



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



TESIS

“EVALUACION COMPARATIVA DE CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD PARA EDIFICACIONES MULTIFAMILIARES A NIVEL DE CERTIFICACIÓN EDGE Y LEED CON UN MENOR COSTO EN LA VIDA ÚTIL RESPECTO A UN PROYECTO TRADICIONAL EN LA CIUDAD DE CUSCO-2022” .

Línea de investigación: Gestión en la construcción

Presentado por:

Alarcon Del Aguila, Irma.

Cod Orcid: 0009-0002-3943-9793

Alarcon Del Aguila Juan David.

Cod Orcid: 0009-0006-0677-3188

Para optar el Título Profesional de Ingeniero Civil

Asesor:

Mgt. Ing. Álvarez Espinoza Jorge

Cod Orcid:0000-0001-8632-808X

Cusco-Perú

2023



METADOS

Datos del autor	
Nombres y apellidos	Irma Alarcon Del Aguila
Número de documento de identidad	71421516
URL de Orcid	https://orcid.org/0009-0002-3943-9793
Datos del autor	
Nombres y apellidos	Juan David Alarcon Del Aguila
Número de documento de identidad	71421980
URL de Orcid	https://orcid.org/0009-0006-0677-3188
Datos del Asesor	
Nombres y apellidos	Jorge Alvarez Espinoza
Número de documento de identidad	23818765
URL de Orcid	https://orcid.org/0000-0001-8632-808X
Datos del Jurado	
Presidente del Jurado (Jurado 1)	
Nombres y apellidos	Hugo Cana Paullo
Número de documento de identidad	40331257
Jurado 2	
Nombres y apellidos	Goyo Alvarez Alvarez
Número de documento de identidad	46383097
Jurado 3	
Nombres y apellidos	Javier Arenas Lazarte
Número de documento de identidad	70577293
Jurado 4	
Nombres y apellidos	Kildare Jussety Ascue Escalante
Número de documento de identidad	45246758
Datos de la Investigación	
Línea de investigación de la Escuela Profesional	Gestión en la construcción



Informe de revisión de similitud con turnitin

Tesis final

por Juan Alaracon del Aguila

Fecha de entrega: 20-nov-2023 06:29p.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 2234624529

Nombre del archivo: Tesis_Alarc_n_Del_Aguila.pdf (23.18M)

Total de palabras: 49169

Total de caracteres: 246822



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



TESIS

"EVALUACION COMPARATIVA DE CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD PARA EDIFICACIONES MULTIFAMILIARES A NIVEL DE CERTIFICACIÓN EDGE Y LEED CON UN MENOR COSTO EN LA VIDA ÚTIL RESPECTO A UN PROYECTO TRADICIONAL EN LA CIUDAD DE CUSCO-2022" .

Línea de investigación: Gestión en la construcción

Presentado por:

Alarcón Del Aguila, Irma.

Cod Orcid: 0009-0002-3943-9793

Alarcón Del Aguila Juan David.

Cod Orcid: 0009-0006-0677-3188

Para optar el Título Profesional de Ingeniero Civil

Asesor:

Mgt. Ing. Álvarez Espinoza Jorge

Cod Orcid:0000-0001-8632-808X

Cusco-Perú

2023



Tesis final

INFORME DE ORIGINALIDAD



ENCONTRAR COINCIDENCIAS CON TODAS LAS FUENTES (SOLO SE IMPRIMIRÁ LA FUENTE SELECCIONADA)

4%

★ Submitted to Universidad Continental

Trabajo del estudiante

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias

Apagado

Excluir bibliografía

Apagado





Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por **Turnitin**. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega:	Juan Alarcon del Aguila
Título del ejercicio:	Tesis final
Título de la entrega:	Tesis final
Nombre del archivo:	Tesis_Alarc_n_Del_Aguila.pdf
Tamaño del archivo:	23.18M
Total de páginas:	264
Total de palabras:	49,169
Total de caracteres:	246,822
Fecha de entrega:	20-nov.-2023 06:29p. m. (UTC-0500)
Identificador de la entrega...	2234624529





DEDICATORIA

Este trabajo está dirigido y dedicado al Dios que hace lo imposible posible, Al viviente que promete y cumple, al que Diseñó la obra más grande y perfecta, y desde el principio fue el gestor de un plan maestro para que tú y yo tengamos vida. El pilar fundamental de nuestra vida y gran "Yo soy" Jesucristo, por el cual tenemos todo y por quién este trabajo fue realizado.

A nuestros padres David y Luzdina por darnos la vida y su apoyo incondicional en toda nuestra etapa universitaria.

A nuestra abuelita Emma Álvarez, quien estando en vida siempre tuvo el deseo y anhelo de vernos como personas de bien y profesionales.

A nuestro pastor Felipe Ovejeros y esposa, quienes en su alto estima nos alientan a seguir adelante y nos tienen siempre presentes en sus oraciones.



AGRADECIMIENTO

Agradecemos a Dios, por ser nuestro pilar en la vida, dado que sin el nada ni nadie es perfecto, este trabajo solo pudo ser concluido por su guía, sin el nada de esto sería posible.

A nuestro asesor, Mgt. Jorge Álvarez Espinoza, por apoyarnos, guiarnos y dirigirnos en todo este proceso de elaboración de trabajo.

A nuestro Padre, David Alarcón Garate, por su apoyo moral, paciencia y darnos la oportunidad de estudiar esta carrera.

A nuestra Madre, Luzdina Del Aguila, por su exigencia y amor para formarnos en el camino del bien con lo que pudimos culminar esta tesis.

A la Universidad Andina del Cusco, por todo este tiempo de formación y las enseñanzas dadas en sus instalaciones para lograr el objetivo de ser profesionales en la carrera de ingeniero a civil.

Gracias a todos



1 ÍNDICE GENERAL

<i>Capítulo I: Planteamiento del Problema</i>	<i>1</i>
1.1. Planteamiento del Problema	2
1.2. Formulación de Problemas	11
1.3. Justificación	12
1.3.1. Conveniencia	12
1.3.2. Relevancia Social	12
1.3.3. Implicancias Prácticas	13
1.3.4. Valor Teórico	14
1.4. Objetivo de la Investigación	14
1.4.1. Objetivo General	14
1.4.2. Objetivos Específicos	14
1.5. Delimitación del estudio	15
1.5.1. Delimitación Espacial	15
1.5.2. Delimitación Temporal	15
<i>Capítulo II: Marco Teórico de la Tesis</i>	<i>16</i>
2.1. Antecedentes de Investigación	16
2.1.1. Antecedentes a Nivel Internacional	16
2.1.2. Antecedentes a Nivel Nacional	17
2.2. Marco conceptual	21
2.2.1. Edificios multifamiliares	21
2.2.2. Criterios de Sostenibilidad	26
2.2.3. Certificación EDGE	30
2.2.4. Certificación LEED	38
2.2.5. Vida útil en las edificaciones	56
2.2.5.1.1. Costos en la vida útil	60
2.2.6. Comparacion entre los metodos tradicional Edge y Leed	61
2.3. Hipótesis	64
2.3.1. Hipótesis general	64
2.3.2. Sub hipótesis	64
2.4. Variables e Indicadores	65
2.4.1.1. Variables Independientes	65
2.4.1.2. Variables Dependientes	65
2.4.2. Cuadro de operacionalización de variables	66
<i>Capítulo III: Metodo</i>	<i>68</i>
3.1. Alcance del estudio	68
3.1.1. Enfoque de la investigación	68
3.1.2. Nivel o alcance de la investigación	68
3.1.3. Método de investigación	68



3.2.	Diseño de investigación.....	69
3.2.1.	Diseño de metodología.....	69
3.2.2.	Diseño de ingeniería.....	70
3.3.	Población	71
3.4.	Muestra.....	71
3.5.	Técnicas e instrumentos de Recolección de datos	72
3.5.1.	Instrumentos.....	76
3.6.	Validez y confiabilidad de los instrumentos.....	777
<i>Capítulo IV Resultados de la Investigación</i>		170
a.	Resultados respecto a los Objetivos Específicos.....	170
b.	Resultados respecto al Objetivo General	175
□	Capítulo V: Discusión.....	177
5.1.	Descripción de los hallazgos más relevantes y significativos	177
5.2.	Limitaciones del estudio.....	177
5.2.1.	Limitación geográfica	177
5.2.2.	Limitación de Estudio.....	177
5.2.3.	Limitación de datos.....	177
5.3.	Comparación crítica con la literatura existente.....	178
5.4.	Implicancias del estudio	179
C. CONCLUSIONES. Y RECOMENDACIONES o sugerencias (opcional).		180
D. REFERENCIAS según normas internacionales.		184
E. INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS		187
F. VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS.		190
Anexos.....		195



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Resumen de las disposiciones del código técnico de construcción sostenible aplicables por tipo de edificación.</i>	29
Tabla 2 <i>Datos del edificio y área detallada</i>	35
Tabla 3 <i>Resumen de la Guía de Estudio LEES AS Operación y Mantenimiento del USGBC (USGBC LEED AP Operations +Maintenance Study Guide)</i>	40
Tabla 4 <i>Impacto ambiental de las prácticas en gestión de los exteriores</i>	45
Tabla 5 <i>Medida de muestra de agua de muestra</i>	47
Tabla 6 <i>Estándares de UPC e IPC para el uso de agua accesorios y plomería</i>	48
Tabla 7 <i>Muestra de accesorios y apliques de plomería y consumo de agua</i>	48
Tabla 8 <i>Parámetros de eficiencia de Riego</i>	49
Tabla 9 <i>Vida útil por categorías</i>	58
Tabla 10 <i>Factores de Durabilidad de proyectos</i>	59
Tabla 11 <i>Tasa social de descuento riesgo promedio</i>	63
Tabla 12 <i>Detalles del Proyecto</i>	102
Tabla 13 <i>Detalles del Subproyecto</i>	102
Tabla 14 <i>Datos de servicios públicos del edificio</i>	103
Tabla 15 <i>Tipo de Edificio</i>	103
Tabla 16 <i>Tipologías Múltiples</i>	104
Tabla 17 <i>Tipologías Múltiples</i>	104
Tabla 18 <i>Múltiples Tipología</i>	105
Tabla 19 <i>Dimensiones del Edificio</i>	105
Tabla 20 <i>Consumo de Combustible</i>	106
Tabla 21 <i>Datos Climáticos</i>	106
Tabla 22 <i>Temperatura</i>	106
Tabla 23 <i>Humedad Relativa (%)</i>	107
Tabla 24 <i>Velocidad del viento (m/s)</i>	107
Tabla 25 <i>Medidas de eficiencia Energética</i>	109
Tabla 26 <i>Medidas de eficiencia de Agua</i>	110
Tabla 27 <i>Medidas de eficiencia de Materiales</i>	111
Tabla 28 <i>Resultados</i>	112
Tabla 29 <i>Requisito Mínimo de elementos de fontanería interior y eficiencia de aquello que sea necesario</i>	113



Tabla 30 <i>Implementación de política de desechos</i>	115
Tabla 31 <i>Transporte y trayecto alternativo</i>	117
Tabla 32 <i>Clasificación de techos verdes</i>	118
Tabla 33 <i>Accesorios eficientes.</i>	122
Tabla 34 <i>Resumen de Créditos tomados en cuenta para la implementación</i>	128
Tabla 35 <i>Comparación de la implementación de ambos sistemas</i>	135
Tabla 36 <i>Resumen de Costos de la edificación tradicional</i>	140
Tabla 37 <i>Resumen de Costos de la edificación con implementación EDGE</i>	140
Tabla 38 <i>Resumen de Costos de la edificación con implementación LEED</i>	141
Tabla 39 <i>Partidas modificadas</i>	141
Tabla 40 <i>Partidas modificadas Costos Unitarios</i>	143
Tabla 41 <i>Partidas Adicionales EDGE Y LEED</i>	147
Tabla 42 <i>Partidas Adicionales EDGE Y LEED Costos Unitarios</i>	148
Tabla 43 <i>Partidas Adicionales LEED</i>	150
Tabla 44 <i>Partidas Adicionales solo LEED Costos Unitarios</i>	151
Tabla 45 <i>Partidas Adicionales solo LEED Costos Unitarios</i>	152
Tabla 46 <i>Costo de Mano de obra</i>	155
Tabla 47 <i>Costo de Materiales</i>	156
Tabla 48 <i>Costo de Equipos</i>	157
Tabla 49 <i>Consumos Totales Mensuales</i>	158
Tabla 50 <i>Consumos Totales Anuales</i>	159
Tabla 51 <i>Proyección del factor “kl” de enertgia</i>	160
Tabla 52 <i>Considerando el fator kl alrededor del tiempo</i>	161
Tabla 53 <i>Considerando el fator k2 tomado como el promedio en el tiempo</i>	162
Tabla 54 <i>Costos totales de consumo en un edificio tradicional</i>	163
Tabla 55 <i>Consumos proyectados anuales según implementación de sostenibilidad EDGE</i>	163
Tabla 56 <i>Ganancias de Implementación</i>	164
Tabla 57 <i>Cuadros de implementación costo-beneficio en el tiempo implantación LEED</i>	165
Tabla 58 <i>Consumos proyectados anuales según implementación EDGE</i>	167
Tabla 59 <i>Ganancias de implementación según EDGE</i>	167
Tabla 60 <i>Cuadros de implementación costo-beneficio en el tiempo implementación EDGE</i>	168



Tabla 61 Resultados de costo directo, materiales, mano de obra, maquinarias y equipos Tradicional _____	170
Tabla 62 Resultados de costo directo, materiales, mano de obra, maquinarias y equipos implementación EDGE _____	171
Tabla 63 Resultados de costo directo, materiales, mano de obra, maquinarias y equipos implementación LEED _____	172
Tabla 64 Consumos de energía proyectados a partir de recolección en años 2020 2021 y 2022 _____	173
Tabla 65 Consumos de agua proyectados a partir de recolección en años 2020 2021 y 2022 _____	174
Tabla 66 Consumos proyectados anuales según implementación de sostenibilidad _____	174
Tabla 67 Cuadros de implementación costo-beneficio en el tiempo de implementación LEED _____	175
Tabla 68 Cuadro Resumen _____	176
Tabla 69 Tablas de flujo de caja, ingresos y egresos, justificando el VAN y TIR obtenidos a Partir de la implementación LEED _____	247
Tabla 70 Tablas de flujo de caja, ingresos y egresos, justificando el VAN y TIR obtenidos a Partir de la implementación EDGE _____	249



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: <i>Déficit de viviendas en el Perú, estadísticas en Latinoamérica:</i>	3
Figura 2: <i>Estadística de construcción de viviendas legales e ilegales</i>	4
Figura 3: <i>Construcción de viviendas de forma ilegal.</i>	5
Figura 4: <i>Construcción de viviendas de en el Perú</i>	5
Figura 5: <i>Objetivos de desarrollo sostenible</i>	6
Figura 6: <i>Viviendas construidas en la ciudad del Cusco</i>	7
Figura 7: <i>Mapa de Ubicación del departamento de Cusco</i>	10
Figura 8: <i>Mapa de Ubicación del distrito de Wanchaq</i>	11
Figura 9: <i>Vivienda Multifamiliar tipo Flat</i>	21
Figura 10: <i>Vivienda Multifamiliar tipo Duplex</i>	22
Figura 11: <i>Vivienda Multifamiliar tipo Bloque</i>	22
Figura 12: <i>Esquema General de elaboración de un Presupuesto de Obra</i>	24
Figura 13: <i>Esquema General de elaboración de un Presupuesto de Obra</i>	26
Figura 14: <i>Descripción de obtención de certificación EDGE</i>	30
Figura 15: <i>Proceso de las 5 facetas para lograr la certificación</i>	42
Figura 16: <i>Funciones y responsabilidad en la gestión de las instalaciones</i>	42
Figura 17: <i>Crédito y Prerrequisitos para la operación y Mantenimiento de edificaciones</i>	43
Figura 18: <i>Consideraciones en sitios Sustentables</i>	44
Figura 19: <i>Resumen de procesamiento de casos para la validación</i>	77
Figura 20: <i>Resultado de Estadística de Validación</i>	74
Figura 21: <i>Mapa de ubicación en el Software EDGE</i>	99
Figura 22: <i>Medidas de eficiencia Energética</i>	108
Figura 23: <i>Emisiones Netas de carbono</i>	108
Figura 24: <i>Eficiencia de Agua</i>	110
Figura 25: <i>Eficiencia de materiales</i>	111
Figura 26: <i>Descripción de techos verdes</i>	119
Figura 27: <i>Descripción de captación de Aguas Pluviales</i>	120
Figura 28: <i>Descripción Interceptor de aguas pluviales</i>	121
Figura 29: <i>Descripción de luz natural según planos</i>	126
Figura 30: <i>Puntuación general tradicional máxima</i>	134



