

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA DE ESTUDIOS DE INGENIERIA INDUSTRIAL



**Plan de ecoeficiencia para reducir el consumo de agua y energía
eléctrica en la USP, Sede Chimbote, 2021**

Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Industrial

Autor:

Chapoñán López, José Percy

Asesor (Código ORCID: 0000-0002-5343-9207)

Paredes Campos, Juan

CHIMBOTE-PERÚ

2021

Palabras Claves:

Tema	Ecoeficiencia
Especialidad	Ingeniería Industrial

Keywords:

Theme	Eco-efficiency
Specialty	Industrial engineering

Línea de investigación:

Línea de investigación	Medio ambiente y climatología
Área	Ingeniería, Tecnología
Sub área	Ingeniería ambiental
Disciplina	Ingeniería ambiental y geología

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El que suscribe, Vicerrector de Investigación de la Universidad San Pedro:

HACE CONSTAR

Que, de la revisión del trabajo titulado "**Plan de ecoeficiencia para reducir el consumo de agua y energía eléctrica en la USP, Sede Chimbote, 2021**" del (a) estudiante: **CHAPOÑAN LOPEZ JOSE PERCY**, identificado(a) con Código N° **1114200098**, se ha verificado un porcentaje de similitud del **28%**, el cual se encuentra dentro del parámetro establecido por la Universidad San Pedro mediante resolución de Consejo Universitario N° 5037-2019-USP/CU para la obtención de grados y títulos académicos de pre y posgrado, así como proyectos de investigación anual Docente.

Se expide la presente constancia para los fines pertinentes.

Chimbote, 10 de octubre de 2023

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN



Dr. JAVIER MARTÍNEZ CARRIÓN
VICERRECTOR



NOTA: Este documento carece de valor si no tiene adjunta el reporte del Software TURNITIN.

Título:

Plan de ecoeficiencia para reducir el consumo de uso del agua y energía eléctrica en la USP, 2021.

RESUMEN

La presente tesis se ha desarrollado con el fin de diseñar e implementar un Plan de ecoeficiencia para reducir el consumo de uso del agua y energía eléctrica en la USP, 2021, para cumplir con la responsabilidad ambiental de la Comunidad Universitaria de la Sede de Chimbote de la Universidad San Pedro, para lo cual hemos usado la investigación descriptiva con diseño no experimental, de corte transversal; con una metodología que tuvo como población a todos los estamentos de los locales de la sede Chimbote, como a la infraestructura disponible, aplicando la técnica de encuesta, y como instrumento el cuestionario y formatos del Ministerio del Ambiente para la ecoeficiencia.

Como resultado hemos obtenido un plan de ecoeficiencia que reduzca significativamente el consumo de agua y energía eléctrica en la Universidad San Pedro, Sede Chimbote, 2021.

ABSTRACT

This thesis has been developed in order to design and implement an eco-efficiency plan to reduce the consumption of water and electricity use at USP, 2021, to comply with the environmental responsibility of the University Community of the Chimbote Headquarters of Universidad San Pedro, for which we have used descriptive research with a non-experimental, cross-sectional design; with a methodology that had as a population all the levels of the premises of the Chimbote headquarters, as well as the available infrastructure, applying the survey technique, and as an instrument the questionnaire and formats of the Ministry of the Environment for eco-efficiency.

As a result, we have obtained an eco-efficiency plan that significantly reduces the consumption of water and electricity at Universidad San Pedro, Chimbote Campus, 2021.

Indice

I.	INTRODUCCIÓN	10
I.1.	Operacionalización	Error! Marcador no definido.
II.	Metodología del trabajo	29
III.	Resultados	31
IV.	Análisis y Discusión	47
V.	Conclusiones	49
VI.	Recomendaciones	50
VII.	Agradecimientos	50
VIII.	Referencias	51

Índice de Tablas

Tabla 1: Promedio de estudiantes	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 2: Promedio de administrativos y docentes.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 3: Consumo de promedio mensual en m ³ /mes	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 4: Consumo promedio mensual de energía eléctrica en Kwh/mes.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 5: Indicadores de consumo de agua mensual en m ³ por colaborador	31
Tabla 6: Indicadores de consumo de energía eléctrica mensual en Kwh por persona.	32
Tabla 7: Oportunidades de mejora en la USP	34
Tabla 8: Dimensiones.....	35
Tabla 9: Objetivos de consumo de agua.....	39
Tabla 10: Objetivos de consumo de energía eléctrica.....	40
Tabla 11: Objetivos de consumo de agua.....	42
Tabla 12: Objetivos de consumo de energía eléctrica	44
Tabla 13: Pronostico de consumo de agua en m ³	47
Tabla 14: Pronostico promedio de consumo mensual de energía eléctrica en Kwh/mes.....	47
Tabla 15: Los Pinos Enero - Diciembre año 2017.....	55
Tabla 16: Los Pinos Enero - Diciembre año 2018	56
Tabla 17: Los Pinos Enero - Diciembre año 2019	57
Tabla 18: H11 Enero - Diciembre año 2017	58
Tabla 19: H11 Enero - Diciembre año 2018	59
Tabla 20: H11 Enero - Diciembre año 2019	60
Tabla 21: San Luis Enero - Diciembre año 2017	61
Tabla 22: San Luis Enero - Diciembre año 2018	62
Tabla 23: San Luis Enero - Diciembre año 2019	63
Tabla 24: Y 11 Enero - Diciembre año 2017.....	64
Tabla 25: Y 11 Enero - Diciembre año 2018.....	65
Tabla 26: Y 11 Enero - Diciembre año 2019.....	66
Tabla 27: Bolognesi Enero - Diciembre año 2017	67
Tabla 28: Bolognesi Enero - Diciembre año 2018	68
Tabla 29: Bolognesi Enero - Diciembre año 2019	69
Tabla 30: Admisión Enero - Diciembre año 2017.....	70
Tabla 31: Admisión Enero - Diciembre año 2018.....	71
Tabla 32: Admisión Enero - Diciembre año 2019.....	72
Tabla 33: Rectorado Enero - Diciembre año 2017.....	73
Tabla 34: Rectorado Enero - Diciembre año 2018	74
Tabla 35: Rectorado Enero - Diciembre año 2019	75
Tabla 36: Los Pinos Enero - Diciembre año 2018	76
Tabla 37: Los Pinos Enero - Diciembre año 2019	77
Tabla 38: H11 Enero - Diciembre año 2018.....	78
Tabla 39: H11 Enero - Diciembre año 2019.....	79
Tabla 40: San Luis Enero - Diciembre año 2018	80
Tabla 41: San Luis Enero - Diciembre año 2018	81
Tabla 42: Y 11 Enero - Diciembre año 2018.....	82
Tabla 43: Y11 Enero - Diciembre año 2018.....	83

Tabla 44: <i>Bolognesi Enero - Diciembre año 2018</i>	84
Tabla 45: <i>Bolognesi Enero - Diciembre año 2018</i>	85
Tabla 46: <i>Admisión Enero - Diciembre año 2018</i>	86
Tabla 47: <i>Admisión Enero - Diciembre año 2018</i>	87
Tabla 48: <i>Rectorado Enero - Diciembre año 2018</i>	88
Tabla 49: <i>Rectorado Enero - Diciembre año 2018</i>	89
Tabla 50: <i>Matriz de identificación de oportunidades de mejora</i>	90

I.INTRODUCCIÓN

Los antecedentes relacionados para la presente investigación son los siguientes:

Zapata, J. & González, F. (2014), en el trabajo realizado para la obtención del título profesional de Administrador Ambiental titulado “Uso eficiente y ahorro de energía eléctrica en el Colegio Inem Felipe Pérez: Una visión estratégica desde la Educación Ambiental”, que fue una investigación de tipo cualitativa y cuantitativa realizada en la institución educativa que está ubicada en el Barrio El Jardín I, del Municipio de Pereira que cuenta con 4200 alumnos en dos turnos que se encuentran distribuidos en 81 grupos y con una plana docente de 150 profesores y con una jornada de sábado con 1300 alumnos y 60 profesores, en la que se comprobó en Colombia un mal manejo del recurso energético el cual se debe de afrontar por medio de la educación. Para lo cual primero realizar un diagnóstico del gasto energético, con el fin de buscar oportunidades de mejora y trabajar en la reducción de impactos ambientales y sensibilizando a la comunidad educativa.

Advincula Zeballos, Garcia Junco, Garcia Armas, Toribio Tamayo & Meza Contreras (2021) en el artículo científico financiado por la Universidad Nacional Agraria La Molina UNALM que lleva por título “Plan de ecoeficiencia en el uso del agua potable y análisis de su calidad en las áreas académicas y administrativas de la Universidad Nacional Agraria La Molina” investigación de tipo cuantitativa para determinar una línea base para el desarrollo de un Plan de Ecoeficiencia para el agua potable en la Universidad Nacional Agraria La Molina UNALM usando la metodología del Ministerio del Ambiente (MINAM), en la que se llegó a las conclusiones de que la UNALM presenta problemas como escasez de agua en algunas áreas así como la falta de mantenimiento preventivo, pérdidas de agua, mayor consumo de agua (litros/persona/día) con una tasa máxima de 14.38 litros/persona/día y perdidas en la Facultad de Agronomía, donde la perdida supera en más del doble.

Trujillo (2012) en su tesis para optar el título profesional de Administrador Ambiental “Estrategias de Uso Eficiente y Ahorro de Agua en Centros Educativos, Caso de Estudio, Edificio Facultad de Ciencias Ambientales – Universidad Tecnológica de Pereira, Colombia”. La investigación fue de tipo proyectivo, dirigido a la Facultad de Ciencias Ambientales, más de mil personas fue la población materia de estudio (1.124).

Obtuvieron como resultado que el uso de la tecnología en equipos de ahorro de agua teniendo en consideración aspectos técnicos funcionales y ambientales otorga buenos resultados y que las escuelas son un buen punto de inicio para la difusión de buenas prácticas en uso del agua.

Calvino (2016) tipo de investigación y conclusiones en su Tesis para optar el título de Magister en Administración Estratégica de Empresas que lleva como título “Buenas Prácticas de Gestión Ecoeficiente en el Sector Supermercados en el Perú en el año 2015” investigación que fue de tipo no experimental y de enfoque cuantitativo con un enfoque cuantitativo de diseño transeccional y alcance descriptivo, con una muestra tomada mediante el método no probabilístico aplicado en las tres cadenas, abarcando un 99% de facturación del mercado llegando al resultado que tal como lo describió Olivo (2013) para la mejora ambiental con respecto al agua es de suma importancia tener en cuenta la prevención de fugas, señalética del uso de agua y el aviso oportuno de averías en el sistema de distribución de agua, además lo antes mencionado concuerda con Ramirez et al. (2003) quien afianza que el cambio de cultura frente al uso del recurso agua acompañado de buenas prácticas de los usuarios ayudan a lograr la eficiencia del recurso. A todo esto, se suma Advíncula, García, García, Tamayo y Meza (2014) quienes apoyan la idea de que la gestión Ecoeficiente del agua empieza con un adecuado mantenimiento y un cambio de conductas de consumo del agua de los usuarios. Igualmente es la única dimensión en gestión Ecoeficiente que falta implementar en su mayor parte y que han sido incluidas en el plan de corto plazo. Así pues, queda demostrado en los resultados que el recurso agua es la de mayor importancia a ser medida, controlada e implementada en las cadenas de supermercados. Por último, se observó que la aceptación de buenas prácticas en gestión Ecoeficiente se debe a su beneficio de reducción de costos que son cuantificables de manera rápida.

Ramírez (2016) en su Tesis para obtener el grado de Magister en Administración Estratégica de Empresas titulada “Estado de la Ecoeficiencia del sector Industrias Alimentarias del Departamento de Lima” este estudio fue de enfoque cuantitativo, de alcance descriptivo, diseño no experimental y longitudinal tomando como muestra tres empresas bajo el modo de “muestreo por convivencia”, en el departamento de Lima el Sector de Industrias Alimentarias la tendencia a la Ecoeficiencia es positiva, o sea que los recursos usados y la producción de emisiones tienen tendencia a la disminución. De tal manera se llega a establecer mejora con respecto a un proceso más eficiente, ahora, en la

reducción de los recursos usados como entradas obedecen puramente a motivos económicos con el fin de disminuir costos, en relación a eso una de las consecuencias indirectas obtenidas es la mejora de las ratios de consumos y emisiones. En la empresa E-1, en el consumo de agua los trabajos de ampliación o infraestructura son los que impactan en el ratio de consumo de agua, en cambio, hay que mencionar que dichos consumos no son usados en el proceso de forma directa. En la producción de galletas en la E-3, el reparto de recursos por sistemas automatizados de medición tiene un gran impacto en la disminución por tonelada producida en relación con su consumo del recurso de agua.

Bolaños (2016) en su Tesis para obtener el grado de Magister en Administración Estratégica de Empresas “Gestión Ecoeficiente en cinco Empresas de Seguridad del Departamento de Lima” esta investigación se realizó en 5 empresas de seguridad ubicadas en el departamento de Lima para lo cual se hizo bajo el diseño no experimental y usando un muestreo aleatorio simple lo que dio a relucir que muy a pesar de contar dentro de la empresa de seguridad y vigilancia tienen planes de acción los cuales presentan sus objetivos, identificados sus responsables, establecidas las metas y establecidos sus indicadores hay carencia de comunicación y poca comunicación dentro de la empresa de estos planes de Gestión Ecoeficiente, lo que contribuyó en el no cumplimiento de la implementación de los Planes de Gestión Ecoeficiente en las Empresas de Seguridad, siendo principalmente evaluados el recurso de agua, electricidad y materiales de oficina y con menor énfasis combustibles, gases que los vehículos emanan y residuos sólidos.

Chávez (2016) concluyó en la tesis para optar el grado de Magister en Gestión Pública titulada “Plan de Ecoeficiencia Institucional en el uso eficiente de los Recursos Públicos en el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo”, esta investigación fue de tipo cuantitativo y fue de diseño pre experimental con una muestra tipo intencional compuesta por 144 colaboradores, y como resultado en referencia al recurso agua llega al resultado que al aplicar el Plan de Ecoeficiencia ayuda en el eficiente uso del agua, también puntualiza las desemejanzas entre el antes y después de aplicar el Plan de Ecoeficiencia para el uso del agua.

Del Águila (2014) concluyó en su tesis para obtener el título profesional de Ingeniero en Gestión Ambiental profesional titulada “Implementación de un Programa Educativo Ambiental en la conservación y uso eficiente del agua en estudiantes del 4° y

5° grado del nivel del Centro Educativo N° 60054 Silfo Alvan del Castillo”, la cual es una investigación casi experimental que presenta una muestra de 37 estudiantes para el 4° y 46 estudiantes para el 5°, y cuya conclusión fue de indicadores favorables de aprovechamiento al incorporar a los alumnos en la racionalización, conservación, protección y reducción del uso del agua y observar el grado de aprovechamiento en los conceptos de buen uso transmitido, mostrándose un cambio en la actitud y cuidado del recurso del agua, esto gracias a la implementación del Plan que involucro videos charlas encuestas y sensibilización.

Jiménez (2012) concluyo con su trabajo para obtener el título de Magister en Educación “Aplicación del modelo de gestión de Ecoeficiencia para mejorar los ingresos de los recursos financieros en la institución Educativa N° 80768 José María Arguedas” esta investigación fue de diseño pre-experimental en solo grupo de Pre y post Test aplicado en una aplicación y muestra de 10 trabajadores el alcance de influencia es positiva en la Gestión Ecoeficiente al momento de reducir el costo de los recursos usados en la Institución Educativa en el año 2012.

La Fundamentación Científica relacionada con la presente investigación es la siguiente:

Ecobalance. Cifuentes (2010) conceptualiza como “Método estructurado para reportar los flujos hacia el interior y el exterior, de recursos, materia prima, energía, productos, subproductos y residuos que ocurren en una organización en particular y durante un cierto periodo de tiempo.”

Hoof (2005) a través del repositorio CEPAL menciona que el primer objetivo del Ecobalance es la de acumular y la organización de información para después valuar posibles escenarios y estrategias que ayuden a prevenir la contaminación, contribuyan con reducir costos, buen manejo ambiental y financiero, lo que colabora con señalar e identificar áreas del proceso productivo en el que necesitan intervención con el fin de lograr ahorros de costos y gestión ambiental y financiera mejorando el desempeño ambiental. esta herramienta está inmersa en el Planear del PHVA (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar), para así tener como resultado, optimización de los recursos financieros estudiados no solo en bases financieras, además tomando en cuenta el impacto ambiental. Para desarrollar el Ecobalance hay que tener en cuenta a los Insumos

Primarios, la energía eléctrica, residuos sólidos, aditivos, residuos de gases y producto acabado..

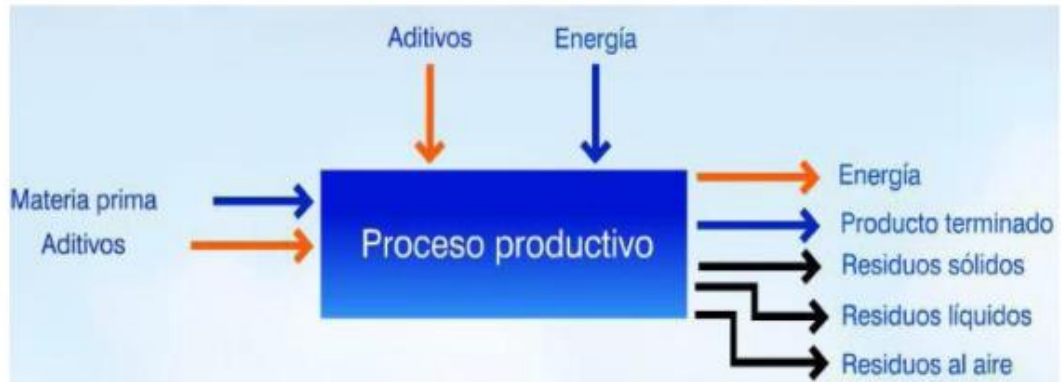


Figura 1. Análisis del Ecobalance
Fuente HOOFF 2007

Ecoeficiencia MINAM (2009) denomina a la ecoeficiencia como “La combinación de la ecología y la economía generando alternativas de un eficiente uso de productos básicos para mejorar los procesos productivos y los suministros de servicios”

Mickwitz (2006) comenta que “La ecoeficiencia se puede observar desde varios ángulos, incluido lo macroeconómico (que tienen impacto en la economía nacional), la economía intermedia (que afecta a las regiones geográficas) y las microeconómicas (afecta a las empresa)”

OCDE (2002) define a la ecoeficiencia como “eficiencia la cual se usan los recursos ecológicos para satisfacer las necesidades humanas.” WBCS (1995) comenta que existen tres objetivos amplios los cuales guardan relación con los siguientes elementos: a) Disminución en consumo de recursos: energía, agua, materiales y tierra, ayudando a la mejora de la reciclabilidad, duración del producto y poniendo final al ciclo de materiales; b) Minimizar el daño sobre la naturaleza: eso implica reducir emisiones al aire, descargas de agua, mejor disposición de residuos y el decaimiento del volumen de sustancias tóxicas, fomentando el uso sostenible de los recursos naturales renovables; c) Aumentar el valor por el servicio o producto: aumentando el beneficio en la funcionalidad, la flexibilidad y la modularidad, otorgando servicios adicionales (mantenimiento, actualización y intercambio de servicios), teniendo como enfoque la venta de necesidades funcionales que solicitan los usuarios. La venta de un servicio en lugar de un mismo producto apertura al usuario la posibilidad de recibir la solución de su necesidad con menos recursos y materiales. Además, mejora las opiniones de cerrar ciclos de material, porque, la responsabilidad, la propiedad y la preocupación por el uso eficiente, con el proveedor del servicio.

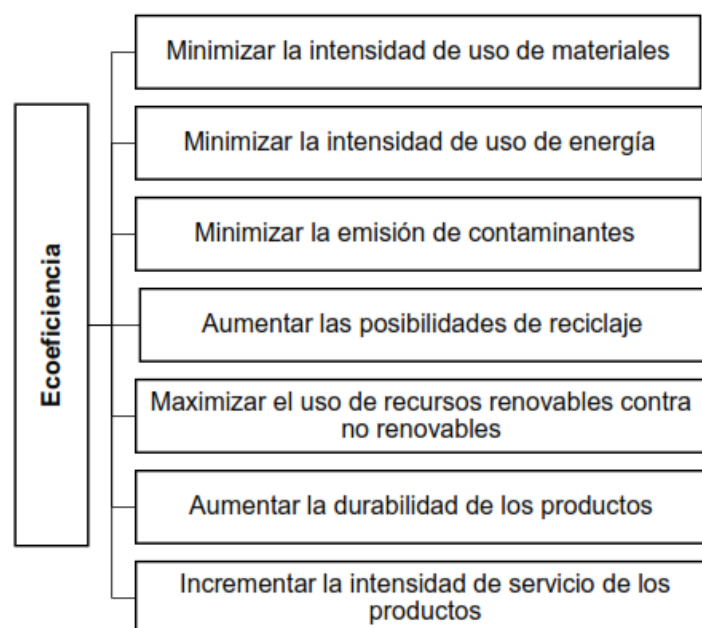


Figura 2. Criterios o lineamientos básicos para avanzar hacia la Ecoeficiencia
Fuente: MINAM (2012)

Ecoeficiencia Empresarial. MIMAN (2009) nos dice que ser eficiente tiene sentido social y empresarialmente. Ya que las organizaciones generan más valor usando la Ecoeficiencia, disminuyendo el consumo de materiales dentro de sus procesos, energía

y la reducción de emisiones. De igual manera la Ecoeficiencia aporta a la innovación, al crecimiento y la competitividad, asimismo proporciona el medio para el desarrollo e implementación exitosa de estrategias comerciales que dirigen a la sostenibilidad. La estrategia se centra en la innovación tecnológica y social, la rendición de cuentas, la transparencia y la colaboración con otros actores de la sociedad con metas establecidas.

