo, pretenden resolver, como lo es la de “Garantizar el acceso Universal, inclusivo en condiciones de equidad para todas las personas a lo largo del ciclo de vida” y “Reducir la brecha salarial, garantizando el acceso al trabajo digno fortaleciendo la seguridad integral”, y así mismo se contribuiría a reducir la tasa de desempleo juvenil por las posibles vacantes, una vez concluido el proceso de jubilación, considerando que en el plan antes referido consta como meta “Reducir del 10,4% al 7,6% la tasa de desempleo juvenil de 18 a 29 años a 2022.”

E. PRESUPUESTO

E.1 Presupuesto por Fuente de Financiamiento y por Actividades

En la Tabla 7 se puede observar el detalle del presupuesto por fuente de financiamiento y por actividad del proyecto.

Tabla 7. Presupuesto por Fuentes de Financiamiento y Actividad del Plan “IMPLEMENTACIÓN DE PLAN INSTITUCIONAL PARA PROCESOS DE DESVINCULACIÓN PLANIFICADA POR JUBILACIÓN OBLIGATORIA, JUBILACIÓN NO OBLIGATORIA, JUBILACIONES ESPECIALES, SUPRESIÓN DE PUESTOS Y COMPRA DE RENUNCIA EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA”.

COMPONENTES RUBROS	FUENTES FINANCIAMIENTO						TOTAL
	EXTERNOS		INTERNOS				
	CREDITO	OPERACION	CREDITO	FISCALES	AUTOGES TION	A COMUNIDAD	
Gestionar la Aprobación del Plan Institucional Anual de Procesos de Desvinculación.							
Elaborar el Plan Institucional de Desvinculación de año 2022.							
Gestionar el pago de los							

beneficios y o indemnizaciones.							
Notificar a los beneficiarios del Plan Institucional de procesos de Desvinculación mediante el Financiamiento asignado al Proyecto IMPLEMENTACIÓN DE PLAN INSTITUCIONAL PARA PROCESOS DE DESVINCULACIÓN PLANIFICADA POR JUBILACIÓN OBLIGATORIA, JUBILACIÓN NO OBLIGATORIA, JUBILACIONES ESPECIALES, SUPRESIÓN DE PUESTOS Y COMPRA DE RENUNCIA EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA				\$ 532.999,40			\$ 532.999,40
TOTAL				\$ 532.999,40			\$ 532.999,40

Elaboración: Dirección de Talento Humano - Dirección de Planificación

E. 2 Detalle de Bienes y/o Servicios

En la Tabla 8, se puede apreciar el detalle del servicio, el cual se basa en el pago de beneficios por jubilación y/o indemnizaciones a los beneficiarios del plan.

Tabla 8. Bienes y/o Servicios del proyecto.

Descripción del Bien o Servicio	Unidades/ Cantidades	Unidad de Medición	Precio Unitario Referencial	Valor Total de la Inversión
Pago de beneficios por PROCESOS DE DESVINCULACIÓN PLANIFICADA POR JUBILACIÓN OBLIGATORIA, JUBILACIÓN NO OBLIGATORIA, JUBILACIONES ESPECIALES, SUPRESIÓN DE PUESTOS Y COMPRA DE RENUNCIA EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA.	10	servidores	N/A	\$ 532.999,40
TOTAL:				\$ 532.999,40

Elaboración: Dirección de Talento Humano - Dirección de Planificación

F. ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN

F.1. Estructura Operativa (opcional) NO APLICA

F.2 Arreglos Institucionales y modalidad de ejecución (opcional)
NO APLICA

F.3 Cronograma valorado por componentes y actividades

En la Tabla 9, se puede apreciar el desglose el presupuesto por actividad.

Tabla 9. Cronograma Valorado por Componentes y Actividades.

Componentes/Actividades	Abril- Septiembre 2019	Subtotal	Total	Medios de Verificación	Supuestos
COMPONENTE					
Componente 1: Gestionar la aprobación del Plan Institucional de Procesos de Desvinculación en el año 2022.			0,00	Resolución de aprobación del Plan	Contar con la certificación de disponibilidad presupuestaria previo a la gestión de aprobación
ACTIVIDAD					
Actividad 1.1. Elaborar el Plan Institucional de PROCESOS DE DESVINCULACIÓN PLANIFICADA POR JUBILACIÓN OBLIGATORIA, JUBILACIÓN NO OBLIGATORIA, JUBILACIONES ESPECIALES, SUPRESIÓN DE PUESTOS Y COMPRA DE RENUNCIA EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA" para remisión al Consejo Universitario.	0,00	0,00		PROCESOS DE DESVINCULACIÓN PLANIFICADA POR JUBILACIÓN OBLIGATORIA, JUBILACIÓN NO OBLIGATORIA, JUBILACIONES ESPECIALES, SUPRESIÓN DE PUESTOS Y COMPRA DE RENUNCIA EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA.	Cumplimiento de lo recomendado por el Ministerio de Finanzas.
COMPONENTE					
Componente 2: Gestionar el pago de los beneficios y/o indemnizaciones en el marco del Plan Institucional de PROCESOS DE DESVINCULACIÓN PLANIFICADA POR JUBILACIÓN OBLIGATORIA, JUBILACIÓN NO OBLIGATORIA, JUBILACIONES ESPECIALES, SUPRESIÓN DE PUESTOS Y COMPRA DE RENUNCIA EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA.			\$ 532.999,40	Reporte de ejecución presupuestaria emitido por la Dirección Financiera	Que el presupuesto asignado sea suficiente.

2.1 Notificar a los beneficiarios del Plan Institucional de Retiro Voluntario y Obligatorio con fines de jubilación 2022 mediante el financiamiento asignado al proyecto "IMPLEMENTACIÓN DE PLANES INSTITUCIONALES DE RETIRO VOLUNTARIO Y OBLIGATORIO CON FINES DE JUBILACIÓN DE LOS SERVIDORES DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA" para que se dispongan a la entrega de documentación y posterior transferencia de recursos.	0,00	\$ 532.999,40		Registro de servidores que han cumplido con la entrega de toda la documentación previa al pago	Que todos los servidores remitan oportunamente la documentación previa para el pago.
TOTAL:			\$ 532.999,40		

Elaboración: Dirección de Talento Humano

G. ESTRATEGIA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

G.1 Monitoreo de la ejecución

El monitoreo se efectuará en el marco de la evaluación y seguimiento a la ejecución del gasto permanente y no permanente, convocado semestralmente por la Secretaría Nacional de Planificación, en la plataforma SIPeIP.

G.2 Evaluación de Resultados e Impactos

Se medirá en función de la capacidad institucional para incrementar su línea base.

G.3 Actualización de la línea base

Una vez ejecutada la evaluación del segundo semestre 2022, respecto del gasto no permanente, se procederá a actualizar la línea base en el SIPeIP.

Tabla 10.-Fuentes de Financiamiento

COMPONENTES RUBROS	FUENTES FINANCIAMIENTO						TOTAL
	EXTERNOS		INTERNOS				
	CREDITO	OPERACION	CREDITO	FISCALES	AUTOGESTION	A COMUNIAD	
Gestionar la Aprobación del Plan Institucional Anual de Procesos de Desvinculación.							
Elaborar el Plan Institucional de Desvinculación de año 2021.							
Gestionar el pago de los beneficios y o indemnizaciones.							
Notificar a los beneficiarios del Plan Institucional de procesos de Desvinculación				\$ 532.999,40			\$ 532.999,40

COMPONENTES RUBROS	FUENTES FINANCIAMIENTO						TOTAL
	EXTERNOS		INTERNOS				
	CREDITO	OPERACION	CREDITO	FISCALES	AUTOGESTION	A COMUNIAD	
mediante el Financiamiento asignado al Plan IMPLEMENTACIÓN DE PLAN INSTITUCIONAL PARA PROCESOS DE DESVINCULACIÓN PLANIFICADA POR JUBILACIÓN OBLIGATORIA, JUBILACIÓN NO OBLIGATORIA, JUBILACIONES ESPECIALES, SUPRESIÓN DE PUESTOS Y COMPRA DE RENUNCIA EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA.							
TOTAL				\$ 532.999,40			\$ 532.999,40

E. 2 Detalle de Bienes y/o Servicios

En la Tabla 11, se puede apreciar el detalle del servicio, el cual se basa en el pago de beneficios por jubilación y/o indemnizaciones a los beneficiarios del plan.

Tabla 11. Bienes y/o Servicios del proyecto.

Descripción del Bien o Servicio	Unidades/ Cantidades	Unidad de Medición	Precio Unitario Referencial ¹	Valor Total de la Inversión
Pago de beneficios por PROCESOS DE DESVINCULACIÓN PLANIFICADA POR JUBILACIÓN OBLIGATORIA, JUBILACIÓN NO OBLIGATORIA, JUBILACIONES ESPECIALES, SUPRESIÓN DE PUESTOS Y COMPRA DE RENUNCIA EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA.	10	servidores	N/A	\$ 532.999,40
TOTAL:				\$ 532.999,40

Elaboración: Dirección de Talento Humano - Dirección de Planificación

F. ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN

F.1. Estructura Operativa (opcional)

NO APLICA

F.2 Arreglos Institucionales y modalidad de ejecución (opcional)

NO APLICA

F.3 Cronograma valorado por componentes y actividades

En la Tabla 12, se puede apreciar el desglose el presupuesto por actividad.

Tabla 12. Cronograma Valorado por Componentes y Actividades.

Componentes/Actividades	Abril- Septiembre 2019	Total	Medios de Verificación	Supuestos
COMPONENTE				
Componente 1: Gestionar la aprobación del Plan Institucional de Procesos de Desvinculación en el año 2021.		0,00	Resolución de aprobación del Plan	Contar con la certificación de disponibilidad presupuestaria previo a la gestión de aprobación
ACTIVIDAD				
Actividad 1.1. Elaborar el Plan Institucional de PROCESOS DE DESVINCULACIÓN PLANIFICADA POR JUBILACIÓN OBLIGATORIA, JUBILACIÓN NO OBLIGATORIA, JUBILACIONES ESPECIALES, SUPRESIÓN DE PUESTOS Y COMPRA DE RENUNCIA EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA. " para remisión al Consejo Universitario.	0,00		PROCESOS DE DESVINCULACIÓN PLANIFICADA POR JUBILACIÓN OBLIGATORIA, JUBILACIÓN NO OBLIGATORIA, JUBILACIONES ESPECIALES, SUPRESIÓN DE PUESTOS Y COMPRA DE RENUNCIA EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA.	Cumplimiento de lo recomendado por el Ministerio de Finanzas.
COMPONENTE				
Componente 2: Gestionar el pago de los beneficios y/o indemnizaciones en el marco del Plan Institucional de PROCESOS DE DESVINCULACIÓN PLANIFICADA POR JUBILACIÓN OBLIGATORIA, JUBILACIÓN NO OBLIGATORIA, JUBILACIONES ESPECIALES, SUPRESIÓN DE PUESTOS Y COMPRA DE RENUNCIA EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA.		\$ 532.999,40	Reporte de ejecución presupuestaria emitido por la Dirección Financiera	Que el presupuesto asignado sea suficiente.
ACTIVIDAD				
2.1 Notificar a los beneficiarios del Plan Institucional de Retiro Voluntario y Obligatorio con fines de jubilación 2020 mediante el financiamiento asignado al proyecto "IMPLEMENTACIÓN DE PLANES INSTITUCIONALES DE RETIRO VOLUNTARIO Y OBLIGATORIO CON FINES DE JUBILACIÓN DE LOS SERVIDORES DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA" para que se dispongan a la entrega de documentación y posterior transferencia de recursos.	\$ 532.999,40		Registro de servidores que han cumplido con la entrega de toda la documentación previa al pago	Que todos los servidores remitan oportunamente la documentación previa para el pago.
TOTAL \$ 532.999,40				

G. ESTRATEGIA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

G.1 Monitoreo de la ejecución

El monitoreo se efectuará en el marco de la evaluación y seguimiento a la ejecución del gasto permanente y no permanente, convocado semestralmente por la Secretaría Técnica Planifica Ecuador, en la plataforma SIPeIP.

G.2 Evaluación de Resultados e Impactos

Se medirá en función de la capacidad institucional para incrementar su línea base.

G.3 Actualización de la línea base

Una vez ejecutada la evaluación del segundo semestre 2021, respecto del gasto no permanente, se procederá a actualizar la línea base en el SIPeIP.

El presente documento puede ser sujeto de actualización previa autorización de la autoridad nominadora.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA

Calidad, Pertinencia y Calidez

DIRECCION DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

ACTUALIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA DE NUEVA GENERACIÓN DE PROCESAMIENTO, ALMACENAMIENTO Y DEL CORE DE LA RED LAN DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA

Byron Fabricio Ramírez Carrillo

Jefe de la Unidad de Redes y Telecomunicaciones

Revisado por: Ing. Oscar Riofrío Orozco

Validado por: Econ. Paola Apolo Silva

Priorizado por: Consejo Universitario

Fecha de entrega por parte de la unidad responsable: 08 DE ABRIL DEL 2022

Fecha de validación por parte de la Dirección de Planificación:

1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

1.1. Tipo de solicitud del dictamen

Actualización de la aprobación

1.2. Nombre del Proyecto:

Actualización de la Infraestructura Tecnológica de Nueva Generación de Procesamiento, Almacenamiento y del Core de la Red LAN de la Universidad Técnica de Machala.

1.3. Entidad Ejecutora:

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA

1.4. Unidad Responsable:

DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN / UNIDAD DE REDES Y TELECOMUNICACIONES

1.5. Gabinete Sectorial

No aplica

1.6. Sector, subsector y tipo de intervención

Sector: EDUCACION

Sub-Sector: Educación Superior

Tipo de Inversión: INFRAESTRUCTURA INSTITUCIONAL

Lineamiento de Inversión: INFRAESTRUCTURA, EQUIPAMIENTO Y CAPACITACIÓN

Modelo de Gestión: Estado-Universidades

Adquisición: Bienes y Servicios

Entregables: Servicios de Enseñanza

1.7. Plazo de ejecución

8 meses

1.8. Monto

Procesamiento, Almacenamiento y Core de la red LAN para la UTMACH	\$1.144.100,54
TOTAL (incluye IVA)	\$1.144.100,54

2. DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA

2.1. Descripción de la situación actual del sector, área o zona de intervención y de influencia en el desarrollo del programa o proyecto

En este apartado se presenta una descripción de la infraestructura de red con la que cuenta actualmente la Universidad Técnica de Machala en el Centro de Datos del Campus de Administración Central.

La red tiene definida una capa de CORE compuesta por dos chasis Cisco Catalyst 4506-E, en alta disponibilidad basado en el protocolo HSRP (Hot Standby Router Protocol).

El equipo de seguridad perimetral está conformado por 2 firewall Fortigate 900D en modo renta cuyo contrato termina el año 2023, está conectado a la red y sus funciones son: NAT, filtrado del tráfico de red entre la red LAN y el segmento DMZ, la función de concentrador de VPN's también es realizada por el Fortigate. El equipo FORTIGATE realiza también las tareas de Filtrado WEB, Control de Aplicaciones y Control de Ancho de Banda, en la arquitectura de la red identificamos a los equipos del Core conectados a un Switch Catalyst 3650 que a su vez se conecta a los equipos de seguridad perimetral FORTIGATE para salida a internet y red WAN.

A continuación, se detalla el diagrama de red donde se muestra la situación actual de conexión de los equipos de red. Véase Ilustración 1: Diagrama de Topología de red situación actual – UTMACH.