Figura 31: <i>Puntuación Obtenida de acuerdo a nuestra realidad</i>	134
Figura 32: <i>Estadística de eficiencia energética aplicada</i>	139
Figura 33: <i>Estadística de eficiencia energética aplicada</i>	139
Figura 34: <i>Estadística de eficiencia energética aplicada</i>	139
Figura 35: <i>Variación de los costos directos en viviendas tradicionales, implementación EDGE Y LEED</i>	155
Figura 36: <i>Variación de los costos de mano de obra en viviendas tradicionales, implementación EDGE Y LEED</i>	156
Figura 37: <i>Variación de los costos de materiales en viviendas tradicionales, implementación EDGE Y LEED</i>	157
Figura 38: <i>Variación de los costos de equipos en viviendas tradicionales, implementación EDGE Y LEED</i>	158
Figura 39: <i>Proyección del consumo de Energía</i>	161
Figura 40: <i>Proyección del consumo de Agua</i>	162
Figura 41: <i>Implementación costo-beneficio en el tiempo considerando la implementación LEED</i>	166
Figura 42: <i>Costo beneficio en el tiempo con implementación EDGE</i>	169
Figura 43: <i>Muros internos de división en los departamentos</i>	227
Figura 44: <i>Estado de tarrajeo Interno</i>	228
Figura 45: <i>Estado de tarrajeo Externo</i>	228
Figura 46: <i>Estado cielo raso</i>	229
Figura 47: <i>Pisos Interiores</i>	229
Figura 48: <i>Piso de areas comunes</i>	230
Figura 49: <i>Zócalos</i>	230
Figura 50: <i>Puertas de Madera Interior</i>	231
Figura 51: <i>Puertas Interiores</i>	231
Figura 52: <i>Pintura de muros exteriores</i>	232
Figura 54: <i>Pintura de Muros Interiores</i>	232
Figura 55: <i>Vidrios dobles de ventanas y fachadas</i>	233
Figura 56: <i>Vidrio crudo color gris interiores</i>	233
Figura 57: <i>Vidrio block</i>	234
Figura 58: <i>Manijas para puerta</i>	234
Figura 59: <i>Tubería y codo Pvc SAP 1/2 clase 5</i>	235



Figura 60: <i>Tubería Pvc sap de 2" para desagüe</i>	235
Figura 61 <i>Sumidero de 2":</i>	236
Figura 62: <i>Registro de Bronce de 4"</i>	236
Figura 63: <i>Aparatos y Accesorios de ducha</i>	237
Figura 64: <i>Inodoro color tanque bajo</i>	237
Figura 65: <i>lavatorio de pared blanco</i>	238
Figura 66: <i>Lavatorio de cocina de acero inoxidable</i>	238
Figura 67: <i>Lavatorio de lavandería</i>	239
Figura 68: <i>Luminaria interior</i>	239
Figura 69: <i>Interruptor doble y triple</i>	240
Figura 70: <i>Tomacorriente doble universal clásico</i>	240
Figura 71: <i>Luminarias Exteriores</i>	241
Figura 72: <i>Tubería PVC SAP eléctrica de 20mm</i>	241
Figura 73: <i>Ascensor para 8 personas</i>	242
Figura 74: <i>Planos de edificación con detalles fotográficos</i>	243
Figura 75: <i>Resultados dados por la certificación Edge del mismo programa</i>	242
Figura 76: <i>Procesamiento de recolección de datos de Energía para obtener el Consumo Anual Medido de Electricidad</i>	243
Figura 77: <i>Comparación de implementación Edge y Leed en Energía, Agua y Materiales</i>	242



RESUMEN

La presente tesis titulada: “EVALUACIÓN COMPARATIVA DE CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD PARA EDIFICACIONES MULTIFAMILIARES A NIVEL DE CERTIFICACIÓN EDGE Y LEED CON UN MENOR COSTO EN LA VIDA ÚTIL RESPECTO A UN PROYECTO TRADICIONAL EN LA CIUDAD DE CUSCO-2022”. Evaluó que en la gran mayoría de edificaciones en nuestra zona de estudio no se tomó en cuenta los diferentes criterios de sostenibilidad que son de gran importancia para poder llegar a cumplir los objetivos de la ONU para el 2030, tomando representativamente un edificio multifamiliar tradicional ubicado en la AV. De la cultura N°2120, se realizó una comparación presupuestal a partir de diferentes modificaciones a nivel de mantenimiento y modificaciones en partidas específicas, tomando como parámetros los criterios de Sostenibilidad tanto EDGE como LEED, de tal modo que se pudo verificar cual de las 2 metodologías se ajusta más a nuestra realidad social y cual es más factible económicamente de realizar a partir de la comparación presupuestal así como los gastos que llevaría implementarlas y que beneficios traerían en un futuro respecto al costo de los elementos básicos que se generan en las viviendas tales como consumo de agua, consumo de energía eléctrica y las modificaciones tomando en cuenta el mantenimiento futuro.

Posteriormente después de desarrollado el trabajo se concluyó que la certificación más adecuada de acuerdo a nuestro contexto social y económico es la certificación EDGE, debido a que gracias a la comparación de costos y presupuestos esta supera a la certificación LEED en un 25.02% y en un 92.74% a una vivienda multifamiliar tradicional, en los años de retorno económico correspondiente.

A partir de los programas se hace una línea de tendencia con los datos y se ven los posibles ahorros en cuanto al consumo eléctrico y de agua potable dando como resultado que tradicionalmente en promedio se tiene un consumo de $8.30m^3$ en agua mensualmente por departamento y en energía de 92.00 kw.h mensualmente por departamento. En tanto si se harían las correspondientes implementaciones de acuerdo a la certificación EDGE Y LEED el ahorro se manifestaría en un $9.22m^3$ en consumo de agua mensual por departamento y en un 33.4kw.h en consumo de energía mensual por departamento.



ABSTRACT

This research was entitled: "COMPARATIVE EVALUATION OF SUSTAINABILITY CRITERIA FOR MULTI-FAMILY BUILDINGS AT THE EDGE AND LEED CERTIFICATION LEVEL WITH A LOWER COST IN USEFUL LIFE COMPARED TO A TRADITIONAL PROJECT IN THE CITY OF CUSCO-2022". Assessed that in the vast majority of buildings in our study area, the different sustainability criteria were not taken into account, which are of great importance in order to meet the UN objectives for 2030, representatively taking a traditional multi-family building located in the AV. Of culture No. 2120, a budget comparison was made based on different modifications at the maintenance level and modifications in specific items, taking as parameters the criteria of Sustainability both EDGE and LEED, in such a way that it was possible to verify which of the 2 methodologies is more adjusted to our social reality and which is more economically feasible to carry out from the budget comparison as well as the expenses that it would take to implement them and what benefits they would bring in the future with respect to the cost of the basic elements that are generated in the houses such as water consumption, electrical energy consumption and modifications taking into account future maintenance.

Later, after developing the work, it was concluded that the most appropriate certification according to our social and economic context is the EDGE certification, because thanks to the comparison of costs and budgets, it exceeds the LEED certification by 25.02% and by 92.74% to a traditional multifamily home, in the years of corresponding economic return.

From the programs, a trend line is made with the data and the possible savings are seen in terms of electricity consumption and drinking water, resulting in a traditional average consumption of 8.30m^3 of water monthly per department. and in energy of 92.00kw.h monthly per department. Meanwhile, if the corresponding implementations were made according to the EDGE and LEED certification, the savings would manifest in 9.22m^3 in monthly water consumption per department and 33.4kw.h in monthly energy consumption per department.



Capítulo I: Planteamiento del Problema

INTRODUCCIÓN

En esta tesis se presentan primeramente los conceptos de sostenibilidad y criterios que se tiene que tener para poder lograrlo y ser conscientes del entorno en el que vivimos, sabiendo que, a lo largo de nuestra carrera profesional, buscamos hoy en día la optimización de recursos, sean tanto naturales como económicos.

Para lo cual indagamos sobre los factores más relevantes que intervienen en la sostenibilidad como son los materiales de construcción sea en ejecución o en acabados, y a su vez estos repercuten a lo largo de la vida útil.

De este modo se ve que actualmente las viviendas en toda nuestra ciudad no cuentan con estos criterios que mejorarían nuestro entorno y la calidad de vida, teniendo en cuenta que estos criterios pueden ser adquiridos antes de cada proyecto como también después.

En el presente proyecto tenemos como objetivo hacer la comparación entre 2 de las más reconocidas certificaciones como son EDGE Y LEED, en una vivienda multifamiliar ya construida y seguidamente hacer el análisis comparativo de costos y verificar cuál de las 2 certificaciones es más favorable en nuestro entorno, esto comparando con la vivienda tradicional en los costos de vida útil.

Primeramente, describiremos la ubicación y lugar de estudio de nuestro proyecto, el cual es una edificación ya en funcionamiento y generadora de un costo de vida útil. Seguidamente mostraremos según nuestra matriz de consistencia la problemática, tanto problemas generales como específicos, los objetivos, tantos objetivos generales como específicos, las hipótesis, tantas hipótesis generales como específicas, y por último un cuadro de operación de variables.

Tenemos antecedentes dados tanto a nivel nacional como internacional que respaldarán nuestra investigación y serán de guía para poder realizar este proyecto de manera efectiva y correcta.

Este proyecto presentado contribuirá a la verificación de la mejor certificación a nivel de ejecución y vida útil, sea EDGE o LEED y proponer el mejor sistema de sostenibilidad en nuestro entorno, y según los resultados daremos una conclusión de nuestra hipótesis dada en las siguientes páginas. De este modo se considera una investigación de enfoque mixto, con un



Nivel Descriptivo correlacional dado que las variables que sufren modificación afectarán a otras generando una causa-efecto.

Por último, nos regimos a las normas y estatutos de la universidad Andina del Cusco para su óptimo desarrollo y poder realizar la tesis para graduación de este proyecto presentado.

1.1. Planteamiento del Problema

Dado que el uso de recursos, impactos ambientales, calidad de vida y salud de las personas involucra un problema no solo que se da a nivel nacional ni regional, si no al nivel global es evidente que actualmente el crecimiento demográfico es cada vez mayor y se torna a doblar el número de los habitantes de nuestra población, por esta razón, la manera en como empleamos los recursos actuales es de suponer una disminución del potencial de dicho recurso para las futuras generaciones.

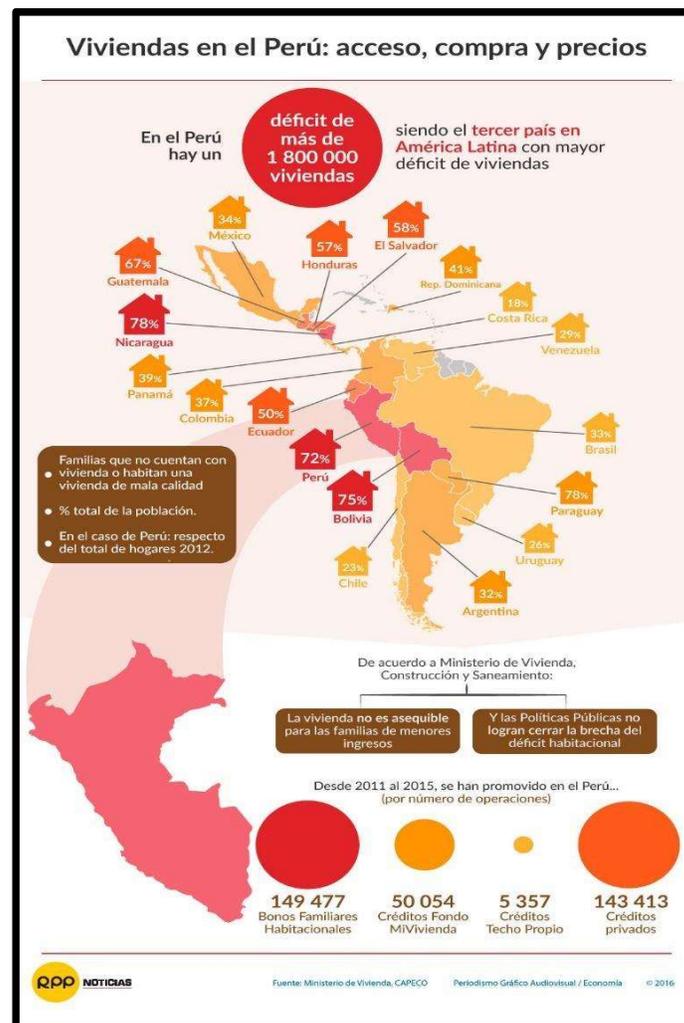
Según Aurelio Ramírez, presidente del Consejo de la Construcción Verde, España, (2002), Incluso el cambio climático que se presenta, es un problema de gran magnitud para nuestra sociedad sin embargo mucho de esto se le atribuye a las grandes industrias y transporte, y casi nadie se refiere al entorno construido en el cual se pasa un aproximado del 90% de la vida de un hombre, por esta razón se le debería considerar en gran medida también culpable de la crisis de recursos del mundo. Según el Instituto Juan de Herrera en el estudio de Construcción Sostenible en España entre el 20 y 50% de los recursos naturales, dependiendo del entorno situacional los edificios son los responsables del consumo de grandes recursos naturales.

Según el Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de Naciones Unidas ONU-DAES (2015), Alrededor de 1.300 millones de personas en el mundo no tienen un acceso fiable a energía, así mismo se calcula que para el 2035 el consumo de energía será mayor en un 35%, lo que conlleva a que el consumo del agua aumente en un 85%, debido a las hidroeléctricas que las suministran. Así mismo el secretario general de las Naciones Unidas Ban Ki-moon, 2011, declaró que "En un momento en que el mundo sienta las bases de un futuro más sostenible, la vital interrelación entre el agua, los alimentos y la energía plantea uno de los problemas más difíciles a los que nos enfrentamos. Sin agua no hay dignidad, ni se puede escapar de la pobreza". Debido a esta razón sabemos que el empleo de los recursos que comúnmente utilizamos son un motor de gran importancia mundial, tanto para la vida y calidad humana.

Según el diario en línea de RPP (2016), La construcción en nuestro país es de carácter indispensable para el desarrollo de nuestra sociedad, el sector de la Construcción en el Perú tiene una repercusión en el 5.6% en el índice de producción. Así mismo este sector también genera un impacto en el Medio ambiente y con los recursos básicos e indispensables, basada en las fuentes y estadísticas de CAPECO, (2016), somos un país con un déficit de más de 1 800 000 viviendas.

Figura 1:

Déficit de viviendas en el Perú, estadísticas en Latinoamérica.



Nota: Tomado de RPP Noticias

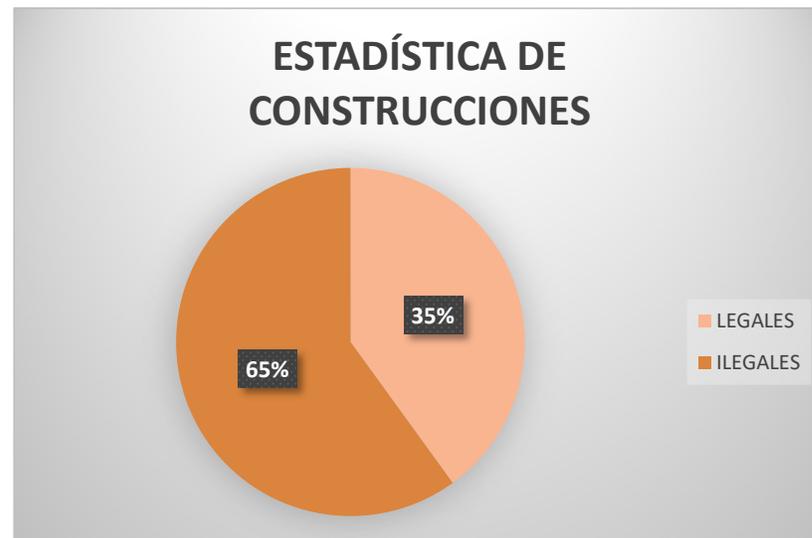
Según CAPECO (2018) En nuestro país se estima que solo el 35% de las edificaciones son resultado de procesos de construcción con carácter formal, y el resto son



autoconstruidas bajo criterios del propietario, denominadas en 2 tipos como Autogestión, contratándose a personas con conocimientos empíricos, pero sin conocimientos técnicos y por otro lado la Autoconstrucción, mediante la cual la propia familia se encarga de la construcción, más aun las zonas periféricas de las ciudades, estas edificaciones tienen una serie de características desfavorables para la calidad de vida, seguridad, economía familiar y el medio ambiente.