MINAM (2009) demuestra que la amplitud de oportunidades que nos ofrece la ecoeficiencia no se limita solo a las empresas de gran tamaño y multinacionales, sino que las pymes y microempresas también pueden beneficiarse. Asimismo, los proveedores de servicios pueden aplicar este concepto modelando la figura en que se brindan los servicios, aumentando así la eficiencia para los clientes.

Gestión Empresarial. Serna (2000) no existe empresa alguna que funcione sin gestión, y que esta les permita generar beneficios, incrementando su competitividad.

Domínguez (2006) comenta que la gestión busca aplicar varias formas que estimulen y promueven la motivación de las fuentes de capital empresarial; De esta manera que la gestión empresarial planifica, organiza, ejecuta y evalúa a la empresa, siendo este el camino para que las empresas pequeñas y medianas aumenten el nivel de competitividad y pueda alcanzar sus objetivos a largo plazo.

Sistema de Gestión. DNV.GL (2019) nos da a conocer que un sistema de gestión es una agrupación de procesos y estándares que se usan para mensurar una empresa. Estos estándares son cumplidos a través de los principios de la empresa y se llegan a concluir en calidad, seguridad, medio ambiente y salud. Además, el sistema de gestión eficaz es que suma valía a la empresa, dejando acceder a que desarrollen de una manera mejorada sea en costos o en tiempo de proceso en la empresa.

Gestión Ecoeficiente. MINAM (2009) En lo referido a Ecoeficiencia existen siete criterios que guían la implementación: a) Reducir el uso de materias primas. b) Reducir el consumo de energía. c) Reducir las emisiones contaminantes. d) Maximizar el reciclaje. e) Incrementar el uso de recursos renovables. f) Incrementar el tiempo de duración de los productos. g) Aumentar la intensidad de servicios de los productos



Figura 3. La Ecoeficiencia y la Gestión Empresarial
Fuente MINAM 2009

Indicadores de Ecoeficiencia. WBCSD (2000) basándose en el vínculo de la definición de Ecoeficiencia que es la valía del producto entre su influencia sobre ambiental. De esa forma tenemos al numerador representado por los bienes producidos o facturación, mientras que en el denominador son variables de consumo de energía, materiales, agua, emisiones de gases invernadero, etc, plantea indicadores de suma valía para la aplicación general, pero adicional a esto las empresas pueden incorporar indicadores específicos teniendo en cuenta su particularidad,

MINAM (2009) posiciona a los indicadores ambientales como herramientas de suma utilidad ya que ofrecen: Evalúa la variación de eficiencia a través del tiempo respecto a la utilización de recursos y comparando este con los obtenidos anteriormente; Evalúa la variación de eficiencia de un servicio a través del tiempo respecto a la utilización de recursos y comparando este con los logrados por otras empresas que se hallan desarrollando la misma actividad o con metas ambientales (indicando el desempeño eficiente) las cuales son fijados para el proceso productivo en el desarrollo de su actividad económica. Las comparaciones identifican operaciones dentro de la empresa

ineficientes las cuales serán mejoradas por medio de prácticas de Ecoeficiencia. Los indicadores ambientales presentan de forma clara el comportamiento ambiental de la institución o empresa de forma que sea cuantificable y exhaustiva, consecuentemente los indicadores son instrumentos importantes en la reducción de contaminación. Además, una de sus fortalezas es la de cuantificar las evoluciones en el concerniente a la protección ambiental y realizar comparaciones anuales. Al realizar periódicamente, los indicadores dejan detectar de forma rápida las tendencias opuestas y tomar acciones preventivas o alerta temprana.

Indicador de desempeño ambiental de energía:

$$\frac{\text{Consumo de energía eléctrica (Kw. h)}}{\text{de colaboradores}}$$

Indicador de desempeño ambiental de agua:

$$\frac{\text{Consumo de agua (m3)}}{\text{de colaboradores}}$$

Huella Ecológica. MINAM (2009) conceptualiza a la Huella Ecológica aquella que dimensiona el consumo hecho por las personas de manera natural y la que factibiliza confrontar con la habilidad de renovación de la naturaleza con sus recursos. La huella que representa a un país es determinada por la totalidad de su área usada para producir productos forestales y alimento que este consume, sumándoles el requerido para absorber los desechos resultantes del uso de energía y proporcionar lugar para infraestructuras.

Wackernagel (1996) definen a la Huella Ecológica como el área indicada para producción (teniendo en cuenta el ecosistema acuático). Esta emerge con el objetivo de preservar los recursos y energías, asimismo la de absorción de residuos de la población.

Pérez (2012) indica que debe de medirse en primer lugar el promedio de consumo por año o en su total, del consumo a ser evaluado. Este consumo es el resultante de la adición entre la producción e importaciones y este resultado disminuyéndole las exportaciones. Luego dividimos el promedio de consumo anual por la productividad o rendimiento promedio anual. Asimismo, hay que distinguir las más importantes

categorías para el análisis de la HE. Las cuales se mencionan a continuación: a) Áreas cultivables, b) Pastizales, c) Superficie donde exista construcción, d) superficie forestal, e) Superficie energética, f) Área de producción marina y g) áreas de conservación destinada a la biodiversidad. Se obtiene como desenlace que la Huella Ecológica es la adición de las Huellas Ecológicas de cada superficie ecológicamente productiva.

Huella de Carbono (HdC). ETAP (2009) la define como la medición del impacto existente en el medio ambiente por los gases de efecto invernadero obtenidos por el desarrollo de una actividad ya sea de manera individual o colectiva a lo largo de la cadena de producción en el ciclo de vida de un producto. El resultante de esta medición se expresa en toneladas de CO₂.

GFN (2007) indica que HdC se calcula utilizando emisiones de dióxido de carbono. Esto se debe a la acción directa o indirectamente de la actividad o la acumulación de estados del ciclo en la vida de un producto. También añadieron que otros gases que son de efecto invernadero no se deben de incluirse en este cálculo.

Frohmann (2012) determina que los pasos necesarios para medir el HoC en su empresa. Considere la identificación de la fuente de emisión: esto se hace usando la clasificación en dos categorías. En una parte, las emisiones directas son emisiones de fuentes que son pertenencia o están bajo el control de un observatorio. Las emisiones indirectas, por otro lado son emisiones que surgen de las actividades de la agencia informante, pero de fuentes que no posee ni controla. Definir los límites de medición por alcance o extensión de alcance. Determine donde extraer la información necesaria de estas fuentes. Para ello se fija la siguiente fórmula: $E = Na * Fe$, donde E: emisión; fe: factor de emisión y Na: nivel de actividad de la fuente estimada.

Huella Hídrica. Hoekstra (2003) se le conceptualiza al volumen requerido de agua utilizado para la producción de bienes y servicios,

Hoekstra (2007) además señala este es indicador de la utilización de agua en relación con el consumo hecho de las personas. También necesita dividir la huella hídrica en dos sub-huellas. Por un lado, la huella hídrica interna se refiere al agua de los recursos nacionales es un área geográfica particular. La huella hídrica externa, por otro lado, es la cantidad de agua necesaria para desarrollar un producto o servicio producido en el extranjero y consumido en una región en particular. Esta clasificación se puede encontrar

en $WFP = IWFP + EWFP$. Desde otra perspectiva, la huella hídrica se conceptualiza como el uso de los recursos.

Ciclo de vida del producto. Barton (2009) muestra que la ecoeficiencia se logra aportando propuestas de valor que mejoran la calidad de vida al reducir gradualmente el impacto en el ecosistema a lo largo del ciclo de vida.

Hendrickson (2005) utilizan el concepto de análisis del ciclo de vida para el medio ambiente y el impacto creado por el mismo producto. Se califica desde la extracción de materias primas hasta su destrucción hecha por el consumidor final. El análisis del ciclo de vida del producto se define como un método para identificar estrategias corporativas y gubernamentales enfocadas en el control de la contaminación.

Giuliano (2014) las nuevas directrices normativas y metodológicas de diseño y fabricación desarrolladas hasta la fecha demuestran que la ingeniería se ha enfrentado al desafío de contribuir a un mundo sostenible.

Agua. MINAM (2009) La tierra tiene menos de un litro de agua total en la tierra y no hay vida sin el agua fresca suficiente para los seres vivos en su totalidad. Se halla no sólo en ríos, lagos y lagunas, sino también en fuentes subterráneas y atmosféricas. En los países de alto nivel de vida como Estados Unidos, como promedio una persona usa de 400 litros a 500 litros de agua por día. Lo que excede el suministro de agua y ejerce una gran presión sobre los recursos hídricos presentes en algunas partes del mundo. Por lo general, el agua no se consume tanto como el combustible o alimentos. De hecho, el agua de mala calidad, pero después de su uso, puede devolverse.

Papel y productos gráficos. MINAM (2009) los programas de ecoeficiencia en el suministro de papel incluyen operaciones para dosificar la relación entre compra y consumo de papel. Es un factor de importancia en el funcionamiento del negocio. La intención es usar papel solamente para lo que necesita para reducir la actividad y el consumo innecesarios para administrar su negocio, como correos electrónicos, anuncios, gráficos, presentaciones y borradores.

MINAM (2009) El programa se centra no solo en el consumo de papel, sino también en los beneficios que aporta a la empresa para respaldar una variedad de programas para el consumidor. Estos incluyen otros aspectos que las empresas deben

hacer para operar de manera más eficiente y promover la responsabilidad social de sus empleados, como la energía, las materias primas, el transporte y el agua.

Energía. MINAM (2009) Los gases de efecto invernadero tienen concentraciones de dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O), hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC) y hexafluoruro de azufre (SF₆). Estos tienen un impacto significativo en el clima y el acrecentamiento de las temperaturas es el problema ambiental más importante que tiene impacto en el planeta actualmente. Estas emisiones son el resultado del sistema energético debido a la combustión de combustibles fósiles. Por tanto, el sistema energético actual debería cambiarse para utilizar energías renovables como la solar, eólica, geotérmica, hidroeléctrica y biomasa. Esto minimiza el efecto invernadero. Por otro lado, la quema de combustibles fósiles no solo provoca el calentamiento global, sino que además a ello otros cambios tales como la acidificación, la oxidación fotoquímica que son dañinos para la salud.

Residuos Sólidos. MINAM (2009) destacó la importancia de la gestión de residuos, que está ligada al ciclo de vida de un producto. Al mismo tiempo, demuestra lo importante de utilizar reglas erres que permitan minimizar esta generación de residuos. Esto ha resultado en costos significativos en los últimos años para la disposición final. Además, esto eleva el costo del producto final.

MINAM (2009) hay cinco reglas R (erres), que se explican a continuación. Rechazar: Rechazar productos en envases no deseados o productos de corta duración. Devoluciones: Incluye la devolución del producto comprado, empaque del producto obsoleto o dañado al proveedor para su disposición final o reutilización. Reutilización: recomendamos reutilizar elementos como sobres, botellas y bolsas de PET. Si no lo realiza la empresa, debe de dejar que otros lo hagan, por ejemplo, haciendo una donación a una escuela. Por ejemplo, muebles, vehículos y mobiliario. Reparación: hace referencia a la reparación antes de la cancelación. Se trata de difundir una cultura de sostenibilidad tanto a los empleados como a los proveedores. Reciclaje: Incluye elementos que pueden reciclarse total o parcialmente, como plástico, cartón y papel.

MINAM (2009) indica que la gestión de residuos proviene del proceso de compra. Por lo tanto, los productos deben diseñarse para mejorar el rendimiento ambiental, social y económico a lo largo de su vida. Esto beneficia a la empresa y a su clientela.

Producción más limpia. PNUMA (2019) es aplicar de manera continua estrategias ambiental preventivas integrada a los procesos, a los productos y a los servicios para aminorar los riesgos relevantes a los seres humanos y ambientales.

INDECOPI (2007) la PML es posible aplicar a los procesos que utiliza alguna organización para el abanico de productos y servicios que son ofrecidos en el negocio. El proceso productivo se centra en la conservación y economía de insumos básicos (agua, energía, etc.), en la supresión de insumos peligrosos, en la aminoración de emisiones y el volumen de residuos y toxicidad. Los productos están enfocados a reducir el impacto ambiental, la salud y la seguridad del producto durante todo el ciclo de vida del producto, desde la extracción de las materias primas hasta la producción y uso, hasta la finalización de la entrega final. Los servicios se enfocan en integrar aspectos ambientales que vienen desde el diseño del servicio hasta llegar a su presentación

INDECOPI (2007) PML está basada en la continuación de pasos que habilitan esta funcionalidad. Entre sus características destacan la sostenibilidad, la prevención, la internacionalización de costes y la innovación. Teniendo en cuenta los anteriores principios, la aplicación de PML es (a) productividad y rentabilidad mejoradas, (b) desempeño ambiental mejorado, (c) imagen mejorada y (d) valor agregado al producto final. cómo mejorar. (e) mejorar su entorno de trabajo y (f) Predecir pasos futuros inevitables.

INDECOPI (2007) hay cuatro puntos importantes a considerar al crear oportunidades en la producción más limpia. Esta se basa en la organización de buenas prácticas, el cambio de materiales, la reutilización y reciclaje dentro de la organización y la evolución de las tecnologías.

Justificación de la investigación

Justificación social

Teniendo en cuenta que la USP forma profesionales que se distinguen por ser eficientes y competitivos en su desempeño profesional con responsabilidad social en el resguardo y conservación del medio ambiente como parte de la sustentabilidad; la implementación de este plan de ecoeficiencia para los recursos agua y energía eléctrica reforzará este propósito misional, también es trascendental para la sociedad además de tener vital importancia, dado que este plan ayudará a incentivar a las personas a incorporar

medidas de gestión que les permita reducir el consumo de agua y energía eléctrica, así mismo es la primera vez que se diseñará realizara un plan de ecoeficiencia en la Universidad San Pedro; y beneficiando así a la dirección administrativa, trabajadores y estudiantes, puesto que permitirá disminuir los costos.

Justificación práctica

La investigación se justifica de manera práctica porque buscamos dar una solución a la problemática que aqueja hoy en día a día a la Universidad a partir de los datos, resultados y opiniones obtenidos, planteando una propuesta de mejora para reducir el consumo de agua y energía eléctrica, esto permitirá ayudar tanto a las personas como a la misma Universidad. Además, la ejecución de la ecoeficiencia obedece a una política ambiental nacional, y cumple con el D.S. N° 009-2009-MINAM y su modificatoria D.S. N° 011-2010-MINAM “Medidas de Ecoeficiencia para el Sector Publico”.

Justificación metodológica

La investigación se justifica metodológicamente porque está orientada a desarrollar métodos y establecer medidas con base científica y técnica para llegar al cumplimiento de los objetivos del estudio, los métodos de investigación que se usaron fueron para conocer la situación actual en el que se encuentra la Universidad San Pedro con respecto al consumo de agua y energía eléctrica y plantear una alternativa de mejor y adecuado consumo.

Justificación científica

La investigación se justificó científicamente porque buscamos conocimientos de forma selectiva para dar a entender racionalmente el efecto de un plan de ecoeficiencia el cual reducirá significativamente el consumo de agua y energía eléctrica en la Universidad San Pedro, en esta investigación se usarán diferentes tipos de métodos y medidas las cuales permitirán la reducción del consumo del agua y energía eléctrica.

Problema

En el contexto local, la universidad San Pedro, se observaron problemas del mal uso en el consumo de agua y energía eléctrica en el año 2019, los cuales se detallan a

continuación: El mal uso al momento de utilizar los caños y servicios higiénicos, esto provoca el que se gaste mucha más agua de lo normal. También se observó un alto porcentaje de alumnos que usan los tomacorrientes de la universidad para cargar celulares y laptop, esto ayuda que el consumo institucional de energía eléctrica aumente aún más. Es por ello que se plantea realizar un plan de ecoeficiencia para reducir el consumo de agua y energía eléctrica en la Universidad San Pedro.

Frente a esta evaluación se formula el siguiente problema de investigación:

¿En qué medida el diseño del plan de ecoeficiencia reducirá el consumo de agua y energía eléctrica en la Universidad San Pedro Sede Chimbote, 2021?

Conceptualización de la variable

Conceptualización

Variable X = Plan de ecoeficiencia

Definición conceptual. – Es el diseño de procedimientos de la gestión estructurada de los recursos naturales que son usados en el desarrollo de las actividades académicas y administrativas de una empresa o institución para mitigar los impactos ambientales. (Ambiente M. d., 2009)

Definición operacional. – Conjunto de procedimientos establecidos que abarcan organización y asignación de actividades, diagnóstico, ejecución seguimiento y monitoreo.

Variable Y = Consumo de agua y energía eléctrica de la USP

Definición conceptual. –Es la facturación del consumo de energía y agua activa del periodo facturado. (Ambiente M. d., 2009)

Definición operacional. – Se determinará con un análisis las medidas de ecoeficiencia de los recursos usados en el desarrollo de sus procesos administrativos y académicos

Variable	Definición Conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de Medición
Plan de ecoeficiencia	Es el diseño de procedimientos de la gestión estructurada de los recursos naturales que son usados en el desarrollo de las actividades académicas y administrativas de una empresa o institución para mitigar los impactos ambientales.	Conjunto de procedimientos establecidos que abarcan organización y asignación de actividades, diagnóstico, ejecución seguimiento y monitoreo.	Planificación	¿Tiene consistencia la estructura del plan?	Si / No
				¿Define el compromiso que debe asumir la alta dirección?	
				¿Propone la metodología y los responsables para informar los avances de este Plan?	
				¿Contiene los elementos mínimos de un plan de ecoeficiencia?	
Consumo de agua y energía eléctrica de la USP	Es la facturación del consumo de energía y agua activa del periodo facturado.	Se determinará con un análisis las medidas de ecoeficiencia de los recursos usados en el desarrollo de sus procesos administrativos y académicos	Energía eléctrica	¿En su programa de mantenimiento se incluye la limpieza periódica de luminarias y ventanas?	Si / No
				¿Existe disposición de los puestos de trabajo para mejorar el aprovechamiento de la luz y ventilación natural?	
				¿Se optimiza las horas	

				de funcionamiento de oficinas con luz natural?	
				¿Se optimiza el uso de ventiladores?	
				¿Existe un uso eficiente de aire acondicionado de acuerdo a las indicaciones del fabricante, el mantenimiento preventivo y la utilización solo en ambientes que reúnen las condiciones de carga térmica y hermeticidad?	
				¿Se racionaliza la iluminación artificial en horas nocturnas?	
				¿Se apagan los equipos eléctricos y electrónicos cuando no se tenga prevista su inmediata utilización?	
				¿Existen mecanismos técnicos y organizacionales para que los equipos se apaguen automáticamente para	

				<p>garantizar el ahorro energético?</p> <p>¿Existen avisos colocados estratégicamente sobre el buen uso de la energía en la institución?</p> <p>¿Existe un registro de los consumos de energía en soles y Kwh?</p>	
			Agua	<p>¿El programa de mantenimiento incluye el mantenimiento preventivo para el control de fugas de agua en las instalaciones internas y servicios sanitarios?</p> <p>¿Existe algún mecanismo de evaluación rápida para la identificación de fugas?</p> <p>¿Existen medidas correctivas inmediatas cuando se identifican las fugas?</p> <p>¿Se han instalado avisos sobre el buen</p>	

				<p>uso de los servicios en todos los puntos de agua de la institución?</p> <p>¿Se riega los jardines en horas de baja intensidad solar?</p> <p>¿Existe registro del gasto en el servicio de suministro de agua en m3 y soles?</p>	
--	--	--	--	---	--

Hipótesis

Como respuesta a priori y probable al problema que se acaba de describir podemos expresar que la hipótesis general se encuentra implícita por ser una investigación descriptiva. Por ello según Fernández, Fernández & Baptista (2014) “Las investigaciones descriptivas por lo general no formulan Hipótesis antes de generar los datos, su naturaleza es inducir a la hipótesis por medio de la recolección y análisis de los datos de las variables”

Objetivos

General

- Proponer un plan de Ecoeficiencia para reducir el consumo del agua y energía eléctrica en la Universidad San Pedro, Sede Chimbote, 2021.

Específicos

- Determinar el estado de la gestión del recurso agua y energía eléctrica de la USP.
- Elaborar la propuesta del Plan de Ecoeficiencia para la reducción del consumo de recurso agua y energía eléctrica de la USP.
- Determinar el presupuesto del Plan de Ecoeficiencia para reducir el consumo de agua y energía eléctrica de la USP.

II. Metodología del trabajo

Tipo y Diseño de investigación

Tomando en cuenta los conocimientos y la adecuación de normas vigentes como herramientas que ayudaran a obtener un mejor conocimiento de la realidad de la USP, decimos que la investigación es de tipo Aplicada.

El diseño transversal de tipo descriptivo propositivo, innovación tecnológica (enmarcada dentro de los procesos de la USP) con estudio de diagnóstico previo.

Población y Muestra

Se consideró como población al proceso de gestión de agua y energía de la Sede Chimbote de la USP del año 2019; comprendido por los locales de Los Pinos, Vicerrectorado de Investigación H11, Infraestructura Y11, Facultad de Derecho, Rectorado y Facultad de Medicina San Luis, tanto la infraestructura como todos los estamentos de esta para adecuar el Plan de Ecoeficiencia.

La muestra estuvo constituida por el proceso de gestión de los recursos agua y energía eléctrica que se obtendrán de los diferentes locales que posee la Universidad Privada San Pedro las cuales son: Los pinos, Vicerrectorado de Investigación H11, Oficina de Infraestructura y Auditoría H11, Admisión, Campus de Bolognesi (Facultad de Derecho), Rectorado y el Campus de Medicina en San Luis del año 2019.

Marco poblacional:

En el proceso de la investigación se hallaron los registros sobre el consumo de energía eléctrica y agua, documentación existente al respecto, así mismo se encontraron los planos de infraestructuras de la sede en mención, etc.

Técnicas e instrumentos de investigación

Técnicas

Para recopilar la información se realizó de forma personal y de primera fuente sobre el gasto y consumo de los recursos agua y energía eléctrica, para después obtener las medidas de ecoeficiencia. Por lo tanto, la técnica es la de Análisis documental.