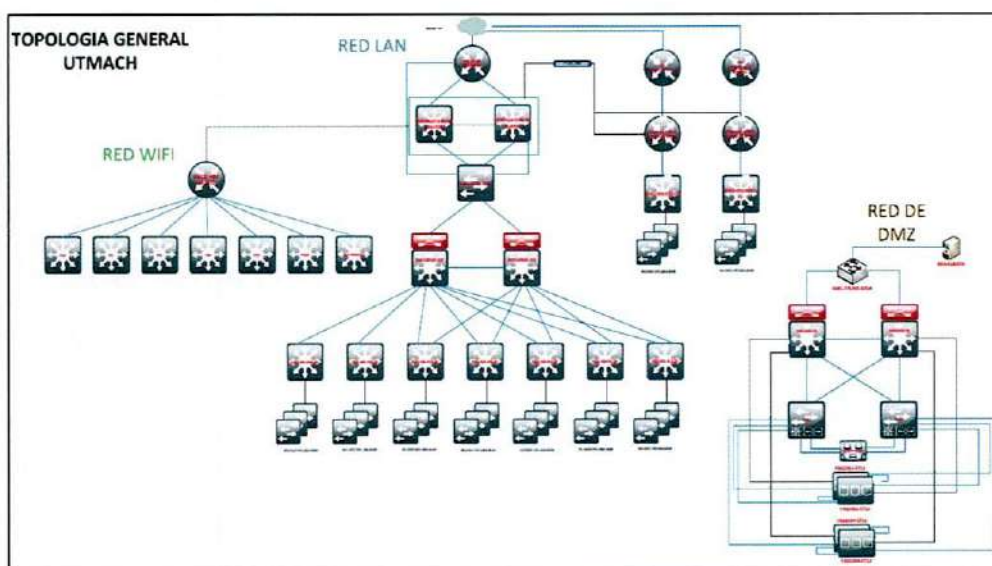


Ilustración 1: Diagrama de Topología de red situación actual – UTMACH

El Core de UTMACH está compuesto por 2 Firewalls perimetrales en HA en modo servicio hasta Enero/2023, conectados a un switch de agregación Cisco Catalyst 3650, que a su vez se conectan a los dos switches de CORE Catalyst 4500 E, estas conexiones se establecen por medio de port channels para soportar el ancho de banda contratado actualmente de 2400 Mbps.

Hacia la red de distribución, la UTMACH cuenta con un anillo de FO monomodo, que comunica al Centro de Datos de UTMACH con cada una de las Facultades que se encuentran dentro del Campus Principal, esta red está compuesta por switches Catalyst 3560 con puertos de uplink para conectarse a ambas rutas dentro del anillo de Fibra Óptica. Existen dos edificios que actualmente no cuentan con redundancia en el anillo de Fibra Óptica y son el edificio del Rectorado y el Antiguo Rectorado.

Para la red WIFI, UTMACH cuenta con un servicio gestionado con administración compartida compuesto por un Router ISR 1111 que gestiona la red de administración de los AP's y la asignación de las subredes a los usuarios. En cada facultad se utilizó un hilo del anillo de FO mono modo para conectar hacia los switches POE que alimentan a los AP's en cada Facultad. El

Router WIFI se conecta a los firewalls perimetrales por medio de enlaces giga, convirtiéndose al momento en un cuello de botella para el tráfico WIFI.

La infraestructura de procesamiento y almacenamiento está compuesta por una solución denominada FLEXPOT que integra equipos y servicios de diferentes proveedores, como son:

Comunicaciones: CISCO

Procesamiento: CISCO

Almacenamiento: NETAPP

Virtualización: VMWARE

Esta infraestructura actualmente aloja 53 servidores virtuales que soportan distintos servicios, entre los más críticos tenemos:

1. Sistema Integrado de la UTMACH (SIUTMACH)
2. Bases de datos del SIUTMACH
3. Portal de UTMACH
4. Sistemas de Biblioteca General (PMB, DSPACE)
5. Sistema de Titulación
6. Sistema de Talento Humano
7. Sistema Conatble (GESTCONT)
8. Histórico de Aulas Virtuales (EVEA-Historico)
9. Aulas Virtuales del Centro de Educación Continua (Moodle CEC)
10. Servicios de la Dirección de Investigación (RIC, PORTAL, Gestión de Proyectos, etc)
11. Sistema de Correo interno (ZIMBRA)
12. DNS (Directorio Activo)

Al momento la UTMATCH cuenta con una central telefónica IP Elastix versión 2.4 con 372 dispositivos configurados. La solución que actualmente está instalada, tiene scripts de IVR que fueron desarrollados con AGI (Asterisk Gateway Interface).

El conjunto de líneas telefónicas que actualmente usa la universidad para llamar hacia la red de CNT, están conectadas a la PBX por medio de módulos FXO que reciben cada una de las líneas. Actualmente el codec para la comunicación entre todos los teléfonos es g711. Esto implica, que los teléfonos IP en campus remotos cada una de las llamadas hacia estos teléfonos consumirían 128 kbps. Como solución de mensajería instantánea la Universidad usa OpenFire en la versión 3.9.3.

La extensión del CORE en las unidades académicas se encuentra en los TR de cada unidad, estos se encuentran con equipos de acondicionamiento de aire y UPS que mantienen la normal comunicación con el CORE.

2.2. Identificación, descripción y diagnóstico del problema

En la topología de red que actualmente se encuentra en producción en la Universidad Técnica de Machala se consideran las siguientes situaciones:

Puntos de falla únicos

En la topología física de la red se presentan puntos de falla críticos, esto hace referencia a equipos que realizan una función única y que no poseen un equipo de respaldo. También en el caso de que estos equipos sufran un desperfecto a nivel de hardware o a nivel lógico los servicios de red serán comprometidos en su funcionalidad.

En esta situación se puede identificar al equipo SWC-CDT-CEN cuya función es agregación de puertos en L2, cada punto está representado en el diagrama por el círculo en color rojo. Véase Ilustración 2: Situación Actual Diagnostico:

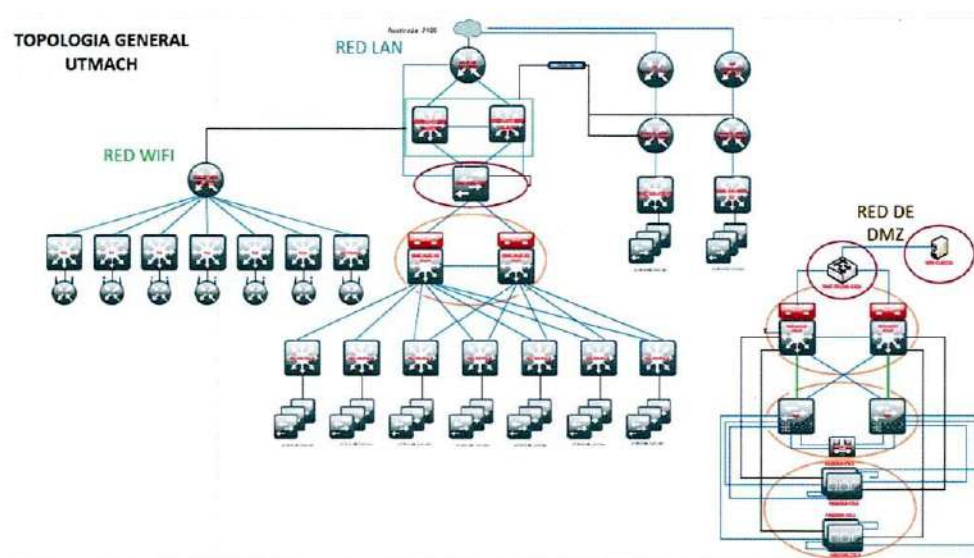


Ilustración 2: Situación Actual Diagnostico

En la Ilustración 2: Situación Actual Diagnostico se determina como punto único de falla al servidor de telefonía, el sistema de telefonía está funcionando sobre un equipo desktop CLON que no ofrece opciones de alta disponibilidad a nivel de hardware como discos y fuentes redundantes.

La herramienta de mensajería no está integrada con el sistema de telefonía IP por lo que los usuarios pueden llegar a tener cuentas y contraseñas distintas para cada servicio por lo que no se cuenta con comunicaciones unificadas.

Al momento los servicios de comunicaciones son únicamente accesibles dentro del campus universitario, si un usuario se conecta desde fuera de la Universidad lo hará de manera insegura o usando un cliente VPN.

Falta de segmentación

Segmentación entre servidores y Core de comunicaciones no está definida ya que los servidores del BLADE FLEXPOD están conectados directamente a los switch cisco 4506-E del Core de comunicaciones LAN. Al no tener un bloque de switches que separen de manera física y lógica el Centro de Datos no se posee un punto de comunicación intermedio donde se puedan implementar controles de seguridad. Esto se puede apreciar en los enlaces de color verde, Ilustración 2: Situación Actual Diagnostico.

Fin del soporte del fabricante

Los dispositivos utilizados en lugares críticos de la red y la infraestructura de servidores han sido declarados por el Fabricante en "Fin de vida útil" (EOL) o contienen partes en "Fin de vida útil" (EOL).

Tabla 1: EOL Switch

Descripción	Observaciones	EOL	EOS	Last Date of Support: HW
NAME: "Linecard(slot 1)", DESCR: "Supervisor 6L-E 10GE (X2), 1000BaseX (SFP)with 2 10GE X2 ports" PID: WS-X45-SUP6L-E , VID: V04, SN: JAE14430HDB.	http://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/switches/catalyst-4500-series-switches/eos-eol-notice-c51-732500.html	August 4, 2014	February 2, 2015	February 29, 2020
SWITCH CATALYST 4506-E	https://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/switches/catalyst-4500-series-switches/eos-eol-notice-c51-743088.html	Oct 31, 2019	Oct 30, 2020	Oct 31, 2025
UCS-SP7-INFR-FI48	https://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/servers-unified-computing/ucs-b-series-blade-servers/eos-eol-notice-c51-736672.html	March 1, 2019	May 31, 2019	May 31, 2024
UCS-SP7-SR-B200-V	https://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/servers-unified-computing/ucs-b-series-blade-servers/eos-eol-notice-c51-736672.html	July 2, 2016	Dec 31, 2016	Dec 31, 2021

	series-blade-servers/eos-eol-notice-c51-737399.html			
--	---	--	--	--

Tabla 2: EOL Procesamiento

Descripción	Observaciones	EOL	EOS	Last Date of Support: HW
UCS-SP7-INFR-FI48	https://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/servers-unified-computing/ucs-b-series-blade-servers/eos-eol-notice-c51-736672.html	March 1, 2019	May 31, 2019	May 31, 2024
UCS-SP7-SR-B200-V	https://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/servers-unified-computing/ucs-b-series-blade-servers/eos-eol-notice-c51-737399.html	July 2, 2016	Dec 31, 2016	Dec 31, 2021

Tabla 3: EOL Almacenamiento Actual

Descripción	Observaciones	EOA	EOS
FAS2552 Single Chasis HA Pair	hwu.netapp.com	31-Dec-2017	3-Jan-2023
FAS2554 Single Chasis HA Pair	hwu.netapp.com	31-Dec-2017	3-Jan-2023
DISCOS FAS 2552 (X422A-R5)	hwu.netapp.com	14-Aug-2016	30-Sep-2021

Infraestructura que no soporta los servicios de valor agregado

HSRP (Hot Standby Router Protocol) es un protocolo que brinda el despliegue de router redundantes pero que desaprovecha el uso completo de las capacidades de los dos equipos ya que trabaja de manera activo pasivo. Por lo que la real capacidad de enrutamiento está dada por la capacidad de un solo switch de Core que debe soportar todos los servicios.

Los equipos actualmente instalados, no soportan tecnologías de última generación como redes definidas por software y la implementación de Data Center Alterno en una localidad remota.

Seguridad

Los servicios implementados en el centro de datos no tienen control sobre el tráfico denominado de Este a Oeste, por lo que comprometer un servidor del segmento DMZ pone en riesgo a todos los servidores del segmento, el firewall FORTIGATE actualmente controla el tráfico de Norte a Sur, quedándose sin visibilidad para el resto del tráfico.

Debido a que los servicios de comunicaciones de las plataformas instaladas no usan conexiones cifradas por defecto, existe el riesgo de suplantación de identidad dentro de los canales de telefonía IP y mensajería

La topología física de red, no permite la configuración de una Zona Desmilitarizada o DMZ que gestione de manera independiente el tráfico específico para la DMZ, este tráfico se transmite por medio del Core de alta velocidad a los servidores en una VLAN "DMZ" sin aislar el tráfico bien conocido del tráfico inseguro.

Entorno operativo

Tanto el centro de datos como los cuartos de comunicación principal (TR) de cada Unidad Académica mantienen su correcto funcionamiento.

2.3. Línea base del proyecto

Para el diseño de la nueva estructura de red, se realizó un trabajo de consultoría en el año 2015, "Estudio y diseño de la infraestructura de telecomunicaciones y redes de datos para la Administración Central, Cinco Facultades, Ciudadela 10 de Agosto y Edificio Antigua UTSAM de la Universidad Técnica de Machala" con la empresa DYCOTEIN. Del mismo modo se obtuvo como resultado el documento de diseño de alto nivel, para cada unidad dependencia de la UTMACH incluido el CORE de la red de la UTMACH, este diseño ha sido sujeto a actualizaciones constantes en todos los ámbitos desde su concepción.

En la ejecución de la primera fase del proyecto de cableado, se completaron los trabajos para la red pasiva de 5 unidades académicas, quedando un total de *1823 puntos de red pasivos instalados*, distribución que se detalla en la siguiente TABLA:

Tabla 4: Puntos instalados en proyecto de cableado estructurado

DISTRIBUCION DE PUNTOS UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA	
FACULTAD	PUNTOS INSTALADOS
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES	264
FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS	281
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES	533
FACULTAD DE CIENCIAS AGRONOMICAS	385
CAPUS MACHALA	360
TOTAL	1823

2.4. Análisis de Oferta y Demanda

Oferta

Actualmente la infraestructura de Procesamiento, Almacenamiento y red de CORE de UTMACH cuenta con equipos que ya cumplieron su vida útil y otros están próximos a cumplir su vida útil, en el mercado ya existen tecnologías mucho más actualizadas, con mejores prestaciones a nivel de rendimiento, escalabilidad, etc.

Demanda

A la actualidad, es necesario realizar la renovación de toda la infraestructura de procesamiento y almacenamiento y la red de CORE de UTMACH, considerando las nuevas capacidades en cuanto a ancho de banda, servicios de automatización, servicios de nube, conexiones hacia la nueva infraestructura de procesamiento y almacenamiento, y la ampliación de enlaces para las nuevas edificaciones dentro de los predios de UTMACH.

2.5. Identificación y Caracterización de la Población Objetivo

El detalle de la población objetivo de este proyecto podrá encontrarse en la siguiente tabla.

La Universidad Técnica de Machala, tiene una comunidad organizada por tres sectores principales, Estudiantes, Docentes, Administrativos y Trabajadores sumando una población total de 12.905 personas¹, tal como lo muestra el Gráfico 1.