Figura 2:

Estadística de construcción de viviendas legales e ilegales



Nota: Fuente Propia, según los datos del Directorio de Capeco

Figura 3:

Construcción de viviendas de forma ilegal.



Nota: Tomado de Arquitectos-Ac

Según el proyecto de ley N°3181/2018 CR realizado por el Congreso del Perú, lo que sí se puede asegurar es que la política está centrada a promover la inversión en el sector privado para poder lograr una construcción, pero sin considerar criterios de sostenibilidad, ni considerar los posibles impactos a la salud, seguridad, calidad de vida y recursos naturales.

Figura 4:

Construcción de viviendas de en el Perú



Nota: Tomado de Arquitectos-Ac



Lo que nos lleva a la búsqueda de soluciones para evaluar los criterios de sostenibilidad y de este modo el uso racional del recurso disponible, dichos principios dirigen a la maximización en la reutilización de los recursos y una gestión adecuada del ciclo de vida de la edificación y su funcionamiento.

A partir de la búsqueda de criterios y soluciones, la ingeniería juega un papel de gran importancia en la sostenibilidad dado que es uno de los 17 objetivos de la agenda 2030 de la Organización de las Naciones Unidas, ONU elaborada en el año 2015, para alcanzar el desarrollo sostenible, específicamente nos referimos al N°11 “**Ciudades y comunidades sostenibles**”. La agenda en si misma implica un compromiso y no una obligación, sin embargo, la realidad de cada país en particular es diferente y cada uno de ellos enfrenta y tienen decisión propia sobre sus actividades económicas, uso de recursos y riquezas. Tomando en prioridad el objetivo 11 las ciudades y áreas de metrópoli son centros importantes que representan el 70% de las emisiones de Carbono. Según las Naciones Unidas el rápido crecimiento de las zonas urbanas y el basto crecimiento de habitantes en barrios menos favorecidos económicamente consta de servicios inadecuados en infraestructura.

Figura 5:

Objetivos de desarrollo sostenible



Nota: Tomado de Organización de las Naciones Unidas

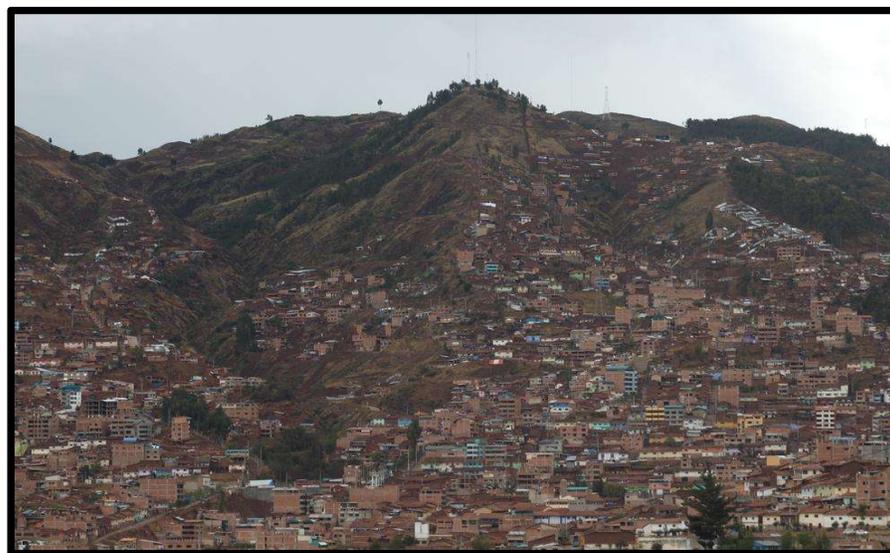


Las construcciones sostenibles, se tomaron en cuenta en nuestro país alrededor del año 2014 donde al MVCS (Ministerio de vivienda, Construcción y Saneamiento) se le encargó la elaboración de estudio, e inicio de un plan dirigido para poder promover la construcción sostenible. De ese modo se aprobó el código técnico de construcción Sostenible de carácter voluntario, que actualmente no tiene mucha acogida por parte de la construcción.

En la ciudad de Cusco, en el año 2019, se realizó una ordenanza municipal 25-2019-MPC para el incentivo de la promoción del desarrollo inmobiliario sostenible, Sin embargo, hasta el día de hoy no se ven resultados, del empleo de dicha ordenanza. La cual plantea muchos beneficios para el avance de nuestra ciudad Histórica.

Figura 6:

Viviendas construidas en la ciudad del Cusco



Nota: Tomado del diario en línea el Comercio

Actualmente en la ciudad de Cusco según el diario la Republica (2023), nos encontramos en una crisis respecto al recurso hídrico, ya que por diversos factores como son: cambios climáticos, el fenómeno del niño, etc. Una de las fuentes más importantes como es la Laguna de Piura disminuye cada día medio centímetro históricamente dicha fuente destinaba 300 l/seg sin embargo según especialistas esta tasa bajó a 200 l/seg.

Así mismo según Electro Sur Este del año 2021 al año 2022 el consumo de energía aumentó en un 5.31%.



En nuestra realidad y en nuestro contexto no se encuentra muchas investigaciones que aborden la sostenibilidad en las viviendas como un aspecto indispensable, Casi en su mayoría es una añadidura o se hace la mención de los mismos, sin embargo, como se estuvo exponiendo es de carácter indispensable tener estas consideraciones para el desarrollo, calidad de vida y uso adecuado de los recursos de nuestra ciudad. Del mismo modo se hace énfasis que muy aparte de los cursos académicos y tradicionales que son exigidos en nuestra malla curricular de estudiantes solo se lleva un curso de mitigación e Impactos ambientales en la ingeniería, motivo por el cual muchos de estos criterios de sostenibilidad deberían ser planteados desde el momento o la concepción de los diferentes proyectos y ser considerados como parte fundamental de la ingeniería teniendo en cuenta que lo que busca la ingeniería es la economía, calidad, de los diferentes proyectos. Lo que nos llevaría a tener una inversión sostenible en el futuro como país.

Lo que se busca con nuestra investigación es evaluar comparativamente diferentes criterios de sostenibilidad para una edificación multifamiliar en la ciudad de Cusco específicamente en el distrito de Wanchaq provincia de Cusco departamento de Cusco, esta edificación multifamiliar realizada de manera tradicional en la que actualmente se encuentran viviendo en promedio de (8 familias), será evaluada tanto en los costos de recurso tanto a nivel de proyección, y su funcionamiento en la actualidad.

Así mismo lo que buscamos proponer son diferentes criterios bajo diferentes parámetros como el EDGE Y LEED para comparar el costo en la vida útil frente a un proyecto tradicional y así mismo hacer la comparativa de costos de los mismos.

A partir de que las implementaciones generan ahorro también se considera los siguientes beneficios:

Según la plataforma digital única del estado, Uno de los beneficios más reconocidos en el Perú respecto a viviendas sostenibles es sin duda el Bono Verde el cual es un 3% y un 4% del valor financiero del inmueble a partir de este bono podemos decir que los pagos mensuales se conseguirán con un menor financiamiento hipotecario.

De este modo el crédito solicitado se puede realizar a través de MIVIVIENDA o el programa conocido de techo propio a fin de obtener un mayor descuento considerando así mismo el Bono del Buen Pagador.



En resumen, es una ayuda económica que brinda MVCS, haciendo uso del fondo MIVIVIENDA el costo de financiamiento abonado está en un rango de S/ 16 200 y S/ 31 100.

Así mismo el presidente de comité de Gestión Integral de Riesgos de la Asociación de Bancos del Perú, Luis Cachay, afirmó que en este nuevo contexto post pandemia es necesario impulsar las iniciativas de protocolos verde, que permitan un compromiso con miras en lograr un mundo mejor para todos.

De esta manera el Gerente General de la Institución de Microfinanzas del Perú, asume que el sistema de bancos del Perú promoverá las finanzas bajo un sistema Sostenible y amigable con el medio ambiente, así mismo las Cajas municipales se comprometieron al financiamiento comprometido respecto a las finanzas sostenibles.

Respecto a la ciudad de CUSCO y en harás de apoyo al medio ambiente la ordenanza municipal promovida otorga una bonificación respecto de uno o dos pisos a las edificaciones que cumplan con la serie de requisitos verdes.

De este modo ofrece la posibilidad de construcción de pisos adicionales buscando así impulsar a las inmobiliarias y promotoras de construcción de este modo Cusco.

La Ubicación geográfica de la presente investigación denominada “Evaluación comparativa de criterios de sostenibilidad para edificaciones multifamiliares a nivel de certificación EDGE y LEED con un menor costo en la vida útil respecto a un proyecto tradicional en la ciudad del cusco 2022”, Se desarrollará en el distrito de Wanchaq, provincia de Cusco del departamento de Cusco.

Se encuentra ubicado en la Av de la Cultura, referencia frente al paradero Magisterio en Santa Rosa, su territorio tiene coordenadas de 71°94'87'' de longitud Oeste y entre los 13°52'68'' latitud sur del mediterráneo de Greenwich. De acuerdo a los pisos ecológicos presentes en la provincia, su elevación geográfica es de 3399 msnm.

Figura 7:

Mapa de Ubicación del departamento de Cusco



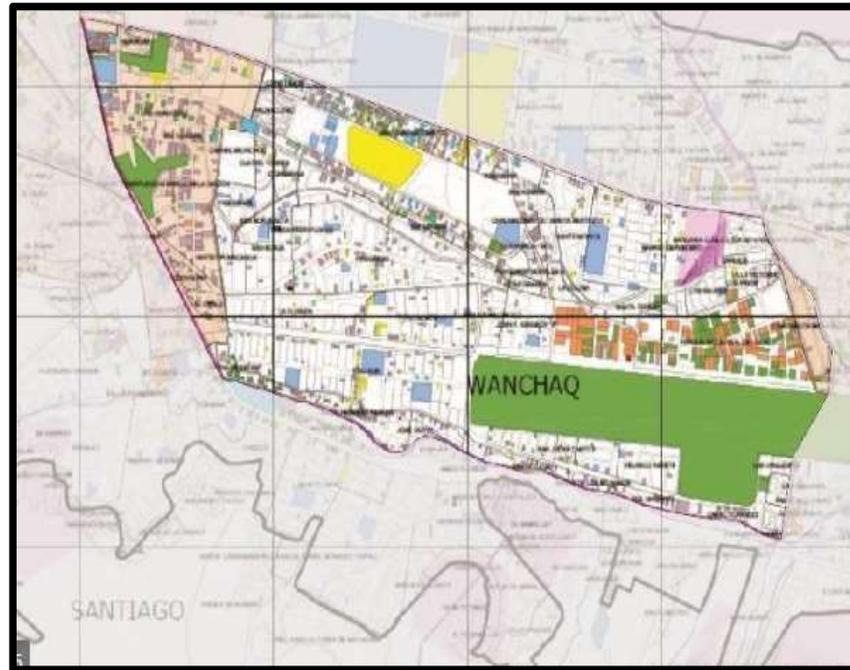
Nota: Tomado de Mapsoworld

Descripción:

- Distrito : WANCHAQ
- Provincia : CUSCO
- Departamento: CUSCO
- Coordenadas : 13°52'68"S 71°94'87"W

Figura 8:

Mapa de Ubicación del distrito de Wanchaq



Nota: Tomado de Informe de Oficina de Programación Multianual Wanchaq

1.2. Formulación de Problemas

1.2.1. Problema General

- ¿Cuál es el resultado de la evaluación comparativa de criterios de sostenibilidad para edificaciones multifamiliares a nivel de certificación EDGE y LEED con un menor costo en la vida útil respecto a un proyecto tradicional Cusco - 2022?

1.2.2. Problemas Específicos

1. ¿Cuál será el costo de materiales, mano de obra, maquinaria, herramientas, equipos en la edificación ejecutada de forma tradicional Cusco 2022?
2. ¿Cuál será el costo de materiales, mano de obra, maquinaria, herramientas, equipos en el diseño para la ejecución de una edificación multifamiliar sostenible con parámetros EDGE Cusco 2022?



3. ¿Cuál será el costo de materiales, mano de obra, maquinaria, herramientas, equipos en el diseño para la ejecución de una edificación multifamiliar sostenible con parámetros LEED Cusco 2022?
4. ¿Cuál será el costo de energía y consumo hídrico durante la vida útil de edificación multifamiliar tradicional Cusco 2022?
5. ¿Cuál sería el costo de energía y consumo hídrico en la vida útil en el proyecto de edificación multifamiliar con parámetros EDGE Cusco 2022?
6. ¿Cuál sería el costo de energía y consumo hídrico en la vida útil en el proyecto de edificación multifamiliar con parámetros LEED Cusco 2022?

1.3. Justificación

1.3.1. Conveniencia

La justificación por conveniencia de nuestro proyecto se centra en las edificaciones multifamiliares las cuales son habitadas un 90% de nuestras vidas por cada uno de nosotros, actualmente muchas de edificaciones en nuestra realidad no cuentan con parámetros sostenibles, dado que este no es un factor indispensable a considerar y que muchas veces la mayoría de las edificaciones incluso son construidas sin proyectos específicos o sin las licencias debidas de acuerdo a parámetros urbanísticos, a su vez si se tomaran en cuenta dichos parámetros los costos, gastos y consumos futuros serían menores y garantizarían un menor gasto económico teniendo en cuenta el confort en el recinto y una mejora de la calidad de vida de las personas.

Buscamos dar soluciones tanto para la optimización del proyecto y prioritariamente la gestión ambiental buscando enfocarnos en el tema de sostenibilidad, tema el cual es de innovación en la ingeniería civil y en nuestro medio social, dada nuestra realidad y los costos que queremos conseguir haciendo una comparación de parámetros similares, convenientemente se hará uso del software EDGE y parámetros LEED los cuales nos brindan diferentes requisitos para lograr una certificación que garantice la sostenibilidad y cuyo beneficio será aplicado en un lapso de tiempo.

1.3.2. Relevancia Social

Nuestra investigación servirá para los estudiantes de ingeniería civil, como un referente de consultas para aspectos de sostenibilidad y la aplicación de certificaciones EDGE y LEED en los distintos proyectos de la ingeniería. Nuestro proyecto representará la



sostenibilidad en la ingeniería civil, específicamente dirigido a la población de la ciudad del Cusco.

El motivo por el cual se realiza esta investigación es debido a necesidad de la población de la ciudad de Cusco que requiere empezar a acoplar el método de sostenibilidad en las edificaciones de nuestro país. Es sabido que existe una necesidad de modificar y cambiar las practicas convencionales en lo que es la industria de la construcción ya que se generan impactos directos a la sociedad, entre ellos la salud de sus miembros, el impacto al medio ambiente e inclusive el impacto económico presentado.

Debido a estos motivos es importante poder integrar la sostenibilidad en nuestros sistemas de construcción y que este tenga un equilibrio en sus tres dimensiones más resaltantes como son la economía, el ambiente y la sociedad.

Construir viviendas que no solo cumplan con las necesidades del individuo como persona sino como miembro de una sociedad y que este pueda generarle un redito económico basado en el ahorro que generara la sostenibilidad en la etapa de operación, lo cual mejorará la calidad de vida y generara una mejor interacción entre las personas.

1.3.3. Implicancias Prácticas

La presente investigación es de carácter Práctico dado que se cuenta con los datos, proyecto, el acceso a la edificación de la vivienda multifamiliar ubicada en de AV. De la cultura N°2120 que actualmente se encuentra en funcionamiento, así como habitado por 8 familias, este edificio fue construido de manera tradicional, respetando las normativas y obteniendo de este modo su licencia de construcción, formando parte del 40% de las construcciones hechas legalmente en el país, Debido a esto podemos contar con los datos de consumo de agua potable, energía y los materiales que así mismo se utilizaron. Así mismo para proponer los criterios a comparar sostenibles se hará uso de dos tipos de certificación, la certificación EDGE la cual cuenta con un software de uso libre, y la certificación LEED la cual nos brinda un listado de parámetros específicos con los diferentes criterios a tomar en cuenta, que las edificaciones tienen que cumplir y alcanzar un mínimo puntaje para llegar a tener dicha certificación. Contamos con acceso a la edificación.

Así mismo acceso al uso de normas, programas y software como presupuestos.pe, Autocad Revid, que nos ayudarán a realizar los diferentes presupuesto y costos al proponer los nuevos sistemas. Por esta razón se considera viable la propuesta de investigación.