Análisis documental

Se realizó un análisis de documentación, registros e informes relacionados al consumo de los recursos agua y energía eléctrica del año 2019, y toda información relacionado a las variables de estudio en el presente trabajo de investigación.

Instrumento de investigación

Check List.

Se trabajó con un formato Check List las cuales fueron extraídos del Ministerio del Ambiente para así obtener información tipo histórica relacionada a la variable de estudio.

Este instrumento se utilizó en las fichas de pagos de los consumos de agua y energía eléctrica de la Universidad San Pedro, Sede Chimbote 2019.

Procesamiento y análisis de la información

Procesamiento de Datos

El procesamiento de datos correspondiente a la gestión de los recursos agua y energía eléctrica se hizo de forma automatizada con la utilización de Excel, para el registro de información sobre la base de los formatos del MIMAM para ecoeficiencia, y los datos concernientes al proceso se registrará en el instrumento fabricado, lo cual permitió configurar la matriz de sistematización de datos que se adjuntara al informe. De igual manera dio soporte a la forma de elaborar y presentar las tablas ya que se trasladaron a Word para su ordenamiento y presentación final.

Análisis de la Información

Para el análisis de datos se realizó el procesamiento de los resultados de la encuesta en el Excel, posteriormente, se calculó los promedios de personal, consumo en m³, Kwh y soles con el objetivo de establecer las puntuaciones más significativas dentro del conjunto de datos. Todo este análisis se reporta a través de tablas que nos permiten precisar cuál es la actual situación de la gestión de los recursos agua y energía eléctrica en la USP que podrían estar afectando la Ecoeficiencia.

III.Resultados

Se recopiló información de los sistemas Platinum Asistencia y Platinum Académico sobre el número de alumnos matriculados por ciclo académico y por año, así como el número de docentes y administrativos para los años 2017 y 2018 en los ciclos 0, I y II de los locales de la Universidad San Pedro (Campus Universitario Los Pinos, San Luis, Bolognesi, Rectorado, Admisión, VIRIN H11 e Infraestructura Y11). en el área de recursos humanos. Se realizó el cálculo de los indicadores de gestión según lo indicado por el MINAM, Los detalles de los cálculos se muestran en el anexo #. A continuación se presentan el detalle de los indicadores en la tabla # 2017 2018 del agua y energía eléctrica, para luego filtrar por aforo y grupos de los diferentes grupos de los distintos programas académico,

Tabla 1: *Indicadores de consumo de agua mensual en m³ por colaborador*

Local	2017	2018	Promedio	2019
Los Pinos	5.25	5.41		4.02
H11	15.29	10.82		3.91

San Luis	4.68	6.69	5.09
Y11	7.11	5.00	9.77
Bolognesi	2.05	2.31	2.02
Admisión	3.24	4.89	5.86
Rectorado	1.75	1.68	2.28

Fuente: Tabla 1, Tabla 2, Tabla 3, Tabla 4, Directiva MINAM
Elaboración: propia

Tabla 2: Indicadores de consumo de energía eléctrica mensual en Kwh por persona.

Local	2017	2018	Promedio	2019
Los Pinos	3.16	4.47	3.82	3.49
H11	5.38	6.76	6.07	36.51
San Luis	13.14	19.91	16.53	17.49
Y11	25.60	13.82	19.71	23.32
Bolognesi	6.02	10.19	8.11	9.66
Admisión	12.25	11.43	11.84	12.82
Rectorado	15.91	13.35	14.63	12.71

Fuente: Tabla 01, Directiva MINAN
Elaboración: propia

Para el proceso de consumo de agua se recopiló información en el área de contabilidad referente al consumo de agua de los años 2017,2018 y 2019, se procedió al vaciado de los consumos en soles y en m³ de las instalaciones de la USP en el formato proporcionado por el MINAM en el curso virtual de Ecoeficiencia para instituciones públicas; en el cual se calculó el promedio aritmético de personas en el local a lo largo del año, seguido del promedio aritmético de consumo en m³ de enero a diciembre, para luego determinar el Indicador de consumo de agua mensual en m³ por persona, que se obtiene de la división entre promedio del consumo de agua en m³ y el promedio de número de personas por local. (se va al anexo)

(Promedio) ¿Cómo mido la gestión?

En el local de Los Pinos tiene los indicadores de consumo en m³ por colaborador de 5.25, 5.41 y 4.02 para los años 2017, 2018 y 2019, en el local de H11 tiene los indicadores de consumo en m³ por colaborador de 15.29, 10.82 y 3.91 para los años 2017, 2018 y 2019, en el local de San Luis tiene los indicadores de consumo en m³ por colaborador de 4.68, 6.69 y 5.09 para los años 2017, 2018 y 2019, en el local de Y11 tiene los indicadores de consumo en m³ por colaborador de 7.11, 5.00 y 9.77 para los años 2017, 2018 y 2019, en el local de Bolognesi tiene los indicadores de consumo en m³ por

colaborador de 2.05, 2.31 y 2.02 para los años 2017, 2018 y 2019, en el local de Admisión tiene los indicadores de consumo en m³ por colaborador de 3.24, 4.89 y 5.86 para los años 2017, 2018 y 2019, en el local de Rectorado tiene los indicadores de consumo en m³ por colaborador de 1.75, 1.68 y 2.28 para los años 2017, 2018 y 2019. Podemos apreciar que en el local H11 disminuyó el consumo de agua dado que las oficinas que estaban en ese edificio se fueron moviendo a otros edificios y se redujo el número de personas en este edificio, en cambio el edificio Y11 a pesar de tener reducción de las personas que estaban en el aumento en el transcurrir de los años en parte porque se mudó la oficina de marketing, infraestructura los cuales concentraban más concurrencia dado a que los directores de estas oficinas eran docentes y los alumnos acudían de forma regular. Admisión también tuvo un incremento dado a la concurrencia del auditorio que allí existía ya que los precios de su alquiler eran de los más accesibles del mercado. (se va al Anexo)

Para el proceso de consumo de energía eléctrica

Se recopiló información referente al consumo de energía eléctrica de los años 2018 y 2019 en el área de contabilidad, se procedió al vaciado de los consumos en soles y en Kwh de las instalaciones de la USP en el formato proporcionado por el MINAM en el curso virtual de Ecoeficiencia para instituciones públicas en el cual se calculó el promedio aritmético de personas en el local a lo largo del año, seguido del promedio aritmético de consumo en Kwh de enero a diciembre, para luego determinar el Indicador de consumo de energía eléctrica mensual en Kwh por persona que se obtiene de la división entre promedio del consumo de energía eléctrica en Kwh y el promedio aritmético de número de personas por local.

En el local de Los Pinos tiene los indicadores de consumo en Kwh por colaborador de 3.16, 4.47 y 3.49 para los años 2017, 2018 y 2019, en el local de H11 tiene los indicadores de consumo en Kwh por colaborador de 5.38, 6.76 y 36.51 para los años 2017, 2018 y 2019, en el local de San Luis tiene los indicadores de consumo en Kwh por colaborador de 13.14, 19.91 y 17.49 para los años 2017, 2018 y 2019, en el local de Y11 tiene los indicadores de consumo en Kwh por colaborador de 25.60, 13.82 y 23.32 para los años 2017, 2018 y 2019, en el local de Bolognesi tiene los indicadores de consumo en Kwh por colaborador de 6.02, 10.19 y 9.66 para los años 2017, 2018 y 2019, en el local de Admisión tiene los indicadores de consumo en Kwh por colaborador de 12.25, 11.43

y 12.82 para los años 2017, 2018 y 2019, en el local de Rectorado tiene los indicadores de consumo en Kwh por colaborador de 15.91, 13.35 y 12.71 para los años 2017, 2018 y 2019. Podemos apreciar que en el local H11 aumento el consumo de energía a pesar que las oficinas que estaban en ese edificio se fueron moviendo a otros edificios y se redujo el número de personas en este edificio, pero se implementaron reuniones semanales en el auditorio para los institutos de investigación, etc., en cambio el edificio Y11 a pesar de tener reducción de las personas que estaban en él por el año de 2018 pero ya para el 2019 aumento sumado a eso se mudó la oficina de marketing, infraestructura los cuales concentraban más concurrencia dado a que los directores de estas oficinas eran docentes y los alumnos acudían de forma regular habiendo una mala distribución de los trabajadores en los espacios, seguido del uso de altavoces en las reuniones organizadas por marketing. Por otra parte, el Rectorado a pesar de aumentar el número de trabajadores fue disminuyendo el indicador de consumo de energía.

También podemos apreciar que si bien es cierto en algunos casos se ha mejorado en los indicadores de consumo, es decir el consumo por persona es mejor en los últimos años, se visualiza la tendencia a subir el consumo promedio mensual por local siendo los más notorios los de Los Pinos, San Luis y Bolognesi.

Identificar las oportunidades de mejora de ecoeficiencia para reducir el consumo del agua y energía eléctrica en la USP.

Luego de haber determinado cuales son los indicadores de consumo de agua y energía eléctrica, se identificó las oportunidades de mejora realizando una visita de los distintos locales de la USP (los pabellones y sus respectivas aulas, los servicios higiénicos de hombres y mujeres, las zonas administrativas, laboratorios y los distintos talleres) para luego con la ayuda de la *Matriz de identificación de oportunidades de mejora* proporcionado por el MINAM en el curso virtual de Ecoeficiencia para instituciones públicas ir llenando y luego según el puntaje que se obtenía de acuerdo a presentar o no los requisitos planteados en la matriz antes mencionada pudimos construir la siguiente tabla.

Tabla 3: Oportunidades de mejora en la USP

Nº	Dimensiones	Puntaje	Porcentaje
1	Institucionalidad	3	6.25
2	Medidas técnicas operativas en energía eléctrica	3	10.00
3	Medidas técnicas operativas en agua	6	25.00
4	Cultura de coeficiencia	1	6.25

Fuente: Matriz de identificación de oportunidades del MINAM
Elaboración: Propia

En los resultados mostrados en la siguiente tabla podemos apreciar el bajo compromiso institucional de la USP respecto a la Ecoeficiencia ya que de 12 ítems solo cuenta con 3 puntos de calificación siendo la mayor puntuación de 48 puntos para esta sección la puntuación es baja dado que no presenta documentos de gestión para la Ecoeficiencia, no presenta compromiso de parte de la institución en este tema, así como no presentar comité de Ecoeficiencia; respecto a las Medidas técnicas operativas en energía eléctrica obtuvo un puntaje de 3 siendo el máximo de 40 puntos esto por la falta de un mantenimiento preventivo periódico, la falta de cultura en el usos adecuado de los artefactos u accesorios eléctricos, correspondiente a las Medidas técnicas operativas en agua obtuvo una puntuación de 6 siendo la puntuación máxima de 24 esto por la falta de un mantenimiento preventivo periódico, la falta de cultura en el usos adecuado de los servicios higiénicos, demoras en los mantenimientos correctivos, en Cultura de Ecoeficiencia obtuvo 1 de puntaje siendo el máximo de 16 puntos y por último en el apartado de adicionales tiene una puntuación de 0 donde el mayor puntaje es de 4 puntos ya que no hay visualización de eco-tips, falta de conocimiento de la población universitaria respecto a la Ecoeficiencia. Con esto queda en evidencia la poquísima existencia de Ecoeficiencia en la USP, cabe mencionar que para lograr la tabla 07 se procedió a cotejar lo existente con la Matriz de identificación de oportunidades proporcionada por el MINAM, en la cual solo se pudo contestar 9 de 34 ítems; 12 ítems en el apartado de Institucionalidad, 10 en el apartado de Medidas técnicas operativas para el ahorro de energiza eléctrica, 6 en el apartado de Medidas técnicas operativas para el ahorro de agua, 4 ítems para la Cultura de Ecoeficiencia y para el apartado de Adicionales cuenta con solo 1 ítem.

Tabla 4: Dimensiones

Dimensiones				
Institucionalidad	Medidas técnicas operativas en energía eléctrica	Medidas técnicas operativas en agua	Cultura de Ecoeficiencia	Adicionales

<p>La Alta Dirección muestra compromiso con las medidas de Ecoeficiencia</p> <p>Los responsables de la USP muestran conocimiento y liderazgo en la implementación de las medidas de Ecoeficiencia</p> <p>El personal conoce que la implementación de las medidas de Ecoeficiencia son de su responsabilidad</p> <p>Existe un Comité de Ecoeficiencia</p> <p>Se ha realizado el nombramiento del coordinador operativo del Comité de Ecoeficiencia</p> <p>Se han designado promotores en la institución.</p>	<p>En su programa de mantenimiento se incluye la limpieza periódica de luminarias y ventanas</p> <p>Disposición de los puestos de trabajo para mejorar el aprovechamiento de la luz y ventilación natural.</p> <p>Optimizar las horas de funcionamiento de oficinas con luz natural.</p> <p>Optimización del uso de ventiladores</p> <p>Optimización del uso de aire acondicionado de acuerdo a las indicaciones del fabricante, el mantenimiento preventivo y la utilización solo en ambientes que reúnan las condiciones de</p>	<p>El programa de mantenimiento incluye el mantenimiento preventivo para el control de fugas de agua en las instalaciones internas y servicios sanitarios.</p> <p>La Oficina de Logística y Servicios Generales ha establecido un mecanismo de evaluación rápida para la identificación de fugas.</p> <p>La Oficina de Logística y Servicios Generales adopta las medidas correctivas inmediatas cuando identifican las fugas.</p>	<p>Se ha adoptado y publicado un Decálogo del Trabajador Ecoeficiente</p> <p>Se han realizado activaciones de Ecoeficiencia</p> <p>El personal conoce la definición de Ecoeficiencia y la diferencia de cultura ambiental</p>	<p>Cuenta con documentos (directivas) que aportan al logro de medidas de Ecoeficiencia (2 punto por cada documento)</p>
---	---	--	---	---

<p>Han aprobado el Plan de Ecoeficiencia 2021</p>	<p>carga térmica y hermeticidad.</p>	<p>Se han instalado avisos sobre el buen uso de los servicios en</p>		
<p>Han difundido el Plan de Ecoeficiencia 2021</p>	<p>Racionalizar la iluminación artificial en horas nocturnas.</p>	<p>todos los puntos de agua de la institución.</p>		
<p>La USP ha establecido una metodología y responsables para informar al MINAM sus avances en Ecoeficiencia mediante el aplicativo.</p>	<p>Apagar los equipos eléctricos y electrónicos cuando no se tenga prevista su inmediata utilización. La USP estableció mecanismos técnicos y organizacionales para que los equipos se apaguen automáticamente para garantizar el ahorro energético.</p>	<p>Se ha establecido y difundido que el personal comunica mediante correo electrónico a LOYSE las averías en las instalaciones sanitarias, así como cualquier forma de pérdida de agua, para su inmediata reparación.</p>		
<p>La institución estableció una Línea Base que incluya: (1) consumo y gasto mensual de energía, (2) combustibles, (3) agua, (4) papel y (5) materiales afines en 2021.</p>	<p>Se han instalado avisos sobre el buen uso de la energía en la institución.</p>	<p>Riego de jardines en horas de baja intensidad solar</p>		
<p>Se ha realizado el diagnostico de oportunidades en Ecoeficiencia.</p>	<p>Uso de la función “protector de pantalla” estático con fondo negro.</p>			

Se han establecido responsabilidades para publicar los indicadores de Ecoeficiencia en su página institucional.				
---	--	--	--	--

Fuente: MINAM

Elaboración: Propia

Establecer acciones de Ecoeficiencia para la gestión del recurso agua y energía eléctrica de la USP costos y acciones

Teniendo identificados las oportunidades de mejora, procedemos a establecer nuestros objetivos y fijamos las metas a cumplir teniendo como meta un 15% de reducción en los indicadores de consumo de agua y energía eléctrica al mes por colaborador.

Tabla 5: Objetivos de consumo de agua

Local	Línea Base	Objetivo	Acciones	Costo
Los Pinos	Tendencia negativa en el consumo de agua 2019: 4.02 m ³ /colaborador/mes	Optimizar el consumo mensual de agua por persona	* Implementar el mantenimiento preventivo para el control de fugas de agua en las instalaciones internas y servicios sanitarios.	S/. 26488.55
H11	Tendencia negativa en el consumo de agua 2019: 3.91 m ³ /colaborador/mes	Optimizar el consumo mensual de agua por persona		
San Luis	Tendencia negativa en el consumo de agua 2019: 5.09 m ³ /colaborador/mes	Optimizar el consumo mensual de agua por persona	* Colocar avisos sobre el buen uso de los servicios en todos los puntos de agua de la institución.	
Y11	Tendencia negativa en el consumo de agua 2019: 9.77 m ³ /colaborador/mes	Optimizar el consumo mensual de agua por persona		
Bolognesi	Tendencia negativa en el consumo de agua 2019: 2.02 m ³ /colaborador/mes	Optimizar el consumo mensual de agua por persona	* Riego de jardines en horas de baja intensidad solar.	
Admisión	Tendencia negativa en el consumo de agua 2019: 5.86 m ³ /colaborador/mes	Optimizar el consumo mensual de agua por persona	* Implementar el uso de urinarios secos.	
Rectorado	Tendencia negativa en el consumo de agua 2019: 2.28 m ³ /colaborador/mes	Optimizar el consumo mensual de agua por persona	* Concientizar a través de charlas y capacitaciones al personal administrativo, docente y alumnado en el uso adecuado del recurso.	

Fuente: MINAM

Elaboración: Propia

Tabla 6: Objetivos de consumo de energía eléctrica

Local	Línea Base	Objetivo	Acciones	Costo
Los Pinos	Tendencia negativa en el consumo de energía eléctrica 2019: 3.49 Kwh/colaborador/mes	Optimizar el consumo mensual de energía eléctrica por persona	* Programar mantenimiento de limpieza periódica de luminarias y ventanas	
H11	Tendencia negativa en el consumo de energía eléctrica 2019: 36.51 Kwh/colaborador/mes	Optimizar el consumo mensual de energía eléctrica por persona		
San Luis	Tendencia negativa en el consumo de energía eléctrica 2019: 17.49 Kwh/colaborador/mes	Optimizar el consumo mensual de energía eléctrica por persona	* Disponer los puestos de trabajo para mejorar el aprovechamiento de la luz y ventilación natural.	
Y11	Tendencia negativa en el consumo de energía eléctrica 2019: 23.32 Kwh/colaborador/mes	Optimizar el consumo mensual de energía eléctrica por persona		
Bolognesi	Tendencia negativa en el consumo de energía eléctrica 2019: 9.66 Kwh/colaborador/mes	Optimizar el consumo mensual de energía eléctrica por persona	* Optimizar las horas de funcionamiento de oficinas con luz natural.	
Admisión	Tendencia negativa en el consumo de energía eléctrica 2019: 12.82 Kwh/colaborador/mes	Optimizar el consumo mensual de energía eléctrica por persona	* Optimizar las horas de funcionamiento de oficinas con luz natural.	S/. 26488.55
Rectorado	Tendencia negativa en el consumo de energía eléctrica 2019: 12.71 Kwh/colaborador/mes	Optimizar el consumo mensual de energía eléctrica por persona	* Optimización del uso de aire acondicionado de acuerdo a las indicaciones del fabricante, el mantenimiento preventivo y la utilización sólo en ambientes que reúnan las condiciones de carga térmica y hermeticidad. * Racionalizar la iluminación artificial y solo usar en horas que ya no sea posible el uso de luz	

natural

* Apagar los equipos eléctricos y electrónicos en el horario de 1:00 - 3:30 pm y en la noche en oficinas a partir de 7:30 am - 7:30 pm.

* Establecer mecanismos técnicos y organizacionales para que los equipos se apaguen automáticamente para garantizar el ahorro energético.

* Colocar avisos sobre el buen uso de la energía en la Universidad.

Fuente: MINAM

Elaboración: Propia

Determinar el presupuesto del Plan de Ecoeficiencia

Teniendo como base las tablas anteriores y los modelos de planes y costos determinados por la Universidad San Pedro, se procedió a determinar los objetivos, acciones, costos, indicadores y logros que se alcanzaran tanto para el consumo de agua en m³ como el consumo de energía eléctrica en Kwh con la presente investigación.