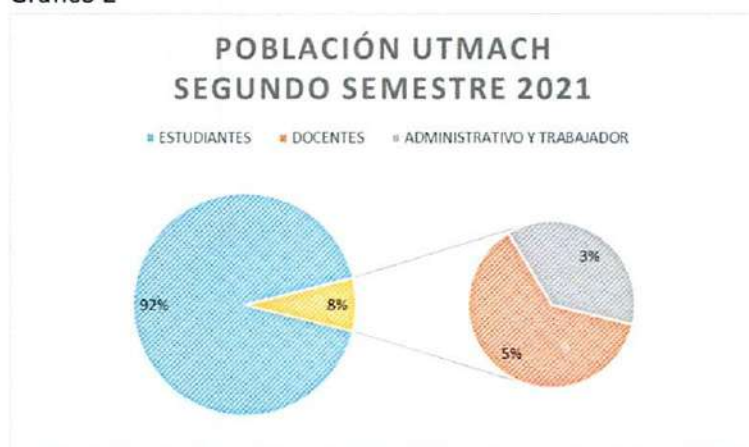
Gráfico 1



Fuente: Dirección de Talento Humano

En el Gráfico 2 podemos observar que la población estudiantil corresponde al 92% de la población total de la Universidad, mientras que el restante 8% está dividido en Docentes (5%) y Administrativos y trabajadores (3%) respectivamente.

Gráfico 2

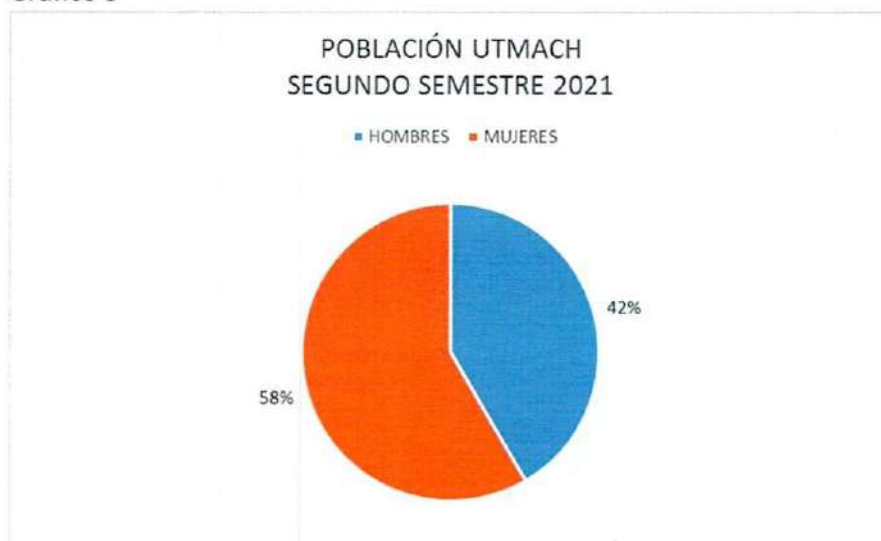


Fuente: Dirección de Talento Humano

¹ Fuente: Dirección de Talento Humano y SIUTMACH.

En lo que corresponde al género de la población total, la población está conformada en su mayoría por mujeres, ocupando el 58% de la población total frente al 42% de hombres, como lo muestra la gráfica 2.

Gráfico 3



Fuente: Dirección de Talento Humano

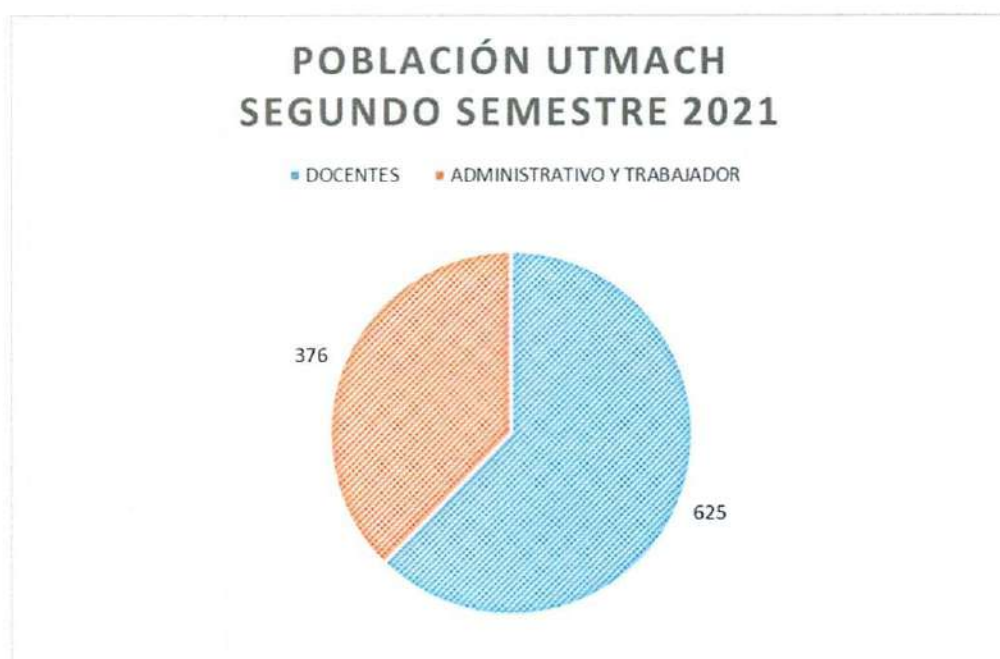
Las Facultades acogen a una población total de 11904 estudiantes como se mostró en el Gráfico 1, siendo que la Administración Central (AC) al no realizar actividades académicas no cuenta con una población estudiantil; De entre la población de las Facultades, la Facultad de Ciencias Empresariales es la que cuenta con la mayor población estudiantil con un número de 3440 estudiantes como lo muestra el gráfico 4, y la Facultad de ingeniería Civil es la que tiene menor población estudiantil con 1177 estudiantes, todos ellos forman parte del 92% de la población total de la UTMACH.

Gráfico 4



Fuente: Siutmach

El restante 8% está dividido entre el personal Docente y Administrativo incluidos los trabajadores, siendo que el 5% que corresponde equivale a 625 Docentes y el 3% a 376 Administrativos y trabajadores, lo que se muestra en la Gráfica 5.



Fuente: Dirección de Talento Humano

En cuanto a la caracterización de la promoción por género, se pueden revisar las siguientes tablas:

Tabla 5. Población de Personal Administrativo y Trabajador Titular

POBLACIÓN DE PERSONAL ADMINISTRATIVO	FEMENINO	MASCULINO	TOTAL
ADMINISTRACIÓN CENTRAL	61	51	112
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES	13	4	17
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS	8	6	14
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL	7	6	13
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD	8	5	13
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES	10	4	14
TOTAL	107	76	183

* Datos considerados a Diciembre de 2021

POBLACIÓN DEL PERSONAL TRABAJADOR	FEMENINO	MASCULINO	TOTAL
ADMINISTRACION CENTRAL	4	109	113
TOTAL	4	109	113

* Datos considerados a Diciembre de 2021

Fuente: Dirección de Talento Humano

Elaborado por: Ing. Lourdes Zhiminaycela

Fecha: 31 de marzo de 2022

Tabla 6. Población de Personal Administrativo y Trabajador No Titular

POBLACIÓN DE PERSONAL ADMINISTRATIVO	FEMENINO	MASCULINO	TOTAL
ADMINISTRACIÓN CENTRAL	29	34	63
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES	3	2	5
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS	2	2	4
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL	1	0	1
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD	0	2	2
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES	3	0	3
TOTAL	38	40	78

** Datos considerados a Diciembre de 2021*

POBLACIÓN DEL PERSONAL TRABAJADORES	FEMENINO	MASCULINO	TOTAL
ADMINISTRACION CENTRAL	0	2	2
TOTAL	0	2	2

** Datos considerados a Diciembre de 2021*

Fuente: Dirección de Talento Humano
Elaborado por: Ing. Lourdes Zhiminaycela
Fecha: 31 de marzo de 2022

Tabla 7. Población del Personal Docente Titular

POBLACIÓN DEL PERSONAL DOCENTE	FEMENINO	MASCULINO	TOTAL
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES	39	62	101
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS	9	36	45
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL	8	30	38
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD	29	26	55
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES	19	33	52
TOTAL	104	187	291

** Datos considerados al 28 de Febrero de 2022*

Tabla 8. Población del Personal Docente No Titular

POBLACIÓN DEL PERSONAL DOCENTE NO TITULAR	FEMENINO	MASCULINO	TOTAL
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES	14	16	30
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS	6	15	21
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL	2	7	9
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD	96	54	150
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES	42	53	95
CEC	10	18	28
DIRECCION DE INVESTIGACIÓN	1	0	1
TOTAL	171	163	334

** Datos considerados al 28 de Febrero de 2022*

Tabla 9. Población Estudiantil- Unidad Académica de Ciencias Empresariales

DEPENDENCIA			HOMBRE	MUJER	TOTAL
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA	FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	25	40	65
		ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS [REDISEÑO-]	203	350	553
		ADMINISTRACIÓN DE HOTELERÍA Y TURISMO	0	1	1
		COMERCIO EXTERIOR [REDISEÑO-]	176	356	532
		COMERCIO INTERNACIONAL	37	59	96
		CONTABILIDAD Y AUDITORÍA	49	111	160
		CONTABILIDAD Y AUDITORÍA [REDISEÑO-]	199	550	749
		ECONOMÍA [REDISEÑO-]	235	296	531
		MERCADOTECNIA [REDISEÑO-]	151	281	432
		TURISMO [REDISEÑO-]	97	224	321
		Total Facultad	1172	2268	3440

Fuente: SIUTMACH, Marzo 2022

Tabla 10. Población Estudiantil - Unidad Académica de Ciencias Sociales

DEPENDENCIA			HOMBRE	MUJER	TOTAL
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA	FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES	ARTES PLÁSTICAS [REDISEÑO-]	86	92	178
		CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN EDUCACIÓN BÁSICA	1	0	1

		CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN EDUCACIÓN INICIAL Y PARVULARIA - SEMIPRESENCIAL	0	1	1
		COMUNICACIÓN SOCIAL	2	4	6
		COMUNICACIÓN [REDISEÑO-]	74	149	223
		DERECHO [REDISEÑO-]	138	215	353
		EDUCACIÓN BÁSICA [REDISEÑO-]	104	306	410
		EDUCACIÓN INICIAL [REDISEÑO-]	5	257	262
		PEDAGOGÍA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTE [REDISEÑO-]	187	93	280
		PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES [REDISEÑO-]	202	195	397
		PEDAGOGÍA DE LOS IDIOMAS NACIONALES Y EXTRANJEROS [REDISEÑO-]	73	157	230
		PSICOLOGÍA CLÍNICA	7	25	32
		PSICOLOGÍA CLÍNICA [REDISEÑO-]	49	178	227
		PSICOPEDAGOGÍA [REDISEÑO-]	45	194	239
		SOCIOLOGÍA [REDISEÑO-]	82	137	219
		TRABAJO SOCIAL [REDISEÑO-]	35	182	217
		Total Facultad	1090	2185	3275

Fuente: SIUTMACH, Marzo 2022

Tabla 11. Población Estudiantil - Unidad de Ciencias Agropecuarias

DEPENDENCIA			HOMBRE	MUJER	TOTAL
UNIVERSIDAD TECNICA DE MACHALA	FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS	ACUICULTURA [REDISEÑO-]	246	137	383
		AGRONOMÍA [REDISEÑO-]	286	122	408
		ECONOMÍA AGROPECUARIA	39	30	69
		INGENIERÍA ACUICOLA	28	12	40
		INGENIERÍA AGRONÓMICA	33	17	50
		MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA	9	15	24
		MEDICINA VETERINARIA [REDISEÑO-]	129	205	334
		Total Facultad	770	538	1308

Fuente: SIUTMACH, Marzo 2022

Tabla 12. Población Estudiantil - Unidad Académica de Ciencias Químicas y de la Salud

DEPENDENCIA			HOMBRE	MUJER	TOTAL
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA	FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD	ALIMENTOS [REDISEÑO-]	89	187	276
		BIOQUÍMICA Y FARMACIA	33	93	126
		BIOQUÍMICA Y FARMACIA [REDISEÑO-]	97	240	337
		CIENCIAS MÉDICAS	108	141	249
		ENFERMERÍA	41	115	156
		ENFERMERÍA [REDISEÑO-]	145	458	603
		INGENIERIA QUIMICA	15	16	31
		INGENIERIA QUIMICA [REDISEÑO-]	147	156	303
		INGENIERÍA EN ALIMENTOS	12	14	26
		MEDICINA [REDISEÑO-]	216	381	597
		Total Facultad	903	1801	2704

Fuente: SIUTMACH, Marzo 2022

Tabla 13. Población Estudiantil - Unidad Académica de Ingeniería Civil

DEPENDENCIA			HOMBRE	MUJER	TOTAL
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA	FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL	INGENIERÍA AMBIENTAL [REDISEÑO-]	120	138	258
		INGENIERÍA CIVIL	71	9	80
		INGENIERÍA CIVIL [REDISEÑO-]	304	125	429
		INGENIERÍA DE SISTEMAS	37	5	42
		TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN [REDISEÑO-]	314	54	368
		Total Facultad	846	331	1177

Fuente: SIUTMACH, Marzo 2022

2.6. Ubicación geográfica e impacto territorial

- Cobertura: Provincial
- Subsector: Educación Superior
- Zona de Planificación: 7
- Región: Costa
- Provincia: El Oro
- Distrito: 07D02
- Cantón: Machala
- Parroquia: El Cambio
- Dirección: Av. Panamericana Km 5 ½, vía a Pasaje
- Ubicación UTMACH: 6166612595 S/1796388663960 O
- Coordenadas: vía archivo GPX en el SIPEIP

5. ARTICULACIÓN CON LA PLANIFICACIÓN

El presente proyecto se encuentra alineado al siguiente objetivo estratégico institucional:

- Fortalecer las capacidades institucionales

Mientras que el indicador con el cual se encuentra alineado el proyecto es el siguiente:

- Porcentaje de ejecución presupuestaria.

5.1. Alineación al objetivo estratégico institucional

Plan de Creación de Oportunidades 2021 – 2025

Objetivo 7. Potenciar las capacidades de la ciudadanía y promover una educación innovadora, inclusiva y de calidad en todos los niveles.

Meta: 7.4.2. Incrementar la tasa bruta de matrícula en educación superior terciaria del 37,34% al 50,27%.

Tabla 14. Contribución a la meta del proyecto a la meta del Plan Nacional de Desarrollo

Meta PND	Línea Base	Meta Anualizada			
		Año 2023	Año 2024	Año 2025	Año 2026
50,27%	37,34%	38%	44.07%	47.10%	50.27%
Proyecto		5%	6%	71%	10%

4. MATRIZ DE MARCO LÓGICO

4.1. Objetivo general y Propósito

Actualizar la infraestructura tecnológica de nueva generación de procesamiento, almacenamiento y de la red de CORE para la Universidad Técnica de Machala siguiendo estándares y normas que garanticen dar soporte a los servicios de red necesarios.

Objetivos específicos o Componentes

- Renovar la infraestructura de CORE con equipos de última tecnología en el centro de datos de la UTMACH.
- Implementar equipos de seguridad para el control de tráfico interno y perimetral.
- Renovar la Infraestructura de Servidores utilizando tecnologías actualizadas.

4.2. Indicadores de Resultado

Entre los indicadores de resultado tenemos los siguientes:

- Red de CORE con mayor capacidad de escalamiento y rendimiento.
- Mitigación de amenazas en tráfico de Norte a Sur y de Este a Oeste
- Capacidad de alojamiento de nuevos servicios en infraestructura de procesamiento y almacenamiento.