1.3.4. Valor Teórico

La Relevancia de la presente tesis se debe a que en la actualidad la Sostenibilidad es uno de los temas más en boga a nivel mundial, Así mismo siendo parte de la agenda 2030 de la ONU propuesta el año 2015 para alcanzar ciudades y comunidades sostenibles en las cuales pasamos más del 90% de nuestras vidas.

Lo que buscamos con esta investigación es traer a nuestra realidad la prioridad y consideración para realizar proyectos sostenibles que a la larga mejoraran la calidad de vida, uso de recursos ambientales, que animarán y fortalecerán para que la Ingeniería Civil en la ciudad de Cusco tenga tendencias y criterios Sostenibles.

Dado que no es considerado y no existen muchos temas respecto a este estudio en nuestra ciudad se busca dar conocer los beneficios respecto al Costo mejorando así la Calidad de vida de las personas aplicando criterios de Sostenibilidad, que a la larga generarán menor consumo en los recursos y beneficios en la vida útil de los proyectos.

1.4. Objetivo de la Investigación

1.4.1. Objetivo General.

- Evaluar comparativamente los criterios de sostenibilidad para edificaciones multifamiliares a nivel de certificación EDGE y LEED con un menor costo en la vida útil respecto a un proyecto tradicional en la ciudad de Cusco 2022.

1.4.2. Objetivos Específicos.

1. Determinar el costo de materiales, mano de obra, maquinaria, herramientas, equipos en la ejecución de una edificación multifamiliar tradicional en la ciudad de Cusco-2022.
2. Determinar el costo de materiales, mano de obra, maquinaria, herramientas, equipos en el diseño para la ejecución de una edificación multifamiliar sostenible con parámetros EDGE en la ciudad de Cusco-2022.
3. Determinar el costo de materiales, mano de obra, maquinaria, herramientas, equipos en el diseño para la ejecución de una edificación multifamiliar sostenible con parámetros LEED en la ciudad de Cusco-2022
4. Determinar el costo de energía y consumo hídrico durante la vida útil de la edificación multifamiliar tradicional en la ciudad de Cusco-2022.



5. Determinar el costo de energía y consumo hídrico durante la vida útil en el proyecto de edificación multifamiliar con parámetros EDGE en la ciudad de Cusco-2022

6. Determinar el costo de energía y consumo hídrico durante la vida útil en el proyecto de edificación multifamiliar con parámetros LEED en la ciudad de Cusco-2022.

1.5. Delimitación del estudio

1.5.1. Delimitación Espacial

La presente tesis tiene una delimitación espacial contemplada en las siguientes coordenadas:

- Coordenadas : 13°52'68" S 71°94'87" W

El trabajo se realizará en el edificio “Del Aguila” ubicado en el departamento de Cusco, Provincia de Cusco, Distrito de Wanchaq. Dicho predio multifamiliar consta de 8 pisos cada piso con un departamento de 68m² y un mini departamento de 49m².

1.5.2. Delimitación Temporal

La presente tesis se delimita temporalmente en el año 2022 con recolección de datos a partir del año 2020.



Capítulo II: Marco Teórico de la Tesis

2.1. Antecedentes de Investigación

2.1.1. Antecedentes a Nivel Internacional

2.1.1.1. “Propuesta de modelo de construcción sostenible, caso edificio institucional en la localización de la candelaria, Bogotá.” Por Jaime Flores, realizado en el año 2020 en la Universidad EAN.

En la presente tesis el autor tiene por objetivo elaborar una propuesta sobre construcción sostenible centrándose en edificaciones institucionales, para lo cual hace la comparación con un proyecto tradicional, esto identificando los beneficios de una construcción sostenible, el bajo impacto urbano, y verificando el avance de las construcciones sostenibles en Colombia.

En la presente tesis para evaluar la sostenibilidad se realiza la comparativa con las diversas certificaciones como son LEED, EDGE y HQE, tomando parámetros similares para poder evaluar y hacer la comparativa entre las tres certificaciones y escogiendo la más óptima.

Se realiza el proceso de certificación y se compara con las normativas de sostenibilidad del país como son las de Legislación 2015 (Resolución 0549) y la de Legislación 2018 (Documento Conpes 3919 de 2018).

Concluye en que es de orden imperativo que se adopten todas las medidas correspondientes para realizar construcciones que cuenten con materiales que generen un impacto de forma positiva a las personas que serán parte de esta y se apoye el uso eficiente de recursos naturales. Todo esto siendo bajo medidas legislativas que contribuyan el uso de recursos y conservación del medio ambiente.

Concluyendo lo siguiente:

- La implementación de un modelo de construcción Sostenible no solo es considerada en la protección ambiental si no implica un contexto que genere beneficios y una mejor calidad de vida, generando un valor diferenciado.
- Se puede lograr certificaciones haciendo diferentes variaciones en los acabados de las edificaciones sean nuevas o antiguas.

Esta tesis nos será de antecedente y de referencia para nuestra investigación al momento de aplicar las certificaciones EDGE y LEED para hacer la comparación de costos de ejecución y vida útil con un proyecto tradicional en nuestro trabajo de investigación.



2.1.1.2. “Viabilidad de la implementación de la certificación LEED en el edificio “L” de la facultad de ingenierías de la UNAB, Bucaramanga”, por Anggie Vanessa Garnica Ortega y Sara Gabriela Mantilla Pinilla, realizado en el año 2020 en la Universidad Autónoma de Bucaramanga.

En la presente tesis el autor tiene como objetivo realizar un análisis de viabilidad económica-ambiental para poder cumplir con los requisitos de la certificación en liderazgo, en Energía y Diseño ambiental (LEED), para un edificio llamado “L” en la universidad autónoma de Bucaramanga. El propósito del autor es brindar una energía metodológica que permita identificar y valorar las diversas estrategias sostenibles maximizando los recursos que tenemos a disposición, operación y mantenimiento.

Para que se pueda desarrollar la propuesta, se hizo una caracterización de la edificación y la verificación de los posibles puntos a mejorar, además de lo que son las pérdidas de energía de la edificación, se hizo la evaluación del consumo tanto hídrico como eléctrico, el confort de los habitantes de este y el impacto generado por los medios de transporte, con la recolección de datos obtenida poder cumplir con los lineamientos de LEED.

Concluye que las reducciones en los costos mensuales, presentados en forma de porcentajes de disminución del consumo de energía eléctrica es de un 20.71% y la reducción en el consumo hídrico es de un 26%.

Añadiendo que para la certificación LEED, no es viable plantear las implementaciones tanto de tanques de recolección como de techos verdes como una estrategia para su obtención.

Esta tesis nos será de antecedente y de referencia para nuestra investigación al momento de aplicar la certificación LEED y para hacer la comparación de costos de vida útil de un proyecto tradicional

2.1.2. Antecedentes a Nivel Nacional

2.1.2.1. “Propuesta de criterios de sostenibilidad para edificios multifamiliares a nivel de certificación EDGE y sus beneficios en su vida útil (obra, operación y mantenimiento) frente a una edificación tradicional. Caso: edificio en el distrito de Santa Anita- Lima”. Por Lecca, G; Prado, L; (2019). En la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.

El objetivo del estudio es proponer criterios de sostenibilidad a nivel de certificación EDGE enfocado en el uso de materiales a nivel nacional, consumo de energía y agua. Tomando estos criterios aplicados a una edificación tradicional a nivel de proyecto, y de este modo hacer una demostración de los beneficios que trae en la vida útil de un proyecto.



Los resultados y los beneficios ambientales, económicos durante la vida útil del proyecto tanto en las etapas de construcción, operación y mantenimiento, aseveran que se puede lograr los estándares mínimos que el EDGE exige para la certificación, en este caso de un 20% en energía, 20% en consumo hídrico y 20 % en energía de materiales incorporados. Se obtuvo con éxito un 35.96% de ahorro de energía, 31.92% en ahorro hídrico, de este modo se demuestra un ahorro para los residentes de la edificación que se proyectan en sus gastos mensuales en tales insumos. Así mismo se eligió materiales con menor energía de fabricación de esta manera se obtuvo un ahorro en el dióxido de carbono CO₂ durante su uso en la vivienda multifamiliar. Dado que en nuestro país es evidente el uso de materiales sin criterio de uso moderado ante los impactos, lograr esto es un gran logro que contribuye a un mundo más sostenible.

Concluyendo lo siguiente:

- Se debe hacer un análisis previo de la certificación que se quiere considerar para tomar las medidas correspondientes en los recursos de (agua, materiales y energía)
- Se concluye que actualmente en la realidad del país permitirá un ahorro del 30% en la vida útil tanto en consumo de agua y energía.
- Se llegó a la conclusión que es necesario conocer las características particulares del proyecto ya que los distritos, envergaduras define en un sentido la factibilidad, viabilidad y rentabilidad.
- A pesar que aplicar los criterios de sostenibilidad significa un costo mayor de 1.72% respecto al edificio tradicional la recuperación de este costo a nivel de operación se da un rango de 2.21 años obteniéndose estos datos en el software EDGE.
- Por otro lado, se logra un ahorro del 31.92% en el consumo de agua y un ahorro de 35.96% en el consumo de energía y un ahorro de materiales de 61.11% esto representa el ahorro de CO₂.

Dicha tesis está relacionada con nuestra investigación dado que se encuentra implementado un proyecto tradicional con criterios de sostenibilidad a nivel de certificación EDGE. Dando positivos los resultados para poder realizar implementaciones de criterios que favorezcan al, medio ambiente. De este modo dado que parte de nuestra investigación se toma criterios de sostenibilidad a partir de la certificación EDGE sirve



como antecedente para hacer una correcta implementación y uso de los programas o software libre. Además, este sistema está centrado en la realización de edificaciones eficientes en el uso de los diferentes recursos necesarios para la vida.

2.1.2.2. “Comparación de Presupuestos entre edificaciones tradicionales y edificaciones sostenibles con certificación EDGE, Lima”. Por (Asalde, O.; Chavez W. (2020). En la Universidad Ricardo Palma.

El objetivo de dicha tesis radica en realizar de la comparación presupuestal con criterios de sostenibilidad EDGE Y en una vivienda tradicional, en esta investigación se puede lograr una reducción en el consumo de agua en un 50.80%, el consumo energético sin embargo casi al borde y pasando el estándar de 20% con un consumo de 22.82% menos, así mismo se pudo lograr una reducción en la energía incorporada de los materiales en un 54.93%. Así mismo se ve el incremento del costo del proyecto al utilizar diferentes insumos con criterios sostenibles.

Así mismo también se realiza una proyección de costo beneficio a futuro para probar que el uso de materiales adecuados a lo largo de la vida útil no resulta muy representativo, caso contrario mejora la economía de los dueños de un predio con dichas características sostenibles.

Así mismo la presente investigación resalta la reducción de emisiones de gases con efecto invernadero para todos los recursos utilizados en los ítems que la certificación EDGE impone.

Concluyendo lo siguiente:

- Siempre resulta un incremento en el costo cuando se toma criterios de sostenibilidad en las edificaciones.
- Al aplicar medidas eficientes aplicadas en el recurso hídrico siguiendo los parámetros EDGE se obtiene un consumo reducido del consumo de agua de un 50.80%
- Se logró garantizar un ahorro superior al 20% en el consumo energético, logrando de este modo un impacto positivo al proyecto.
- Para garantizar la sostenibilidad de una edificación es necesario la aplicación de las certificaciones, eligiendo la que más se adecue a la realidad del país, tanto en el ámbito económico como el geográfico.



Esta tesis es de carácter importante y una gran contribución y antecedente para nuestra investigación dado que se realiza un cálculo en los costos comparando proyectos tradicionales con aquellos con certificación EDGE haciendo proyecciones.

2.1.2.3. “Implementación de la certificación LEED a nivel certificado en un edificio multifamiliar de cuatro pisos en el distrito de Chorrillis”. Por (Cárdenas, R.; Kokuba, I.; Morales, J.; Zea, S. & Mendoza, L.) (2019). En la Pontificia Universidad Católica del Perú.

El objetivo de dicha tesis radica en la conversión de una edificación tradicional y convencional a una sostenible a través de la implementación LEED a nivel certificado en la etapa de diseño. Así mismo se espera la reducción en el consumo futuro de electricidad y agua. El trabajo de implementación se dio por especialidad teniendo de gran importancia el área geológica, estructural, instalaciones sanitarias, instalaciones eléctricas, así mismo se realizó una revisión íntegra sobre las edificaciones verdes.

Concluyendo lo siguiente:

- Los diseñadores tienen gran responsabilidad para lograr la construcción sostenible en nuestro país, amigables con el medio ambiente
- Aplicar los criterios sostenibles en base a una certificación LEED generaron un gasto adicional aproximado de s./ 22,731.21, y de este modo se obtuvo los 40 puntos necesarios para la certificación.
- Si en caso se quisiera lograr la certificación silver un aproximado de s./43,339.21, y estos beneficios son percibidos por los propietarios.
- El sector de la construcción genera un gran impacto ambiental que se relacionan durante todo el ciclo de vida de un proyecto.

Esta tesis es de carácter importante y una gran contribución y antecedente para nuestra investigación dado que podemos ver un costo aproximado de aumento en el presupuesto para poder lograr dicha certificación siendo la de menor rango, así mismo el presupuesto aumentará más si se desea un mayor rango de certificación.



2.2. Marco conceptual

2.2.1. Edificios multifamiliares

Según el Reglamento Nacional de Edificaciones (2006) son considerados Edificios multifamiliares aquella edificación única con dos o más unidades de vivienda que son copropietarios de un área de terreno así mismo manteniendo los servicios comunes.

Son aquellas edificaciones de forma vertical, es decir aquellas compuestas de niveles que van en dirección de abajo hacia arriba, en las cuales pueden vivir muchas familias, y esto debido a la buena distribución de espacio.

A diferencia de una vivienda unifamiliar, las cuales están destinadas netamente a sola una familia, las viviendas multifamiliares tienen el propósito de satisfacer las comodidades y confort de vida de muchas familias en un mismo lugar.

2.2.1.1. Tipos de Edificios multifamiliares.

a. TIPO FLAT

Es aquella vivienda multifamiliar que cuenta con solo un nivel, y un único acceso, el cual es usado como entrada y salida. Por su diseño esta normalmente presenta tres habitaciones y las demás áreas suelen ser espacios compartidos por usuarios de la vivienda como lo pueden ser baño, cocina, sala, etc.

Figura 9:

Vivienda Multifamiliar tipo Flat



Nota: Tomado de Sandstone Global

b. TIPO DUPLEX



Estas edificaciones suelen ser casas de dos niveles que se conectan por medio de una escalera ya sea interna o externa, esto según diseño. También se tienen otros tipos como pueden ser el triplex que consta de tres plantas, el quadplex de cuatro plantas y el fourplex que consta de cinco plantas.

Figura 10:

Vivienda Multifamiliar tipo Duplex



Nota: Tomado de Sandstone Global

c. TIPO BLOQUE

Son edificaciones que están compuestas entre tres y nueve plantas, en su gran mayoría su perímetro y área son de forma rectangular, de ahí el nombre tan particular. En estas edificaciones generalmente no se comparten los espacios, sino que la confraternización a nivel multifamiliar es de forma privada.

Figura 11:

Vivienda Multifamiliar tipo Bloque



Nota: Tomado de Sandstone Global

d. TIPO TORRE



Son aquellas que se distinguen por ser de más de diez niveles, por lo cual tienen ascensores para así poder facilitar la circulación y movilidad de los habitantes, este tipo de edificación es muy característico en lugares de poblaciones densas como grandes ciudades y metrópolis.

2.2.1.2. Ventajas y desventajas de una vivienda multifamiliar.

Según Sandstone Global tenemos las siguientes ventajas y desventajas.

a. Ventajas

- El Ahorro que se genera en lo que es el mantenimiento del inmueble se ve de una manera más pronunciada porque este es fraccionado entre las familias habitantes de este. Además, que el alquilar o comprar una vivienda multifamiliar, es más económico que una unifamiliar.

- Paisajes y disfrutar la vista, ya que, en algunos edificios, las áreas de recreación están en la parte más alta. Las personas que viven en los pisos superiores siempre son los más beneficiados.

- La seguridad en una vivienda multifamiliar proporciona una mejor calidad de vida y confort al momento de generar confianza para poder salir de tu vivienda sin el temor de perder los objetos de propiedad privada.