Tabla 7: Objetivos de consumo de agua

Local	Línea Base	Objetivo	Acciones	Costo	Indicador	Logro
Los Pinos	Tendencia negativa en el consumo de agua 2019:4.02 m ³ /colaborador/mes	Optimizar el consumo mensual de agua por persona	* Implementar el mantenimiento preventivo para el control de fugas de agua en las instalaciones		Consumo mensual total de agua/N° de colaboradores promedio (m ³ /colaborador/mes)	Consumo de agua mensual por colaborador: 3.42 m ³ /colaborador/mes
H11	Tendencia negativa en el consumo de agua 2019: 3.91 m ³ /colaborador/mes	Optimizar el consumo mensual de agua por persona	internas y servicios sanitarios.		Consumo mensual total de agua/N° de colaboradores promedio (m ³ /colaborador/mes)	Consumo de agua mensual por colaborador: 3.32 m ³ /colaborador/mes
San Luis	Tendencia negativa en el consumo de agua 2019: 5.09 m ³ /colaborador/mes	Optimizar el consumo mensual de agua por persona	* Colocar avisos sobre el buen uso de los servicios en todos los puntos de agua de la institución.	S/. 26488.55	Consumo mensual total de agua/N° de colaboradores promedio (m ³ /colaborador/mes)	Consumo de agua mensual por colaborador: 4.33 m ³ /colaborador/mes
Y11	Tendencia negativa en el consumo de agua 2019: 9.77 m ³ /colaborador/mes	Optimizar el consumo mensual de agua por persona	* Riego de jardines en horas de baja intensidad solar.		Consumo mensual total de agua/N° de colaboradores promedio (m ³ /colaborador/mes)	Consumo de agua mensual por colaborador: 8.30 m ³ /colaborador/mes

Bolognesi	Tendencia negativa en el consumo de agua 2019: 2.02 m3/colaborador/mes	Optimizar el consumo mensual de agua por persona	* Implementar el uso de urinarios secos.	Consumo mensual total de agua/N° de colaboradores promedio (m3/colaborador/mes)	Consumo de agua mensual por colaborador: 1.72 m3/colaborador/mes
Admisión	Tendencia negativa en el consumo de agua 2019: 5.86 m3/colaborador/mes	Optimizar el consumo mensual de agua por persona	* Concientizar a través de charlas y capacitaciones al personal administrativo, docente y alumnado en el uso adecuado del recurso.	Consumo mensual total de agua/N° de colaboradores promedio (m3/colaborador/mes)	Consumo de agua mensual por colaborador: 4.98 m3/colaborador/mes
Rectorado	Tendencia negativa en el consumo de agua 2019: 2.28 m3/colaborador/mes	Optimizar el consumo mensual de agua por persona		Consumo mensual total de agua/N° de colaboradores promedio (m3/colaborador/mes)	Consumo de agua mensual por colaborador: 1.94 m3/colaborador/mes

Fuente: MINAM

Elaboración: Propia

Tabla 8: Objetivos de consumo de energía eléctrica

Local	Línea Base	Objetivo	Acciones	Costo	Indicador	Logro
Los Pinos	Tendencia negativa en el consumo de energía eléctrica 2019: 5.49 Kwh/colaborador/mes	Optimizar el consumo mensual de energía eléctrica por persona	* Programar mantenimiento de limpieza periódica de luminarias y ventanas		Consumo mensual total de energía/N° de colaboradores promedio (Kwh/colaborador/mes)	Consumo de energía mensual por colaborador: 4.67 Kwh/colaborador/mes
H11	Tendencia negativa en el consumo de energía eléctrica 2019: 36.51 Kwh/colaborador/mes	Optimizar el consumo mensual de energía eléctrica por persona	* Disponer los puestos de trabajo para mejorar el aprovechamiento de la luz y ventilación natural. * Optimizar las horas de funcionamiento de oficinas con luz natural.	S/. 26488.55	Consumo mensual total de energía/N° de colaboradores promedio (Kwh/colaborador/mes)	Consumo de energía mensual por colaborador: 31.03 Kwh/colaborador/mes
San Luis	Tendencia negativa en el consumo de energía eléctrica 2019: 17.49 Kwh/colaborador/mes	Optimizar el consumo mensual de energía eléctrica por persona	* Optimizar las horas de funcionamiento de oficinas con luz natural.		Consumo mensual total de energía/N° de colaboradores promedio (Kwh/colaborador/mes)	Consumo de energía mensual por colaborador: 14.86 Kwh/colaborador/mes
Y11	Tendencia negativa en el consumo de energía eléctrica 2019: 23.32 Kwh/colaborador/mes	Optimizar el consumo mensual de energía eléctrica por persona	* Optimización del uso de aire acondicionado de acuerdo a las indicaciones del fabricante, el mantenimiento preventivo y la utilización sólo en		Consumo mensual total de energía/N° de colaboradores promedio (Kwh/colaborador/mes)	Consumo de energía mensual por colaborador: 19.82 Kwh/colaborador/mes

Bolognesi	Tendencia negativa en el consumo de energía eléctrica 2019: 9.66 Kwh/colaborador/mes	Optimizar el consumo mensual de energía eléctrica por persona	ambientes que reúnan las condiciones de carga térmica y hermeticidad. * Racionalizar la iluminación artificial y solo usar en horas que ya no sea posible el uso de luz natural	Consumo mensual total de energía/Nº de colaboradores promedio (Kwh/colaborador/mes)	Consumo de energía mensual por colaborador: 8.21 Kwh/colaborador/mes
Admisión	Tendencia negativa en el consumo de energía eléctrica 2019: 12.82 Kwh/colaborador/mes	Optimizar el consumo mensual de energía eléctrica por persona	* Apagar los equipos eléctricos y electrónicos en el horario de 1:00 - 3:30 pm y en la noche en oficinas a partir de 7:30 am - 7:30 pm.	Consumo mensual total de energía/Nº de colaboradores promedio (Kwh/colaborador/mes)	Consumo de energía mensual por colaborador: 10.90 Kwh/colaborador/mes
Rectorado	Tendencia negativa en el consumo de energía eléctrica 2019: 12.71 Kwh/colaborador/mes	Optimizar el consumo mensual de energía eléctrica por persona	* Establecer mecanismos técnicos y organizacionales para que los equipos se apaguen automáticamente para garantizar el ahorro energético. * Colocar avisos sobre el buen uso de la energía en la Universidad.	Consumo mensual total de energía/Nº de colaboradores promedio (Kwh/colaborador/mes)	Consumo de energía mensual por colaborador: 10.80 Kwh/colaborador/mes

Fuente: MINAM

Elaboración: Propia

Además de tener los objetivos de Ecoeficiencia definidos, también se incluyó actividades para fomentar la cultura de Ecoeficiencia en la USP para lo cual se anexa un formato de reporte de avances en la implementación de medidas de Ecoeficiencia

Tabla 9: Pronostico de consumo de agua en m³

Local	2017	2018	2019	2020
Los Pinos	6679.33	7034.67	7223.66	6140.11
H11	179.68	227.22	91.54	77.81
San Luis	2036.63	2928.01	2930.96	2491.32
Y11	32.01	75.07	159.62	135.67
Bolognesi	582.83	661.01	601.95	511.66
Admisión	56.68	84.39	81.13	68.96
Rectorado	63.47	78.88	106.96	90.92
Total	11647.63	13107.25	13214.81	11536.44

Fuente: Tabla 3, y Tabla 11

Elaboración: Propia

Tabla 10: Pronostico promedio de consumo mensual de energía eléctrica en Kwh/mes

Local	2017	2018	2019	2020
Los Pinos	7547.88	5810.00	6225.60	5291.76
H11	112.91	108.17	438.10	372.39
San Luis	9485.04	8716.00	10068.00	8557.80
Y11	260.30	207.33	380.90	323.77
Bolognesi	3411.68	2914.61	2875.47	3242.78
Admisión	2058.44	1909.00	2102.49	164.00
Rectorado	461.29	480.50	597.16	507.59
Total	25354.53	22163.61	24706.72	20480.08

Fuente: Tabla 4, Tabla 12

Elaboración: Propia

Como se muestra en las tablas se pretende obtener una disminución de un 15% con respecto al año 2019, lo que hace que evidencia un ahorro de S/. 1678.37 soles por mes para el recurso agua y S/. 4226.64 soles por mes para el recurso energía eléctrica dando un ahorro anual de S/. 70 860.17 soles al año cubriendo el costo del Plan y aun con un saldo de S/. 17 883.17 soles al año.

IV. Análisis y Discusión

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos concordamos con el tipo de metodología que es cuantitativa pero que en la presente investigación se realizó en una entidad superior damos por aceptado la Hipótesis en el cual se señala que un plan de ecoeficiencia reducirá

efectivamente el consumo de agua y energía eléctrica en la Universidad San Pedro de la Sede Central Chimbote, concordando con lo establecido por **Zapata, J. & González, F.** (2014) que lo primordial es realizar el diagnóstico del gasto para buscar oportunidades de mejora e implementar acciones para la reducción de impactos ambientales.

Además, los resultados obtenidos

Teniendo en cuenta lo realizado, con Advincula concordamos con que se utilizó al MINAM como referencia, pero ellos presentan escasas de agua y establecieron una Línea Base, mientras la USP demostramos un mayor consumo en las Facultades de los locales de los Pinos, San Luis y Bolognesi, demostrando que el problema es de falta de mantenimiento preventivo y mayor consumo de agua por persona al día, para elaborar la propuesta de Plan de Ecoeficiencia.

Con respecto a Trujillo diferimos en el tipo de investigación ya que este es de tipo proyectivo y aplicado, pero coincidimos que el uso de tecnologías en equipos de ahorro de agua otorgaría buenos resultados y que un buen punto de inicio sería la implementación de capacitaciones y charlas dirigidas a mejorar las buenas prácticas en el uso de agua ya que en su trabajo se demuestra que al implementar las medidas hay un cambio significativo en el mejor aprovechamiento del agua y energía eléctrica, tal como esperamos produzca nuestro Plan de Ecoeficiencia para la USP.

Con Calvino concordamos con el tipo de investigación descriptiva, también concordamos con la implementación de señales ética sobre el uso de agua y la energía eléctrica, también concordamos con la propuesta de que los usuarios comuniquen la presencia de averías para la reparación oportuna en ambos sistemas eléctrico y agua potable. Sin embargo, diferimos en que no presentamos medidas para un cambio cultural dentro de la población estudiantil y laboral de la USP buscando ambos la reducción de costos y un mejor manejo Ecoeficiente.

Ramírez coincidimos con la búsqueda de la aplicación de la metodología del MINAM, pero con el único fin que esta se traduzca en reducir costos para la industria minimizando el impacto medio ambiental que esto podría tener en una adecuada relación con el uso eficiente del agua y la energía eléctrica. Nosotros, en cambio en la USP, no solo buscamos ni priorizamos reducción de costos, sino que buscamos como entidad educativa, ser coherentes con lo que se enseña a los alumnos en todas las facultades sobre la necesidad de una adecuada relación del medio ambiente y la naturaleza, de que la Ecoeficiencia no

solo es un tema académico, sino que hoy es urgentemente necesaria considerarlo en cada aspecto de nuestra vida personal, familiar e institucional.

Por su lado Bolaños, determina en su estudio la existencia de Planes e indicadores de Ecoeficiencia al interior de la empresa de seguridad, pero que no son conocidas adecuadamente por el personal de dicha empresa y por lo tanto no son implementados. En cambio, en la universidad hemos detectado, según la matriz de identificación de oportunidades de mejora, que la USP no presenta documentos de gestión respecto a este criterio, ni equipo que lidere o encamine la gestión correcta de los recursos.

Con Chávez esperamos una similitud con los resultados al aplicarse el Plan de Ecoeficiencia que proponemos, ya que esperamos ayude en el eficiente uso del agua, y al igual que Chávez logremos puntualizar las desemejanzas entre el antes y después de aplicar el Plan de Ecoeficiencia para el uso del agua.

Con Del Aguila no concordamos con la población ya que la de población de nuestro proyecto es más grande y diferente (estudiantes de educación superior y personal administrativo y docente), pero coincidimos con Del Aguila con la necesidad de la sensibilización en el uso adecuado de los recursos de agua y energía eléctrica, mediante la racionalización, conservación, protección y reducción del uso de los recursos, esperando tener los mismos resultados favorables que plantea Del Águila en su estudio.

V.Conclusiones

Se logró desarrollar medidas de Ecoeficiencia que, de llevarlas a la práctica pretendemos poder reducir el consumo del agua y energía eléctrica en la USP, Chimbote, 2019.

Se determinó el estado de la gestión del recurso agua el cual nos da como resultado en todos los locales de un incremento del consumo de agua por colaborador en un mes, excepto el ubicado en Laderas del Norte H11 Vicerrectorado de Investigación de la USP a través de los tres años que se observó; en la gestión de la energía eléctrica se observó un incremento en su consumo por colaborador en un mes, en todos los locales, excepto en el local de Bolognesi Fac. de Derecho.

Se identificó las oportunidades de mejora dentro de las instalaciones de la USP en la ciudad de Chimbote y Nvo. Chimbote obteniendo como resultado el bajo compromiso de la USP con la Ecoeficiencia; además se observa la falta de cultura ecoeficiente y la falta de buenas prácticas en docentes administrativos y alumnos dentro de la USP

Se propusieron objetivos, metas y acciones, así como que se determinó el costo del Plan de Ecoeficiencia a cumplirse para la gestión del recurso agua y energía eléctrica de la USP que conlleva a la reducción del 15% del consumo en cada indicador mensual por colaborador y un costo de S/. 52977.00 nuevos soles.

VI.Recomendaciones

Se recomienda al Rector, Vicerrectores y Dirección General de Administración de la USP tener en cuenta los resultados obtenidos en el desarrollo de este informe, ya que aplicándolo se obtendrá un mejor manejo de los recursos de agua y energía eléctrica lo que conllevará un ahorro de dinero al disminuir el gasto.

Se recomienda, así mismo, tener en cuenta los resultados obtenidos en el diagnóstico de oportunidades, de tal manera que se ponga énfasis en los ítems de bajo calificativo por ser de suma importancia para la gestión de los recursos agua y energía eléctrica.

Se recomienda al Rector, Vicerrectores y Dirección General de Administración de la USP tener en cuenta los objetivos para la USP y así poder evaluar y dar seguimiento a estos recursos.

VII.Agradecimientos

A Dios, que, con su infinito amor y bondad, las que me dibujan una sonrisa en el rostro al alcanzar un objetivo más que son consecuencia de sus intervenciones, así como la de ponerme de pie ante los tropiezos y errores y que estos sirven para mejorar como ser humano.

A mi madre, le agradezco infinitamente por nunca dejarme y siempre estar a mi lado en cada etapa que voy pasando, porque no deja de orar a Dios a diario por mí.

A mi familia, que siempre están confiando en mí, mi esposa e hijos, tíos y primos por estar siempre a mi lado.

A los ingenieros que fueron mis docentes en el transcurso de mi vida universitaria por su profesionalismo y conocimientos impartidos dentro y fuera del aula, a la Universidad San Pedro que me dio la oportunidad de formarme en sus aulas y oficinas.

VIII.Referencias

- Advincula Zeballos , O., Garcia Junco, S., Garcia Armas, J., Toribio Tamayo, K., & Meza Contreras , V. (2021). PLAN DE ECOEFICIENCIA EN EL USO DEL AGUA POTABLE Y ANALISIS DE SU CALIDAD EN LAS AREAS ACADEMICAS Y ADMINISTRATIVAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA. *SCIELO PERÚ*, 43-55.
- Ambiente, M. d. (20 de Mayo de 2009). *Guia de Ecoeficiencia para Empresas* . Obtenido de http://www.minam.gob.pe/calidadambiental/wp-content/uploads/sites/22/2013/10/guia_de_ecoeficiencia_para_empresas.pdf
- Ambiente, M. d. (2009). *Guia de Ecoeficiencia para Instituciones del Sector Público*. Obtenido de <http://hera.pcm.gob.pe/ecoeficiencia/wp-content/uploads/2014/09/Guia-de-Ecoeficiencia-para-Instituciones-Publicas-2012.pdf>
- Ambiente, M. d. (26 de Agosto de 2012). *Informe Anual*. Obtenido de http://hera.pcm.gob.pe/ecoeficiencia/wp-content/uploads/2016/09/Informe_Anual_Ecoeficiencia_Instituciones_Publicas_2014_MINAM.pdf
- Ambiente, P. d. (mayo de 2019). *ONU Medio Ambiente*. Obtenido de <https://www.unenvironment.org/es>
- Barton, J. (2009). *Revisión de marcos conceptuales y analisis de enfoques metodológicos (barreras y viabilidad) para el desarrollo de una infraestructura urbana sostenible y eco-eficiente*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Bernal, C. (2011). *Metodologia de la investigación*. Mexico: Pearson Educación de Mexico.
- Bolaños De La Cruz, F. (2016). *Gestión Ecoeficiente en cinco Empresas de Seguridad del Departamento de Lima* . Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú .
- Calderon, L. (2011). *El diseño metodologico*. Obtenido de El diseño metodologico: <http://goo.gl/7u8JK2>
- Calvino Vizcaino, P. (2016). *Buenas Prácticas de Gestión Ecoeficiente en el Sector Supermercados en el Perú en el año 2015*. Lima.
- Cifuentes, C. (20 de 05 de 2010). *Identificación y evaluacion de aspectos ambientales basados en la norma ISO 14000 y propuesta de politicas y programas ambientales para los talleres especializados de Autonal para las marcas Ford y Volkswagen*. Obtenido de Pontificia Universidad Javeriana : <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/9794>

- Del Águila, P. (2014). *Implementación de un Programa Educativo Ambiental en la Conservación y uso eficiente del agua en estudiantes del 4° y 5° grado del nivel primario del Centro Educativo N° 60054 Silfo Alvan del Castillo* . Iquitos : Universidad Nacional de la Amazonia Peruana.
- Development, O. f.-o. (2002). *Resumen del analisis sobre la ecoeficiencia: Logros en los paises de la OCDE*. Paris.
- Development, W. B. (1995). *Ecoeficiencia*. Development, World Business Council For Sustainable.
- Development, W. B. (2000). *Ecoeficiencia: Creando valor con menos impacto* . Colombia: Consejo Empresarial Colombiano para el Desarrollo Sostenible.
- DNV.GL. (2019). *¿Por qué implantar un sistema de gestión?* . Obtenido de <https://www.dnvgl.es/assurance/Management-Systems/why-management-system-certification.html>
- Domínguez , P. (2006). *Introducción a la gestión empresarial. Fundamentos teoricos y aplicaciones prácticas*. Madrid: Instituto Europeo de Gestión Empresarial .
- E, C. R. (2016). Plan de Ecoeficiencia Institucional en el uso eficiente de los Recursos Públicos en el Ministerio de Trabajo y Promocion del Empleo. (*Tesis para optar el grado de Maestria en Gestión Pública*). Universidad Cesar Vallejo, Lima.
- ETAP. (2009). *The Carbon trust helps UK businesses reduce their environmental impact*. Obtenido de http://ec.europa.eu/environment/etap/pdfs/jan07_carbon_trust_initiative.pdf
- Frohmann,A.Mulder, N.Olmos,X. & Herreros, S . (2012). *Huella de carbono y exportaciones de alimentos: Guia práctica* . Santiago de Chile: CEPAL.
- Giulano, G. (2014). De la cuna a la cuna: Una critica al diseño ecoeficiente. *Revista Argentina de Ingenieria* , 77-83.
- Gomez, M. (2000). *Analisis de contenido cualitativo y cuantitativo: Definición, clasificación y metodologia*. Obtenido de <http://www.utp.edu.co/~chumanas/revistas/rev20/gomez.htm>
- Hendrickson, C. T., Lave, L.B., & Matthews, H. S. (2005). *Environmental life cycle assessment of goods and services: An input-output approach*. Washington DC: Routledge.
- Hernandez, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodologia de la investigación* . Lima: McGrae-Hill.
- Hoekstra, A. Y. & Chapagain, A. K. (2007). *Water footprints of nations: Water use by people as a function of their consumption pattern*. Univerity of Twente. Enschede: Univerity of Twente.
- Hoekstra, A. Y. (2003). *Virtual water trade. Proceedings of the international expert meeting on virtual water trade*. Netherlands: UNESCO.

- Hoof, B. V. (Febrero de 2005). *Políticas e instrumentos para ejorar la gestión ambiental de las pymes en Colombia y promover su oferta en materia de bienes y servicios ambientales*. Obtenido de CEPAL:
<https://repositorio.cepal.org/handle/11362/5634>
- Intelectual, I. N. (2007). *Guia para la implementacion de producción más limpia*. Lima: INDECOPI.
- Jimenez Vasquez, A. (2012). *Aplicacion del Modelo de Gestion de Ecoeficiencia para Mejorar los Ingresos de los Recursos Financieros en la Institucion Educactiva N° 80768 "José Maria Arguedas". (Tesis para obtener grado de Magister en Educación)*. Trujillo.
- Mickwitz, M. R. (2006). *Regional ecoefficiency indicators a participatory approach*. Journal of Cleaner .
- Muñoz Certuche, E. F., Basto Trochez , N. R., & Gonzàlez Escobar, L. A. (2013). *Determinaciòn de los indicadores de ecoeficiencia para el uso de los recursos, en la planta de producciòn de la industria caucana de alimentos a base de Quinoa - Fundrodesic*. Cali: Universidad Santiago de Cali.
- Network, G. F. (2007). *Ecological footprint glossary* . Obtenido de http://www.footprintnetwork.org/gfn_sub.php?content=glosary
- Pérez,D. & Soler, M. (2012). *Introducción a la huella ecologica. Aplicación al analisis de sistemas agroganaderos* . España : Asociacion de Economia Ecologica en España.
- RAE. (2019). *Estudio*. Obtenido de <https://dle.rae.es/?id=H1wXiTi>
- Ramirez Gonzàles , M. (2016). *Estado de la Ecoeficiencia del Sector Industrias Alimentarias del Departamento de Lima*. Surco, Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Serna, H. (2000). *Gerencia estratégica*. Caracas: Global.
- Trujillo, C. (2012). *Estrategias de Uso Eficiente y Ahorro de Agua en Centros Educativos, Caso de Estudio*. Pereira: Universidad Tecnológica de Pereira.
- Wackernagel, M. & Rees, W. . (1996). *Our ecological footprint: Reducing human impact on the earth*. Pennsylvania: Center for Sustainability.
- WordRefernce. (2019). *Base*. Obtenido de <http://www.wordreference.com/definicion/base>
- Zapata, J., & Gonzales, F. (2014). *Uso eficiente y ahorri de energia electrica en el Colegio Inem Felipe Perez: una vision estrategica desde la Educaciòn Ambiental* . Colombia : Universidad Tecnològica de Pereira.