4.3. Marco Lógico

Ver Anexo 1

5. ANÁLISIS INTEGRAL

5.1. Viabilidad Técnica

5.1.1. Descripción de la ingeniería del proyecto

No aplica

5.1.2. Especificaciones técnicas

Firewall Perimetral

La solución de seguridad perimetral incluye dos firewalls configurados en clúster y conectados por enlaces redundantes a los switch de Core. Los firewalls deben trabajar en un clúster activo-activo de manera que se aprovechen las capacidades de los dos appliance.

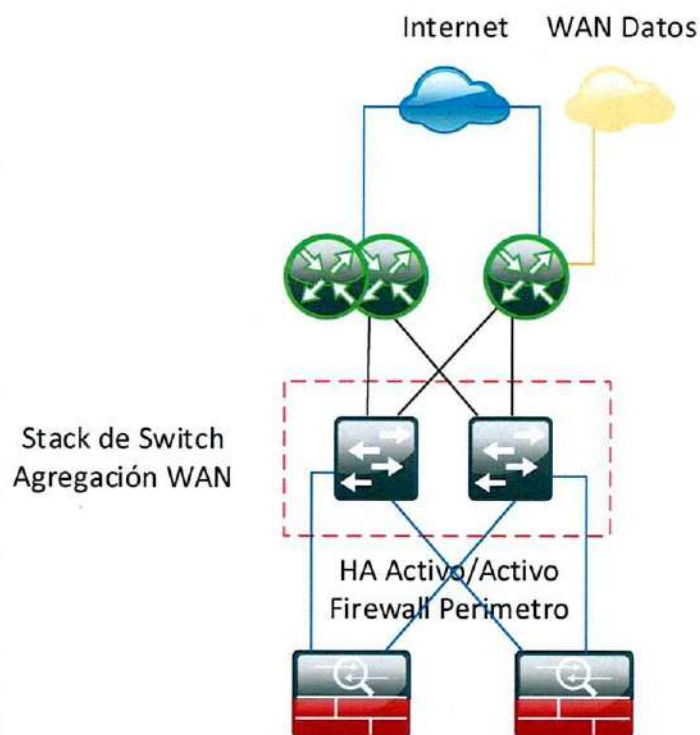


Ilustración 3 - Firewall Perimetral

En la conexión hacia internet UTMACH cuenta con un proveedor y es posible que se amplie a más de un proveedor (LAN y WIFI), la interconectividad considera que cada firewall perimetral debe estar conectado a los dos proveedores. Para esto se especifica un stack de switch denominado "Agregación WAN".

La solución debe contar con las siguientes funciones:

Firewall de nueva generación con funciones habilitadas de: Prevención de amenazas, Filtrado Avanzado de URL, Sandbox en la nube, control de tráfico web, control de aplicaciones, balanceo de carga entre dos o más proveedores de internet, protección de malware, VPN Site to Site y VPN Client to Site.

El objetivo fundamental es contar con una herramienta de seguridad que garantice la prestación del servicio, actualmente la universidad cuenta con dos(2) firewalls en alta disponibilidad en modo renta de servicio.

La seguridad dentro de la institución debe estar garantizada, así como el nivel de visibilidad de posibles amenazas cibernéticas que ingresen en la universidad o que se encuentren ya conviviendo en el entorno informático de la institución. Es importante la mitigación de estas amenazas externas así como la reportería e información que se genere a partir de los descubrimientos detectados.

Los permisos para acceder a los recursos del internet se deben asignar en base a direcciones IP, Usuarios de directorio activo, segmentos de red, o por aplicaciones.

Gestor de ancho banda

La solución de gestión de ancho de banda debe permitir asignar cuotas de ancho de banda ya sea por, segmentos de red o subredes, direcciones IP específicas, usuarios de directorio activo, aplicaciones específicas o dominios de internet.

Esto permitirá una asignación efectiva de los recursos de internet de los cuales dispone la Universidad. La finalidad es dinamizar la distribución de anchos de banda optimizando su uso para proyectos de investigación, uso académico por parte de los estudiantes y dar al mismo tiempo un buen servicio al personal administrativo.

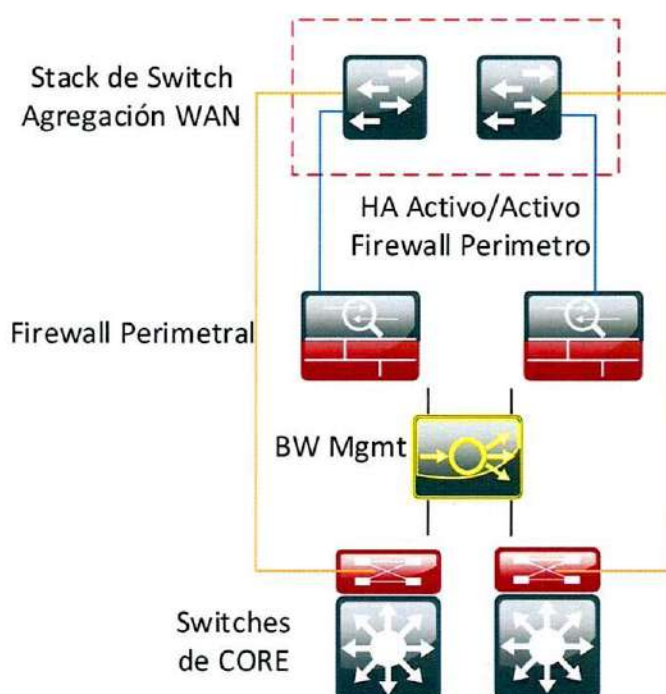


Ilustración 4 – Gestor de Ancho de Banda

El gestor de ancho de banda está considerado como un appliance entre los equipos de seguridad perimetral y los switch de Core como se muestra en la ilustración previa. Los equipos deben contar con la propiedad de bypass lo que permita que la comunicación fluya de manera continua aun cuando se presente un desperfecto o falla física del equipo.

Switch de Core

Consta de dos switch modulares destinados a cumplir la función de Core de red LAN; considerando q estos equipos estén en redundancia a nivel físico y lógico (stacking) soporten automatización, soporte de redes que manejamos en CLI. Estos equipos manejaran todo el tráfico de LAN de la Universidad; el soporte de crecimiento y capacidad de manejo de trafico consta de equipos que soportan 1/10 Gb.

Cada switch modular incorpora una tarjeta supervisora y linecards para habilitación de puertos 10/100/1000Mbps y 10Gbps, adicionalmente se consideran slots libres para crecimiento en linecards o tarjeta supervisora redundante.

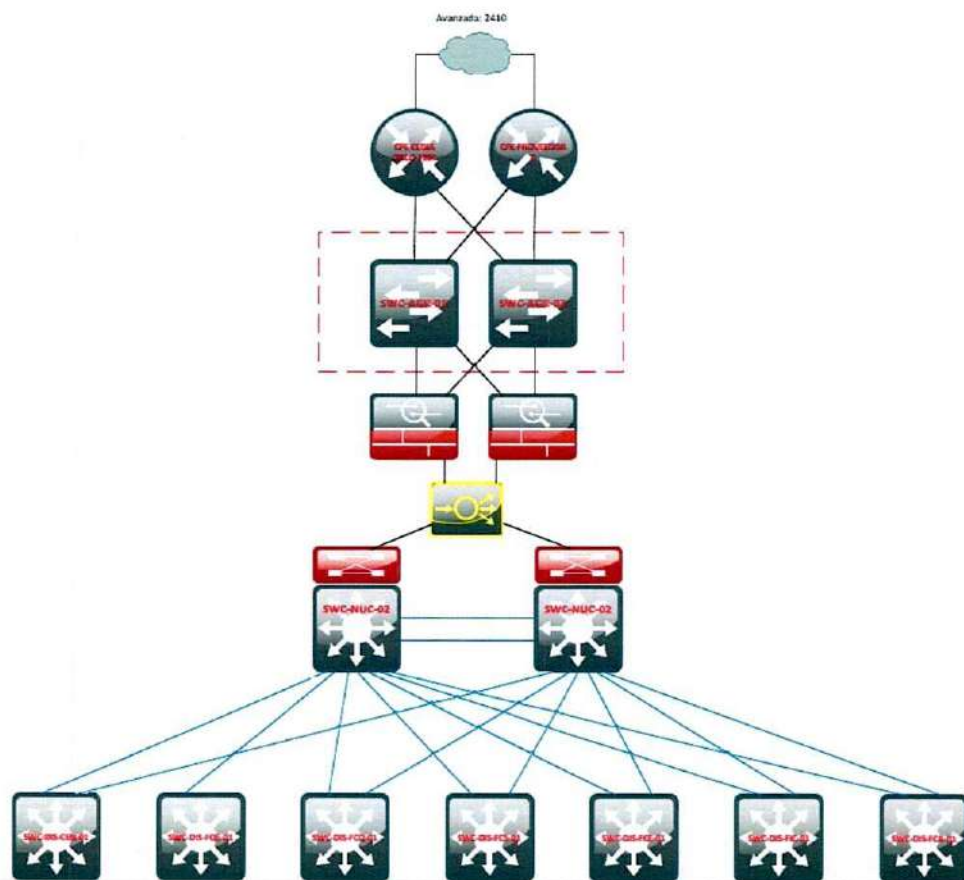


Ilustración 5: Esquema de conexión propuesto Switches de CORE

Estos equipos integran la automatización de funciones de red, plantillas de configuración, políticas de control de acceso, Segmentación automatizada basada en políticas de usuarios, dispositivos; la segmentación de usuarios debe poder hacerse en base a sus respectivos roles en la organización, debe estar preparado para tener una misma política en redes cableadas e inalámbricas.

Switch de Data Center

La solución FLEXPOT de CISCO que actualmente mantiene la infraestructura virtual VMWare de UTMACH se debe conectar al switch de Data Center por medio de 4 enlaces de Fibra para conseguir enlaces agregados de 40 GB

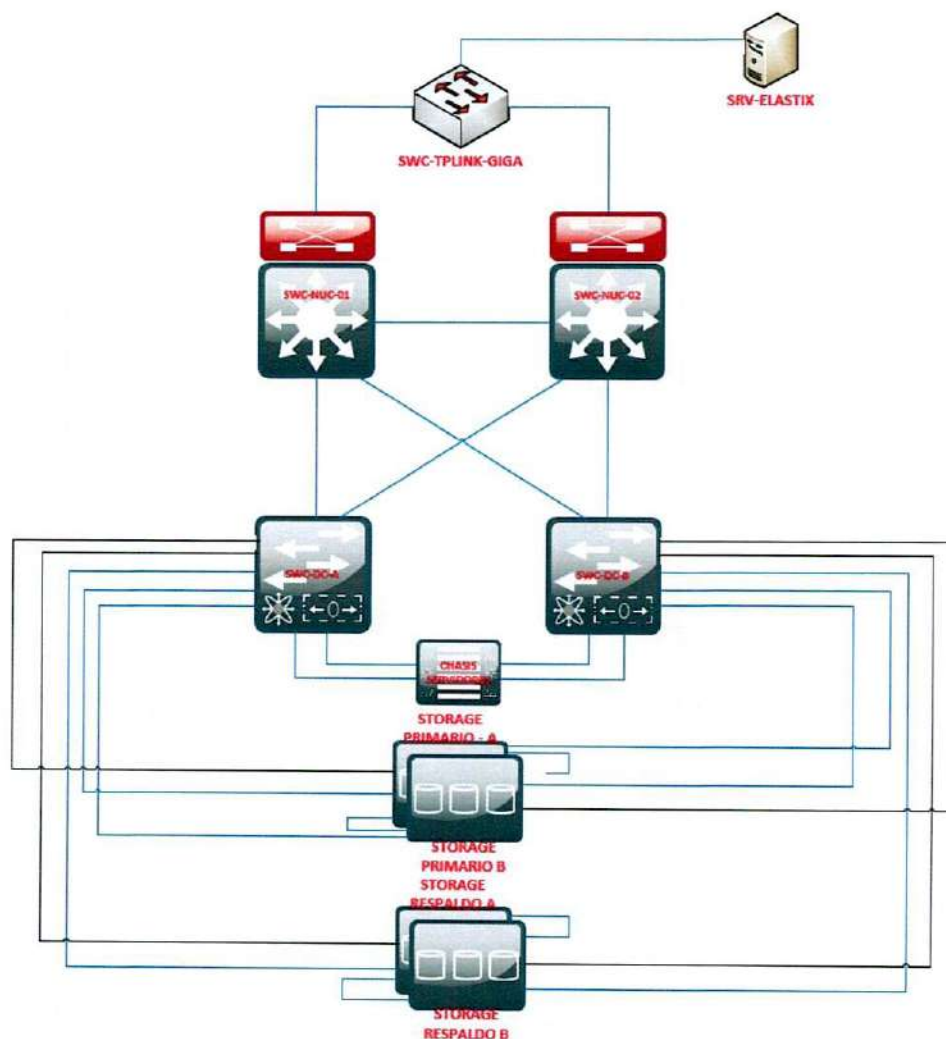


Ilustración 6: - Segmento de Red Centro de Datos

La solución de switches de Centro de Datos consta de una arquitectura de nueva generación de DataCenter estandarizada; toda la solución está por compuesta por 2 equipos para tener alta disponibilidad HA.

Se consideran equipos con soporte mínimo de 6 puertos QSFP28 con soporte de interfaces 40/100Gb bidireccionales; 48 puertos SFP+ con soporte de interfaces 1/10/25Gb, todos los puertos del switch deben operar a velocidad de línea sin bloqueo por overbooking; para tener un crecimiento y soporte para nuevas infraestructuras de computo o equipos adicionales:

Los equipos incluyen enrutamiento estático y entre VLAN's, clasificación de tráfico por parámetros de capa 2, capa 3 capacidad de manejo QoS del tráfico.

Para la interconexión con nube pública y privada, estos equipos deben poder integrarse de forma nativa o estándar; además deben tener el soporte de arquitectura de redes definidas por software que habiliten la reconfiguración de la red de manera autónoma en función de las necesidades de las aplicaciones de la institución, mediante políticas centralizadas.

Los equipos deben incluir el soporte de overlay basados en estándares

Estos equipos manejan todo el tráfico de la infraestructura de Centro de Datos virtual y física; maneja y administra todo el tráfico generado Este/Oeste.

Firewall de Centro de Datos

Las amenazas de seguridad no son únicamente externas o provenientes de internet, hoy en día la mayoría de los ataques se dan desde dentro de la institución. Al ser UTMACH una entidad con varias localidades remotas que albergan una cantidad de equipamiento informático considerable se deben tomar medidas para amenazas que ya están presentes

El firewall de Centro de Datos debe correr sobre la infraestructura de data center y debe permitir el control de acceso e inspección de tráfico para el bloqueo de amenazas de seguridad y protección de los activos de información.