- El emprendimiento que puede generar las viviendas multifamiliares con los ingresos pasivos al poder alquilar un piso o una determinada área a corto o largo plazo.

b. Desventajas

- Los espacios reducidos son una de las más grandes desventajas, que en su mayoría afectan a las familias que tienen una mayor cantidad de miembros.

- El ruido es otra desventaja ya que por la distancia corta entre departamentos se puede escuchar el sonido excesivo de los vecinos, lo que puede perturbar la tranquilidad.

- El desgaste de servicios compartidos y las áreas comunes, estos ambientes se deterioran con mayor rapidez incluso artefactos que se encuentran en estas áreas.

- Se requiere una mayor planificación para construir una vivienda multifamiliar ya que se debe pensar en la comodidad y confort de todas las familias que vivirán en la edificación.

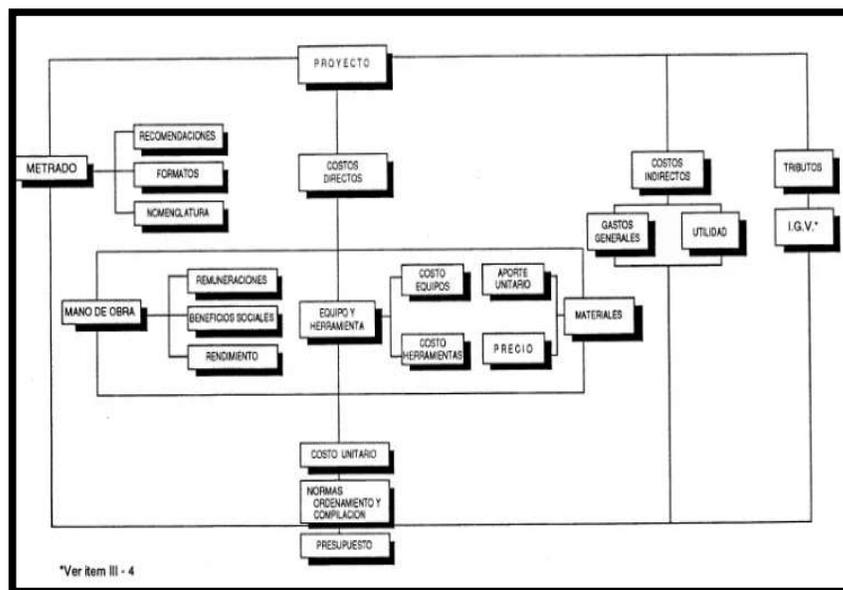
• **Vivienda:** Las viviendas según el Reglamento Nacional de Edificaciones (2006), sean independientes o parte de edificios multifamiliares está compuesto por diferentes ambientes de uso diverso que sea capaz de satisfacer diferentes necesidades. En la construcción de edificaciones existen factores esenciales a tomar en cuenta primeramente el Análisis y la evaluación.

Para conocer el precio total de la obra, que es el producto de la suma de los distintos elementos que componen el coste total, es necesario realizar un análisis de precio unitario para cada elemento que incide directa e indirectamente.

2.2.1.3. Esquema general de elaboración de presupuestos de obra según CAPECO

Figura 12:

Esquema General de elaboración de un Presupuesto de Obra



Nota: Tomado de Costos y Presupuestos en Edificaciones según CAPECO

2.2.1.4. Análisis de Precios Unitarios:

Están compuestos por:

a. Costos directos:

- Costo de Materiales
- Costo de la Mano de Obra
- Herramienta y Equipo



b. Costos indirectos:

- Gastos Generales e Imprevistos
- Utilidad

2.2.1.4.1. Costos directos

Según Capeco los costos directos que son analizados en cada una de las partidas pueden tener diferentes grados de aproximación, sin embargo, no siempre tienen una gran exactitud porque siempre se tendrá esa diferencia en los diferentes estimados, esto es de acuerdo a la experiencia de los profesionales.

2.2.1.4.1.1. Costo de materiales:

Se realiza el costeo en base a los precios que están en vigencia en el mercado a la fecha de terminado el proyecto.

2.2.1.4.1.2. Costo de mano de obra:

Este costo está basado respecto a la cantidad de trabajo que un obrero realiza en un periodo de tiempo fijo, a lo que comúnmente conocemos como “rendimiento”

A su vez se tiene que tener en consideración todos los beneficios sociales de los cueles estos son accesorios, según la ley.

2.2.1.4.1.3. Herramientas y equipos

Para realizar el cálculo menor de este se adopta un costo porcentual del valor de la mano de obra, que mayormente es considerado como el 3%.

$$H_m = h \cdot M$$

Donde:

H_m: Costo directo de herramientas en la Partida

M: es el costo directo de mano de obra de dicha partida, considerando el jornal básico y porcentaje sobre el mismo (incremento adicional de remuneración)

h: Representa un coeficiente (porcentaje expresado en forma decimal)

2.2.1.4.2. Costos indirectos

2.2.1.4.2.1. Gastos generales e imprevistos:

Son referidos al porcentaje a tomar en cuenta de acuerdo a varios aspectos, siendo esta una evaluación muy variable y dependiendo del tipo de la obra en la que se encuentra.

Algunos aspectos que se toman en cuenta para obtener este porcentaje son:

2.3.1.4.2.1.2. Costos de propuestas y contratos (remuneraciones)

2.3.1.4.2.1.3. Gastos administrativos y servicios

2.3.1.4.2.1.4. Gastos profesionales y especiales y seguros

2.3.1.4.2.1.5. Aportes a entidades o costos fijos

2.3.1.4.2.1.6. Riesgos e Imprevistos

2.3.1.4.2.1.7. Utilidad

O también conocido como la ganancia este factor es variable y depende de cada empresa o profesionales pudiendo fluctuar entre un 5% y un 30%.

2.2.2. Criterios de Sostenibilidad:

Según el informe de la comisión Mundial sobre el Medio Ambiente, más conocido como el informe Brundtland, (1987), el término de desarrollo Sostenible se define como “Satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las del futuro para atender sus propias necesidades”.

Según SOSTIVA GROUP, expertos en soluciones para la sostenibilidad (2019), la sostenibilidad es referida a la interconexión entre sociedad, economía y medio ambiente dado que nos damos cuenta que esta se extiende por diferentes planos tanto de tecnología, administración, diseño, comercio, planificación, etc. Este proporciona equilibrio, viabilidad y soportabilidad tanto en nuestro presente como para nuestro futuro.

Figura 13:

Esquema General de elaboración de un Presupuesto de Obra



Nota: Tomado de SOSTIVA GROUP (2019)



2.2.2.1. ¿Qué es la construcción ecológica?

Según el artículo de Construcción Sostenible en el Perú (2018), Es un proceso integrado que se centra en la relación entre el entorno construido y el entorno natural. Los edificios pueden tener tanto impactos positivos como negativos, así como en las personas que los habitan todos los días. En pocas palabras tener un uso adecuado del recurso agua, energía y la selección inteligente de los materiales de calidad y efecto son considerados la “clave” de un edificio ecológico.

A nivel Nacional para poder aplicar criterios de sostenibilidad también se toman criterios del Código de Sostenibilidad.

2.2.2.2. Construcción Sostenible

Según Laura Pinillilla, en su trabajo Construcción Sostenible Para optar el Título de Magíster en Ingeniería área Civil, aporta el consejo colombiano de construcción Sostenible 2010 aporta de una forma efectiva logrando minimizar el impacto del sector de construcción en el cambio climático por sus emisiones de gases de efecto invernadero.

Algunos elementos claves que se toman en cuenta son:

- La gestión en el ciclo de vida tanto en las edificaciones, componentes y materiales utilizados
- Relacionar a la edificación con su entorno
- Uso racional y eficiente de energía
- Conservar, ahorro y reutilizar agua
- Utilizar recursos reciclables, renovables en la construcción
- Selección de insumos y materiales derivados de procesos de extracción.
- Mayor eficiencia en el ambiente

Según el artículo de Construcción Sostenible en el Perú (2018), es un “proceso holístico que busca restaurar y mantener la armonía entre el ambiente natural y el sistema construido, y crea asentamientos humanos que afirman la dignidad humana y fortalecen la economía con equidad”.

A si mismo da a conocer que a nivel global la construcción global consume más del 40% de Energía de manera directa, genera el 50% de residuos y el 50% de materiales producidos.



2.2.2.3. En el Perú:

Según Danielson- Construcción y venta de departamentos en Lima (2018), En nuestra realidad existen actualmente menos de 200 edificaciones sostenibles, generalmente proyectos comerciales, oficinas, hoteles, sin embargo, en nuestra actualidad Perú se encuentra vulnerable ante el cambio climático. Esta certificación hace que pretendamos en un futuro tener más edificaciones sostenibles en nuestro país. Debido a esto existen algunas estadísticas que confrontan como:

- Los gastos de electricidad actualmente en el Perú son un 17% de la canasta familiar, debido a esto y en el futuro gracias a que el costo de vida útil aumenta, también se sumará esto.
- Así mismo se presta a la promoción verde de los bancos.
- Para el 2030 el Perú está comprometido a la reducción del uso de recursos

2.2.2.4. Código Técnico de Construcción Sostenible:

Según la plataforma digital única del estado peruano (tomado en fecha 15 de agosto de 2022), El ministerio de vivienda, construcción y saneamiento aprobó el código técnico de construcción sostenible, el cual busca que las edificaciones cumplan condiciones de sostenibilidad que ayude a reducir el impacto ambiental.

Este código fue aprobado alrededor del año 2015 sin embargo con el decreto supremo N° 014-2021- vivienda se realizó una serie de actualizaciones incorporando nuevas medidas que nos ayuden a impulsar el desarrollo sostenible.

El enfoque fundamental que se le da al código es en la reducción del consumo de recurso hídrico y electricidad para nuevas edificaciones. Así mismo el objetivo del estado es lograr una redistribución del recurso a las personas más necesitadas.

La perspectiva no solo se da en el consumo del recurso si no durante la construcción contar con ecomateriales que reducirían la emisión de CO₂, para que de este modo se logre garantizar una mejor calidad ambiental.

Es muy importante que como país cumplamos con los compromisos internacionales que realizamos frente a los efectos del cambio climático

Este código entró en vigencia en agosto del 2022 a partir de las adecuaciones presente en las realidades, en la actualidad es de carácter obligatorio su uso en los proyectos de MI VIVIENDA, y de esta manera se incentiva y promueve primeramente en el sector público. Estas disposiciones serán complementarias a los reglamentos entre ellos el Reglamento Nacional de Edificaciones y demás.



Tabla 1

Resumen de las disposiciones del código técnico de construcción sostenible aplicables por tipo de edificación.

Requisito técnico para edificaciones de acuerdo con el Código Técnico de Construcción Sostenible	Vivienda
Capítulo I. Eficiencia Energética	
Artículo 5.- Transmitancia de la envolvente térmica	
Artículo 6.- Reflectancia de la envolvente térmica	X
Artículo 7.- Vanos	
Artículo 8.- Luminarias	X
Artículo 9.- Sensores de movimiento	X
Artículo 10.- Aberturas en vanos	
Artículo 11.- Requisitos técnicos para la eficiencia del sistema de aire acondicionado	
Artículo 12.- Requisitos técnicos para calderas	
Artículo 13.- Ascensores	
Artículo 14.- Equipos para impulsión de agua.	
Artículo 15.- Instalaciones de gas	X
Capítulo II. Eficiencia Hídrica	
Artículo 16.- Medidores y contómetros	X
Artículo 17.- Griferías y aparatos sanitarios	
17.1 Grifería de lavaderos	X
17.2 Grifería de lavatorios	X
17.3 Ducha	X
17.4 Inodoro	X
17.5 Urinario	
Artículo 18.- Sistema de riego	X
Artículo 19.- Requisitos técnicos generales para el reúso de aguas grises	
Capítulo III. Calidad Ambiental Interior	
Artículo 20.- Especies vegetales de áreas verdes	X
Artículo 21.- Composición del área verde	
Artículo 22.- Mantenimiento de Áreas Verdes	
Capítulo IV. Manejo De Residuos En Edificaciones	
Artículo 23.- Minimización Y Manejo De Residuos sólidos no municipales de edificaciones	
Artículo 24.- Eliminación en lugares autorizados de los residuos de la construcción y demolición proveniente	X

Requisito técnico para edificaciones de acuerdo con el Código Técnico de Construcción Sostenible de edificaciones	Vivienda
Capítulo V. Materiales Y Productos De La Construcción	
Artículo 25.- Ecomateriales	X
Capítulo VI. Infraestructura Para Movilidad Urbana Sostenible	
Artículo 26.- Estacionamientos para bicicletas	X
Artículo 27.- Ambientes para ciclistas	

Nota: Adaptado de Código técnico de Construcción Sostenible.

2.2.3. Certificación EDGE:

Según Bioconstrucción y energía alternativa-BEA (2019), Es la evaluación que se realiza a construcciones nuevas y existentes, fue creado por IFC que traducido es CORPORACIÓN FINANCIERA INTERNACIONAL por miembros del banco mundial, tomando como base estándares locales propone la reducción de la cantidad de recursos utilizados.

Buscando cumplir los parámetros de reducción y un ahorro mínimo de un 20% en energía, agua, energía incorporada de los materiales. siguiendo a su vez tipologías como son: educacionales, residenciales, hospitalarios, industriales, oficinas, comercios, almacenes y aeropuertos.

Figura 14:

Descripción de obtención de certificación EDGE



Nota: Tomado de Bioconstrucción y energía alternativa-BEA

2.2.3.1. Niveles de certificación EDGE:



Según el manual de certificación EDGE tenemos los siguientes niveles de certificación:

- **EDGE CERTIFIED:** Es la certificación que es considerada de modo tradicional que se otorga al cumplimiento de los ahorros mínimos especificados en un 20% tanto en energía, agua y energía incorporada en los materiales en los edificios.
- **EDGE ADVANCED:** Esta certificación se brinda cuando se da una reducción mínima en un 40% de la energía, mientras los otros porcentajes se siguen conservando en un 20% como en la certificación principal.
- **ZERO CARBÓN:** La idea en esta certificación es conseguir prácticamente un 100% de ahorro de energía y esto se conseguiría mediante la reducción de un 40% como en el caso de la anterior certificación, sin embargo, el resto para alcanzar lo óptimo se mitiga mediante el uso de fuentes renovables, así mismo se persiste en el ahorro de un 20 % como en la certificación EDGE CERTIFIED.

2.2.3.2. Beneficios de la certificación EDGE:

Según el manual de certificación EDGE tenemos los siguientes beneficios de la certificación EDGE:

- Establece liderazgo en la industria de la construcción e inmobiliaria
- Válida logros en el proceso de revisión
- Contribuye en el crecimiento de las edificaciones Ecológicas
- Menores costos se los servicios
- Mayor precio de venta
- Estilo de vida confortable
- Protección del planeta

Traducido su significado es Excelencia de Diseño para Mayores Eficiencias, esta es una plataforma hecha para edificaciones verdes. Es un software que da certificación a más de ciento cuarenta países. Este nos da mayor facilidad a poder descubrir soluciones de costo e impacto ambiental en la primera fase de diseño de la edificación.

EDGE nos proporciona previsiones para poder ahorrar y reducir emisiones de carbono. EDGE abarca todo tipo de edificaciones como oficinas, casas, centros de salud, hoteles, viviendas, etc.



Para poder cumplir con el estándar EDGE el requisito primordial es de cumplir con una reducción de un veinte por ciento en energía eléctrica, consumo de agua y el consumo de energía incorporada. Esto se puede lograr con ciertas medidas las cuales aumenten el rendimiento de nuestra edificación.

La perspectiva de EDGE se basa en una simulación de procesos para hacer una predicción a futuro. Este comprende un motor de cálculo basado en la física de los edificios, su objetivo es poner a mercado las ventajas y hacer una exposición de edificios verdes, los cuales actualmente son más usados en países industrializados. Mostrando las ventajas financieras a largo plazo teniendo como estandarte que las edificaciones deben ser verdes. Importancia de la reducción de los costos dados por el servicio publico y al mismo tiempo reducir los gases el efecto invernadero.

2.2.3.3. Metodología de la certificación EDGE

Según el manual de certificación EDGE podemos definir la metodología como un motor de cálculo de rendimiento que acompañado de ecuaciones matemáticas basadas en el clima, traspaso de calor y la física de las edificaciones nos da una optimización verde de la edificación.

Con estas ecuaciones EDGE se encarga de repotenciar el edificio en el área de electricidad, agua y en materiales. A medida que se va avanzando los datos de la calculadora se van afinando hasta llegar a lo óptimo.

Con el propósito de determinar una edificación eficiente, EDGE se basa en prácticas de construcciones tradicionales.