Anexos y apéndice

Matriz de consistencia

Título: Plan de ecoeficiencia para reducir el consumo de agua y energía eléctrica en la Universidad San Pedro Sede Chimbote, 2021

Problema	Solución posible	Objetivos	Variables
¿En qué medida el plan de ecoeficiencia reducirá el consumo de agua y energía eléctrica en la Universidad San Pedro Sede Chimbote, 2021?	El plan de ecoeficiencia reducirá significativamente el consumo de agua y energía eléctrica en la Universidad San Pedro, Sede Chimbote, 2021	<p><u>General</u> Desarrollar un plan de ecoeficiencia para reducir el consumo del agua y energía eléctrica en la Universidad San Pedro, Sede Chimbote, 2021.</p> <p><u>Específicos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Determinar el estado de la gestión del recurso agua y energía eléctrica de la USP. - Establecer acciones de ecoeficiencia para la gestión del recurso agua y energía eléctrica de la USP. 	<p>Plan de ecoeficiencia</p> <p>Consumo de agua y energía eléctrica de la USP</p>

Tabla 11: Los Pinos Enero - Diciembre año 2017

Mes	N° de suministro:		Los Pinos		
	N° de personas	Costo (S/)	Consumo total (m3)	(S//personas	m3 / persona
	(N)	(P)	(C)	(=P/N)	(=C/N)
Enero	301	12134.4	7217	40.3	24.0
Febrero	365	10079.1	5992	27.6	16.4
Marzo	600	13845.1	8237	23.1	13.7
Abril	2606	9877.1	5871	3.8	2.3
Mayo	2614	12015.5	7146	4.6	2.7
Junio	2614	12407.7	7380	4.7	2.8
Julio	2619	12166.9	7157	4.6	2.7
Agosto	2438	12795.0	7309	5.2	3.0
Septiembre	2455	9554.3	5679	3.9	2.3
Octubre	2459	9633.5	5726	3.9	2.3
Noviembre	2467	10192.0	6059	4.1	2.5
Diciembre	619	10856.7	6378	17.5	10.3
Total anual	-	135557.3	80152.0	-	-
Promedio mensual	1846	11296.4	6679.3	-	-

Indicadores Enero - Diciembre año 2017

Indicador	Valor	Unidad
Consumo anual de agua	80152.0	m3
Costo anual de agua	135557.3	S/
Consumo promedio mensual de agua	6679.3	m3 / mes
Costo promedio mensual	11296.4	S// mes
Número de colaboradores promedio	1846.4	colaborador
Indicador de desempeño: consumo de agua anual	43.4	m3 / colaborador/año
Indicador de desempeño: costo del consumo de agua anual	73.4	S// colaborador / año
Indicador de desempeño: consumo de agua mensual	3.6	m3 / colaborador / mes
Indicador de desempeño: costo del consumo de agua mensual	6.1	S// colaborador / mes

Tabla 12: Los Pinos Enero - Diciembre año 2018

Mes	N° de suministro:		Los Pinos		
	N° de personas	Costo (S/)	Consumo total (m3)	(S/)/colaborador	m3 / colaborador
	(N)	(P)	(C)	(=P/N)	(=C/N)
Enero	258	10257.4	6098	39.8	23.6
Febrero	323	16089.3	8019	49.8	24.8
Marzo	545	11863.0	7054	21.8	12.9
Abril	2691	11961.5	7113	4.4	2.6
Mayo	2705	13493.7	8026	5.0	3.0
Junio	2720	10798.4	6420	4.0	2.4
Julio	2724	11364.4	6757	4.2	2.5
Agosto	2414	10760.8	6324	4.5	2.6
Septiembre	2449	11579.9	6885	4.7	2.8
Octubre	2467	10847.7	6449	4.4	2.6
Noviembre	2463	12638.2	7516	5.1	3.1
Diciembre	559	13038.4	7755	23.3	13.9
Total anual	-	144692.7	84416.0	-	-
Promedio mensual	1860	12057.7	7034.7	-	-

Indicadores Enero - Diciembre año 2018

N°	Indicador	Valor	Unidad
1	Consumo anual de agua	84416.0	m3
2	Costo anual de agua	144692.7	S/
3	Consumo promedio mensual de agua	7034.7	m3 / mes
4	Costo promedio mensual	12057.7	S/ / mes
5	Número de colaboradores promedio	1859.9	colaborador
6	Indicador de desempeño: consumo de agua anual	45.4	m3 / colaborador/año
7	Indicador de desempeño: costo del consumo de agua anual	77.8	S/ / colaborador / año
8	Indicador de desempeño: consumo de agua mensual	3.8	m3 / colaborador / mes
9	Indicador de desempeño: costo del consumo de agua mensual	6.5	S/ / colaborador / mes

Tabla 13: Los Pinos Enero - Diciembre año 2019

Mes	N° de suministro:		Los Pinos		
	N° de colaboradores	Costo (S/)	Consumo total (m3)	(S/)/colaborador	m3 / colaborador
	(N)	(P)	(C)	(=P/N)	(=C/N)
Enero	334	13557.8	7975	40.6	23.9
Febrero	359	11327.6	6735	31.6	18.8
Marzo	406	10576.9	6288	26.1	15.5
Abril	2576	11063.0	6577	4.3	2.6
Mayo	2590	11381.8	6695	4.4	2.6
Junio	2589	13038.3	7755	5.0	3.0
Julio	2590	14864.6	8815	5.7	3.4
Agosto	2419	11524.0	6657	4.8	2.8
Septiembre	2420	12033.4	7204	5.0	3.0
Octubre	2431	12588.9	7537	5.2	3.1
Noviembre	2431			0.0	0.0
Diciembre	581			0.0	0.0
Total anual	-	121956.3	72236.6	-	-
Promedio mensual	1811	12195.6	7223.7	-	-

Indicadores Enero - Diciembre año 2019

N°	Indicador	Valor	Unidad
1	Consumo anual de agua	72236.6	m3
2	Costo anual de agua	121956.3	S/
3	Consumo promedio mensual de agua	7223.7	m3 / mes
4	Costo promedio mensual	12195.6	S/ / mes
5	Número de colaboradores promedio	1810.7	colaborador
6	Indicador de desempeño: consumo de agua anual	39.9	m3 / colaborador/año
7	Indicador de desempeño: costo del consumo de agua anual	67.4	S/ / colaborador / año
8	Indicador de desempeño: consumo de agua mensual	4.0	m3 / colaborador / mes
9	Indicador de desempeño: costo del consumo de agua mensual	6.7	S/ / colaborador / mes

Tabla 14: H11 Enero - Diciembre año 2017

Mes	N° de suministro:		Consumo total (m3)	H 11	
	N° de colaboradores	Costo (S/)		(S/)/colaborador	m3 / colaborador
	(N)	(P)		(=P/N)	(=C/N)
Enero	14	46.9	27	3.4	1.9
Febrero	16	41.3	23	2.6	1.5
Marzo	14	40.0	22	2.9	1.5
Abril	12	145.3	85	12.1	7.1
Mayo	11	233.7	124	21.2	11.3
Junio	11	169.6	99	15.4	9.0
Julio	10	46.9	27	4.7	2.7
Agosto	9	1089.7	648	121.1	72.0
Septiembre	11	1499.7	893	136.3	81.1
Octubre	11	1987.0	117	180.6	10.6
Noviembre	11	80.3	47	7.3	4.2
Diciembre	11	77.5	45	7.0	4.1
Total anual	-	5457.9	2156.2	-	-
Promedio mensual	12	454.8	179.7	-	-

Indicadores Enero - Diciembre año 2017

N°	Indicador	Valor	Unidad
1	Consumo anual de agua	2156.2	m3
2	Costo anual de agua	5457.9	S/
3	Consumo promedio mensual de agua	179.7	m3 / mes
4	Costo promedio mensual	454.8	S/ / mes
5	Número de colaboradores promedio	11.8	colaborador
6	Indicador de desempeño: consumo de agua anual	183.5	m3 / colaborador/año
7	Indicador de desempeño: costo del consumo de agua anual	464.5	S/ / colaborador / año
8	Indicador de desempeño: consumo de agua mensual	15.3	m3 / colaborador / mes
9	Indicador de desempeño: costo del consumo de agua mensual	38.7	S/ / colaborador / mes

Tabla 15: H11 Enero - Diciembre año 2018

Mes	N° de suministro:		H 11		
	N° de colaboradores	Costo (S/)	Consumo total (m3)	(S/)/colaborador	m3 / colaborador
	(N)	(P)	(C)	(=P/N)	(=C/N)
Enero	21	7.8	3	0.4	0.2
Febrero	21	22.6	12	1.1	0.6
Marzo	21	25.4	14	1.2	0.7
Abril	21	858.2	510	40.9	24.3
Mayo	21	307.0	1823	14.6	86.8
Junio	21	61.9	10	2.9	0.5
Julio	21	143.5	59	6.8	2.8
Agosto	21	144.5	59	6.9	2.8
Septiembre	21	170.5	59	8.1	2.8
Octubre	21	145.5	59	6.9	2.8
Noviembre	21	145.4	59	6.9	2.8
Diciembre	21	146.6	59	7.0	2.8
Total anual	-	2178.9	2726.7	-	-
Promedio mensual	21	181.6	227.2	-	-

Indicadores Enero - Diciembre año 2018

N°	Indicador	Valor	Unidad
1	Consumo anual de agua	2726.7	m3
2	Costo anual de agua	2178.9	S/
3	Consumo promedio mensual de agua	227.2	m3 / mes
4	Costo promedio mensual	181.6	S/ / mes
5	Número de colaboradores promedio	21.0	colaborador
6	Indicador de desempeño: consumo de agua anual	129.8	m3 / colaborador/año
7	Indicador de desempeño: costo del consumo de agua anual	103.8	S/ / colaborador / año
8	Indicador de desempeño: consumo de agua mensual	10.8	m3 / colaborador / mes
9	Indicador de desempeño: costo del consumo de agua mensual	8.6	S/ / colaborador / mes

Tabla 16: H11 Enero - Diciembre año 2019

Mes	N° de suministro:			H 11	
	N° de colaboradores	Costo (S/)	Consumo total (m3)	(S)/colaborador	m3 / colaborador
	(N)	(P)	(C)	(=P/N)	(=C/N)
Enero	23	146.5	59	6.4	2.6
Febrero	23	146.6	59	6.4	2.6
Marzo	23	247.2	59	10.7	2.6
Abril	23	101.3	59	4.4	2.6
Mayo	23	102.4	59	4.5	2.6
Junio	23	814.3	470	35.4	20.4
Julio	23	55.6	26	2.4	1.1
Agosto	24	120.6	46	5.0	1.9
Septiembre	24	84.4	49	3.5	2.0
Octubre	24	52.3	30	2.2	1.2
Noviembre	24			0.0	0.0
Diciembre	24			0.0	0.0
Total anual	-	1871.2	915.4	-	-
Promedio mensual	23	187.1	91.5	-	-

Indicadores Enero - Diciembre año 2019

N°	Indicador	Valor	Unidad
1	Consumo anual de agua	915.4	m3
2	Costo anual de agua	1871.2	S/
3	Consumo promedio mensual de agua	91.5	m3 / mes
4	Costo promedio mensual	187.1	S/ / mes
5	Número de colaboradores promedio	23.4	colaborador
6	Indicador de desempeño: consumo de agua anual	39.1	m3 / colaborador/año
7	Indicador de desempeño: costo del consumo de agua anual	79.9	S/ / colaborador / año
8	Indicador de desempeño: consumo de agua mensual	3.9	m3 / colaborador / mes
9	Indicador de desempeño: costo del consumo de agua mensual	8.0	S/ / colaborador / mes

Tabla 17: San Luis Enero - Diciembre año 2017

Mes	N° de suministro:		Consumo total (m3)	San Luis	
	N° de colaboradores	Costo (S/)		(S/)/colaborador	m3 / colaborador
	(N)	(P)		(=P/N)	(=C/N)
Enero	75	2972.8	1771	39.6	23.6
Febrero	78	2972.8	1771	38.1	22.7
Marzo	185	2972.8	1771	16.1	9.6
Abril	940	2972.8	1771	3.2	1.9
Mayo	951	3004.0	1771	3.2	1.9
Junio	948	2972.8	1771	3.1	1.9
Julio	946	3004.8	1771	3.2	1.9
Agosto	842	2995.9	1771	3.6	2.1
Septiembre	861	3964.8	2362	4.6	2.7
Octubre	866	3234.1	1927	3.7	2.2
Noviembre	870	5420.1	3230	6.2	3.7
Diciembre	200	4624.1	2755	23.1	13.8
Total anual	-	41111.8	24439.5	-	-
Promedio mensual	647	3426.0	2036.6	-	-

Indicadores Enero - Diciembre año 2017

N°	Indicador	Valor	Unidad
1	Consumo anual de agua	24439.5	m3
2	Costo anual de agua	41111.8	S/
3	Consumo promedio mensual de agua	2036.6	m3 / mes
4	Costo promedio mensual	3426.0	S/ / mes
5	Número de colaboradores promedio	646.9	colaborador
6	Indicador de desempeño: consumo de agua anual	37.8	m3 / colaborador/año
7	Indicador de desempeño: costo del consumo de agua anual	63.5	S/ / colaborador / año
8	Indicador de desempeño: consumo de agua mensual	3.1	m3 / colaborador / mes
9	Indicador de desempeño: costo del consumo de agua mensual	5.3	S/ / colaborador / mes

Tabla 18: San Luis Enero - Diciembre año 2018

Mes	N° de suministro:		Consumo total (m3) (C)	San Luis	
	N° de colaboradores	Costo (S/)		(S/)/colaborador	m3 / colaborador
	(N)	(P)		(=P/N)	(=C/N)
Enero	64	4089.6	2436	63.9	38.1
Febrero	59	4950.4	2949	83.9	50.0
Marzo	150	4131.9	2462	27.5	16.4
Abril	947	4648.9	2770	4.9	2.9
Mayo	947	6076.5	3621	6.4	3.8
Junio	956	5750.4	3426	6.0	3.6
Julio	974	5941.1	3540	6.1	3.6
Agosto	1345	4115.9	2414	3.1	1.8
Septiembre	1357	5344.3	3184	3.9	2.3
Octubre	1360	4341.1	2586	3.2	1.9
Noviembre	1365	5338.1	3180	3.9	2.3
Diciembre	167	4310.4	2568	25.8	15.4
Total anual	-	59038.6	35136.1	-	-
Promedio mensual	808	4919.9	2928.0	-	-

Indicadores Enero - Diciembre año 2018

N°	Indicador	Valor	Unidad
1	Consumo anual de agua	35136.1	m3
2	Costo anual de agua	59038.6	S/
3	Consumo promedio mensual de agua	2928.0	m3 / mes
4	Costo promedio mensual	4919.9	S/ / mes
5	Número de colaboradores promedio	807.9	colaborador
6	Indicador de desempeño: consumo de agua anual	43.5	m3 / colaborador/año
7	Indicador de desempeño: costo del consumo de agua anual	73.1	S/ / colaborador / año
8	Indicador de desempeño: consumo de agua mensual	3.6	m3 / colaborador / mes
9	Indicador de desempeño: costo del consumo de agua mensual	6.1	S/ / colaborador / mes

Tabla 19: San Luis Enero - Diciembre año 2019

Mes	N° de suministro:		Consumo total (m3) (C)	San Luis	
	N° de colaboradores	Costo (S/)		(S/)/colaborador	m3 / colaborador
	(N)	(P)		(=P/N)	(=C/N)
Enero	49	5024.7	2964	102.5	60.5
Febrero	48	4285.8	2553	89.3	53.2
Marzo	53	3861.2	2300	72.9	43.4
Abril	1296	2864.3	1706	2.2	1.3
Mayo	1305	163.0	7982	0.1	6.1
Junio	1308	2070.4	1233	1.6	0.9
Julio	1313	3721.6	2218	2.8	1.7
Agosto	1141	4863.2	2783	4.3	2.4
Septiembre	1163	4459.7	2675	3.8	2.3
Octubre	1174	4828.1	2896	4.1	2.5
Noviembre	1172			0.0	0.0
Diciembre	166			0.0	0.0
Total anual	-	36142.0	29309.6	-	-
Promedio mensual	849	3614.2	2931.0	-	-

Indicadores Enero - Diciembre año 2019

N°	Indicador	Valor	Unidad
1	Consumo anual de agua	29309.6	m3
2	Costo anual de agua	36142.0	S/
3	Consumo promedio mensual de agua	2931.0	m3 / mes
4	Costo promedio mensual	3614.2	S/ / mes
5	Número de colaboradores promedio	849.2	colaborador
6	Indicador de desempeño: consumo de agua anual	34.5	m3 / colaborador/año
7	Indicador de desempeño: costo del consumo de agua anual	42.6	S/ / colaborador / año
8	Indicador de desempeño: consumo de agua mensual	3.5	m3 / colaborador / mes
9	Indicador de desempeño: costo del consumo de agua mensual	4.3	S/ / colaborador / mes

Tabla 20: Y 11 Enero - Diciembre año 2017

Mes	N° de suministro:		Consumo total (m3)	Y 11	
	N° de colaboradores	Costo (S/)		(S/)/colaborador	m3 / colaborador
	(N)	(P)		(=P/N)	(=C/N)
Enero	2	58.0	33	29.0	16.6
Febrero	2	49.6	28	24.8	14.1
Marzo	2	38.5	22	19.3	10.8
Abril	3	32.9	18	11.0	6.1
Mayo	4	58.0	33	14.5	8.3
Junio	5	66.4	38	13.3	7.6
Julio	6	33.6	18	5.6	3.0
Agosto	7	83.9	35	12.0	5.0
Septiembre	6	44.1	25	7.4	4.2
Octubre	6	49.7	28	8.3	4.7
Noviembre	6	83.1	48	13.9	8.0
Diciembre	5	97.7	57	19.5	11.4
Total anual	-	695.5	384.1	-	-
Promedio mensual	5	58.0	32.0	-	-

Indicadores Enero - Diciembre año 2017

N°	Indicador	Valor	Unidad
1	Consumo anual de agua	384.1	m3
2	Costo anual de agua	695.5	S/
3	Consumo promedio mensual de agua	32.0	m3 / mes
4	Costo promedio mensual	58.0	S/ / mes
5	Número de colaboradores promedio	4.5	colaborador
6	Indicador de desempeño: consumo de agua anual	85.4	m3 / colaborador/año
7	Indicador de desempeño: costo del consumo de agua anual	154.6	S/ / colaborador / año
8	Indicador de desempeño: consumo de agua mensual	7.1	m3 / colaborador / mes
9	Indicador de desempeño: costo del consumo de agua mensual	12.9	S/ / colaborador / mes

Tabla 21: Y 11 Enero - Diciembre año 2018

Mes	N° de suministro:		Consumo total (m3)	Y 11	
	N° de colaboradores	Costo (S/)		(S/)/colaborador	m3 / colaborador
	(N)	(P)		(=P/N)	(=C/N)
Enero	13	60.8	35	4.7	2.7
Febrero	13	42.8	24	3.3	1.9
Marzo	15	34.1	19	2.3	1.3
Abril	15	42.8	24	2.9	1.6
Mayo	15	51.4	29	3.4	2.0
Junio	16	60.1	34	3.8	2.2
Julio	16	77.4	45	4.8	2.8
Agosto	16	75.4	43	4.7	2.7
Septiembre	16	83.2	48	5.2	3.0
Octubre	15	77.4	45	5.2	3.0
Noviembre	15	495.2	294	33.0	19.6
Diciembre	15	439.7	261	29.3	17.4
Total anual	-	1540.3	900.8	-	-
Promedio mensual	15	128.4	75.1	-	-

Indicadores Enero - Diciembre año 2018

N°	Indicador	Valor	Unidad
1	Consumo anual de agua	900.8	m3
2	Costo anual de agua	1540.3	S/
3	Consumo promedio mensual de agua	75.1	m3 / mes
4	Costo promedio mensual	128.4	S/ / mes
5	Número de colaboradores promedio	15.0	colaborador
6	Indicador de desempeño: consumo de agua anual	60.1	m3 / colaborador/año
7	Indicador de desempeño: costo del consumo de agua anual	102.7	S/ / colaborador / año
8	Indicador de desempeño: consumo de agua mensual	5.0	m3 / colaborador / mes
9	Indicador de desempeño: costo del consumo de agua mensual	8.6	S/ / colaborador / mes

Tabla 22: Y 11 Enero - Diciembre año 2019

Mes	N° de suministro:		Consumo total (m3)	Y 11	
	N° de colaboradores	Costo (S/)		(S/)/colaborador	m3 / colaborador
	(N)	(P)		(=P/N)	(=C/N)
Enero	15	427.4	253	28.5	16.9
Febrero	15	267.4	158	17.8	10.5
Marzo	17	433.6	257	25.5	15.1
Abril	17	249.0	147	14.6	8.6
Mayo	17	251.7	147	14.8	8.6
Junio	17	71.7	41	4.2	2.4
Julio	15	165.9	98	11.1	6.5
Agosto	15	383.6	210	25.6	14.0
Septiembre	17	296.2	176	17.4	10.4
Octubre	17	183.9	109	10.8	6.4
Noviembre	17			0.0	0.0
Diciembre	17			0.0	0.0
Total anual	-	2730.4	1596.2	-	-
Promedio mensual	16	273.0	159.6	-	-

Indicadores Enero - Diciembre año 2019

N°	Indicador	Valor	Unidad
1	Consumo anual de agua	1596.2	m3
2	Costo anual de agua	2730.4	S/
3	Consumo promedio mensual de agua	159.6	m3 / mes
4	Costo promedio mensual	273.0	S// mes
5	Número de colaboradores promedio	16.3	colaborador
6	Indicador de desempeño: consumo de agua anual	97.7	m3 / colaborador/año
7	Indicador de desempeño: costo del consumo de agua anual	167.2	S// colaborador / año
8	Indicador de desempeño: consumo de agua mensual	9.8	m3 / colaborador / mes
9	Indicador de desempeño: costo del consumo de agua mensual	16.7	S// colaborador / mes

Tabla 23: Bolognesi Enero - Diciembre año 2017

Mes	N° de suministro:		Bolognesi		
	N° de colaboradores	Costo (S/)	Consumo total (m3)	(S/)/colaborador	m3 / colaborador
	(N)	(P)	(C)	(=P/N)	(=C/N)
Enero	34	955.1	570	28.1	16.8
Febrero	43	770.9	461	17.9	10.7
Marzo	68	788.7	471	11.6	6.9
Abril	672	681.8	408	1.0	0.6
Mayo	673	765.0	457	1.1	0.7
Junio	674	1251.9	747	1.9	1.1
Julio	677	1384.4	818	2.0	1.2
Agosto	689	794.0	461	1.2	0.7
Septiembre	692	877.8	524	1.3	0.8
Octubre	694	943.1	563	1.4	0.8
Noviembre	691	1210.6	723	1.8	1.0
Diciembre	73	1323.2	790	18.1	10.8
Total anual	-	11746.5	6993.9	-	-
Promedio mensual	473	978.9	582.8	-	-