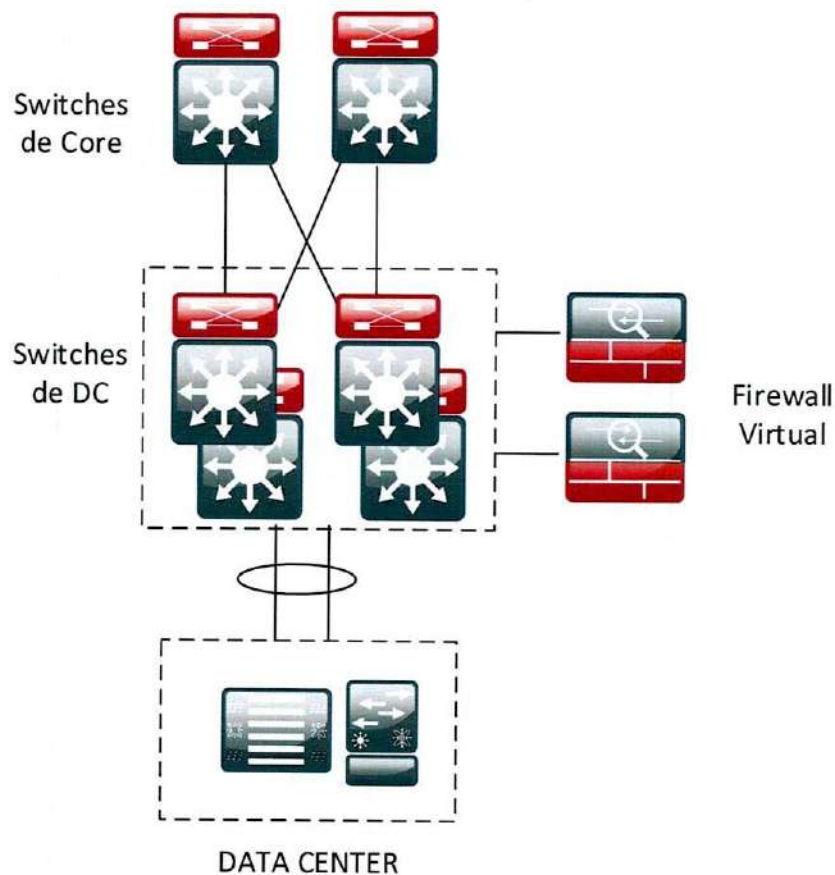


Ilustración 7: Esquema de conectividad Firewall de Centro de Datos

La solución consta de un appliance virtual que se implementa sobre la infraestructura de data center y permite la inspección y control del tráfico ante amenazas.

El control de tráfico debe realizarse con funciones habilitadas de: Prevención de amenazas, Filtrado Avanzado de URL, Sandbox en la nube, control de tráfico web, control de aplicaciones. Los permisos para acceder a los recursos del Data Center se deben asignar en base a direcciones IP, Usuarios de directorio activo, segmentos de red, o por aplicaciones.

Chasis Blade y Cuchillas de Cómputo

La infraestructura de cómputo debe consolidarse en un chasis modular, escalable, que permita incorporar nuevos recursos de cómputo con facilidad.

Las cuchillas de cómputo deben ser compatibles con arquitectura x86-64 y cada una debe poseer al menos: 2 x Processor 5318Y, 2.1GHz, 24Core, DDR4 2933MHz; Memoria RAM de 256 GB, 40 Gbps de I/O por Blade; Almacenamiento Local de 2xSATA M.2 de al menos 240GB en RAID1 para instalación del hipervisor.



Ilustración 8: Blade Center vista frontal y reversa

Las cargas de trabajo deberán ejecutarse sobre el hypervisor que actualmente usa la institución; Integración al software de gestión centralizada de los servidores tipo BLADE, incluyendo: chasis, switches/módulos e interfaces de red.

El software debe permitir la configuración de usuarios, definición de roles y permisos para la ejecución de tareas en los BLADE'S.

Se requiere que la solución ofertada pueda virtualizar las direcciones físicas de las tarjetas Ethernet y Fiber Channel de forma tal que cuando un servidor falle, este pueda recuperarse en un servidor spare sin necesidad de alterar las configuraciones de la red Ethernet ni la red de storage.

5.2. Viabilidad Financiera Fiscal

5.2.1. Metodologías utilizadas para el cálculo de la inversión total, costos de operación de mantenimiento de ingresos

Supuestos utilizados para el cálculo

- Que el costo referencial del proyecto "Diseño de una Red LAN para el transporte de voz, datos y video para el municipio del cantón Valencia, Provincia de Los Ríos, 2015", correspondiente a los gastos de la red activa, cumple con características comparables con el objeto del presente proyecto.
- Que la equiparación de costos referenciales entre los proyectos comparados, se hará en base al número de usuarios.
- Que la inflación acumulada a diciembre 2019, se mantendrá constante hasta el 2024.
- Que la diferencia entre gasto promedio proyectado al 2024 del proyecto referencial y del proyecto de la UTMACH, es igual al monto total del ahorro o ingreso esperado, es decir igual a \$2.501.272,23.

5.2.2. Identificación y valoración de la inversión total, costos de operación y mantenimiento de ingresos.

Aplicando los supuestos detallado anteriormente, se tiene en la Tabla A que el gasto total

proyectado al 2024 del proyecto referencial es de \$2.851.263,79 frente al costo total del proyecto "ACTUALIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA DE NUEVA GENERACIÓN DEL CORE DE LA RED LAN DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA" es de \$349.991,56. En este sentido, la diferencia entre ambos proyectos, es de \$2.501.272,23; valor que representa, asimismo, el ahorro o ingreso esperado.

Para mayor detalle, ver TABLA A.

TABLA A. Comparación de costos referenciales de los proyectos.

No.	OTRO PROYECTO SIMILAR REFERENCIAL	COSTO TOTAL PROYECTO REFERENCIAL (por 30 usuarios)	COSTO TOTAL DE PROYECTO ADAPTADO A LA CANTIDAD DE USUARIOS UTMACH (303 usuarios - personal administrativo y docente)	INFLACIÓN ACUMULADA A DIC 2019	GASTO DE INVERSIÓN EN BASE A OTRO PROYECTO A DIC 2019	GASTO PROMEDIO PROYECTADO 2020	GASTO PROMEDIO PROYECTADO 2021	GASTO PROMEDIO PROYECTADO 2022	GASTO PROMEDIO PROYECTADO 2023	GASTO PROMEDIO PROYECTADO 2024	DIFERENCIA ENTRE EL PROYECTO REFERENCIAL Y EL PROYECTO UTMACH
1	Cambio de una Red LAN para el transporte de voz, datos y video para el municipio del cantón Valencia, Provincia de Los Ríos, 2015 (Red Activo para 30 usuarios)	\$ 69.587,67	\$ 1.004.060,67	0,18	\$ 1.154.820,30	\$ 1.421.696,11	\$ 1.596.985,02	\$ 2.013.462,18	\$ 2.396.019,99	\$ 2.851.263,79	\$ 2.501.272,23

Elaboración: Dirección de Planificación

D.2.3 Flujos financieros y/o Económicos

NO APLICA

5.2.4. Indicadores Financieros y/o Económicos (TIR, VAN y OTROS)

En proyectos de índole social como el presente, no aplica el cálculo de viabilidad financiera en cuanto al uso de indicadores como el TIR o VAN, sino más bien la medición de la rentabilidad en términos de la relación costo-beneficio del proyecto.

En este sentido, se detalla a continuación el cálculo del indicador B/C (relación costo-beneficio):

TABLA B. Detalle del Cálculo del Indicador Costo-Beneficio.

BENEFICIOS	2020	2021	2022	2023	2024
Inversión	\$ 349.991,56	0	0	0	0
Beneficios totales	\$ -	\$ 1.691.985,02	\$ 2.013.462,18	\$ 2.396.019,99	\$ 2.851.263,79
BENEFICIO - INVERSIÓN	\$ (349.991,56)	\$ 1.691.985,02	\$ 2.013.462,18	\$ 2.396.019,99	\$ 2.851.263,79
Tasa de Descuento	12%	De conformidad con el Of. Nro. SENPLADES-SGPBV-2014-0011-OF			
AÑOS	4,00				
B/C	1,50				

Elaboración: Dirección de Planificación

Cabe señalar que la fórmula aplicada para el cálculo del indicador costo-beneficio es:

$$B/C = VAI/VAC$$

En donde:

Leyenda Indicador Costo - Beneficio del Proyecto	
Detalle	
VAI	Valor actual de Ingresos Netos o Beneficios
VAC	Valor Actual de los Costos

$$VAI = \$526.557,37$$

$$VAC = \$349.991,56$$

Por otro lado, es preciso indicar que la tasa de descuento considerada es del 12%, en conocimiento del Oficio Nro. SENPLADES-SGPBV-2014-OF; en donde se señala que la tasa de descuento para proyectos de inversión social en Latinoamérica es del 12%.

Bajo este contexto, se puede aseverar que el presente proyecto es VIABLE ECONÓMICAMENTE en función de que, la relación costo-beneficio es mayor a 1, ya que según la Tabla 8, el resultado del índice B/C exactamente es de 1,50 y en dólares, el costo beneficio es de \$1.974.714,86

Análisis de Sensibilidad

NO APLICA

Análisis de Sostenibilidad

NO APLICA

Sostenibilidad económica-financiera

NO APLICA

Análisis de Impacto Ambiental y de Riesgos

NO APLICA

5.3. Sostenibilidad Social: equidad, género, participación ciudadana

Este proyecto es sostenible socialmente porque promueve el derecho de las personas a tener acceso a internet y demás telecomunicaciones, en el marco de un enfoque de desarrollo y garantía de las condiciones tecnológicas mínimas necesarias para una educación superior de calidad.

6. FINANCIAMIENTO Y PRESUPUESTO

A.1. Presupuesto por Fuente de Financiamiento y por Actividades

Componentes/ Rubros	Partida Presupuestaria	FUENTES DE FINANCIAMIENTO (dólares)						TOTAL
		Externas		Internas				
		Crédito	Cooperación	Crédito	Fiscales	R. Propios	A. Comunidad	
Componente 1: Implementación de la infraestructura de CORE de la red LAN de la UTMACH	84.01.07				378.556,03			378.556,03
Actividad 1.1: Compra de Adquisición e instalación de equipos de comunicación para el CORE de la red de la UTMACH	84.01.07				378.556,03			378.556,03
Componente 2: Implementación de equipos de seguridad Perimetral/DataCenter	84.01.07				272.498,86			272.498,86
Actividad 2.1: Adquisición e instalación de equipos de seguridad Perimetral / DataCenter	84.01.07				272.498,86			272.498,86
Componente 3: Implementación de infraestructura de cómputo y almacenamiento	84.01.07				370.463,45			370.463,45
Actividad 3.1: Adquisición e instalación de infraestructura de cómputo y almacenamiento	84.01.07				370.463,45			370.463,45

6.1. Detalle de Bienes y/o Servicios

Descripción del Bien o Servicio (Actividades)	Unidades/ Cantidades	Unidad de Medición	Precio Unitario Referencial	Valor Total de la Inversión	Nombre Genérico
Firewall Perimetral	2	Unidad	\$123.298,93	\$246.597,86	Equipo Informático
Firewall Data Center	1	Unidad	\$25.901,00	\$25.901,00	Equipo Informático
Switches Core Modulares que incluye 1 supervisora y 2 linecards 48 Puertos 10/100/1000Mbps y 24 Puertos 10Gbps	2	Unidad	\$107.260,30	\$214.520,60	Equipo Informático
Switches Agregación 24 puertos & 8 Puertos 10 GB	2	Unidad	\$11.120,04	\$22.240,08	Equipo Informático
Optimizador de ancho de banda	1	Unidad	\$141.795,35	\$141.795,35	Equipo Informático
Chasis Blade Datacenter	1	Unidad	\$27.311,35	\$27.311,35	Equipo Informático
Cuchillas de Cómputo	3	Unidad	\$41.645,61	\$124.936,83	Equipo Informático
Almacenamiento Flash	1	Unidad	\$79.068,56	\$79.068,56	Equipo Informático
Almacenamiento de Bóveda	1	Unidad	\$26.642,61	\$26.642,61	Equipo Informático
Switches Datacenter 48 Puertos 1/10G/25G & 6 x QSFP28-40G/100G	2	Unidad	\$56.252,05	\$112.504,10	Equipo Informático
			SUBTOTAL	\$1.021.518,34	
			IVA 12%	\$ 122.582,20	
			TOTAL	\$1.144.100,54	

7. ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN

7.1. Estructura Operativa

NO APLICA

Arreglos institucionales y modalidad de ejecución

NO APLICA

7.2. Cronograma valorado por componentes y actividades

Componentes /Rubros	Descripción	Periodo 1	TOTAL
		(Septiembre 2022 – Abril 2023)	
Componente 1			
Actividad 1:	Adquisición e instalación de equipos de comunicación para el CORE de la red de la UTMACH	378.556,03	378.556,03
Componente 2			
Actividad 1:	Adquisición e instalación de equipos de seguridad Perimetral / DataCenter	272.498,86	272.498,86
Componente 3			
Actividad 1:	Adquisición e instalación de equipos de cómputo y almacenamiento	370.463,45	370.463,45
SUBTOTAL		312492,46	1.021.518,34
IVA 12%		37499,10	122582,20
TOTAL		349991,55	1.144.100,54

8. ESTRATEGIA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

8.1. Seguimiento a la ejecución del programa y proyecto

El monitoreo se efectuará en el marco de la evaluación y seguimiento a la ejecución del gasto permanente y no permanente, convocado semestralmente por la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, en la plataforma SIPEIP.

8.2. Evaluación de Resultados e Impactos

Se medirá en función de la capacidad institucional para incrementar su línea base.

8.3. Actualización de la línea base

Una ejecutada la evaluación del segundo semestre 2020, respecto del gasto no permanente, se procederá a actualizar la línea base en el SIPEIP.

B. ANEXOS

GLOSARIO

CORE: Núcleo de red es la capa encargada de proporcionar conectividad entre los distintos puntos de acceso (router, switch, etc). El Nucleo de Red nos permite enlazar diferentes servicios, como Internet, redes privadas, redes LAN o telefonía entre otros.

CHASIS: Caja que puede albergar del orden de los dieciséis servidores BLADE.

HSRP: Protocolo propiedad de CISCO que permite el despliegue de routers redundantes tolerantes a fallos en una red.

NAT: Mecanismo utilizado por routers IP para intercambiar paquetes entre dos redes que asignan mutuamente direcciones incompatibles.

VPN: Red privada virtual, es una tecnología de red de computadoras que permite una extensión segura de la red LAN sobre una red pública o no controlada como Internet.

SWITCH: Dispositivo de propósito especial diseñado para resolver problemas de rendimiento en la red, debido a anchos de banda pequeños y embotellamientos.

CENTRAL TELEFONICA IP: Equipo telefónico diseñado para ofrecer servicios de comunicación a través de una base de datos, ubicada por lo general en la sede principal en donde se encuentra en encargado de re-direccionar todas las llamadas.

IVR: Respuesta de Voz interactiva es una tecnología de telefonía que le permite a los clientes interactuar con el sistema de atención de la compañía a través de menús de voz configurables en tiempo real.

PBX: Se denomina así a cualquier central telefónica conectada directamente a la red pública de telefonía por medio de líneas troncales para gestionar además de las llamadas internas, las entrantes y salientes con autonomía sobre cualquier otra central telefónica.

TR: Cuarto de telecomunicaciones (Telecommunication Room), es un área utilizada para el uso exclusivo de equipos asociados con el sistema de cableado de telecomunicaciones.

VLAN: Red de área virtual local (Virtual local area network), es un método para crear redes lógicas independientes dentro de una misma red física.

NTP: Network Time Protocol, es el protocolo de tiempo de red, se utiliza para la sincronización de dispositivos, esta característica es especialmente útil para tareas de monitoreo de eventos.