2.2.3.4. Certificación EDGE:

Según el manual de certificación EDGE decimos que la certificación EDGE se da al momento de alcanzar los niveles requeridos de eficiencia mínima. Se realiza la comparación con un modelo caso base, el nuevo modelo debe alcanzar la eficiencia en un 20% tanto en energía eléctrica, energía incorporada en los materiales y en el consumo de agua.

EDGE nos da requisitos que cumplir para poder alcanzar estos valores de eficiencia, estos requisitos son dados tanto en la parte de diseño como en la fase posterior de la construcción. El que otorga la certificación EDGE es un certificador especializado y



autorizado. Esto representa una excelencia conjunta y una responsabilidad con el medio ambiente.

2.2.3.5. Software:

- Los navegadores compatibles para la ejecución del software con Chrome 35, Safari 5.1, Firefox 30
- El sistema operativo del ordenador debe ser mínimamente el Windows 7 y superiores a este.
- La resolución de la pantalla debe tener una especificación de 1680x1050 pixeles para poder tener una mejor visualización.

a. Definiciones específicas para poder aplicar el software EDGE:

Según el manual de certificación EDGE tenemos las siguientes definiciones específicas:

- a. Edificio: Es una estructura que esta acondicionada con sistema de ventilación natural, con al menos una persona que lo ocupe a tiempo completo, y un área en superficie de un mínimo de 200m².
- b. Vivienda individual: es una vivienda en la que solo vive una familia, separado de un conjunto y no tiene un área de superficie mínima.
- c. Edificio único: es una edificación de tipo independiente. En caso de dos edificios que estuviesen conectados por un espacio en común, ambos pueden definirse como edificios únicos.
- d. Edificios múltiples: es cuando se tiene un proyecto con un único propietario y ese conforma un numero de varios edificios. Esto designando si los edificios ocupan mas del 10% o menos del 10% de la superficie total, siendo mayor podemos considerar edificios separados, y mientras sea menor los podremos agrupar como edificio único.
- e. Proyecto: se define como una edificación completa el cual es presentado para poder hacerse con la certificación EDGE. Los datos del proyecto son aquellos que necesitaremos para realizar el EDGE en la totalidad del sistema.
- f. Subproyecto: es una parte del proyecto que se realiza de manera individual en el sistema EDGE.

b. Proyectos de edificios existentes:

Es posible realizar la certificación EDGE en edificios ya existentes, estos cumplen los mismos estándares que las construcciones nuevas. Los materiales de los edificios que ya



existen que se conserven y tengan una antigüedad de más de cinco años se pueden considerar como reutilizables.

Para avalar que el edificio es un edificio que ya existe o que los materiales se han reutilizado, se debe tener la documentación de la fecha en la cual se construyó y de cuando fue su última fecha de modificación. Es aconsejable presentar fotografías como evidencia de la existencia del edificio y sus materiales. En el software se debe buscar en los campos específicos la información para poder trabajar con los edificios existentes, esta guía la podemos encontrar buscando la palabra “existente” mediante la función de búsqueda.

c. Orientación para la página de diseño.

De manera predeterminada el software de EDGE se abre en el tipo de edificios designado como “Casas”, así que se debe seleccionar el tipo de edificio que corresponda a nuestro diseño propio.

- Como guardar el proyecto:

Es necesario que el usuario posea una cuenta para poder guardar el proyecto, EDGE guarda los datos cambiados y variados en un lapso automático de cada tres minutos solo en dispositivos móviles como iPhone, sistemas Android y tabletas; en ordenadores de escritorio y laptops se debe guardar los cambios constantemente con el botón inscrito en la parte superior.

El sistema automáticamente se cierra cuando hay una inactividad de 20min y los cambios no guardados serán perdidos.

- Detalles del proyecto:

Un proyecto es definido como la construcción sobre la cual buscaremos la certificación, un proyecto puede ser por ejemplo una casa, dos torres, edificios mixtos, oficinas, etc.

- En la sección siguiente de “Detalles” se reflejan de manera automática los archivos y características del Subproyecto. Aquí es donde adjuntaremos:

- Nombre del proyecto
- Numero de edificios
- Numero de subproyectos asociados
- Superficie total del piso del proyecto
- Nombre del titular del proyecto
- Correo electrónico



- Teléfono del titular
- Dirección
- Ciudad
- Estado/provincia
- Código postal
- País
- Numero de proyecto
- Cargar documentos del proyecto
- Descargar documentos de auditoría del proyecto
- Registrarse
- Subproyectos asociados

Tabla 2

Datos del edificio y área detallada

Tipo de edificio	Tipo de espacio interior	Descripción
CASAS	Dormitorio	Se proporciona un valor predeterminado (en m ²) a partir de la categoría de ingresos seleccionada. Si la superficie real difiere del valor predeterminado, ingrese el valor correspondiente aquí.
	Cocina	Se proporciona un valor predeterminado (en m ²) a partir de la categoría de ingresos seleccionada. Si la superficie real difiere del valor predeterminado, ingrese el valor correspondiente aquí.
	Sala/Comedor	Se proporciona un valor predeterminado (en m ²) a partir de la categoría de ingresos seleccionada. Si la superficie real difiere del valor predeterminado, ingrese el valor correspondiente aquí.
	Baño	Cuartos de baño (área de ducha, inodoros y lavatorios)
	Cuarto de servicio, balcón, espacio de montacargas	El campo "Cuarto de servicio, balcón, espacio de montacargas (m ²)" será igual al espacio restante necesario para alcanzar la superficie interna bruta total(en m ²), Este valor se



calcula automáticamente y no es posible modificarlo.

Superficie interna
bruta

El campo "Superficie interna bruta (m2)" es la suma de las superficies de las habitaciones enumeradas anteriormente, y deberá ser igual la superficie promedio de la unidad (en m2) que el usuario haya ingresado en la sección "Datos del edificio". Si los valores ingresados por el usuario ascienden a una cantidad total mayor, en el campo "Cuarto de servicio, balcón, espacio de montacargas" aparecerá un valor negativo que el usuario deberá corregir. La superficie total (en m2) debe medirse desde la parte interna de las paredes externas. las distancias a las paredes internas se miden en el centro. Este valor incide en los cálculos de ahorros.

Longitud de pared
externa (m/unidad de
vivienda)

Esta longitud se proporciona como valor predeterminado suponiendo que la proporción entre el largo y el ancho del piso de 1,5:1. El valor representa la longitud promedio de la pared externa de todas las unidades similares que se representan en el modelo. La longitud debe medirse desde el interior de las paredes externas. Este valor tiene un impacto considerable en los ahorros, por lo que debe calcularse y verificarse cuidadosamente.

Roof Area/Unit
(Superficie del techo
por unidad) (m2)

El valor ingresado deberá ser la superficie promedio del techo de todas las unidades modeladas. Por ejemplo, si un archivo de subproyecto representa 50 unidades, y solo 5 de ellas tienen un techo exterior de 100 m2 cada una, la superficie del techo por unidad = $(5 \times 100) / 50 = 10 \text{ m}^2$. Si un conjunto de unidades incluye solamente unidades internas sin superficie de techo expuesta, este valor deberá ser cero (ingrese 0,01m2



	en EDGE porque cero no es un valor aceptable).
Proporción de vidrio respecto de la superficie/piso	EDGE calcula un valor predeterminado para la proporción de vidrio respecto de la superficie/piso. Para cambiar este porcentaje, debe seleccionarse y modificarse HME01 en la sección "Energía".
Common Area/ Unit (Superficie común/unidad) (m2)	Son los espacios compartidos en edificios con apartamentos o unidades multifamiliares. Por ejemplo, pasillos, vestíbulo, gimnasio y salones comunitarios. Esta superficie no forma parte de la GIA del tipo de unidad, pero se contabiliza en la superficie total del proyecto. Debe calcularse la superficie común de todo el proyecto, dividírsela por las unidades totales del proyecto y usarse el mismo valor para cada subproyecto.

Nota: Recolectado del Manual de Certificación EDGE.

2.2.3.6. Reseña sobre las medidas de eficiencia:

Según el manual de certificación EDGE tenemos la siguiente definición sobre las medidas de eficiencia tanto en energía y agua, energía eléctrica y energía virtual.

1. Energía y Agua:

Se basa en que la eficiencia energética y la demanda de agua tienen un impacto muy significativo en lo que demandan los recursos del edificio. Al seleccionar estas medidas, EDGE de manera predeterminada establece algunos supuestos de rendimientos habituales mejorados en relación al caso base. Es de suma importancia aclarar que cuando se deba estos valores predeterminados se deben cambiar por los valores reales. Teniendo en cuenta que técnicamente hablando las energías renovables y la recolección de aguas pluviales no son una medida de eficiencia, pero reducirán el consumo de electricidad y el agua potable tratada. Con lo que van a contribuir a llegar al objetivo de un 20% en el ahorro de eficiencia que exige la norma EDGE.



2. Energía Eléctrica:

Las unidades de energía se expresan en kWh/m²/año. Esto incluye la energía que se generan por medio de tipos de combustible, que incluyen el diésel, energía natural y el gas natural.

3. Energía Virtual:

La energía virtual debe reducirse de la misma forma que la energía real, la energía virtual es aquella necesaria para satisfacer necesidades y garantizar el confort en la edificación como pueden ser el incremento de calor al momento de hacer frío y el incremento de aire acondicionado al momento de hacer calor.

2.2.4. Certificación LEED:

Según Bioconstrucción y energía alternativa-BEA (2016), Es una certificación que cuenta con reconocimientos internacionales, creado por el consejo de edificaciones sustentables de ESTADOS UNIDOS, las siglas LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) que traducido quiere decir Liderazgo en Energía y Diseño Ambiental es una de las más usadas y reconocidas a nivel internacional, tanto para proyectos ejecutados como para aquellos que se van a ejecutar. A nivel mundial 80,000 proyectos participan, alrededor de 162 países, desde sus inicios por el año 2000 es un sistema que garantiza eficiencia energética.

2.2.4.1. Beneficios de la evaluación y certificación LEED:

Según la guía de estudio de LEED AP Operaciones y Mantenimientos del USGBC los beneficios son los siguientes:

- Espacios con condiciones mejores para la salud y productividad
- Disminución de los costos
- Incremento de los valores activos
- Ahorro de recursos hídricos, energético y otros.

2.2.4.2. Tipos de certificación LEED

Según la guía de estudio de LEED AP Operaciones y Mantenimientos del USGBC existe una serie de lineamientos que se deben cumplir, esto se logra a través de un sistema de sumatoria de puntos con puntos obligatorios y requisitos opcionales lo que permite alcanzar 4 niveles:

- Certificado obteniendo de 40-49 puntos



- Plata al alcanzar de 50-59 puntos
- Oro al alcanzar de 60-79 puntos
- Platino si se tiene más de 80 puntos.

2.2.4.3.Importancia de la certificación LEED

Según la guía de estudio de LEED AP Operaciones y Mantenimientos del USGBC la importancia de de la certificación LEED se basa en:

- Liderazgo en la construcción sustentable
- Validación de logros haciendo uso de procesos
- Contribuye impulsando un crecimiento en el desarrollo
- Obtención de placa de certificación LEED
- Califica par incentivos de fondos de inversión

2.2.4.4.Certificación LEED Puntos

Según la guía de estudio de LEED AP Operaciones y Mantenimientos del USGBC, el número total y máximo de créditos que se pueden alcanzar son 110: los primeros 100 cumpliendo adecuadamente categorías y los otros 10 son bonos de innovación en la ejecución, teniendo como categorías.

- Sitios sustentables
- Eficiencia del agua
- Energía y atmosfera
- Materiales y recursos
- Calidad de ambiente interior
- Innovación
- Ubicación y Transporte
- Prioridad regional

2.2.4.5.Proceso de certificación LEED

- Validación de los Requerimientos mínimos del programa
- Selección sistema LEED: De Acuerdo al régimen que la construcción.
- Registro del proyecto
- Aplicación para certificación, buscando una revisión primaria.
- Revisión preliminar
- Revisión final



- Certificación LEED del proyecto

2.2.4.6. Credenciales en edificios existentes operación y mantenimiento

Se posee 7 categorías de calificación:

Tabla 3

Resumen de la Guía de Estudio LEES AS Operación y Mantenimiento del USGBC (USGBC LEED AP Operations +Maintenance Study Guide)

Áreas De Enfoque Para El Examen	Categorías De Créditos Del Sistema De Calificación LEED
Factores Del Lugar Del Proyecto	 <p data-bbox="894 810 1182 888">Sitios sustentables (Sustainable Sites, SS)</p>
Gestión Del Agua	 <p data-bbox="894 1062 1187 1140">Eficiencia de agua (Water Efficiency, WE)</p>
Impactos Energéticos Y Sistemas Del Proyecto	 <p data-bbox="837 1356 1182 1434">Energía y atmósfera (Energy and Atmosphere, EA)</p>
Adquisición, Instalación Y Gestión De Los Materiales Del Proyecto	 <p data-bbox="862 1629 1182 1728">Materiales y recursos (Materials and Resources, MR)</p>



Áreas De Enfoque Para El Examen **Categorías De Créditos Del Sistema De Calificación LEED**

Mejoras Del Ambiente En Interiores



Participación De Los Interesados En La Innovación
Entorno Del Proyecto Y Alcance Público



Nota: Recolectado de La Guía de Estudio LEED AP Operaciones y Mantenimiento del USGBC

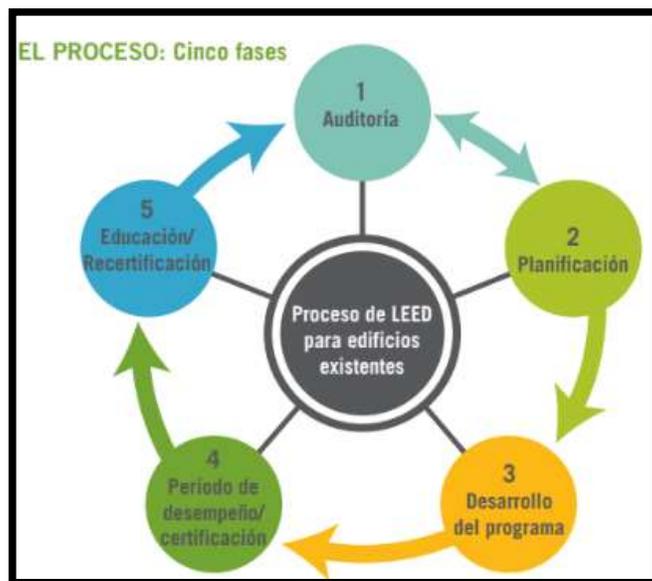
Es un conjunto de estándares para edificios existentes que pretende implementar prácticas sustentables y reducir el impacto ambiental durante su vida útil.

Este sistema de calificación se aplica en numerosos tipos de edificios, pero dado que es la primera calificación se considera como una certificación inicial a pesar de la antigüedad del edificio.