Indicadores Enero - Diciembre año 2017

N°	Indicador	Valor	Unidad
1	Consumo anual de agua	6993.9	m3
2	Costo anual de agua	11746.5	S/
3	Consumo promedio mensual de agua	582.8	m3 / mes
4	Costo promedio mensual	978.9	S/ / mes
5	Número de colaboradores promedio	473.3	colaborador
6	Indicador de desempeño: consumo de agua anual	14.8	m3 / colaborador/año
7	Indicador de desempeño: costo del consumo de agua anual	24.8	S/ / colaborador / año
8	Indicador de desempeño: consumo de agua mensual	1.2	m3 / colaborador / mes
9	Indicador de desempeño: costo del consumo de agua mensual	2.1	S/ / colaborador / mes

Tabla 24: Bolognesi Enero - Diciembre año 2018

Mes	N° de suministro:		Bolognesi		
	N° de colaboradores	Costo (S/)	Consumo total (m3)	(S/)/colaborador	m3 / colaborador
	(N)	(P)	(C)	(=P/N)	(=C/N)
Enero	47	1311.6	783	27.9	16.7
Febrero	44	1254.0	749	28.5	17.0
Marzo	42	1290.8	771	30.7	18.3
Abril	699	1044.8	624	1.5	0.9
Mayo	701	1087.9	650	1.6	0.9
Junio	700	1173.9	701	1.7	1.0
Julio	705	1297.1	774	1.8	1.1
Agosto	709	972.5	573	1.4	0.8
Septiembre	711	940.2	562	1.3	0.8
Octubre	709	989.5	591	1.4	0.8
Noviembre	711	952.5	569	1.3	0.8
Diciembre	67	983.2	587	14.7	8.8
Total anual	-	13298.0	7932.1	-	-
Promedio mensual	487	1108.2	661.0	-	-

Indicadores Enero - Diciembre año 2018

N°	Indicador	Valor	Unidad
1	Consumo anual de agua	7932.1	m3
2	Costo anual de agua	13298.0	S/
3	Consumo promedio mensual de agua	661.0	m3 / mes
4	Costo promedio mensual	1108.2	S/ / mes
5	Número de colaboradores promedio	487.1	colaborador
6	Indicador de desempeño: consumo de agua anual	16.3	m3 / colaborador/año
7	Indicador de desempeño: costo del consumo de agua anual	27.3	S/ / colaborador / año
8	Indicador de desempeño: consumo de agua mensual	1.4	m3 / colaborador / mes
9	Indicador de desempeño: costo del consumo de agua mensual	2.3	S/ / colaborador / mes

Tabla 25: Bolognesi Enero - Diciembre año 2019

Mes	N° de suministro:		Bolognesi		
	N° de colaboradores	Costo (S/)	Consumo total (m3)	(S/)/colaborador	m3 / colaborador
	(N)	(P)	(C)	(=P/N)	(=C/N)
Enero	47	1419.1	840	30.2	17.9
Febrero	46	940.2	562	20.4	12.2
Marzo	48	878.6	525	18.3	10.9
Abril	743	841.7	503	1.1	0.7
Mayo	743	912.5	540	1.2	0.7
Junio	745	1007.9	602	1.4	0.8
Julio	743	1089.7	648	1.5	0.9
Agosto	685	955.5	558	1.4	0.8
Septiembre	696	1072.0	644	1.5	0.9
Octubre	696	997.3	599	1.4	0.9
Noviembre	696			0.0	0.0
Diciembre	63			0.0	0.0
Total anual	-	10114.5	6019.5	-	-
Promedio mensual	496	1011.5	601.9	-	-

Indicadores Enero - Diciembre año 2019

N°	Indicador	Valor	Unidad
1	Consumo anual de agua	6019.5	m3
2	Costo anual de agua	10114.5	S/
3	Consumo promedio mensual de agua	601.9	m3 / mes
4	Costo promedio mensual	1011.5	S/ / mes
5	Número de colaboradores promedio	495.9	colaborador
6	Indicador de desempeño: consumo de agua anual	12.1	m3 / colaborador/año
7	Indicador de desempeño: costo del consumo de agua anual	20.4	S/ / colaborador / año
8	Indicador de desempeño: consumo de agua mensual	1.2	m3 / colaborador / mes
9	Indicador de desempeño: costo del consumo de agua mensual	2.0	S/ / colaborador / mes

Tabla 26: Admisión Enero - Diciembre año 2017

Mes	N° de suministro:		Admisión		
	N° de colaboradores	Costo (S/)	Consumo total (m3)	(S/)/colaborador	m3 / colaborador
	(N)	(P)	(C)	(=P/N)	(=C/N)
Enero	13	109.70	63.99	8.44	4.92
Febrero	26	77.50	44.85	2.98	1.73
Marzo	27	80.30	46.51	2.97	1.72
Abril	18	115.60	67.54	6.42	3.75
Mayo	20	115.60	67.54	5.78	3.38
Junio	17	103.70	60.45	6.10	3.56
Julio	17	81.40	46.51	4.79	2.74
Agosto	17	210.00	110.03	12.35	6.47
Septiembre	12	52.40	29.90	4.37	2.49
Octubre	16	80.30	46.51	5.02	2.91
Noviembre	13	83.10	48.17	6.39	3.71
Diciembre	14	83.10	48.17	5.94	3.44
Total anual	-	1192.7	680.2	-	-
Promedio mensual	18	99.4	56.7	-	-

Indicadores Enero - Diciembre año 2017

N°	Indicador	Valor	Unidad
1	Consumo anual de agua	680.2	m3
2	Costo anual de agua	1192.7	S/
3	Consumo promedio mensual de agua	56.7	m3 / mes
4	Costo promedio mensual	99.4	S/ / mes
5	Número de colaboradores promedio	17.5	colaborador
6	Indicador de desempeño: consumo de agua anual	38.9	m3 / colaborador/año
7	Indicador de desempeño: costo del consumo de agua anual	68.2	S/ / colaborador / año
8	Indicador de desempeño: consumo de agua mensual	3.2	m3 / colaborador / mes
9	Indicador de desempeño: costo del consumo de agua mensual	5.7	S/ / colaborador / mes

Tabla 27: Admisión Enero - Diciembre año 2018

Mes	N° de suministro:		Consumo total (m3) (C)	Admisión	
	N° de colaboradores	Costo (S/)		(S/)/colaborador	m3 / colaborador
	(N)	(P)		(=P/N)	(=C/N)
Enero	17	83.10	48.17	4.89	2.83
Febrero	22	89.00	51.63	4.05	2.35
Marzo	21	230.50	135.99	10.98	6.48
Abril	18	132.10	77.31	7.34	4.30
Mayo	16	83.20	48.19	5.20	3.01
Junio	16	86.00	49.91	5.38	3.12
Julio	16	89.00	51.63	5.56	3.23
Agosto	15	237.60	139.66	15.84	9.31
Septiembre	17	292.10	172.67	17.18	10.16
Octubre	15	86.10	49.91	5.74	3.33
Noviembre	17	138.20	80.97	8.13	4.76
Diciembre	17	181.20	106.65	10.66	6.27
Total anual	-	1728.1	1012.7	-	-
Promedio mensual	17	144.0	84.4	-	-

Indicadores Enero - Diciembre año 2018

N°	Indicador	Valor	Unidad
1	Consumo anual de agua	1012.7	m3
2	Costo anual de agua	1728.1	S/
3	Consumo promedio mensual de agua	84.4	m3 / mes
4	Costo promedio mensual	144.0	S/ / mes
5	Número de colaboradores promedio	17.3	colaborador
6	Indicador de desempeño: consumo de agua anual	58.7	m3 / colaborador/año
7	Indicador de desempeño: costo del consumo de agua anual	100.2	S// colaborador / año
8	Indicador de desempeño: consumo de agua mensual	4.9	m3 / colaborador / mes
9	Indicador de desempeño: costo del consumo de agua mensual	8.3	S// colaborador / mes

Tabla 28: Admisión Enero - Diciembre año 2019

Mes	N° de suministro:		Admisión		
	N° de colaboradores	Costo (S/)	Consumo total (m3)	(S/)/colaborador	m3 / colaborador
	(N)	(P)	(C)	(=P/N)	(=C/N)
Enero	12	281.9	165	23.5	13.8
Febrero	11	187.4	110	17.0	10.0
Marzo	19	119.7	70	6.3	3.7
Abril	16	45.7	26	2.9	1.6
Mayo	14	66.4	38	4.7	2.7
Junio	15	95.1	55	6.3	3.7
Julio	15	91.3	53	6.1	3.5
Agosto	14	354.8	210	25.3	15.0
Septiembre	13	66.9	39	5.1	3.0
Octubre	15	78.5	46	5.2	3.0
Noviembre	11			0.0	0.0
Diciembre	11			0.0	0.0
Total anual	-	1387.7	811.3	-	-
Promedio mensual	14	138.8	81.1	-	-

Indicadores Enero - Diciembre año 2019

N°	Indicador	Valor	Unidad
1	Consumo anual de agua	811.3	m3
2	Costo anual de agua	1387.7	S/
3	Consumo promedio mensual de agua	81.1	m3 / mes
4	Costo promedio mensual	138.8	S/ / mes
5	Número de colaboradores promedio	13.8	colaborador
6	Indicador de desempeño: consumo de agua anual	58.6	m3 / colaborador/año
7	Indicador de desempeño: costo del consumo de agua anual	100.3	S/ / colaborador / año
8	Indicador de desempeño: consumo de agua mensual	5.9	m3 / colaborador / mes
9	Indicador de desempeño: costo del consumo de agua mensual	10.0	S/ / colaborador / mes

Tabla 29: Rectorado Enero - Diciembre año 2017

Mes	N° de suministro:		Rectorado		
	N° de colaboradores	Costo (S/)	Consumo total (m3)	(S/)/colaborador	m3 / colaborador
	(N)	(P)	(C)	(=P/N)	(=C/N)
Enero	36	98.9	57	2.7	1.6
Febrero	36	100.5	45	2.8	1.2
Marzo	35	34.1	19	1.0	0.5
Abril	36	57.2	33	1.6	0.9
Mayo	36	150.6	88	4.2	2.5
Junio	36	113.5	66	3.2	1.8
Julio	36	89.0	52	2.5	1.4
Agosto	36	78.4	45	2.2	1.2
Septiembre	36	113.6	66	3.2	1.8
Octubre	37	77.4	45	2.1	1.2
Noviembre	38	101.3	59	2.7	1.6
Diciembre	38	316.7	187	8.3	4.9
Total anual	-	1331.2	761.7	-	-
Promedio mensual	36	110.9	63.5	-	-

Indicadores Enero - Diciembre año 2017

N°	Indicador	Valor	Unidad
1	Consumo anual de agua	761.7	m3
2	Costo anual de agua	1331.2	S/
3	Consumo promedio mensual de agua	63.5	m3 / mes
4	Costo promedio mensual	110.9	S/ / mes
5	Número de colaboradores promedio	36.3	colaborador
6	Indicador de desempeño: consumo de agua anual	21.0	m3 / colaborador/año
7	Indicador de desempeño: costo del consumo de agua anual	36.6	S/ / colaborador / año
8	Indicador de desempeño: consumo de agua mensual	1.7	m3 / colaborador / mes
9	Indicador de desempeño: costo del consumo de agua mensual	3.1	S/ / colaborador / mes

Tabla 30: Rectorado Enero - Diciembre año 2018

Mes	N° de suministro:		Rectorado		
	N° de colaboradores	Costo (S/)	Consumo total (m3)	(S/)/colaborador	m3 / colaborador
	(N)	(P)	(C)	(=P/N)	(=C/N)
Enero	37	277.2	162	7.5	4.4
Febrero	37	180.5	92	4.9	2.5
Marzo	41	25.5	14	0.6	0.3
Abril	50	36.9	21	0.7	0.4
Mayo	51	39.9	22	0.8	0.4
Junio	49	150.5	88	3.1	1.8
Julio	49	260.5	154	5.3	3.1
Agosto	46	161.8	94	3.5	2.0
Septiembre	50	133.9	79	2.7	1.6
Octubre	52	121.4	71	2.3	1.4
Noviembre	51	158.9	94	3.1	1.8
Diciembre	52	96.5	56	1.9	1.1
Total anual	-	1643.5	946.6	-	-
Promedio mensual	47	137.0	78.9	-	-

Indicadores Enero - Diciembre año 2018

N°	Indicador	Valor	Unidad
1	Consumo anual de agua	946.6	m3
2	Costo anual de agua	1643.5	S/
3	Consumo promedio mensual de agua	78.9	m3 / mes
4	Costo promedio mensual	137.0	S/ / mes
5	Número de colaboradores promedio	47.1	colaborador
6	Indicador de desempeño: consumo de agua anual	20.1	m3 / colaborador/año
7	Indicador de desempeño: costo del consumo de agua anual	34.9	S/ / colaborador / año
8	Indicador de desempeño: consumo de agua mensual	1.7	m3 / colaborador / mes
9	Indicador de desempeño: costo del consumo de agua mensual	2.9	S/ / colaborador / mes

Tabla 31: Rectorado Enero - Diciembre año 2019

Mes	N° de suministro:		Rectorado		
	N° de colaboradores	Costo (S/)	Consumo total (m3)	(S/)/colaborador	m3 / colaborador
	(N)	(P)	(C)	(=P/N)	(=C/N)
Enero	37	133.9	79	3.6	2.1
Febrero	37	134.0	79	3.6	2.1
Marzo	41	78.5	46	1.9	1.1
Abril	50	126.7	74	2.5	1.5
Mayo	51	187.0	110	3.7	2.2
Junio	49	210.7	124	4.3	2.5
Julio	49	364.7	215	7.4	4.4
Agosto	46	226.5	133	4.9	2.9
Septiembre	50	187.5	110	3.7	2.2
Octubre	52	170.0	100	3.3	1.9
Noviembre	51			0.0	0.0
Diciembre	51			0.0	0.0
Total anual	-	1819.4	1069.6	-	-
Promedio mensual	47	181.9	107.0	-	-

Indicadores Enero - Diciembre año 2019

N°	Indicador	Valor	Unidad
1	Consumo anual de agua	1069.6	m3
2	Costo anual de agua	1819.4	S/
3	Consumo promedio mensual de agua	107.0	m3 / mes
4	Costo promedio mensual	181.9	S/ / mes
5	Número de colaboradores promedio	47.0	colaborador
6	Indicador de desempeño: consumo de agua anual	22.8	m3 / colaborador/año
7	Indicador de desempeño: costo del consumo de agua anual	38.7	S/ / colaborador / año
8	Indicador de desempeño: consumo de agua mensual	2.3	m3 / colaborador / mes
9	Indicador de desempeño: costo del consumo de agua mensual	3.9	S/ / colaborador / mes

Tabla 32: Los Pinos Enero - Diciembre año 2018

Tipo de tarifa:			Los Pinos		
Mes	Nº de colaboradores (N)	Costo (S/) (P)	Total (kWh) (A+B)	(S/)/colaborador (=P/N)	(kWh/colaborador) (=A+B/N)
Enero	258	2887.5	4369	11.2	16.9
Febrero	323	2821.2	4552	8.7	14.1
Marzo	545	4267.6	5530	7.8	10.1
Abril	2691	4291.5	5653	1.6	2.1
Mayo	2705	4490.1	6542	1.7	2.4
Junio	2720	4944.1	6286	1.8	2.3
Julio	2724	4576.6	5978	1.7	2.2
Agosto	2414	3576.5	5673	1.5	2.4
Septiembre	2449	4387.7	6513	1.8	2.7
Octubre	2467	4563.7	6246	1.9	2.5
Noviembre	2463	5144.0	6552	2.1	2.7
Diciembre	559	3855.7	5826	6.9	10.4
Total anual	-	49806.20	69720	-	-
Promedio mensual	1860	4150.52	5810.0	-	-

Indicadores de energía periodo Enero - Diciembre año 2018

Nº	Indicador	Valor	Unidad
1	Consumo anual de energía eléctrica activa	69720	kWh
2	Costo anual de energía eléctrica activa	49806	S/
3	Consumo promedio mensual de energía eléctrica activa	5810.00	kWh/mes
4	Costo promedio mensual	4150.52	S/ / mes
5	Número de colaboradores	1859.85	colaborador
6	Indicador de desempeño: consumo de energía eléctrica activa anual	37.5	kWh/colaborador /año
7	Indicador de desempeño: costo del consumo de energía eléctrica anual	26.8	S/ /colaborador /año
8	Indicador de desempeño: consumo de energía eléctrica activa mensual	3.1	kWh/colaborador /mes
9	Indicador de desempeño: costo del consumo de energía eléctrica mensual	2.2	S/ / colaborador /mes

Tabla 33: Los Pinos Enero - Diciembre año 2019

Tipo de tarifa:			Los Pinos		
Mes	N° de colaboradores (N)	Costo (S/)(P)	Total (kWh)(A+B)	(S//colaborador)(=P/N)	(kWh/colaborador)(=A+B/N)
Enero	334	3517.4	5474	10.5	16.4
Febrero	359	3483.8	5312	9.7	14.8
Marzo	406	3272.9	4967	8.1	12.2
Abril	2576	4711.2	5946	1.8	2.3
Mayo	2590	4946.6	7220	1.9	2.8
Junio	2589	5088.6	6990	2.0	2.7
Julio	2590	4782.0	6673	1.8	2.6
Agosto	2234	4535.7	6044	2.0	2.7
Septiembre	2420	5066.1	7168	2.1	3.0
Octubre	2431	4670.7	6462	1.9	2.7
Noviembre	2431			0.0	0.0
Diciembre	581			0.0	0.0
Total anual	-	44075.00	62256	-	-
Promedio mensual	1795	4407.50	6225.6	-	-

Indicadores de energía periodo Enero - Diciembre año 2019

N°	Indicador	Valor	Unidad
1	Consumo anual de energía eléctrica activa	62256	kWh
2	Costo anual de energía eléctrica activa	44075	S/
3	Consumo promedio mensual de energía eléctrica activa	6225.60	kWh/mes
4	Costo promedio mensual	4407.50	S// mes
5	Número de colaboradores	1795.24	colaborador
6	Indicador de desempeño: consumo de energía eléctrica activa anual	34.7	kWh/colaborador /año
7	Indicador de desempeño: costo del consumo de energía eléctrica anual	24.6	S//colaborador /año
8	Indicador de desempeño: consumo de energía eléctrica activa mensual	3.5	kWh/colaborador /mes
9	Indicador de desempeño: costo del consumo de energía eléctrica mensual	2.5	S// colaborador /mes

Tabla 34: H11 Enero - Diciembre año 2018

Mes	Tipo de tarifa:		Total (kWh) (A+B)	H11	
	N° de colaboradores (N)	Costo (S/) (P)		(S//colaborador (=P/N)	(kWh/colaborador) (=A+B/N)
Enero	21	107.7	143	5.1	6.8
Febrero	21	90.1	116	4.3	5.5
Marzo	21	60.8	77	2.9	3.7
Abril	21	81.6	106	3.9	5.0
Mayo	21	121.2	157	5.8	7.5
Junio	21	57.0	68	2.7	3.2
Julio	21	62.5	77	3.0	3.7
Agosto	21	91.4	115	4.4	5.5
Septiembre	21	82.5	122	3.9	5.8
Octubre	21	95.7	129	4.6	6.1
Noviembre	21	75.2	96	3.6	4.6
Diciembre	21	73.1	92	3.5	4.4
Total anual	-	998.80	1298	-	-
Promedio mensual	21	83.23	108.2	-	-

Indicadores de energía periodo Enero - Diciembre año 2018

N°	Indicador	Valor	Unidad
1	Consumo anual de energía eléctrica activa	1298	kWh
2	Costo anual de energía eléctrica activa	999	S/
3	Consumo promedio mensual de energía eléctrica activa	108.17	kWh/mes
4	Costo promedio mensual	83.23	S// mes
5	Número de colaboradores	21.00	colaborador
6	Indicador de desempeño: consumo de energía eléctrica activa anual	61.8	kWh/colaborador /año
7	Indicador de desempeño: costo del consumo de energía eléctrica anual	47.6	S//colaborador /año
8	Indicador de desempeño: consumo de energía eléctrica activa mensual	5.2	kWh/colaborador /mes
9	Indicador de desempeño: costo del consumo de energía eléctrica mensual	4.0	S// colaborador /mes

Tabla 35 H11 Enero - Diciembre año 2019

Mes	Tipo de tarifa:		Total (kWh) (A+B)	H11	
	N° de colaboradores (N)	Costo (S/) (P)		(S/)/colaborador (=P/N)	(kWh/colaborador) (=A+B/N)
Enero	23	36.1	39	1.6	1.7
Febrero	23	64.2	82	2.8	3.6
Marzo	23	315.0	431	13.7	18.7
Abril	23	229.4	302	10.0	13.1
Mayo	23	247.0	346	10.7	15.0
Junio	23	272.9	391	11.9	17.0
Julio	23	452.1	636	19.7	27.7
Agosto	24	483.8	670	20.2	27.9
Septiembre	24	517.0	721	21.5	30.0
Octubre	24	552.3	763	23.0	31.8
Noviembre	24			0.0	0.0
Diciembre	24			0.0	0.0
Total anual	-	3169.80	4381	-	-
Promedio mensual	23	316.98	438.1	-	-

Indicadores de energía periodo Enero - Diciembre año 2019

N°	Indicador	Valor	Unidad
1	Consumo anual de energía eléctrica activa	4381	kWh
2	Costo anual de energía eléctrica activa	3170	S/
3	Consumo promedio mensual de energía eléctrica activa	438.10	kWh/mes
4	Costo promedio mensual	316.98	S/ / mes
5	Número de colaboradores	23.42	colaborador
6	Indicador de desempeño: consumo de energía eléctrica activa anual	187.1	kWh/colaborador /año
7	Indicador de desempeño: costo del consumo de energía eléctrica anual	135.4	S/ /colaborador /año
8	Indicador de desempeño: consumo de energía eléctrica activa mensual	18.7	kWh/colaborador /mes
9	Indicador de desempeño: costo del consumo de energía eléctrica mensual	13.5	S/ / colaborador /mes