SNMP: Simple Network Management Protocol, es el protocolo de comunicaciones utilizado para la gestión de redes.

STP: Spanning Tree Protocol, es el protocolo de comunicación de capa 2, permite trabajar con enlaces redundantes entre switches.

Data Center: se refiere al conjunto de elementos y componentes que integrados se encargan de alojar las aplicaciones así como almacenar los datos de la Institución.

vPC: Virtual Port Channel, es la tecnología desarrollada por cisco para los entornos de red de los Data Centers.

WAN: Wide Area Network, se refiere a la red de área amplia, incluye todas las localidades o sucursales donde estén presentes elementos de red interconectados.

LAN: Local Area Network, representa a una red distribuida en una sola localidad, como un edificio, oficina.

DMZ: Demilitarized Zone, especifica el segmento de red que sirve para publicar servicios accesibles desde internet, controla la seguridad de la comunicación al publicar recursos internos.

TIC: Tecnologías de la Información Y comunicación, es el conjunto de tecnologías que sirven para brindar servicio de información y comunicación al usuario final.

Comunicaciones Unificadas: Consiste en la integración de varios servicios como telefonía IP, Mensajería Unificada corporativa, conferencias web, estado de disponibilidad de una persona, integración con video conferencia y movilidad.

Servicios de colaboración: Denominamos de esta forma a las soluciones que permiten que un grupo de personas puedan trabajar de manera conjunta de forma eficiente y efectiva. En este caso se ha hecho especial énfasis en la forma en la que la solución planteada ayuda a reducir las distancias entre las personas y permite la fluidez de la información por medio de las herramientas que componen la solución.

Elastix: Es una distribución derivada de Asterisk y FreePBX que contiene una solución de telefonía IP, mensajería instantánea, correo, entre otros en un solo servidor, aunque no están integrados entre estas.

FreePBX: Interfaz open source web, que permite administrar de manera gráfica los comandos y mensajes de Asterisk.

SIP: Session Initiation Protocol es un protocolo de administración de sesiones usado en varias aplicaciones, siendo las más comunes en comunicaciones unificadas.

Troncal SIP: Es uno de los servicios que proporcionan las centrales IP, este servicio permite la interconexión entre centrales telefónicas.

VMWare: Aplicación que permite la creación de servidores virtuales por medio de la emulación de un sistema físico o hardware, permitiendo de esta forma la virtualización de varios equipos en un solo host físico.

Virtualización: Llamamos virtualización a la generación de recursos tecnológicos por medio de software, estos recursos pueden ser computadores, dispositivos de almacenamiento u otros recursos de hardware.

Módulos FXO: Foreign Exchange Office, son interfaces análogas que permiten conectar líneas desde la red PSTN hacia una red telefónica privada.

g711: Códec de telefonía IP que permite transmitir la voz por medio de una red IP con un consumo de ancho de banda de 64kbps.

g729: Códec de telefonía IP que permite transmitir la voz por medio de una red IP con un consumo de ancho de banda de 8kbps.

ACL (Lista de Control de Acceso): Es un concepto de seguridad informática usado para fomentar la separación de privilegios. Es una forma de determinar los permisos de acceso apropiados a un determinado objeto, dependiendo de ciertos aspectos del proceso que hace el pedido. Las ACL permiten controlar el flujo del tráfico en equipos de redes, tales como enrutadores y conmutadores. Su principal objetivo es filtrar tráfico, permitiendo o denegando el tráfico de red de acuerdo a alguna condición.

Unified Access Data Plane: Es un chip programable que acelerará el desarrollo de productos a través de sus productos de switching. Es una plataforma de red inteligente para la IOE; que permite una mayor agilidad del negocio, la eficiencia operativa y nuevas experiencias conectadas.

Cluster: Clúster de computadores, se aplica a los conjuntos o conglomerados de computadoras contruidos mediante la utilización de hardware común y que se comportan como si fuesen una única computadora. Clúster de alta disponibilidad y alto rendimiento, es un conjunto de dos o más máquinas que se caracterizan por mantener una serie de servicios compartidos y por estar constantemente monitorizándose entre sí.

WLC (Wireless Lan Controller): Nos sirve para gestionar los puntos de acceso en grandes cantidades por el administrador de red o centro de operaciones de red. El controlador de LAN inalámbrica es parte del plano de datos en el modelo Wireless de Cisco, además de encargarse de automatizar la configuración de puntos de acceso inalámbricos.

SSID (Nombre de Red): Es un nombre incluido en todos los paquetes de una red inalámbrica para identificarlos como parte de esa red. El código consiste en un máximo de 32 caracteres, que la mayoría de las veces son alfanuméricos. Todos los dispositivos inalámbricos que intentan comunicarse entre sí deben compartir el mismo SSID.

AP (Punto de acceso inalámbrico): Un punto de acceso inalámbrico, en una red de computadoras, es un dispositivo de red que interconecta equipos de comunicación alámbrica para formar una red inalámbrica que interconecta dispositivos móviles o con tarjetas de red inalámbricas.

VLAN (Red de área local virtual): Es un método para crear redes lógicas independientes dentro de una misma red física. Se las utiliza para reducir el tamaño del dominio de difusión y ayudan en la administración de la red, separando segmentos lógicos de una red de área local (los departamentos de una empresa, por ejemplo) que no deberían intercambiar datos usando la red local (aunque podrían hacerlo a través de un enrutador o un conmutador de capa 3 y 4).

Wi-Fi (Wireless Fidelity): Es un mecanismo de conexión de dispositivos electrónicos de forma inalámbrica. Los dispositivos habilitados con wi-fi, tales como un ordenador personal, una consola de videojuegos, un smartphone, o un reproductor de audio digital, pueden conectarse a Internet a través de un punto de acceso de red inalámbrica.

RF (Radio Frecuencia o espectro electromagnético): Es aplicable a la porción menos energética del espectro electromagnético, situada entre unos 3 Hz y unos 300 GHz. El hercio es la unidad de medida de la frecuencia de las ondas, y corresponde a un ciclo por segundo. Las ondas electromagnéticas de esta región del espectro, se pueden transmitir aplicando la corriente alterna originada en un generador a una antena.

F/UTP (Foiled Unshielded Twisted Pair): Cable blindado de par Trenzado.

OM4: Cable de fibra óptica multimodo optimizada para 40Gbps.

Mbps, Gbps: Velocidad de transmisión de datos en bits por segundo.

TR: Cuarto principal de telecomunicaciones en cada facultad.

Nodo: Punto de acceso desde donde sale el cableado a cada estación de trabajo.

ANSI/TIA, ISO/IEC: Institutos normalizados internacionales.

ALIENXT: Alien Cross Talk Diafonía existente entre dos circuitos eléctricos en los cables F/UTP.

UL/ETL: Laboratorios internacionales para pruebas.

LSZH (Low Smoke Zero Halogen): Bajo Humo y no emite gases halógenos, especificación para las chaquetas de los cables.

NEXT: Se produce por el acoplamiento entre dos señales que se propagan en sentido opuesto a través de pares contiguos, produciéndose únicamente cuando ambos sistemas (interferente e interferido) transmiten en el mismo intervalo de frecuencias.

PSNEXT: Paradiafonía de suma de potencia, es el efecto acumulativo de NEXT.

RL: Pérdida por retorno de señales.

ACR (Attenuation-to-crosstalk ratio): es un indicador muy a tener en cuenta cuando se están analizando los datos resultantes de una certificación en cableados de cobre. Estrictamente el parámetro ACR no es un parámetro de transmisión sino un valor que nos informa de la relación entre el parámetro NEXT y la atenuación en dB a una determinada frecuencia.

ANEXOS

MATRIZ DE MARCO LÓGICO DEL PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO: ACTUALIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA DE NUEVA GENERACIÓN DE PROCESAMIENTO, ALMACENAMIENTO Y DEL CORE DE LA RED LAN DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA

Fecha Inicio: 01/09/2022
Fecha Fin: 31/04/2023

RESUMEN NARRATIVO DE OBJETIVOS	DETALLE	INDICADORES VERIFICABLES OBJETIVAMENTE	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
FIN				
Mejorar la tecnología base de la infraestructura de procesamiento, almacenamiento y red de la UTMACH, para que sirva de soporte a nuevos servicios.	Mejorar la tecnología base de la infraestructura de procesamiento, almacenamiento y red de la UTMACH, para que sirva de soporte a nuevos servicios.	- Equipos de CORE con vida útil mayor a 5 años - Bytes de capacidad de análisis de tráfico Norte Sur y Este Oeste - Número de servicios alojados en la infraestructura de procesamiento y almacenamiento	- DataSheet de equipos de Core - Reportes de tráfico analizado por Firewall - Reporte de número de servicios operativos	Tecnología con vigencia de 8 años.
PROPÓSITO (OBJETIVO GENERAL)				
Actualizar la infraestructura tecnológica de nueva generación de procesamiento, almacenamiento y la red de CORE para la Universidad Técnica de Machala siguiendo estándares y normas que garanticen dar soporte a los servicios de red necesarios.	Actualizar la infraestructura tecnológica de nueva generación de procesamiento, almacenamiento y la red de CORE para la Universidad Técnica de Machala siguiendo estándares y normas que garanticen dar soporte a los servicios de red necesarios.	- Número de equipos de la red de Core Renovados. - Número de equipos de seguridad lógica implementados - Capacidad de procesamiento y almacenamiento	- Número de equipos de CORE operativos. - Número de firewall perimetral y de DataCenter operativos. - Reporte de Capacidad disponible de procesamiento y almacenamiento.	Capacidad para nuevos servicios sin cambio de infraestructura base.
COMPONENTES (OBJETIVOS ESPECÍFICOS)				

1.- Implementar la infraestructura de CORE con equipos de última tecnología en el centro de datos de la UTMACH.	1.- Implementar la infraestructura de CORE con equipos de última tecnología en el centro de datos de la UTMACH.	• Bitácora de trabajos de implementación de equipos de Core. • Pruebas de funcionamiento de la infraestructura de Core.	• Informe de actividades realizadas para la implementación de los equipos de CORE. • Informe de pruebas de funcionamiento de la infraestructura de CORE.	• Avances de actividades por etapas programadas. • Avance de pruebas por etapas programadas
2.- Implementar equipos de seguridad para el control de tráfico interno y perimetral.	2.- Implementar equipos de seguridad para el control de tráfico interno y perimetral.	• Bitácora de trabajos de implementación de equipos de Seguridad. • Pruebas de control de tráfico interno y perimetral.	• Informe de actividades realizadas para la implementación de los equipos de Seguridad interna y perimetral. • Informe de pruebas de funcionamiento de control de tráfico interno y externo.	• Avances de actividades por etapas programadas. • Avance de pruebas por etapas programadas
3.- Adquisición e instalación de infraestructura de cómputo y almacenamiento	3.- Adquisición e instalación de infraestructura de cómputo y almacenamiento	• Bitácora de trabajos de implementación de infraestructura de procesamiento y almacenamiento • Pruebas de control y operatividad de la infraestructura de procesamiento y almacenamiento	• Informe de actividades realizadas para la implementación de los equipos de infraestructura de procesamiento y almacenamiento. • Informe de pruebas de control y operatividad de la infraestructura de procesamiento y almacenamiento	• Avances de actividades por etapas programadas. • Avance de pruebas por etapas programadas
Actividades por cada Componente	Detalle	Presupuesto de la actividad	Medios de Verificación	Supuestos
COMPONENTE 1				
1.- Adquisición e instalación de equipos para la infraestructura del CORE de la Red LAN UTMACH	1.- Adquisición e instalación de equipos para la infraestructura del CORE de la Red LAN UTMACH	\$ 378.556,03	• Factura de adquisición e instalación de equipos.	• Proyecto recibe apoyo del Estado Ecuatoriano

COMPONENTE 2					
1.- Adquisición e instalación de equipos de seguridad perimetral/datacenter para la Red LAN UTMACH	1.- Adquisición e instalación de equipos de seguridad perimetral para la Red LAN UTMACH	\$ 272.498,86	• Factura de adquisición e instalación de equipos.	• Proyecto recibe apoyo del Estado Ecuatoriano	
COMPONENTE 3					
1.- Adquisición e instalación de infraestructura de cómputo y almacenamiento	1.- Adquisición e instalación de infraestructura de cómputo y almacenamiento	\$ 370.463,45	• Factura de adquisición e instalación de equipos.	• Proyecto recibe apoyo del Estado Ecuatoriano	
Total US\$		\$ 1.021.518,34			



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA

Calidad, Pertinencia y Calidez

**SECRETARÍA GENERAL
UNIDAD DE ARCHIVO GENERAL**

**Estudios y Diseños para la Construcción, Adecuación y
Equipamiento del área donde funcionará la Unidad de
Archivo General**

Ing. Marco Carrión Limones
Jefe de la Unidad de Obras e Infraestructura Universitaria

Revisado por: César Quezada Abad, PhD

Validado por: Econ. Paola Patricia Apolo Silva

Fecha de presentación del Proyecto: 20 - 06 - 2022

1. DATOS INICIALES DEL PROYECTO

1.1. Tipo de solicitud de dictamen

Dictamen de aprobación.

1.2. Nombre del proyecto

Diseño y actualización de estudios para la Construcción, Adecuación y Equipamiento del área donde funcionará la Unidad de Archivo General

1.3. Entidad

Universidad Técnica de Machala

Código de entidad: 164

Unidad Administrativa - Financiera (UDAF): (Dirección Financiera)

1.4. Unidad Responsable

Unidad de Archivo General

1.5. Gabinete Sectorial

No aplica

1.6. Sector, subsector y tipo de inversión

Macro sector	Sector	Código	Subsector
Multisectorial	Planificación y Regulación	D1801	Administración, Planificación y Regulación
	Información	D2201	Administración de Información

En cuanto al tipo de intervención, esta se encuentra sujeta a lo siguiente:

Código	Tipología	Conceptualización	Actividades relacionadas
T04	Estudios	Son todos aquellos procesos que implican actualización, análisis, levantamiento de información (catastros, censos, encuestas, inventarios), diagnóstico, prospección, seguimiento, etc.	Actualización Análisis Catastro Censo Diagnóstico Exploración Explotación Inventario Investigación Levantamiento Prospección Seguimiento

1.7. Plazo de ejecución

El plazo de ejecución del proyecto corresponde a 3 meses, los cuales se distribuirán de la siguiente manera:

1.8. Monto

El monto en cuanto al diseño y actualización de los estudios para la Construcción, Adecuación y Equipamiento del área donde funcionará la Unidad de Archivo General corresponde a \$61.600,00.

2. DIAGNÓSTICO Y PROBLEMA

2.1. Descripción de la situación actual del sector, área o zona de intervención y de influencia por el desarrollo del programa y proyectos.

En la actualidad la Universidad Técnica de Machala no cuenta con Edificio de Archivo General, en la actualidad la Universidad Técnica de Machala, alberga 34 bodegas las mismas que son destinadas al almacenamiento de documentos, existe acumulación de papel y no se está cumpliendo ningún tratamiento archivístico.

Considerando estos antecedentes, desde la Unidad de Archivo, se presentó un proyecto para la construcción del Edificio de Archivo General, proyecto de inversión que fue presentado y aprobado por Consejo Universitario en el año 2019, pero debido a factores externos, como lo es incluso la pandemia mundial debido a la propagación del Covid - 19 donde se modificaron las actividades y tuvieron que adaptarse a la modalidad de teletrabajo, razón por la cual el proyecto no se pudo ejecutar.