Se considera el proceso de las 5 facetas para lograr la certificación es el siguiente:

Figura 15:

Proceso de las 5 facetas para lograr la certificación

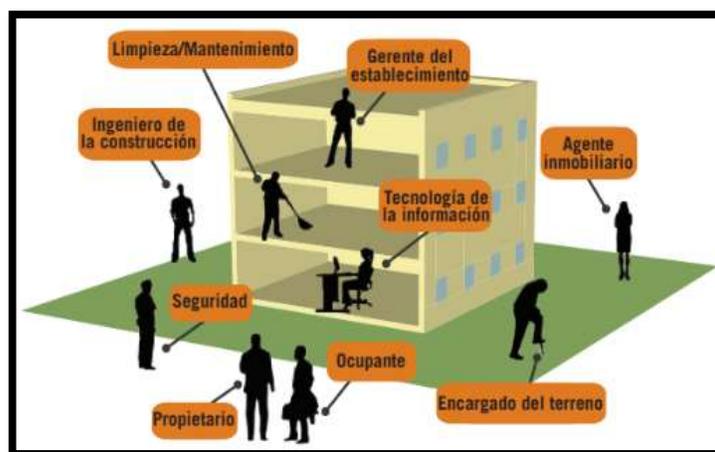


Nota: Tomado Guía de Estudio LEES AS Operación y Mantenimiento del USGBC (USGBC LEED AP Operations +Maintenance Study Guide)

Para poder lograr dicha certificación se tiene que considera a los siguientes participantes:

Figura 16:

Funciones y responsabilidad en la gestión de las instalaciones



Nota: Tomado Guía de Estudio LEES AS Operación y Mantenimiento del USGBC (USGBC LEED AP Operations +Maintenance Study Guide)



Los créditos y puntos posibles que se pueden obtener de acuerdo a los 7 campos son los siguientes:

Figura 17:

Crédito y Prerrequisitos para la operación y Mantenimiento de edificaciones

Operaciones y mantenimiento	SS	WE	EA	MR	IEQ	IO	RP	Total
Prerrequisitos	-	1	3	2	3	-	-	9
Créditos	9	4	9	9	15	3	1	50
Puntos posibles	26	14	35	10	15	6	4	110

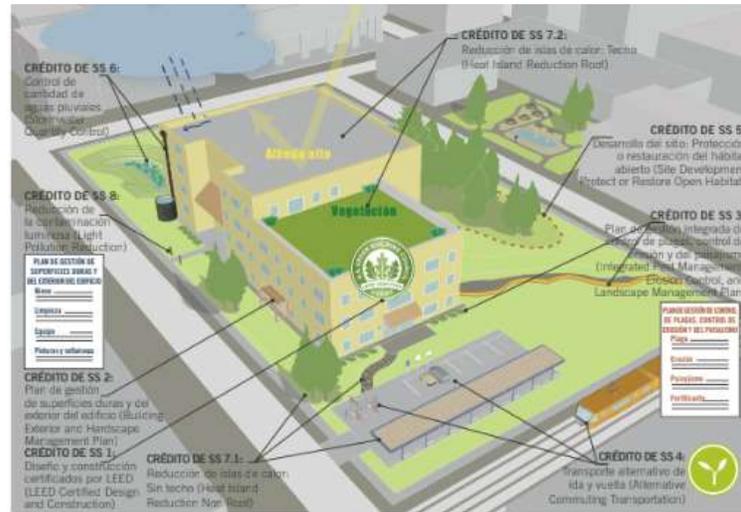
Nota: Tomado Guía de Estudio LEES AS Operación y Mantenimiento del USGBC (USGBC LEED AP Operations +Maintenance Study Guide

a. Sitios Sustentables. (SS)

Esta cubre y considera las prácticas y mantenimientos a largo plazo. Cada crédito involucrado promueve innovaciones, prácticas y responsabilidad en el diseño teniendo en cuenta la vida silvestre, calidad de agua y aire.

Figura 18:

Consideraciones en sitios Sustentables



Nota: Tomado Guía de Estudio LEES AS Operación y Mantenimiento del USGBC (USGBC LEED AP Operations +Maintenance Study Guide

Se promueve estrategias de Diseño e Innovación que en los diferentes puntos de calificación da gran importancia a las plantas, vida silvestre y la calidad de aire, que es el primer paso para evitar efectos a largo plazo tanto interior como exteriormente.

a.1. Crédito SS1: Diseño y Construcción certificados por LEED

a.2. Crédito SS2: Plan de Gestión de superficies dura y del exterior del edificio:

Según la guía de estudio de LEED AP Operaciones y Mantenimientos del USGBC, se puede realizar una implementación y puntuación óptima en este ítem de acuerdo al siguiente cuadro:



Tabla 4

Impacto ambiental de las prácticas en gestión de los exteriores

Exterior del edificio Práctica de gestión	Impacto ambiental potencialmente negativo
Equipo de Mantenimiento	Ruido, emisiones y compactación del suelo
Plantas	El uso de plantas no nativas o invasivas puede interferir con la ecología local
Control de plagas de plantas y animales	El uso de productos químicos tóxicos supone un riesgo para otras plantas, animales y personas
Residuos de paisajismo	Volumen añadido a vertederos
Gestión de Riego	El uso excesivo de agua para riego recarga la demanda del suministro de agua, además de los sistemas de tratamiento de distribución
Uso de fertilizante	Contaminación de las aguas subterráneas, degradación de la ecología de lagos, ríos y arroyos
Eliminación de nieve (donde corresponda)	Los productos químicos para derretir la nieve pueden ser nocivos para la vegetación, contaminar masas de agua e irritar las patas de las mascotas
Limpieza del exterior de los edificios	Los compuestos de limpieza pueden dañar la vegetación y contaminar las aguas subterráneas
Pinturas y Selladores	Muchos de estos productos contienen compuestos orgánicos volátiles

Nota: Recolectado de La Guía de Estudio LEED AP Operaciones y Mantenimiento del USGBC

a.3. Crédito SS3: Plan de Gestión integrada de control de plagas, control de la erosión y plan de gestión de Paisajismo.

Haciendo uso de plantas Nativas Naturales adaptables, así como conservar los registros de implementación.

a.4 Crédito SS4: Transporte alternativo de ida y vuelta

Según la guía de estudio de LEED AP Operaciones y Mantenimientos del USGBC, se mide mediante la encuesta de los ocupantes, no es necesario encuestar a toda la población, por esta razón se muestra el tamaño de muestra aleatoria necesaria.



Y se considera de la siguiente manera:

$$\text{tamaño de la muestra} = \frac{(\text{cantidad de ocupantes habituales} \times 752)}{(\text{cantidad de ocupantes habituales} + 752)}$$

a.5 Crédito SS5: Desarrollo del sitio: protección o restauración del hábitat abierto.

Según la guía de estudio de LEED AP Operaciones y Mantenimientos del USGBC los cálculos se tienen que basar si el edificio cuenta con un área natural mínima o si la implementación se basará en el techo con vegetación natural mínima para edificios con cero líneas de lote.

$$\text{superficie de techo vegetal natural} \geq 0.5 \text{ (superficie total del sitio)}$$

a.6 Crédito SS6: Control de cantidad de aguas pluviales

Según la guía de estudio de LEED AP Operaciones y Mantenimientos del USGBC implementar un plan de gestión de aguas pluviales de infiltración, colecta y reutilización de escorrentía o evaporación al menos del 15% que cae en el predio. Se considera cuando se puede capturar y cuando se puede llegar a retener.

a.7 Créditos SS7.1: Reducción de Islas de Calor

Se proporciona un plano que resalta áreas de la superficie sin techos.

a.8 Crédito SS7.2: Reducción de islas de Calor

Según la guía de estudio de LEED AP Operaciones y Mantenimientos del USGBC esto debido a la minimización de impacto de microclimas y hábitats humanos y silvestres. Para poder lograr este propósito es una opción instalar y mantener techos verdes que cubran mínimamente el 50% y así lograr el techo verde.

a.9 Reducción de contaminación Luminosa

Considerar tener en los pasillos controles automáticos y luminarias con gasto de menos de 50 vatios.

b. Eficiencia de Agua

b.1. Crédito WE1: Medición del desempeño de agua

Registrar el medidor y las facturas de agua, si se cuenta con un solo medidor para toda la edificación se adiciona un punto más.



Considerando la tabla del manual y Guía de referencia LEED para operaciones y mantenimiento.

Tabla 5

Medida de muestra de agua de muestra

Identificación de medidor		Principal	
Unidades		CCF	
Uso	Mide todo el consumo de agua del edificio y recintos		
Fecha de Inicio	Fecha de Finalización	Uso del agua	Costo
6/01/2007	6/30/07	100	\$500
7/01/2007	7/31/07	125	\$625
8/01/2007	8/31/07	90	\$450
9/01/2007	9/31/07	87	\$450
10/01/2007	10/31/07	56	\$435
11/01/2007	11/30/07	63	\$280
12/01/2007	12/31/07	56	\$315
1/01/2008	1/31/08	65	\$250
2/01/2008	2/29/08	52	\$280
3/01/2008	3/31/08	63	\$260
4/01/2008	4/30/08	67	\$315
5/01/2008	5/31/08	69	\$345
Total Anual		878	\$4,390

Nota: Recolectado de La Guía de Estudio LEED AP Operaciones y

Mantenimiento del USGBC

b.2. Crédito WE 2 bases de agua corriente y eficiencia en sus accesorios

Según la línea base que se establece mediante la UPC y el IPC y según el año de finalización sustentable se tiene que tomar encuesta los siguientes cuadros de accesorios de plomería interna de una edificación.



Tabla 6

Estándares de UPC e IPC para el uso de agua accesorios y plomería

Accesorio	Estándares De upc e ipc	ESTÁNDARES DE EPA WateSanes
Inodoro	1.6	1.28
Orinales	1	0.5
Cabezales de la ducha	6	1.5-20
Grifos de servicios públicos y urinario de trabajadores	2.5	
Grifos de servicio privado	0.5	1.5
Grifos de servicio a medición pública	2.2	
Grifos de fregadores	0.25	
Grifos con tamaño real	2.02	
Grifos con medicina	0.25	

Nota: Recolectado de La Guía de Estudio LEED AP Operaciones y
Mantenimiento del USGBC

Tabla 7

Muestra de accesorios y apliques de plomería y consumo de agua

Accesorio de descarga	Caudal (gpf)	Accesorios de flujo	Caudal
Inodoro convencional	1.6	Servicio privado convencional	2.2 gpm
Inodoro de alta eficiencia (High-efficiency toilet, HET), gravedad dedescarga única	1.28	servicio público convencional	0.5 gpm o < 0.25 gpc
HET, asistencia de presion de descarga unica	1	Fregadero de cocina convencional	2.2 gpm
HET, descarga doble (descarga completa)	1.6	Fregadero de cocina con flujo bajo	1.8 gpm
HET, descarga doble (descarga baja)	1.1	Ducha convencional	2.5 gpm



Accesorio de descarga	Caudal (gpf)	Accesorios de flujo	Caudal
HET, descarga con espuma	0.05	Ducha con flujo bajo	1.8 gpm
Inodoro sin agua	0		
Orinal convencional	1		
Orinal de alta eficiencia (High-efficiency urinal, HUE)	0.5		
Orinal sin agua	0.5		

Nota: Recolectado de La Guía de Estudio LEED AP Operaciones y Mantenimiento del USGBC

b.3. Crédito WE 3 Eficiencia del agua en jardinería

Se procura reducir el agua potable para el Riego en base a los siguientes parámetros:

Tabla 8

Parámetros de eficiencia de Riego

Reducción de porcentaje	Puntos
50%	1
62.5%	2
75%	3
87.5%	4
100%	5

Nota: Recolectado de La Guía de Estudio LEED AP Operaciones y Mantenimiento del USGBC

b.4. Crédito WE 4 gestión de agua enfriamiento de torres

El objetivo es reducir el enfriamiento mediante la gestión eficaz de agua, en las torres las cuales pueden estar expuestas a pérdidas debido a la evaporación que puede existir.

c. Energía y Atmósfera

c.1 Crédito EA 1 Optimizar el rendimiento de la eficiencia energética.

Se tiene que determinar durante un año, como mínimo las facturas del servicio de uso público. El objetivo principal con esta medida es la reducción del ozono estratosférico.



c.2 Crédito EA 2.1 Puesta en marcha de la construcción existente, investigación y análisis

Enumerando las mejoras identificadas de capital y un análisis respecto a un costo-beneficio en cuento a las mejoras.

Tomar en cuenta:

- Resumen del uso de energía.
- Descripción de los sistemas de edificación.

c.3 Crédito EA 2.2 Comisionamiento de instalaciones existentes: Implementación

A fin de que se tenga un registro de mejoras leves durante el periodo de desempeño el objetivo es realizar la implementación de las misma e identificar proyectos para garantizar que los sistemas se reparen, mantengan y operen eficazmente.

Ejemplos de la guía LEED a tomar en cuenta:

*Repare las fugas de conductos en las ubicaciones indicadas

En base a alguna de estas mejoras se podría obtener el periodo de recuperación simple (SPB)

$$SPB = \frac{\text{Costo de proyecto}}{\text{Ahorros Operativos Anuales}}$$

c.4 Crédito EA 2.3 Puesta en marcha en edificios existente

Según la guía de estudio de LEED AP Operaciones y Mantenimientos del USGBC el objetivo principal de este punto es la revisión periódica de instalaciones dado que se busca una eficiencia optima de la energía y el mismo aprovisionamiento del servicio.

Para esto se necesita un programa de comisionamiento continuo:

- Información general de las instalaciones de la organización
- Equipo de comisión continuo
 - Funciones y responsabilidades
 - Requisitos de capacitación
- Sistemas del edificio
- Programas y ciclo de comisionamiento continuo
- Plan de verificación control, prueba y desempeño



c.5 Crédito EA 3.1 Medición del desempeño de la capacidad del sistema

Según la guía de estudio de LEED AP Operaciones y Mantenimientos del USGBC el objetivo principal es respaldar la información y el seguimiento continuo de desempeño de la energía de una edificación.

c.6 Crédito EA 3.2 Medición del desempeño-a nivel de sistema de medición

Según la guía de estudio de LEED AP Operaciones y Mantenimientos del USGBC el objetivo principal es identificar las oportunidades en gestión y respaldo de energía a fin de obtener mejoras adicionales y un ahorro de la misma.

La documentación necesaria para esto es

- Un seguimiento del uso de la energía
- Registro de las prácticas de mantenimiento

c.7 Crédito EA 4 Energías renovables dentro y fuera del edificio

Según la guía de estudio de LEED AP Operaciones y Mantenimientos del USGBC el reconocimiento, y fomentar el aumento de los niveles de energía renovable para lograr reducir el impacto ambiental.

Tener en cuenta el consumo eléctrico de un proyecto que constituye de 2 años de desempeño.

c.8 Crédito EA 5 Mejora de la gestión de refrigerantes

Según la guía de estudio de LEED AP Operaciones y Mantenimientos del USGBC el objetivo primordial de este punto es reducir el ozono y respaldar el compromiso de Montreal, no usando refrigerantes del sistema de supresión de incendios.

c.9 Crédito EA 6 Informes de reducción de emisiones

Según la guía de estudio de LEED AP Operaciones y Mantenimientos del USGBC la reducción de medición de eficiencia de emisiones mediante las mejoras en la eficiencia energética. Para lo cual se verifica la emisión del desempeño primordialmente del CO₂.

d. Materiales y Recursos

d.1 Crédito MR 1 Curso de compras sostenibles consumibles

Según la guía de estudio de LEED AP Operaciones y Mantenimientos del USGBC el objetivo es reducir el impacto ambiental y la calidad de aire respecto a los materiales adquiridos en la construcción.

Para realizar una correcta implementación se tiene que hacer uso de una política de compras sostenibles.



Es importante recordar el uso de varios cálculos que son clave entre ellos el promedio ponderado de la compra y los arrendatarios que o participaran.

d.2 Crédito MR 2 Compra sostenible: Bienes duraderos.

Según la guía de estudio de LEED AP Operaciones y Mantenimientos del USGBC en materiales de uso en construcción y mantenimiento. Haciendo un seguimiento del costo de todas las compras periódicas durante el periodo de desempeño. Para lo cual se tiene que tener en cuenta: fecha de compra, entidad, tipo de artículo, costo, cantidad, cumplimiento, etc.

d.3 Crédito MR 3 Servicio de compras sostenible, reformas y adiciones

Según la guía de estudio de LEED AP Operaciones y Mantenimientos del USGBC la calidad de aire e impacto ambiental se registra y conserva con la documentación relacionada con los gastos de los materiales sustentables y no sustentables.

Es importante recordar cálculos y el computo promedio.

d.4 Crédito MR 4 Compras sostenibles-reducción de mercurio en las lámparas

Según la guía de estudio de LEED AP Operaciones y Mantenimientos del USGBC Reducción en el uso de lámparas con presencia de Mercurio, el cual es un material tóxico. Para esto se tiene que desarrollar un plan de compra de artefactos de iluminación que de específicamente el nivel de mercurio permitido.

El periodo de desempeño se tiene que tomar en cuenta durante las compras efectuadas.

(seguir el ejemplo de la guía de referencia LEED para operaciones y mantenimientos) pag

121

d.5 Crédito MR 5 Compras sostenibles de productos alimenticios

Según la guía de estudio de LEED AP Operaciones y Mantenimientos del USGBC el objetivo primordial es la reducción ambiental mediante el transporte, producción y distribución de alimentos. Se otorgará el 25% haciendo un seguimiento del de desempeño en alimentos y bebidas sustentables.

Para lograr esto se tiene que registrar y conservar la documentación relacionada con los gastos, compras sustentables, etc.

d.6 Crédito MR 6 Gestión de residuos sólidos, auditoria de los residuos

Según la guía de estudio de LEED AP Operaciones y Mantenimientos del USGBC la reducción de los desechos y toxinas generados por los ocupantes del edificio para lograr esto se tiene que tomar en cuenta lo siguiente para una correcta implementación de auditoria de la corriente de desecho:

- Determinar la unidad adecuada ya sea en volumen o peso.