Tabla 36: San Luis Enero - Diciembre año 2018

Mes	Tipo de tarifa:		San Luis		
	N° de colaboradores (N)	Costo (S/)(P)	Total (kWh)(A+B)	(S/)/colaborador (=P/N)	(kWh/colaborador) (=A+B/N)
Enero	64	3190.6	6264	49.9	97.9
Febrero	59	3669.2	6216	62.2	105.4
Marzo	150	4267.7	9096	28.5	60.6
Abril	947	5925.0	9504	6.3	10.0
Mayo	947	5693.2	9720	6.0	10.3
Junio	956	6065.7	9336	6.3	9.8
Julio	974	5423.2	8424	5.6	8.6
Agosto	1345	5522.6	8544	4.1	6.4
Septiembre	1357	5428.2	9456	4.0	7.0
Octubre	1360	5837.1	9648	4.3	7.1
Noviembre	1365	6000.1	9432	4.4	6.9
Diciembre	167	5923.1	8952	35.5	53.6
Total anual	-	62945.70	104592	-	-
Promedio mensual	808	5245.48	8716.0	-	-

Indicadores de energía periodo Enero - Diciembre año 2018

N°	Indicador	Valor	Unidad
1	Consumo anual de energía eléctrica activa	104592	kWh
2	Costo anual de energía eléctrica activa	62946	S/
3	Consumo promedio mensual de energía eléctrica activa	8716.00	kWh/mes
4	Costo promedio mensual	5245.48	S/ / mes
5	Número de colaboradores	807.85	colaborador
6	Indicador de desempeño: consumo de energía eléctrica activa anual	129.5	kWh/colaborador /año
7	Indicador de desempeño: costo del consumo de energía eléctrica anual	77.9	S/ /colaborador /año
8	Indicador de desempeño: consumo de energía eléctrica activa mensual	10.8	kWh/colaborador /mes
9	Indicador de desempeño: costo del consumo de energía eléctrica mensual	6.5	S/ / colaborador /mes

Tabla 37: San Luis Enero - Diciembre año 2018

Mes	Tipo de tarifa:		San Luis		
	N° de colaboradores	Costo (S/)	Total (kWh)	(S/)/colaborador	(kWh)/colaborador
	(N)	(P)	(A+B)	(=P/N)	(=A+B/N)
Enero	49	4983.4	8280	101.7	169.0
Febrero	48	4929.6	7656	102.7	159.5
Marzo	53	4602.9	9456	86.8	178.4
Abril	1296	6326.2	10056	4.9	7.8
Mayo	1305	6195.8	11016	4.7	8.4
Junio	1308	6070.1	10416	4.6	8.0
Julio	1313	5963.2	10176	4.5	7.7
Agosto	1141	6162.2	10344	5.4	9.1
Septiembre	1163	6919.7	11640	5.9	10.0
Octubre	1174	6872.5	11640	5.9	9.9
Noviembre	1172			0.0	0.0
Diciembre	166			0.0	0.0
Total anual	-	59025.60	100680	-	-
Promedio mensual	849	5902.56	10068.0	-	-

Indicadores de energía periodo Enero - Diciembre año 2019

N°	Indicador	Valor	Unidad
1	Consumo anual de energía eléctrica activa	100680	kWh
2	Costo anual de energía eléctrica activa	59026	S/
3	Consumo promedio mensual de energía eléctrica activa	10068.00	kWh/mes
4	Costo promedio mensual	5902.56	S/ / mes
5	Número de colaboradores	849.20	colaborador
6	Indicador de desempeño: consumo de energía eléctrica activa anual	118.6	kWh/colaborador /año
7	Indicador de desempeño: costo del consumo de energía eléctrica anual	69.5	S/ /colaborador /año
8	Indicador de desempeño: consumo de energía eléctrica activa mensual	11.9	kWh/colaborador /mes
9	Indicador de desempeño: costo del consumo de energía eléctrica mensual	7.0	S/ / colaborador /mes

Tabla 38: Y 11 Enero - Diciembre año 2018

Tipo de tarifa:			Y11		
Mes	N° de colaboradores (N)	Costo (S/) (P)	Total (kWh) (A+B)	(S//colaborador) (=P/N)	(kWh/colaborador) (=A+B/N)
Enero	13	89.1	114	6.9	8.8
Febrero	13	77.0	100	5.9	7.7
Marzo	15	80.9	102	5.4	6.8
Abril	15	129.1	167	8.6	11.1
Mayo	15	188.8	258	12.6	17.2
Junio	16	169.2	216	10.6	13.5
Julio	16	149.4	188	9.3	11.8
Agosto	16	116.3	150	7.3	9.4
Septiembre	16	205.7	303	12.9	18.9
Octubre	15	212.9	295	14.2	19.7
Noviembre	15	214.7	283	14.3	18.9
Diciembre	15	243.0	312	16.2	20.8
Total anual	-	1876.10	2488	-	-
Promedio mensual	15	156.34	207.3	-	-

Indicadores de energía periodo Enero - Diciembre año 2018

N°	Indicador	Valor	Unidad
1	Consumo anual de energía eléctrica activa	2488	kWh
2	Costo anual de energía eléctrica activa	1876	S/
3	Consumo promedio mensual de energía eléctrica activa	207.33	kWh/mes
4	Costo promedio mensual	156.34	S// mes
5	Número de colaboradores	15.00	colaborador
6	Indicador de desempeño: consumo de energía eléctrica activa anual	165.9	kWh/colaborador /año
7	Indicador de desempeño: costo del consumo de energía eléctrica anual	125.1	S//colaborador /año
8	Indicador de desempeño: consumo de energía eléctrica activa mensual	13.8	kWh/colaborador /mes
9	Indicador de desempeño: costo del consumo de energía eléctrica mensual	10.4	S// colaborador /mes

Tabla 39: Y11 Enero - Diciembre año 2018

Tipo de tarifa:			Y11		
Mes	N° de colaboradores (N)	Costo (S/)(P)	Total (kWh)(A+B)	(S/)/colaborador (=P/N)	(kWh/colaborador) (=A+B/N)
Enero	15	234.0	303	15.6	20.2
Febrero	15	242.7	323	16.2	21.5
Marzo	17	246.8	327	14.5	19.2
Abril	17	213.4	286	12.6	16.8
Mayo	17	258.3	364	15.2	21.4
Junio	17	286.8	412	16.9	24.2
Julio	15	314.6	450	21.0	30.0
Agosto	15	347.3	492	23.2	32.8
Septiembre	17	304.2	426	17.9	25.1
Octubre	17	305.5	426	18.0	25.1
Noviembre	17			0.0	0.0
Diciembre	17			0.0	0.0
Total anual	-	2753.60	3809	-	-
Promedio mensual	16	275.36	380.9	-	-

Indicadores de energía periodo Enero - Diciembre año 2019

N°	Indicador	Valor	Unidad
1	Consumo anual de energía eléctrica activa	3809	kWh
2	Costo anual de energía eléctrica activa	2754	S/
3	Consumo promedio mensual de energía eléctrica activa	380.90	kWh/mes
4	Costo promedio mensual	275.36	S/ / mes
5	Número de colaboradores	16.33	colaborador
6	Indicador de desempeño: consumo de energía eléctrica activa anual	233.2	kWh/colaborador /año
7	Indicador de desempeño: costo del consumo de energía eléctrica anual	168.6	S/ /colaborador /año
8	Indicador de desempeño: consumo de energía eléctrica activa mensual	23.3	kWh/colaborador /mes
9	Indicador de desempeño: costo del consumo de energía eléctrica mensual	16.9	S/ / colaborador /mes

Tabla 40: Bolognesi Enero - Diciembre año 2018

Mes	Tipo de tarifa:		Bolognesi		
	N° de colaboradores (N)	Costo (S/)(P)	Total (kWh)(A+B)	(S/)/colaborador (=P/N)	(kWh/colaborador) (=A+B/N)
Enero	47	1940.4	2849	41.3	60.6
Febrero	44	1598.0	1994	36.3	45.3
Marzo	42	1483.2	1660	35.3	39.5
Abril	699	1721.4	2050	2.5	2.9
Mayo	701	2157.1	3267	3.1	4.7
Junio	700	2621.0	3559	3.7	5.1
Julio	705	2696.8	3399	3.8	4.8
Agosto	709	2193.3	3028	3.1	4.3
Septiembre	711	2154.4	2745	3.0	3.9
Octubre	709	2352.8	3609	3.3	5.1
Noviembre	711	2661.0	3431	3.7	4.8
Diciembre	67	2714.9	3385	40.5	50.5
Total anual	-	26294.30	34975	-	-
Promedio mensual	487	2191.19	2914.6	-	-

Indicadores de energía periodo Enero - Diciembre año 2018

N°	Indicador	Valor	Unidad
1	Consumo anual de energía eléctrica activa	34975	kWh
2	Costo anual de energía eléctrica activa	26294	S/
3	Consumo promedio mensual de energía eléctrica activa	2914.61	kWh/mes
4	Costo promedio mensual	2191.19	S/ / mes
5	Número de colaboradores	487.08	colaborador
6	Indicador de desempeño: consumo de energía eléctrica activa anual	71.8	kWh/colaborador /año
7	Indicador de desempeño: costo del consumo de energía eléctrica anual	54.0	S/ /colaborador /año
8	Indicador de desempeño: consumo de energía eléctrica activa mensual	6.0	kWh/colaborador /mes
9	Indicador de desempeño: costo del consumo de energía eléctrica mensual	4.5	S/ / colaborador /mes

Tabla 41: Bolognesi Enero - Diciembre año 2018

Tipo de tarifa:			Bolognesi		
Mes	N° de colaboradores (N)	Costo (S/) (P)	Total (kWh) (A+B)	(S/)/colaborador (=P/N)	(kWh)/colaborador (=A+B/N)
Enero	47	2102.2	2664	44.7	56.7
Febrero	46	1942.3	2552	42.2	55.5
Marzo	48	2260.1	2636	47.1	54.9
Abril	743	1865.8	2523	2.5	3.4
Mayo	743	2161.6	2839	2.9	3.8
Junio	745	2569.7	3563	3.4	4.8
Julio	743	2468.4	3153	3.3	4.2
Agosto	685	2101.5	2998	3.1	4.4
Septiembre	696	1959.4	2520	2.8	3.6
Octubre	696	2527.4	3308	3.6	4.8
Noviembre	696			0.0	0.0
Diciembre	63			0.0	0.0
Total anual	-	21958.40	28755	-	-
Promedio mensual	496	2195.84	2875.5	-	-

Indicadores de energía periodo Enero - Diciembre año 2019

N°	Indicador	Valor	Unidad
1	Consumo anual de energía eléctrica activa	28755	kWh
2	Costo anual de energía eléctrica activa	21958	S/
3	Consumo promedio mensual de energía eléctrica activa	2875.47	kWh/mes
4	Costo promedio mensual	2195.84	S/ / mes
5	Número de colaboradores	495.92	colaborador
6	Indicador de desempeño: consumo de energía eléctrica activa anual	58.0	kWh/colaborador /año
7	Indicador de desempeño: costo del consumo de energía eléctrica anual	44.3	S/ /colaborador /año
8	Indicador de desempeño: consumo de energía eléctrica activa mensual	5.8	kWh/colaborador /mes
9	Indicador de desempeño: costo del consumo de energía eléctrica mensual	4.4	S/ / colaborador /mes

Tabla 42: Admisión Enero - Diciembre año 2018

Mes	Tipo de tarifa:		Admsion		
	N° de colaboradores (N)	Costo (S/)(P)	Total (kWh)(A+B)	(S/)/colaborador (=P/N)	(kWh/colaborador) (=A+B/N)
Enero	17	1030.9	1424	60.6	83.8
Febrero	22	1293.2	1789	58.8	81.3
Marzo	21	1207.4	1662	57.5	79.1
Abril	18	1358.9	1922	75.5	106.8
Mayo	16	1338.6	1911	83.7	119.4
Junio	16	1498.3	2051	93.6	128.2
Julio	16	1468.3	2021	91.8	126.3
Agosto	15	1037.6	1397	69.2	93.1
Septiembre	17	1211.1	1972	71.2	116.0
Octubre	15	1345.4	1873	89.7	124.9
Noviembre	17	4433.7	2000	260.8	117.6
Diciembre	17	2945.7	2886	173.3	169.8
Total anual	-	20169.07	22908	-	-
Promedio mensual	17	1680.76	1909.0	-	-

Indicadores de energía periodo Enero - Diciembre año 2018

N°	Indicador	Valor	Unidad
1	Consumo anual de energía eléctrica activa	22908	kWh
2	Costo anual de energía eléctrica activa	20169	S/
3	Consumo promedio mensual de energía eléctrica activa	1909.00	kWh/mes
4	Costo promedio mensual	1680.76	S/ / mes
5	Número de colaboradores	17.25	colaborador
6	Indicador de desempeño: consumo de energía eléctrica activa anual	1328.0	kWh/colaborador /año
7	Indicador de desempeño: costo del consumo de energía eléctrica anual	1169.2	S/ /colaborador /año
8	Indicador de desempeño: consumo de energía eléctrica activa mensual	110.7	kWh/colaborador /mes
9	Indicador de desempeño: costo del consumo de energía eléctrica mensual	97.4	S/ / colaborador /mes

Tabla 43: Admisión Enero - Diciembre año 2018

Mes	Tipo de tarifa:		Admisión		
	N° de colaboradores (N)	Costo (S/)(P)	Total (kWh)(A+B)	(S/)/colaborador(=P/N)	(kWh/colaborador)(=A+B/N)
Enero	12	2642.6	1746	220.2	145.5
Febrero	11	3297.2	2379	299.7	216.3
Marzo	19	3296.5	2592	173.5	136.4
Abril	16	3210.1	2312	200.6	144.5
Mayo	14	2960.5	2182	211.5	155.9
Junio	15	2768.7	2014	184.6	134.2
Julio	15	2735.3	1924	182.4	128.3
Agosto	14	2450.1	1787	175.0	127.7
Septiembre	13	2509.8	2011	193.1	154.7
Octubre	15	2269.6	2077	151.3	138.5
Noviembre	11			0.0	0.0
Diciembre	11			0.0	0.0
Total anual	-	28140.40	21025	-	-
Promedio mensual	14	2814.04	2102.5	-	-

Indicadores de energía periodo Enero - Diciembre año 2019

N°	Indicador	Valor	Unidad
1	Consumo anual de energía eléctrica activa	21025	kWh
2	Costo anual de energía eléctrica activa	28140	S/
3	Consumo promedio mensual de energía eléctrica activa	2102.49	kWh/mes
4	Costo promedio mensual	2814.04	S/ / mes
5	Número de colaboradores	13.83	colaborador
6	Indicador de desempeño: consumo de energía eléctrica activa anual	1519.9	kWh/colaborador /año
7	Indicador de desempeño: costo del consumo de energía eléctrica anual	2034.2	S/ /colaborador /año
8	Indicador de desempeño: consumo de energía eléctrica activa mensual	152.0	kWh/colaborador /mes
9	Indicador de desempeño: costo del consumo de energía eléctrica mensual	203.4	S/ / colaborador /mes

Tabla 44: Rectorado Enero - Diciembre año 2018

Mes	Tipo de tarifa:		Rectorado		
	N° de colaboradores (N)	Costo (S/)(P)	Total (kWh)(A+B)	(S/)/colaborador (=P/N)	(kWh/colaborador) (=A+B/N)
Enero	37	327.4	408	8.8	11.0
Febrero	37	377.5	496	10.2	13.4
Marzo	41	461.0	604	11.2	14.7
Abril	50	387.7	502	7.8	10.0
Mayo	51	338.8	412	6.6	8.1
Junio	49	327.1	448	6.7	9.1
Julio	49	322.4	428	6.6	8.7
Agosto	46	345.5	404	7.5	8.8
Septiembre	50	370.3	508	7.4	10.2
Octubre	52	407.4	564	7.8	10.8
Noviembre	51	383.7	512	7.5	10.0
Diciembre	52	361.9	480	7.0	9.2
Total anual	-	4410.70	5766	-	-
Promedio mensual	47	367.56	480.5	-	-

Indicadores de energía periodo Enero - Diciembre año 2018

N°	Indicador	Valor	Unidad
1	Consumo anual de energía eléctrica activa	5766	kWh
2	Costo anual de energía eléctrica activa	4411	S/
3	Consumo promedio mensual de energía eléctrica activa	480.50	kWh/mes
4	Costo promedio mensual	367.56	S/ / mes
5	Número de colaboradores	47.08	colaborador
6	Indicador de desempeño: consumo de energía eléctrica activa anual	122.5	kWh/colaborador /año
7	Indicador de desempeño: costo del consumo de energía eléctrica anual	93.7	S/ /colaborador /año
8	Indicador de desempeño: consumo de energía eléctrica activa mensual	10.2	kWh/colaborador /mes
9	Indicador de desempeño: costo del consumo de energía eléctrica mensual	7.8	S/ / colaborador /mes

Tabla 45: Rectorado Enero - Diciembre año 2018

Tipo de tarifa:			Rectorado		
Mes	N° de colaboradores (N)	Costo (S/) (P)	Total (kWh) (A+B)	(S/)/colaborador r (=P/N)	(kWh/colaborador) (=A+B/N)
Enero	37	364.9	490	9.9	13.2
Febrero	37	415.3	524	11.2	14.2
Marzo	41	669.3	890	16.3	21.7
Abril	50	364.1	464	7.3	9.3
Mayo	51	516.3	664	10.1	13.0
Junio	49	541.5	693	11.1	14.1
Julio	49	566.6	722	11.6	14.7
Agosto	46	338.8	412	7.4	9.0
Septiembre	50	407.4	564	8.1	11.3
Octubre	52	336.2	549	6.5	10.6
Noviembre	51			0.0	0.0
Diciembre	51			0.0	0.0
Total anual	-	4520.38	5972	-	-
Promedio mensual	47	452.04	597.2	-	-

Indicadores de energía periodo Enero - Diciembre año 2019

N°	Indicador	Valor	Unidad
1	Consumo anual de energía eléctrica activa	5972	kWh
2	Costo anual de energía eléctrica activa	4520	S/
3	Consumo promedio mensual de energía eléctrica activa	597.16	kWh/mes
4	Costo promedio mensual	452.04	S/ / mes
5	Número de colaboradores	47.00	colaborador
6	Indicador de desempeño: consumo de energía eléctrica activa anual	127.1	kWh/colaborador /año
7	Indicador de desempeño: costo del consumo de energía eléctrica anual	96.2	S/ /colaborador /año
8	Indicador de desempeño: consumo de energía eléctrica activa mensual	12.7	kWh/colaborador /mes
9	Indicador de desempeño: costo del consumo de energía eléctrica mensual	9.6	S/ / colaborador /mes

Tabla 46: Matriz de identificación de oportunidades de mejora

Institución	Universidad San Pedro				
En inicio	No se ha implementado nada			0	
En implementación	Se ha implementado parcialmente, es decir, al menos uno de los requisitos no se ha implementado			1	
Para mejorar	Se han implementado todos los requisitos; pero existen controles/acciones establecidas que se cumplen parcialmente o no se cumplen			2	
Aceptable	Se han implementado todos los requisitos; pero existen de manera puntual y no repetitiva controles/acciones establecidas que se cumplen parcialmente			3	
Satisfactoria	Se han implementado todos los requisitos y sus controles/acciones se cumplen			4	
No aplica	El requisito no aplica			NA	
ITE M	NORMA	DESCRIPCIÓN	REF	PUNTAJE	Observaciones
INSTITUCIONALIDAD				3	
1	3	La Alta Dirección muestra compromiso con las medidas de ecoeficiencia.		1	
2	5	Los responsables de la USP muestra conocimiento y liderazgo en la implementación de las medidas de ecoeficiencia.		1	
3	3	El personal conoce que la implementación de las medidas de ecoeficiencia son de su responsabilidad.		1	
4	3	Existe un Comité de Ecoeficiencia.	USP	0	
5	5	Se ha realizado el nombramiento del coordinador operativo del Comité de Ecoeficiencia	USP	0	
6	5	Se han designado promotores en la institución.	Todos	0	

7	7.4		Han aprobado y <u>difundido</u> el Plan de Ecoeficiencia 2019	Todos	0	
8	7.4		Han aprobado el Plan de Ecoeficiencia 2019	Todos	0	
9	6		La USP ha establecido una metodología y responsables para informar al MINAM sus avances en ecoeficiencia mediante el aplicativo	USP	0	
10	7.1.1		La institución estableció una Línea Base que incluya: (1) consumo y gasto mensual de energía, (2) combustibles, (3) agua, (4) papel y (5) materiales afines en 2018.	USP	0	
11	7.2		Se ha realizado el diagnóstico de oportunidades en ecoeficiencia	USP	0	
12	7.5		Se han establecido responsabilidades para publicar los indicadores de ecoeficiencia en su página institucional	USP	0	
MEDIDAS TÉCNICAS OPERATIVAS - 1º Etapa						
	4.1.2		Ahorro de energía.		4	
13	4.1.2	a	En su programa de mantenimiento se incluye la limpieza periódica de luminarias y ventanas	LOYSE	1	Una vez por ciclo
14	4.1.2	b	Disposición de los puestos de trabajo para mejorar el aprovechamiento de la luz y ventilación natural.	Todos	1	No todas las oficinas lo realizan
15	4.1.2	c	Optimizar las horas de funcionamiento de oficinas con luz natural.	Todos	0	
16	4.1.2	d	Optimización del uso de ventiladores.		1	No todas las oficinas lo realizan
17	4.1.2	e	Optimización del uso de aire acondicionado de acuerdo a las indicaciones del fabricante, el mantenimiento preventivo y la utilización sólo en ambientes que reúnan las condiciones de carga		0	

			térmica y hermeticidad.			
18	4.1.2	f	Racionalizar la iluminación artificial en horas nocturnas.		1	
19	4.1.2	g	Apagar los equipos eléctricos y electrónicos cuando no se tenga prevista su inmediata utilización.		0	
20	4.1.2	h	La USP estableció mecanismos técnicos y organizacionales para que los equipos se apaguen automáticamente para garantizar el ahorro energético.	USP	0	
21	4.1.2	i	Se han instalado avisos sobre el buen uso de la energía en la institución.		0	
22	4.1.2	j	Uso de la función “protector de pantalla” estático con fondo negro.		0	
	4.1.3		Ahorro de agua.		7	
23	4.1.3	a	El programa de mantenimiento incluye el mantenimiento preventivo para el control de fugas de agua en las instalaciones internas y servicios sanitarios	LOYSE	0	
24	4.1.3	a	La Oficina de Logística y Servicios Generales ha establecido un mecanismo de evaluación rápida para la identificación de fugas	LOYSE	0	
25	4.1.3	a	La Oficina de Logística y Servicios Generales adopta las medidas correctivas inmediatas cuando identifica las fugas	Todos	2	Demora en la respuesta para la atención de fugas
26	4.1.3	b	Se han instalado avisos sobre el buen uso de los servicios en todos los puntos de agua de la institución.		0	