Es por esta razón, considerando que los años correspondientes al levantamiento de información técnico y financiera corresponde al periodo 2017 - 2019 y tomando en cuenta los reportes emitidos por el Banco Central (2022) y el Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos en cuanto los Índices de Precios de la Construcción a nivel nacional, donde es necesario considerar el encarecimiento de los precios de los materiales de construcción como consecuencia del alza del precio de los fletes marítimos y por el impacto que ha tenido en la economía mundial la guerra entre Rusia y Ucrania, se hace indispensable la actualización de los estudios para la "Construcción, Adecuación y Equipamiento del área donde funcionará la Unidad de Archivo General.

2.2. Identificación, descripción y diagnóstico del problema.

Los estudios del presente proyecto fueron presentados en el año 2019, a través de la colaboración del personal de Archivo General de la Universidad Técnica de Machala y docentes y servidores de la misma institución, debido a la acumulación de documentos de la entidad y donde ya fueron identificadas las causas generales como el déficit presupuestario para la adquisición de espacios físicos, materiales y recurso humano que permita la conservación del patrimonio documental de la Universidad Técnica de Machala.

2.3. Línea base del proyecto

La línea base del proyecto es la necesidad de actualizar los estudios técnicos del proyecto "Construcción, Adecuación y Equipamiento del área donde funcionará la Unidad de Archivo General" debido a que por la influencia de diversos factores externos, tanto económicos como sociales, es importante disponer del presupuesto y estudios actualizados de dicho proyecto.

2.4. Análisis de oferta y demanda

En el presente apartado se realiza un análisis de la oferta y la demanda que tendría el proyecto de archivo.

Demanda: El propósito de esta parte del estudio, en referencia a la demanda es el de conocer cuánto se consume del producto considerado en el área geográfica determinada como la zona de influencia del proyecto. En este sentido es

importante acotar que la demanda del proyecto en cuanto a los estudios y diseño "Construcción, Adecuación y Equipamiento del área donde funcionará la Unidad de Archivo General", la presenta la comunidad universitaria, debido a que un archivo correctamente planteado es el reflejo de una memoria estructurada, de una administración organizada, donde serán recogidos los documentos que son parte integral de la universidad.

La demanda también se ve reflejada al considerar la declaración universal sobre los archivos, la cual fue elaborada por el Consejo Internacional de Archivos y adoptada por la UNESCO en el año 2011, donde se sitúa el papel crucial de los archivos como custodios de decisiones, actuaciones y memoria, donde se conservan los patrimonios únicos e irremplazables de las entidades, el cual es transmitido de generación en generación en el marco de las actuaciones administrativas.

De esta manera es indispensable diseñar y actualizar dichos estudios, debido a la construcción del edificio de archivo permite una mejor custodia de los documentos y por lo tanto se convierten en fuentes fiables de información, donde queda garantizada la transparencia y contribuyendo a la conservación y salvaguarda de la memoria tanto individual como colectiva.

El análisis de la demanda de los estudios y diseño para la construcción del archivo general de la Universidad Técnica de Machala, deben ser fuente fiable de información, de esta manera se garantiza la transparencia y cumplimiento de normas y reglamentos y demás especificaciones en lo que respecta a la construcción del edificio de archivo general.

Oferta: En cuanto al análisis de la oferta es importante mencionar que los estudios y diseño para la construcción, adecuamiento y equipamiento del edificio de archivo general no han sido actualizados, ni existen a disposición estudios similares o personal disponible para su realización con los recursos necesarios para llevarlos a cabo de forma apropiada, es así que es evidente la necesidad de ejecutar el presente proyecto por medio de una consultoría.

2.5. Identificación y caracterización de la población objetivo

La población objetivo del proyecto lo constituyen las 5 facultades y dependencias administrativas de la UTMACH.

Tabla 1. Población Objetivo Personal Administrativo

Población de personal administrativo		#
Administración Central		118
Facultad de Ciencias Empresariales		18
Facultad de Ciencias Agropecuarias		13
Facultad de Ingeniería Civil		13
Facultad de Ciencias Químicas y de la Salud		14
Facultad de Ciencias Sociales		14
Total		190

Fuente: Dirección de Talento Humano

Elaborado por: Ing. Lourdes Zhiminaycela

Fecha: 22 de mayo de 2019

Tabla 2. Población Objetivo Personal Docente

Población del personal docente	#
Facultad de Ciencias Empresariales	106
Facultad de Ciencias Agropecuarias	50
Facultad de Ingeniería Civil	37
Facultad de Ciencias Químicas y de la Salud	61
Facultad de Ciencias Sociales	58
Total	312

Fuente: Dirección de Talento Humano

Elaborado por: Ing. Lourdes Zhiminaycela

Fecha: 22 de mayo de 2019

Tabla 3. Población Estudiantil – Facultad de Ciencias Empresariales

DEPENDENCIA			HOMBR E	MUJE R	TOTAL
UNIVERSIDAD TECNICA DE MACHALA	UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS EMPRESARIALE S	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	101	149	250
		ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS [REDISEÑO-2013]	105	149	254
		ADMINISTRACIÓN DE HOTELERÍA Y TURISMO	44	63	107
		COMERCIO EXTERIOR [REDISEÑO-2013]	73	132	205
		COMERCIO INTERNACIONAL	107	157	264
		CONTABILIDAD Y AUDITORÍA	112	293	405
		CONTABILIDAD Y AUDITORÍA [REDISEÑO-2013]	90	227	317
		ECONOMÍA MENCIÓN EN GESTIÓN EMPRESARIAL	84	122	206
		ECONOMÍA [REDISEÑO-2013]	73	98	171
		INGENIERÍA EN MARKETING	58	80	138
		MERCADOTECNIA [REDISEÑO-2013]	81	141	222
		TURISMO [REDISEÑO-2013]	43	114	157
		Total Unidad	971	1725	2696
	Total		971	1725	2696

Fuente: SIUTMACH (2019)

Tabla 4. Población Estudiantil – Facultad de Ciencias Sociales

DEPENDENCIA		HOMBR E	MUJER	TOTAL	
UNIVERSIDAD TECNICA DE MACHALA	UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS SOCIALES	ARTES PLÁSTICAS	34	34	68
		ARTES PLÁSTICAS [REDISEÑO-2013]	41	30	71
		CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN CULTURA FÍSICA	3	4	7
		CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN DOCENCIA EN INFORMÁTICA	5	9	14
		CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN EDUCACIÓN BÁSICA	24	38	62
		CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN EDUCACIÓN INICIAL Y PARVULARIA	4	42	46
		COMUNICACIÓN SOCIAL	52	105	157
		COMUNICACIÓN [REDISEÑO-2013]	44	79	123
		DERECHO [REDISEÑO- 2013]	39	62	101
		EDUCACIÓN BÁSICA [REDISEÑO-2013]	88	247	335
		EDUCACIÓN INICIAL [REDISEÑO-2013]	8	191	199
		GESTIÓN AMBIENTAL	79	83	162
		JURISPRUDENCIA	88	102	190
		PEDAGOGÍA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTE [REDISEÑO- 2013]	131	56	187
		PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES [REDISEÑO-2013]	137	112	249
		PEDAGOGÍA DE LOS IDIOMAS NACIONALES Y EXTRANJEROS [REDISEÑO-2013]	52	88	140
		PSICOLOGÍA CLÍNICA	71	147	218
		PSICOLOGÍA CLÍNICA [REDISEÑO-2013]	20	75	95
		PSICOPEDAGOGÍA [REDISEÑO-2013]	34	128	162
		SOCIOLOGÍA Y CIENCIAS POLÍTICAS	35	86	121
		SOCIOLOGÍA [REDISEÑO-2013]	28	62	90
		TRABAJO SOCIAL	25	98	123
		TRABAJO SOCIAL [REDISEÑO-2013]	18	102	120
		Total Unidad	1060	1980	3040
		Total	1060	1980	3040

Fuente: SIUTMACH (2019)

Tabla 5. Población estudiantil – Facultad de Ciencias Agropecuarias

DEPENDENCIA			HOMBR E	MUJE R	TOTAL
UNIVERSIDAD TECNICA DE MACHALA	UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS AGROPECUARIA S	ACUICULTURA [REDISEÑO-2013]	98	68	166
		AGRONOMÍA [REDISEÑO-2013]	154	63	217
		ECONOMÍA AGROPECUARIA	103	81	184
		INGENIERÍA ACUICOLA	88	32	120
		INGENIERÍA AGRONÓMICA	149	64	213
		MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA	49	63	112
		MEDICINA VETERINARIA [REDISEÑO-2013]	54	78	132
		Total Unidad	695	449	1144
	Total		695	449	1144

Fuente:

SIUTMACH (2019)

Tabla 6. Población Estudiantil – Facultad de Ciencias Químicas y de la Salud

DEPENDENCIA			HOMBR E	MUJER	TOTAL
UNIVERSIDAD TECNICA DE MACHALA	UNIDAD ACADEMICA DE CIENCIAS QUIMICAS Y DE LA SALUD	ALIMENTOS [REDISEÑO-2013]	42	64	106
		BIOQUÍMICA Y FARMACIA	93	231	324
		BIOQUÍMICA Y FARMACIA [REDISEÑO-2013]	47	86	133
		CIENCIAS MEDICAS	198	254	452
		ENFERMERIA	95	297	392
		ENFERMERIA [REDISEÑO-2013]	70	227	297
		INGENIERIA QUIMICA	68	67	135
		INGENIERIA QUIMICA [REDISEÑO-2013]	62	65	127
		INGENIERIA EN ALIMENTOS	44	68	112
		MEDICINA [REDISEÑO-2013]	115	185	300
		Total Unidad	834	1544	2378
		Total	834	1544	2378

Fuente: SIUTMACH (2019)

Tabla 7. Población Estudiantil – Facultad de Ingeniería Civil

DEPENDENCIA			HOMBR E	MUJE R	TOTAL
UNIVERSIDAD TECNICA DE MACHALA	UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL	INGENIERÍA AMBIENTAL [REDISEÑO- 2013]	13	12	25
		INGENIERÍA CIVIL	206	52	258
		INGENIERÍA CIVIL [REDISEÑO-2013]	171	67	238
		INGENIERÍA DE SISTEMAS	144	31	175
		TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN [REDISEÑO-2013]	138	30	168
		Total Unidad	672	192	864
	Total		672	192	864

Fuente: SIUTMACH (2019)

2.6. Ubicación geográfica e impacto territorial

Los estudios y diseño para la construcción, adecuación y equipamiento del edificio de archivo son precisamente para determinar los recursos materiales y humanos para su ejecución, la ubicación destinada para la ejecución del proyecto Archivo sería entre los puntos de coordenadas Datum WGS 84:

Punto 1

N 9636669

E 621060

Punto 2

N 9636725

E 621061

Punto 3

N 9636721

E 620952

Punto 4

N 9636682

E 620956

En un área de 1600 m².

Una vez determinada la ubicación, esta también pasa a formar parte importante de los estudios para la construcción del edificio de archivo general debido a que permite determinar donde deberán ser realizados los estudios de suelo y demás aspectos involucrados en este tipo de proyectos.

3. Articulación con la Planificación

3.1. Alineación con el Objetivo Estratégico Institucional

El presente proyecto se encuentra alineado al siguiente objetivo estratégico institucional:

- Fortalecer las capacidades institucionales

Mientras que el indicador con el cual se encuentra alineado el proyecto es el siguiente:

- Porcentaje de ejecución presupuestaria.

3.2. Contribución del Proyecto a la meta del Plan Nacional de Desarrollo

Plan de Creación de Oportunidades 2021 – 2025

Objetivo 7. Potenciar las capacidades de la ciudadanía y promover una educación innovadora, inclusiva y de calidad en todos los niveles.

Meta: 7.4.2. Incrementar la tasa bruta de matrícula en educación superior terciaria del 37,34% al 50,27%.

Cuadro 3. Contribución a la meta del proyecto a la meta del Plan Nacional de Desarrollo

Meta PND	Línea Base	Meta Anualizada			
		Año 2023	Año 2024	Año 2025	Año 2026
50,27%	37,34%	38%	44.07%	47.10%	50.27%
Proyecto		0%	1%	1%	1%

Para las organizaciones y sociedad en general, resulta esencial la organización de documentos, lo que se logra a través de la gestión documental. La gestión documental controla de un modo eficiente y sistemático la creación, la recepción, el

mantenimiento, la utilización y la disposición de los documentos, incorporando, gestionando y facilitando el acceso a los documentos de archivo a lo largo del tiempo.

Considerando este aspecto básico de la gestión documental se ha determinado metodológicamente que su contribución a la meta de incrementar la tasa bruta de matrícula del 37.34% al 50.27% se debe a que dentro de una organización, influye directamente en el cumplimiento satisfactorio de las funciones y responsabilidades que allí se desarrollan; por lo tanto, el archivo es el espacio administrativo relevante para la gestión institucional.

4. Matriz de Marco Lógico

4.1. Objetivo General y objetivos específicos

Los objetivos presentes en la investigación son los siguientes:

Objetivo General

Realizar los estudios y diseños necesarios para la construcción, adecuación y equipamiento del área donde funcionará la Unidad de Archivo General de la Universidad Técnica de Machala.

Objetivos Específicos

- Diseñar los estudios técnicos para la construcción, adecuación y equipamiento del edificio de Archivo General.
- Conocer el perfil estratigráfico del suelo con base en el estudio de 4 perforaciones.
- Integrar la concepción técnica del proyecto con el ambiente y viceversa, a través del establecimiento de parámetros que permitan el análisis y evaluación del impacto ambiental, así como la definición de planes y acciones preventivas o mitigantes para aminorar los efectos adversos, reforzar los efectos beneficiosos sobre el ambiente, la comunidad y el proyecto
- Actualizar el presupuesto referencial de la construcción, adecuación y equipamiento del edificio de Archivo General y cronograma de ejecución del proyecto.

4.2. Indicadores de resultado

- A los tres meses de llevar a cabo el diseño y actualización de los estudios necesarios para el proyecto del Edificio de Archivo General, se dispone de la información indispensable para la construcción, adecuación y equipamiento.
- A los tres meses de iniciado el proyecto se dispone de la información para la elaboración de los estudios económicos y financieros que permitan actualizar el presupuesto del proyecto del Edificio de Archivo General.