27	4.1.3	c	Se ha establecido y difundido que el personal comunica mediante correo electrónico a la OGA las averías en las instalaciones sanitarias así como cualquier forma de pérdida de agua, para su inmediata reparación.	Todos	0	
28	4.1.3	d	Riego de jardines en horas de baja intensidad solar.	Personal de jardines	5	
CULTURA DE ECOEFICIENCIA					1	
30			Se ha adoptado y publicado un Decálogo del Servidor Público Ecoeficiente		0	
31			Difusión de Ecotips		0	
32			Se han realizado activaciones de ecoeficiencia		0	
33			El personal conoce la definición de ecoeficiencia y la diferencia de cultura ambiental		1	
ADICIONALES					0	
34			Cuenta con documentos (directivas) que aportan al logro de medidas de ecoeficiencia (2 punto por cada documento)		0	

Plan de medidas de ecoeficiencia para el consumo de agua

INSTITUCIÓN PÚBLICA	USP - Sede Central
----------------------------	--------------------

OBJETIVO	META(S)	INDICADOR	LÍNEA BASE	LOGRO
Los Pinos	Tendencia negativa en el consumo de agua 2019:3.99 m3/colaborador/mes	Optimizar el consumo mensual de agua por persona	Reducción del 15% de consumo de agua mensual por persona al finalizar el 2020	Consumo mensual total de agua/N° de colaboradores promedio (m3/colaborador/mes)

Medida de Ecoeficiencia	Nor ma	RESPONSAB LE	CRONOGRAMA (Enero 2017 - Dic 2017)												PRODUCTO
			En e	Fe b	Ma r	Ab r	Ma y	Ju n	J ul	Ag o	Se t	Oc t	No v	Di c	
Implementación de grifos ahorradores e inodoros de doble carga															
Identificación de equipos de consumo de agua		Gestor de ecoeficiencia													Inventario de equipos de consumo de agua
Compra de equipos ahorradores (grifos e inodoros)	4.2	Logística													Equipos de ahorradores
Instalación de equipos - grifos	4.2	Servicios Generales													80% del total de grifos son ahorradores
Instalación	4.2	Servicios													80% del total de

de equipos - inodoros		Generales														inodoros son de doble carga / urinarios secos
Programa de mantenimiento																
Revisión de fugas / fallas	4.1	Servicios Generales														N° de fallas detectadas, % de fallas reparadas
Mantenimiento preventivo de las instalaciones		Servicios Generales														N° de equipos con mantenimiento del total de equipos
Programa de capacitaciones al personal																
Capacitación al personal de mantenimiento sobre el riego de jardines	4.1	INIMA														
Capacitación al personal para la detención de averías y el reporte inmediato de las mismas	4.1	INIMA														Personal capacitado para la mejora de prácticas relacionadas al agua y para la detección rápida de averías
Disponer afiches informativos sobre el uso adecuado	4.1	IMAGEN														Personal capacitado para la mejora de prácticas

Plan de medidas de ecoeficiencia para el consumo de energía

INSTITUCIÓN PÚBLICA	USP - Sede Central
----------------------------	--------------------

OBJETIVO	META(S)	INDICADOR	LÍNEA BASE	LOGRO
Los Pinos	Tendencia negativa en el consumo de energía eléctrica 2019: 3.47 Kwh/colaborador/mes	Optimizar el consumo mensual de energía eléctrica por persona	Reducción del 15% de consumo de energía eléctrica mensual por persona al finalizar el 2020	Consumo mensual total de energía/Nº de colaboradores promedio (Kwh/colaborador/mes)

Medida de Ecoeficiencia	Nor ma	RESPONSA BLE	CRONOGRAMA (Enero 2017 - Dic 2017)												PRODUCTO
			En e	Fe b	Ma r	Ab r	Ma y	Ju n	J ul	Ag o	Se t	O ct	No v	Di c	
Implementación de luminarias ahorradoras															
Identificación de equipos de consumo de energía		Gestor de ecoeficiencia													Inventario de equipos de consumo de energía

Compra de luminarias ahorradoras	4.2	Logística													Luminarias
Instalación de luminarias	4.2	Servicios Generales													90% del total de luminarias son ahorradoras / led
Programa de mantenimiento															
Limpieza periódica luminarias y ventanas	4.1	Servicios Generales													Registro de limpieza
Implementación de mecanismos técnicos para el apagado automático de equipos	4.1	Oficina de informática - IT													
Activar el uso de la función "protector de pantalla" estático con fondo negro	4.1	Personal													
Mantenimiento de equipos eléctricos		Servicios Generales													Registro de mantenimiento de equipos
Mantenimiento de equipos electrónicos		Soporte Técnico													Registro de mantenimiento de equipos
Implementación de medidas para el aprovechamiento de las condiciones naturales															

Reorganización del mobiliario de las oficinas para un mejor aprovechamiento de luz natural	4.1														
Evaluación de la reorganización de ventiladores y aire acondicionado para la optimización de su uso	4.1														
Capacitación para la optimización del uso de la luz natural, ventiladores y equipos de aire acondicionado	4.1														
Programa de capacitaciones al personal															
Capacitación al personal para el uso ecoeficiente del energía: apagado de equipos eléctricos y electrónicos	4.1	Comunicación													Personal capacitado para la mejora de prácticas relacionadas al uso de energía

cuando no se prevea su inmediata utilización																	
Capacitación al personal para la racionalización de energía artificial en horas nocturnas	4.1	Comunicación															
Disponer afiches informativos sobre el uso adecuado de energía en la institución	4.1	Comunicación															
Capacitación al personal de logística sobre criterios de ecoeficiencia para compras sostenibles de equipos		Gestor de ecoeficiencia															

Presupuesto	
Responsable de Aprobación	
Fecha de Aprobación	

Tabla 1: Total de Alumnos Matriculados por Ciclo y Año

Cod	Escuela	2017			2018			2019		
		0	I	II	0	I	II	0	I	II
Facultad: INGENIERIA										
1	P19-INGENIERÍA CIVIL	432	911	853	282	881	813	192	788	727
8	P21-INGENIERÍA INFORMÁTICA Y DE SISTEMAS	6	248	247	13	278	247	0	275	241
22	P17-ARQUITECTURA Y URBANISMO	121	427	399	61	447	420	0	409	373
27	P18-INGENIERÍA AGRÓNOMA	68	250	229	19	224	230	0	246	232
28	P20-INGENIERÍA INDUSTRIAL	124	656	655	99	761	743	19	763	717
29	P22-INGENIERÍA MECÁNICA ELÉCTRICA	87	351	327	76	346	322	12	329	315
Facultad: CIENCIAS DE LA SALUD										
2	P02-OBSTETRICIA	0	200	161	12	221	196	0	234	213
9	P01-ENFERMERÍA	0	293	284	0	347	317	0	354	343
13	P03-PSICOLOGÍA	1	301	293	0	318	297	0	326	304
17	P05-TECNOLOGÍA MÉDICA EN LA ESPECIALIDAD DE TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN	30	411	331	14	455	373	0	450	373
62	P71-TECNOLOGÍA MÉDICA CON MENCIÓN EN RADIOLOGÍA	1	41	30	1	62	52	0	27	10
63	P04-TECNOLOGÍA MEDICA EN LA ESPECIALIDAD DE LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA	2	150	135	0	155	133	0	181	160
Facultad: CIENCIAS ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS										

3	P08-CONTABILIDAD	113	830	767	69	806	731	34	773	674
5	P06-ADMINISTRACIÓN	122	817	700	65	761	701	0	796	741
60	P07-ADMINISTRACIÓN HOTELERA Y TURISMO	1	88	83	0	123	118	0	111	88
61	P09-ECONOMÍA Y NEGOCIOS INTERNACIONALES	7	227	215	7	261	224	0	248	224
Facultad: EDUCACION Y HUMANIDADES										
10	P11-EDUCACIÓN INICIAL	132	924	911	83	985	942	0	801	705
11	P12-EDUCACIÓN PRIMARIA	2	97	105	0	101	90	0	73	64
12	P73-EDUCACIÓN ESPECIAL EN LA ESPECIALIDAD DE DISCAPACIDAD INTELECTUAL	0	9	6	0	3	3	0	2	2
21	P86-INFORMÁTICA EDUCATIVA	1	6	2	0	4	45	0	36	31
23	P13-EDUCACIÓN SECUNDARIA EN LA ESPECIALIDAD DE IDIOMAS CON MENCIÓN EN INGLÉS - FRANCÉS	0	49	44	0	51	35	0	29	27
64	P14-EDUCACIÓN SECUNDARIA EN LA ESPECIALIDAD DE HISTORIA, GEOGRAFÍA Y CIENCIAS SOCIALES	0	39	42	0	49	46	0	85	64
65	P15-EDUCACIÓN SECUNDARIA EN LA ESPECIALIDAD DE LENGUA, LITERATURA Y COMUNICACIONES	0	65	50	0	58	38	0	36	30
66	P84-EDUCACIÓN SECUNDARIA EN LA ESPECIALIDAD DE MATEMÁTICAS	0	45	44	0	43	16	0	11	14

67	P16-EDUCACIÓN SECUNDARIA EN LA ESPECIALIDAD DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y AMBIENTE	0	4	5	0	16	34	0	30	25
68	P78-EDUCACIÓN SECUNDARIA EN LA ESPECIALIDAD DE EDUCACIÓN PARA EL TRABAJO CON MENCIÓN EN ARTESANÍA	0	45	34	0	36	4	0	3	3
69	P75-EDUCACIÓN SECUNDARIA EN LA ESPECIALIDAD DE EDUCACIÓN ARTÍSTICA CON MENCIÓN EN ARTES PLÁSTICAS	0	2	4	0	4	11	0	9	6
71	P76-EDUCACIÓN SECUNDARIA EN LA ESPECIALIDAD DE EDUCACIÓN FÍSICA	0	14	14	0	13	172	0	124	119
72	P80-EDUCACIÓN SECUNDARIA EN LA ESPECIALIDAD DE EDUCACIÓN PARA EL TRABAJO CON MENCIÓN EN INDUSTRIA ALIMENTARIA	1	117	109	0	157	3	0	4	4
73	P81-EDUCACIÓN SECUNDARIA EN LA ESPECIALIDAD DE EDUCACIÓN PARA EL TRABAJO CON MENCIÓN EN INDUSTRIA TEXTIL Y DEL VESTIDO	0	4	7	0	4	8	0	6	3
78	P77-EDUCACIÓN SECUNDARIA EN LA ESPECIALIDAD DE EDUCACIÓN PARA EL TRABAJO	0	10	8	0	6	1	0	1	16
80	P85-EDUCACIÓN SECUNDARIA EN LA ESPECIALIDAD DE MATEMÁTICA, FÍSICA Y COMPUTACIÓN	0	12	2	0	1	10	0	22	7

Facultad: MEDICINA HUMANA

14	P23-MEDICINA	56	684	565	10	769	653	0	839	720
19	P24-FARMACIA Y BIOQUÍMICA	0	154	109	0	144	143	0	168	159
Facultad: DERECHO Y CIENCIAS POLITICAS										
7	P10-DERECHO	46	602	616	33	658	644	0	666	633

Fuente: Sistemas Platinum Academico de la USP

Elaboración: Propia

Tabla 2: Numero de administrativos y docentes

Año 2019	ENE		FEB		MAR		ABR		MAY		JUN		JUL		AGOS		SET		OCT		NOV		DIC	
	A	D	A	D	A	D	A	D	A	D	A	D	A	D	A	D	A	D	A	D	A	D	A	D
CAMPUS UNIVERSITARIO - BOLOGNESI	36	11	36	10	38	10	42	35	41	36	42	37	43	34	36	16	34	29	34	29	34	29	34	28
CAMPUS UNIVERSITARIO - LOS PINOS	21	12	22	13	23	17	21	32	22	33	21	33	21	34	22	16	24	32	24	33	24	33	25	34
	0	4	0	9	5	1	9	2	1	4	7	7	5	0	4	0	4	6	7	4	6	5	0	5
CAMPUS UNIVERSITARIO - SAN LUIS	31	18	32	16	33	20	34	11	33	12	34	12	34	13	10	35	12	34	13	33	13	33	13	6
							7	7	7	7	9	9	4	4	2	2	2	4	4	3	3	3	6	
CENTRO MEDICO DE LA MUJER	9	1	9	1	9	1	12	1	12	1	12	1	12	0	13	0	13	0	13	0	14	0	14	0
LADERAS DEL NORTE Y-11	2	0	2	0	2	0	3	0	4	0	5	0	6	0	7	0	6	0	6	0	6	0	5	0
OFICINA DE ADMISION	8	4	8	3	8	11	10	6	10	4	10	5	10	5	10	4	10	3	10	5	9	2	9	3

OFICINAS - LADERAS DEL NORTE	9	5	11	5	9	5	7	5	6	5	6	5	6	4	7	2	9	2	9	2	9	2	9	1
POSTGRADO/ AUDITORIA- AV. BOLOGNESI	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	0	3	1	3	0	3	0	3	1
RECTORADO	34	3	34	3	37	4	46	4	47	4	46	3	47	2	43	3	44	6	46	6	45	6	46	6
SR. DE LA VIDA - BUENOS AIRES	18	26	18	14	25	21	31	15	32	56	32	55	33	57	31	49	32	60	31	59	30	61	30	62

Fuente: Sistemas Platinum Academico de la USP

Elaboración: Propia

Tabla 3: Numero de administrativos y docentes

Año 2018	ENE		FEB		MAR		ABR		MAY		JUN		JUL		AGO		SET		OCT		NOV		DIC	
	A	D	A	D	A	D	A	D	A	D	A	D	A	D	A	D	A	D	A	D	A	D	A	D
CAMPUS FIADELSONO	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
CAMPUS UNIVERSITARIO - BOLOGNESI	31	16	34	10	29	13	30	11	30	13	31	11	34	13	35	30	36	31	35	30	36	31	37	30
CAMPUS UNIVERSITARIO - LOS PINOS	144	11 4	142	18 1	160	38 5	17 3	43 9	17 5	451	17 8	46 3	18 4	461	17 9	32 6	19 3	34 7	19 4	36 4	19 6	358	19 6	363
CAMPUS UNIVERSITARIO - SAN LUIS	40	24	41	18	40	11 0	39	12 0	39	120	39	12 9	37	149	37	11 1	37	12 3	37	12 6	37	131	37	130
CENTRO MEDICO DE LA MUJER	8	1	9	2	7	4	9	4	9	4	9	4	8	5	8	2	9	1	9	1	9	1	9	1

OFICINA DE ADMISION	13	4	13	9	13	8	10	8	10	6	10	6	10	6	10	5	10	7	10	5	10	7	10	7
OFICINAS - LADERAS DEL NORTE	13	6	12	6	12	6	10	5	10	5	10	5	10	5	10	5	10	5	9	5	9	5	9	5
POSTGRADO / AUDITORIA- AV. BOLOGNESI	1	0	1	1	1	1	5	29	5	29	5	29	4	28	0	1	0	2	0	3	0	2	1	1
RECTORADO	35	1	35	1	34	1	33	3	33	3	33	3	33	3	33	3	33	3	34	3	35	3	35	0
SR. DE LA VIDA - BUENOS AIRES	25	14	25	26	27	18	28	29	26	32	26	60	25	66	26	60	23	59	29	69	32	66	33	73

Fuente: Sistemas Platinum Academico de la USP

Elaboración: Propia

Tabla 4: Numero de administrativos y docentes

Año 2017	ENE		FEB		MAR		ABR		MAY		JUN		JUL		AGO		SET		OCT		NOV		DIC	
	A	D	A	D	A	D	A	D	A	D	A	D	A	D	A	D	A	D	A	D	A	D	A	D
CAMPUS FIADELSONO	1	0	1	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0
CAMPUS. - BOLOGNESI	17	17	19	24	19	49	20	50	21	50	22	50	23	52	23	50	26	50	26	52	26	49	26	47
CAMPUS - LOS PINOS	16	13	16	20	17	42	17	43	17	44	17	43	18	43	17	42	17	44	17	44	17	44	17	44
CAMPUS - SAN LUIS	4	7	5	0	5	5	2	4	3	1	8	6	4	5	1	5	3	0	6	1	8	7	7	2
	46	29	47	31	49	13	50	15	51	16	50	16	50	16	13	46	15	46	15	47	15	47	15	3
					6	5	5	5	5	5	3	3	1	0	0	0	0	0	5	8	8	47	3	

CENTRO MEDICO DE LA MUJER	11	0	11	0	6	4	4	6	4	6	4	7	4	7	4	1	4	1	5	1	5	1	5	1
OFICINA DE ADMISION	10	3	13	13	13	14	11	7	11	9	10	7	9	8	10	7	9	3	9	7	9	4	9	5
OFICINAS - LADERAS DEL NORTE	41	7	42	6	43	6	38	5	38	5	37	6	38	6	35	6	32	6	27	6	27	6	27	6
POSTGRADO/ AUDITORIA- AV. BOLOGNESI	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0
RECTORADO SR. DE LA VIDA	0	0	0	0	0	0	6	1	6	1	8	1	8	1	10	1	13	1	21	1	22	1	22	1
- BUENOS AIRES	26	20	28	36	31	40	29	41	30	49	32	56	32	70	31	61	32	56	33	52	36	86	34	82

Fuente: Sistemas Platinum Academico de la USP

Elaboración: Propia

REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE DOCUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

1. Información del Autor			
CHAPOÑAN LOPEZ JOSE PERCY		43688977	jp283107@hotmail.com
Apellidos y Nombres		DNI	Correo Electrónico
2. Tipo de Documento de Investigación			
<input checked="" type="checkbox"/>	Tesis	<input type="checkbox"/>	Trabajo de Suficiencia Profesional
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Trabajo Académico
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Trabajo de Investigación
3. Grado Académico o Título Profesional ¹			
<input type="checkbox"/>	Bachiller	<input checked="" type="checkbox"/>	Título Profesional
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Título Segunda Especialidad
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Maestría
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Doctorado
4. Título del Documento de Investigación			
Plan de ecoeficiencia para reducir el consumo de agua y energía eléctrica en la USP, Sede Chimbote, 2021			
5. Programa Académico			
P.A. de Ingeniería Industrial			
6. Tipo de Acceso al Documento			
<input checked="" type="checkbox"/>	Abierto o Público ³ (info.eu-repo/semantics/openAccess)		<input type="checkbox"/>
			Acceso restringido ⁴ (info.eu-repo/semantics/restrictedAccess)(*)
(*) En caso de restringido sustentar motivo			

A. Originalidad del Archivo Digital

Por el presente dejo constancia que el archivo digital que entrego a la Universidad, es la versión final del trabajo de investigación sustentado y aprobado por el Jurado Evaluador y forma parte del proceso que conduce a obtener el grado académico o título profesional.

B. Otorgamiento de una licencia CREATIVE COMMONS ⁵

El autor, por medio de este documento, autoriza a la Universidad, publicar su trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Institucional Digital, al cual se podrá acceder, preservar y difundir de forma libre y gratuita, de manera íntegra a todo el documento. ⁶




Firma

Lugar	Día	Mes	Año
Chimbote	27	11	2023

Importante

- Según Resolución de Consejo Directivo N° 033-2016-SUNEDU-CD, Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar Grados Académicos y Títulos Profesionales, Art. 8, inciso 8.2.
- Ley N° 30035, Ley que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto y D.S. 006-2015-PCM.
- Si el autor eligió el tipo de acceso abierto o público, otorga a la Universidad San Pedro una licencia no exclusiva, para que se pueda hacer arreglos de forma en la obra y difundir en el Repositorio Institucional Digital. Respetando siempre los Derechos de Autor y Propiedad Intelectual de acuerdo y en el Marco de la Ley 822.
- En caso de que el autor elija la segunda opción, únicamente se publicará los datos del autor y resumen de la obra, de acuerdo a la directiva N° 004-2016-CONCYTEC-DEGC (Numerales 5.2 y 6.7) que norma el funcionamiento del Repositorio Nacional Digital.
- Las licencias Creative Commons (CC) es una organización internacional sin fines de lucro que pone a disposición de los autores un conjunto de licencias flexibles y de herramientas tecnológicas que facilitan la difusión de información, recursos educativos, obras artísticas y científicas, entre otros. Estas licencias también garantizan que el autor obtenga el crédito por su obra.
- Según el inciso 12.2, del artículo 12° del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales-RENATI "Las universidades, instituciones y escuelas de educación superior tienen como obligación registrar todos los trabajos de investigación y proyectos, incluyendo los metadatos en sus repositorios institucionales precisando si son de acceso abierto o restringido, los cuales serán posteriormente recolectados por el Repositorio Digital RENATI, a través del Repositorio ALICIA".

Nota. - En caso de falsedad en los datos, se procederá de acuerdo a ley (Ley 27444, art. 32, núm. 32.3)

Plan de ecoeficiencia para reducir el consumo de agua y energía eléctrica en la USP, Sede Chimbote, 2021

INFORME DE ORIGINALIDAD

28%	28%	%	16%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Nacional de Trujillo Trabajo del estudiante	8%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
3	ecoeficiencia.unac.edu.pe Fuente de Internet	2%
4	www.slideshare.net Fuente de Internet	1%
5	www.munlima.gob.pe Fuente de Internet	1%
6	distancia.udh.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	sinia.minam.gob.pe Fuente de Internet	1%
8	core.ac.uk Fuente de Internet	1%
9	repositorio.uandina.edu.pe Fuente de Internet	