4.3. Marco Lógico

Cuadro 4. Marco Lógico

Resumen Narrativo de Objetivos	Indicadores verificables objetivamente	Medios de verificación	Supuestos
Fin: Disponer de la información indispensable para la construcción, adecuación, equipamiento y actualización del presupuesto para la construcción, adecuación y equipamiento del Edificio de Archivo General	Al finalizar el proyecto a los tres meses se dispone de la información técnica y económica para la actualización del proyecto de construcción, adecuación y equipamiento del Archivo General.	Acta de entrega – recepción de la obra con los siguientes habilitantes: - Planos AS BUILT. -Planilla de liquidación de la obra; -Garantías técnicas de instalación de equipos y/o maquinaria; -Garantía de fiel cumplimiento del contrato.	Se disponen de los estudios técnicos y económicos en beneficio de la construcción, adecuación y equipamiento del edificio de Archivo General.
Propósito (Objetivo General): Realizar los estudios y diseños necesarios para la construcción, adecuación y equipamiento del área donde funcionará la Unidad de Archivo General de la Universidad Técnica de Machala.	Disponer de los estudios y diseños que permitan iniciar la construcción del Edificio de Archivo General de la Universidad Técnica de Machala	Acta de entrega – recepción de la obra con los siguientes habilitantes: - Planos Arquitectónicos. - Planos estructurales. - Planos eléctricos. - Planos Sanitarios. - Planos Telecomunicaciones. - Planos de seguridad y vigilancia. - Planos de climatización. - Planos de sistemas contra incendios.	Asignación de los recursos para ejecución del proyecto. La empresa consultora cumple con todas las especificaciones requeridas

		- Estudio de suelos. - Estudio de impacto ambiental.	
Componentes (Objetivos específicos) Diseño de estudios técnicos para la construcción, adecuación y equipamiento del edificio de Archivo General.	Disponer de los estudios arquitectónicos, estructurales, eléctricos, sanitarios, telecomunicaciones, seguridad y vigilancia y climatización.	Acta de entrega recepción de los estudios técnicos.	Se cumple con la entrega de los estudios dentro de los plazos determinados.
Conocer el perfil estratigráfico del suelo con base en el estudio de 4 perforaciones.	Disponer del informe sobre las 4 perforaciones que permita conocer el perfil estratigráfico del suelo	Informe sobre los resultados de las 4 perforaciones del suelo.	Los resultados de las 4 perforaciones del suelo evidencian que el lugar es adecuado para la construcción del Edificio de Archivo General.
Integrar la concepción técnica del proyecto con el ambiente y viceversa, a través del establecimiento de parámetros que permitan el análisis y evaluación del impacto ambiental, así como la definición de planes y acciones preventivas o mitigantes para aminorar los efectos adversos,	Conocer los parámetros que permitan el análisis y evaluación del impacto ambiental, así como la definición de planes y acciones preventivas o mitigantes para aminorar los efectos adversos de la construcción del edificio del archivo general.	Acta de entrega recepción de los estudios ambientales	Se cumple con la entrega de los estudios dentro de los plazos determinados.

reforzar los efectos beneficiosos sobre el ambiente, la comunidad y el proyecto			
Actualizar el presupuesto real de la construcción, adecuación y equipamiento del edificio de Archivo General, precios unitarios y cronograma de ejecución de la obra.	Disponer de información sobre los precios unitarios, presupuesto de obra y costos indirectos.	Acta de entrega recepción sobre la actualización del presupuesto de Construcción del Edificio de Archivo General	El presupuesto actualizado se adecua al contexto y estructura estimado para la construcción del Edificio de Archivo General.

4.3.1. Anualización de las metas de los indicadores de propósito

Cuadro 5. Anualización de la metas de los indicadores de propósito

Indicador del propósito	Unidad de medida	Meta propósito	Ponderación	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
Indicador 1: Disponer de los estudios y diseños que permitan iniciar la construcción del Edificio de Archivo General de la Universidad Técnica de Machala	Números de estudios y diseños técnicos para la construcción del Edificio de Archivo General de la Universidad Técnica de Machala	1	100%	1	-	-	-	-	1
Meta anual ponderada				100%	-	-	-	-	100%

5. Análisis Integral

5.1. Viabilidad Técnica

Anexo 1

5.1.1. Descripción de la Ingeniería del Proyecto

Comprende aquellos aspectos técnicos y de infraestructura que permiten, en el caso del presente proyecto, llevar a cabo las actividades de estudio y diseño para la construcción, adecuación y equipamiento del edificio de archivo general.

Alcance. El proyecto hace referencia a los estudios y diseño del proyecto para la construcción, equipamiento y adecuación del edificio de archivo general, estos estudios permitirán actualizar los costos considerando que los estudios iniciales se realizaron en el 2018 y debido a factores externos como la pandemia por el Covid - 19 y sus consecuencias económicas en todos los sectores del país, es indispensable su actualización para su adecuada ejecución técnica y presupuestaria.

Los estudios técnicos que surgirán con la implementación del presente proyecto son los siguientes:

- Planos Arquitectónicos
- Planos Estructurales
- Planos Eléctricos
- Planos Sanitarios
- Planos Telecomunicaciones (voz y datos)
- Planos de seguridad y vigilancia
- Planos de Climatización
- Planos de Sistema contra incendios
- Estudios de Suelos
- Estudio de Impacto Ambiental
- Presupuesto
- Maqueta virtual
- Respaldo digital de la información

5.1.2. Especificaciones Técnicas

Las especificaciones técnicas de acuerdo con lo descrito en el punto anterior son las siguientes:

Los componentes de los Planos Arquitectónicos son los siguientes:

- Planos de emplazamiento
- Plantas arquitectónicas
- Fachadas
- Cortes
- Memoria descriptiva del proyecto
- Resumen ejecutivo

Los componentes de los planos estructurales son:

- Planos de cimentación

- Planos de losas y vigas
- Memoria técnica estructural

Los componentes de los planos eléctricos son los siguientes:

- Diseño de iluminación
- Diseño de potencias
- Memoria técnica

Los componentes de los planos sanitarios son los siguientes:

- Red de agua potable
- Red aguas servidas
- Red aguas lluvias

Los componentes de los planos de telecomunicaciones (voz y datos)

- Planos de red voz y datos
- Memoria técnica

También se encuentran los componentes de Planos de seguridad y vigilancia, Planos de Climatización

Los Planos de Sistema contra incendios tienen los siguientes componentes:

- Memoria técnica

Los planos de estudios de suelos tienen el siguiente componente:

- Cuatro perforaciones
- Estudio de Impacto Ambiental

Los componentes del presupuesto y que hacen parte del presente estudio son los siguientes:

- Maqueta virtual
- Respaldo digital de la información

5.2. Viabilidad Financiera Fiscal

Anexo 2

5.2.1. Metodologías utilizadas para el cálculo de la inversión total, costos de operación y mantenimiento ingresos

Para la cuantificación de la inversión necesaria de cada rubro ha sido necesario llevar a cabo una investigación basada en la realización de cotizaciones con distintos consultoras, a modo de elegir los más convenientes para el proyecto en cuanto a calidad, garantía, costo unitario, condiciones técnicas, entrega, entre otros, que conduzcan a la mejor toma de decisiones de aquellos proveedores que respondan eficientemente con lo requerido para el proyecto de "Estudios y Diseños para la

Construcción, Adecuación y Equipamiento del área donde funcionará la Unidad de Archivo General"

5.2.2. Identificación y valoración de la inversión total, costos de operación y mantenimiento de ingresos

La inversión total para el proyecto de inversión asciende a USD 78.890.30. El proyecto de "Estudios y Diseños para la Construcción, Adecuación y Equipamiento del área donde funcionará la Unidad de Archivo General" no requiere de costos de operación y tampoco genera ingresos. La vida útil de los estudios y diseños se ha considerado para un año.

5.2.3. Flujo financiero fiscal

Anexo 3

5.2.4. Indicadores financieros fiscales (TIR, VAN y otros)

Anexo 3

5.3. Viabilidad económica

De acuerdo con los resultados obtenidos en el anexo 3 que el VAN sea negativo, indica que no se debe llevar a cabo la inversión, porque no se supera la rentabilidad mínima exigida marcada por la tasa de descuento. Pero es necesario recordar que este proyecto no es para obtener algún rédito económico, sino que su objetivo es el de preservar la documentación institucional de la Universidad Técnica de Machala por su valor administrativo, legal o informativo.

5.3.1. Metodologías utilizadas para el cálculo de la inversión total, costos de operación y mantenimiento

Para la cuantificación de la inversión necesaria de cada rubro ha sido necesario llevar a cabo una investigación basada en la realización de cotizaciones con distintos consultoras, a modo de elegir los más convenientes para el proyecto en cuanto a calidad, garantía, costo unitario, condiciones técnicas, entrega, entre otros, que conduzcan a la mejor toma de decisiones de aquellos proveedores que respondan eficientemente con lo requerido para el proyecto de "Estudios y Diseños para la Construcción, Adecuación y Equipamiento del área donde funcionará la Unidad de Archivo General"

5.3.2. Identificación y valoración de la inversión total, costos de operación y mantenimiento, ingresos y beneficios

La inversión total para el proyecto de inversión asciende a USD 78.890.30. El proyecto de "Estudios y Diseños para la Construcción, Adecuación y Equipamiento del área donde funcionará la Unidad de Archivo General" no requiere de costos de operación y tampoco genera beneficios económicos.

5.3.3. Flujo económico

Anexo 3

5.3.4. Realizar el flujo económico según corresponda de acuerdo con el punto 5.3.

Anexo 3

5.3.3. Flujo económico

Anexo 3

5.3.4. Realizar el flujo económico según corresponda de acuerdo con el punto 5.3.

Anexo 3

5.3.5. Indicadores Financieros y/o económicos (TIR, VAN y OTROS)

Anexo 3

5.4. Viabilidad ambiental y sostenibilidad social

No aplica

5.4.1. Análisis de Impacto Ambiental y de Riesgos

No aplica

5.4.2. Sostenibilidad Social

No aplica

6. FINANCIAMIENTO Y PRESUPUESTO

El financiamiento y presupuesto del proyecto “Estudios y Diseños para la Construcción, Adecuación y Equipamiento del área donde funcionará la Unidad de Archivo General” se planifica de la siguiente manera:

5.3.5. Indicadores Financieros y/o económicos (TIR, VAN y OTROS)

Anexo 3

5.4. Viabilidad ambiental y sostenibilidad social

No aplica

5.4.1. Análisis de Impacto Ambiental y de Riesgos

No aplica

5.4.2. Sostenibilidad Social

No aplica

6. FINANCIAMIENTO Y PRESUPUESTO

El financiamiento y presupuesto del proyecto “Estudios y Diseños para la Construcción, Adecuación y Equipamiento del área donde funcionará la Unidad de Archivo General” se planifica de la siguiente manera:

Cuadro 6. Fuentes de Financiamiento

Componentes/Rubros	Fuentes de Financiamiento (dólares)					
	Crédito	Cooperación	Crédito	Fiscales	R. Propios	A. Comunidad
"C1.-Componentes (Objetivos específicos) Diseño de estudios técnicos para la construcción, adecuación y equipamiento del edificio de Archivo General"	-	-	-	-	-	-
1.1. Diseño de planos arquitectónicos	-	-	-	-	-	-
1.2. Diseño de Planos estructurales	-	-	-	-	-	-
1.3. Diseño de planos eléctricos	-	-	-	-	-	-
1.4. Diseño de planos sanitarios	-	-	-	-	-	-
1.5. Diseño de planos de telecomunicaciones	-	-	-	-	-	-
1.6. Planos de seguridad y vigilancia	-	-	-	-	-	-
1.7. Planos de climatización	-	-	-	-	-	-
1.8. Planos de sistemas contra incendios	-	-	-	-	-	-
C2. Conocer el perfil estratigráfico del suelo con base en el estudio de 4 perforaciones	-	-	-	-	-	-
2.1. Cuatro perforaciones de suelo en el lugar donde está planificado construir el Edificio de Archivo General	-	-	-	-	-	-
C3. Integrar la concepción técnica del proyecto con el ambiente y viceversa, a través del establecimiento de parámetros que permitan el análisis y evaluación del impacto ambiental, así como la definición de planes y acciones preventivas o mitigantes para aminorar los efectos adversos, reforzar los efectos beneficiosos sobre el ambiente, la comunidad y el proyecto	-	-	-	-	-	-
3.1. Estudio de impacto ambiental	-	-	-	-	-	-
C4.-Actualizar el presupuesto real de la construcción, adecuación y equipamiento del edificio de Archivo General, precios unitarios y cronograma de ejecución de la obra.	-	-	-	-	-	-
4.1. Análisis de precios unitarios	-	-	-	-	-	-
4.2. Elaboración de presupuesto de obra	-	-	-	-	-	-
4.3. Análisis de costos indirectos	-	-	-	-	-	-
4.4. Elaboración de desagregación tecnológica	-	-	-	-	-	-
4.5. Elaboración de cronograma de obra	-	-	-	-	-	-
TOTAL	78.890.30			78.890.30		78.890.30

6.1. Detalle de bienes y servicios

Cuadro 7. Matriz de descripción de bienes y/o servicios

Descripción del bien o servicio	Unidades/cantidades	Unidad de medición	Precio Unitario Referencial	Valor Total de la Inversión
Consultoría para la planificación del edificio de archivo general de la Universidad Técnica de Machala	1	Unidad	78.890.30	78.890.30
SUBTOTAL				78.890.30
IVA				9.466.84
TOTAL				88.357.14

7. ESTRATEGIAS DE EJECUCIÓN

7.1. Estructura Operativa

No aplica

7.2. Cronograma valorado por componentes y actividades

Anexo

7.3. Demanda pública nacional plurianual

No aplica

8. ESTRATEGIA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

8.1. Seguimiento a la ejecución del programa y proyecto

El seguimiento a la ejecución del programa o proyecto se efectuará en el marco de la evaluación y seguimiento a la ejecución del gasto permanente y no permanente, convocado semestralmente por la Secretaría Nacional de Planificación en la plataforma SIPeIP.

8.2. Evaluación de Resultados e Impacto

Se medirá en función de la capacidad institucional de incrementar su línea base.

8.3. Actualización de Línea Base

Una vez ejecutada la evaluación del segundo semestre 2022, respecto del gasto no permanente, se procederá a actualizar la línea base en la plataforma SIPeIP.

ANEXOS

EGRESOS

INVERSIÓN

[illegible]

En caso de contar con rubros de inversión que correspondan a la contratación de personal detallar e la hoja "Personal".

tem Presupuestario según Clasificador Presupuestario del Ministerio de Economía y Finanzas

sep-22		oct-22							
SUBTOTAL US\$ (SIN IVA)	IVA US\$	TOTAL	COSTO UNITARIO (SIN IVA) US\$	CANTIDAD	SUBTOTAL US\$ (SIN IVA)	IVA US\$	TOTAL	TOTAL INVERSIÓN	OBSERVACIÓN
.	.	.	.	.	.	.	.	.	La empresa entrega el diseño y los estudios en un único archivo que deberá contener un informe detallado de las actividades de los componentes aquí expuestos.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	.	.	.	
				1	54.000,00	6.480,00	60.480,00	60.480,00	



Período	Año 0 Julio	Año 1 Agosto	Año 2 Septiembre	Año 3 Octubre
Año				
Población real atendida (20XX - 20XX)	-	-	-	-
BENEFICIOS (US\$ Corrientes) (a)	-	-	-	-
Sociales y Económicos (detallar)				
detalle ...				
detalle ...				
detalle ...				
EGRESOS (b)	-	-	-	60.480,00
INVERSIÓN				
Gastos de Capital (componentes)				
Inversión realizada (detallar)	-	-	-	60.480,00
Infraestructura -si hubiere- (detallar)				
Equipamiento -si hubiere- (detallar)				
Gastos de Financiamiento -si hubiere- (detallar)				60.480,00
Fiscalización				
Personal	-	-	-	-
IVA				
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				
Gastos Operativos (detallar)	-	-	-	-
detalle ...				
detalle ...				
Gastos Mantenimiento (detallar)	-	-	-	-
detalle ...				
detalle ...				
Gastos Administrativos (detallar)	-	-	-	-
detalle ...				
detalle ...				
FLUJO DE CAJA (a-b)	-	-	-	(60.480,00)
PARÁMETROS				
Tasa de descuento	12%			
VAN	(43.048,47)			
TIR				
B/C	0			

Notas:

*Debe guardar relación con los componentes del programa o proyecto

*Las proyecciones deben realizarse en hojas de calculo concatenadas a este flujo donde se visualicen las estimaciones y variables utilizadas