- Determinar la categoría de desechos adecuados
- Establezca un intervalo que represente el ciclo habitual de recolección
- Determinar el volumen de desechos enviados a vertederos y aquellos que se reciclan.
- Verificar y ordenar los desechos por importancia

d.7 Crédito MR 7 Gestión de residuos sólidos en curso – consumibles periódicos

Según la guía de estudio de LEED AP Operaciones y Mantenimientos del USGBC el objetivo primordial es la reducción de desechos tóxicos generados por productos consumibles, para poder lograr esto se tiene que conservar y comprobar el transporte de residuos y hacer un reciclado o reutilización, para este cálculo se tiene que tener en cuenta la determinación de porcentaje de cada categoría.

d.8 Crédito MR 8 Gestión de residuos sólidos. Productos duraderos

Según la guía de estudio de LEED AP Operaciones y Mantenimientos del USGBC el objetivo primordial es la reducción de desechos tóxicos generados por productos duraderos de los habitantes del edificio y la operación en este. Se requiere uniformidad en el tipo de productos definidos de cada crédito MR.

- Los bienes que son considerados duraderos incluyen materiales con alto costo por unidad en relación a los consumibles.
- Considerar como mínimo dispositivos, adaptadores de energía externos, televisores y equipos audiovisuales.
- Tome medidas de aseguramiento de calidad y garantía de bienes duraderos.

d.9 Crédito MR 9 Facilitar la gestión de residuos sólidos - reformas y adiciones

Según la guía de estudio de LEED AP Operaciones y Mantenimientos del USGBC el objetivo primordial de este punto es la desviación de escombros de construcción y demolición en vertederos o instalaciones de incineración.

Para esto se tiene que tener en cuenta la implementación:

- Estrategia de gestión y seguimiento.
- Proyectos con características de modularidad, adaptabilidad y flexibilidad.
- Identificar oportunidades.
- Identificar los objetivos de reducción de desechos.

- a. Calidad de Aire Interior IEQ:** Es la que Aborda aspectos de manera crucial, en el desempeño y los ocupantes.



e.1 Crédito IEQ 1.1 Gestión de la mejora de la calidad del aire interior - prácticas de la calidad del aire interior

Mediante la optimización de las prácticas para prevenir el desarrollo de problemas en edificios manteniendo el bienestar de los ocupantes, para esto se tiene que identificar cualquier problema relacionado. Tener como referencia usar el cuadro de I-BEAM para desarrollar y aplicar un programa de gestión.

e.2 Crédito IEQ 1.2 Mejoras de las prácticas del rendimiento de la calidad del aire interior - supervisión de la entrada del aire exterior

El objetivo principal es proporcionar la capacidad de control de los sistemas de ventilación para el confort de los habitantes.

Para los sistemas de ventilación natural, colocar sensores de CO₂ en la zona de mayor respiración en los ambientes de mayor magnitud de población y así estos sensores alertarán sonoramente a los habitantes de dichas condiciones.

Para esto se proporcionará planos de los pisos según corresponda y se realice una calibración de aire.

e.3 Crédito IEQ 1.3 Mejoras de las prácticas del rendimiento de la calidad del aire interior - mayor ventilación

e.4 Crédito IEQ 1.4 Mejoras de las prácticas del rendimiento de la calidad del aire interior - reducción las partículas de reducción de aire

El objetivo primordial es la reducción de la exposición de los ocupantes y el personal de mantenimiento a contaminantes de material articulado que afecten de manera negativa la calidad del aire. Para la cual la implementación de un MERV es una medida efectiva mediante el uso de filtros.

e.5 Crédito IEQ 1.5 Mejoras de las prácticas del rendimiento de la calidad del aire interior - gestión de las alteraciones de la calidad del aire interior y adiciones de la instalación

Según la guía de estudio de LEED AP Operaciones y Mantenimientos del USGBC para ayudar a mantener el confort de los habitantes y el bienestar de los mismos previendo la calidad de aire interior que surge en cualquier proyecto de renovación. Para este punto se tiene que diseñar un plan de gestión de IEQ interior.

Considerando la siguiente formulación:

- $volumen\ total\ de\ aire\ exterior\ requerido = superficie\ del\ edificio \times 3500 \frac{metro\ cubico}{metro\ cuadrado}$



- Portea las instalaciones y materiales que se encuentran almacenados y poco ventilados.

e.6 Crédito AI 2.1 Confort de los ocupantes - encuesta a los ocupantes

Realización de encuestas para evaluar el confort respecto a los ocupantes relacionado con el confort térmico, acústico, IEQ, Iluminación, limpieza. La cantidad mínima que debe contestar en la encuesta según el manual es el 30%.

e.7 Crédito AI 2.2 Control de los sistemas de alumbrado

Proporcionar a los habitantes niveles de control alto sobre las luminarias tanto en espacios individuales como en espacios grupales.

e.8 Crédito AI 2.3 Confort térmico de los ocupantes - control del confort

Según la guía de estudio de LEED AP Operaciones y Mantenimientos del USGBC respaldado por la operación y el mantenimiento apropiado y necesario para la edificación, de modo que sigan cumpliendo los objetivos de desempeño previsto en el proyecto inicial largo plazo y en su vida útil.

e.9 Crédito AI 2.4 Luz natural y vistas

Según la guía de estudio de LEED AP Operaciones y Mantenimientos del USGBC proporcionar una conexión entre los espacios abiertos y cerrados y las áreas ocupadas habitualmente de las mismas. Las recomendaciones son el diseño de espacios interiores con muebles de baja altura, amplitud en ventanas y visibilidad alrededor del perímetro, para esto tener en cuenta el plano de elevaciones de la edificación.

e.10 Crédito AI 3.1 Rendimiento del programa de limpieza verde

Según la guía de estudio de LEED AP Operaciones y Mantenimientos del USGBC el objetivo primordial es reducir los contaminantes y la exposición a los mismo de los ocupantes. Para esto se tiene que implementar un programa para determinar los objetivos de limpieza en función a las instalaciones, para así cumplir los objetivos de limpieza.

e.11 Crédito AI 3.2 Evaluación de la eficacia de la limpieza verde de alto desempeño

Reducir la exposición al material particulado, biológico y químico que podrían ser de gran peligro.

e.12 Crédito AI 3.3 Compra de productos de limpieza verde y materiales sostenibles

Reducir los impactos principalmente por materiales o productos de uso cotidiano como el papel desechable y las bolsas de residuos. Para esto se toma en cuenta la compra de productos que involucren certificación verde.

e.13 Crédito AI 3.4 Equipo de limpieza verde – sostenible



Reducir la exposición a materiales o productos perjudiciales para su bienes y salud futura, manteniendo la mayoría de los equipos en consejería.

e.14 Crédito AI 3.5 Limpieza verde del interior - químicas y control del código de contaminantes

Equipamiento de las entradas de manera estratégica con una entrada exterior de sistemas de ingreso de 10 pies de largo, así mismo tomar en cuenta los drenajes de desempeño de limpieza.

e.15 Crédito AI 3.6 Limpieza verde del interior - manejo integral de plagas.

Tener un plan integral de control de plagas, manteniendo registro de uso de los pesticidas, y productos químicos contando con su efectividad.

b. Innovación

f.1 Innovación en las operaciones

f.2 Profesional acreditado LEED

f.3 Documentar el impacto sostenible en los costes de la construcción

c. Prioridad Regional

2.2.5. Vida útil en las edificaciones

Según Silvio Hernández Moreno la vida útil de un edificio se puede medir bajo el método de la norma ISO 15686 que es cuantificable bajo la intervención de siete factores.

Paro esto debemos conocer y partir de una vida útil de diseño, es decir el tiempo que se espera que la construcción permanezca sin necesidad de realizar mantenimientos correctivos muy costoso que se aleje del presupuesto original.

Cuando hablamos de durabilidad lo podemos entender como aquella capacidad que tiene una edificación para poder soportar el desgaste, deterioro ocasionado por el tiempo y lograr una vida útil. Dejando un claro que la durabilidad no es un periodo de tiempo, sino que es la cualidad de la edificación para poder mantenerse lo más parecido a su estado original durante el tiempo.

¿Cómo estimamos la vida útil de las edificaciones?

Para poder estimar la vida útil de una edificación lo primero que debemos hacer es identificar las condiciones generales del servicio, que tipo de inmueble es, y el rendimiento de la edificación.



Seguidamente se debe de determinar los factores más relevantes que afectan la durabilidad de nuestro proyecto, estos factores serán determinados según la norma técnica ISO 15686 y la normal CSA S478-95, principalmente; en la base arquitectónica ya que este método consiste en saber la vida útil de manera rápida en etapas tempranas del diseño, es decir que con las normativas anteriormente señaladas tendremos una aproximación subjetiva de la vida útil de nuestra edificación.

Los resultados se darán de acuerdo a tablas según la categoría de la edificación, ya sean temporales, vida media, vida larga, y permanentes. También se darán los respectivos valores según factores del proyecto como calidad de los materiales, el grado de diseño arquitectónico, medio ambiente del interior del edificio, el medio ambiente externo. Uso del edificio y grado de mantenimiento acordado en el proyecto.

Señalando de este modo que la palabra “durabilidad” no se refiere a un lapso de tiempo sino a una cualidad del edificio para llegar a una determinada vida útil. La metodología evalúa aspectos técnicos, económicos y medio ambientales de cada una de las etapas del ciclo de vida tanto en la planeación, diseño, construcción, uso, operación, mantenimiento y fin del inmueble. Sin embargo, algunas edificaciones en las cuales no consideraron el ciclo de vida tanto en el aspecto operacional como en su mantenimiento.

De este modo consideramos la pregunta ¿Cómo se estima la vida útil de las edificaciones?

Los siguientes factores de la durabilidad son considerados utilizando la ISO 15686

- a. Calidad del diseño arquitectónico y construcción.
- b. Calidad de Materiales de Construcción
- c. Tipo de Medio Ambiente, interior del edificio.
- d. Tipo de Medio Ambiente exterior del lugar.
- e. Calidad de la mano de obra.
- f. Uso que se le dará al edificio.
- g. Tipo y grado de mantenimiento.
- h. Consideración de variables internas y externas.



2.2.5.1. Vida útil de diseño VUD por categoría

Tabla 9

Vida útil por categorías

Categorías de edificios	Vida útil de diseño por categorías (años)	Ejemplos
Temporales	Hasta 10	Construcciones no permanentes. Oficinas de ventas, edificios de exhibición temporal, Construcciones no provisionales
Vida media	25-49	La mayoría de los edificios industriales y la mayoría de las estructuras para estacionamientos
Vida larga	50-99	La mayoría de los edificios residenciales, comerciales, de oficina, de salud, de educación
Permanentes	Más de 100	Edificios monumentales de tipo patrimonial (museo, galería de arte, archivos generales, etc.)

Fuente: Canadian Standardts Association, 2001; Australian Building Codes Board, 20006, International Standards Organizatio, 2000

Nota: Recolectado de la norma técnica ISO 15686

Descripción de la metodología ISO 15686

1. Se determina el tipo de edificación según la tabla previamente desarrollada.
2. Se designan factores más relevantes para la durabilidad del proyecto y se asigna los siguientes valores 0.8=bajo; 1= medio y 1.2=alto. Según el siguiente Cuadro



Tabla 10

Factores de Durabilidad de proyectos

Factores	Valor asigna
A. Nivel o grado del diseño arquitectónico, constructivo y de sus instalaciones.	1.2 El nivel de diseño es muy bueno debido a que el despacho del proyectista cuenta con certificación por varias instancias y organismos, además de que tiene más de 20 años de experiencia en diseño y construcción de hospitales.
B. Calidad de los materiales y componentes de construcción.	0.8 Se eligió el menor valor, los materiales de la región en donde se ubica el proyecto en su mayoría no tienen un buen control de calidad.
C. El medio ambiente del interior del edificio	1 Se estima que las condiciones ambientales al interior del edificio no propiciarán ningún daño a los componentes constructivos, debido al buen diseño.
D. El medio ambiente externo al edificio, como el clima y la contaminación urbana	0.8 Se considera un valor bajo, debido a que el proyecto está ubicado cerca de una zona industrial con alto grado de contaminación ambiental y lluvia ácida. Además se encuentra a una altitud de 2 638 msnm, lo que afecta directamente a los elementos constructivos por la elevada incidencia de la radiación solar durante todo el año
E. Calidad y nivel de la mano de obra.	1.2 La mano de obra está certificada por normas oficiales mexicanas y cuenta con una experiencia mayor a 30 años en el ramo



Factores	Valor asigna
F. Uso del edificio con base en manuales y especificaciones realizadas por los diseñadores y constructores para una mejor operabilidad del inmueble.	1 Se considera que este punto no incide de manera significativa al proyecto, ya que el diseño corresponde a las necesidades de uso y operabilidad previstas adecuadamente
G. Grado o nivel de mantenimiento de acuerdo con las especificaciones asentadas en el manual de mantenimiento.	1 Al igual, se estima que el grado de mantenimiento será el adecuado, ya que junto con el proyecto ejecutivo se elaboró un manual de mantenimiento que regirá durante la vida útil del edificio

Nota: Recolectado de la norma técnica ISO 15686

3. Se procede con la determinación y estimación de la vida útil bajo la siguiente fórmula.

$$VUE = VUD (A)(B)(C)(D)(E)(F)(G)$$

Donde

VUE: Vida útil estimada

VUD: Vida útil de diseño

(A), (B): Factores a considerar.

Concluimos que durante todo el proceso de proyecto se debe integrar el plan de vida útil de las edificaciones, incluyendo componentes para reconocer las necesidades, especificación de los materiales a usar, lo cual nos dará la durabilidad de estos, y por último el mantenimiento que tendrá la edificación al momento de ser dada en uso. Es un método simple, y muy replicable que si bien es cierto no se consideran otros factores como la intemperie o algún desastre natural que pueda ocurrir, pero a grandes rasgos y a niveles según normativa es un método muy aceptable.

2.2.5.1.1. Costos en la vida útil

Según Lecca G, & Prado L. (2019) se refiere a las etapas que atraviesa a partir del desarrollo de un edificio desde el inicio, hasta la disposición final



2.2.6. Comparación entre los métodos Tradicional, Edge y Leed

	CONSIDERACIONES SOSTENIBLES					
TRADICIONAL	NO CUENTA					
EDGE	EFICIENCIA ENERGETICA	EFICIENCIA AGUA	EFICIENCIA DE MATERIALES			
	Reducción y conservación de temperatura	Ahorro en consumo baños	Materiales de construcción sostenible			
	Ahorro en iluminación	Ahorro en consumo cocina	Acabados internos			
	Ahorro de artefactos	Cuantificadores de consumo de agua	Acabados externos			
	Cuantificadores de energía					
LEED	SITIOS SOSTENIBLES	EFICIENCIA DE AGUA	ENERGÍA Y ATMÓSFERA	MATERIALES Y RECURSOS	CALIDAD DE AIRE INTERIOR	INNOVACIÓN
	Desarrollo de sitio	Medición del rendimiento de agua	Gestión de energía	Compras sostenibles materiales	Rendimiento en calidad de aire	Impactos sostenibles
	Controles de calidad del ambiente	Elementos de fontanería	Rendimientos de energía	Compras sostenibles alimentos	Control de humo	
	Diseño de construcción		Optimizadores de energía	Gestión de residuos solidos	Áreas verdes	



2.2.7. Costo Beneficio en el Tiempo

Según Burguillo (2022) Existen muchas variables que son muy influyentes para poder analizar la ratio de Costo / Beneficio.

Estas variables determinan si una inversión es rentable. Cabe señalar que este estudio no solo se aplica a negocios si no a la toma de decisiones cotidianas y más aún cuando se busca fundamentalmente el devenir de toda una actividad económica.

En pocas palabras esta relación mide el costo por unidad producida de un bien o servicio.

2.2.7.1. Evaluación financiera

La Evaluación debe tener como base el análisis con el que se mide la Rentabilidad teniendo así los conceptos fundamentales de Valor Actual Neto (VAN), Tiempo de Recuperación de Inversión, Tasa Interna de Retorno (TIR).

2.2.7.1.1. VAN (Valor Actual Neto):

Con este método se considera el valor del dinero a través del tiempo y busca representar la utilidad que obtienen el inversionista después de haber recuperado la inversión. Es uno de los más usados y consiste en evaluar un proyecto y determinar la equivalencia en el tiempo cero de los flujos efectivos futuros comparándolo con la inversión.

$$VAN = -I_0 + \frac{\sum FNE}{(1+i)^t}$$

FNE= Flujo neto Efectivo anual

I₀=inversión inicial

I= Tasa de interés anual, Perú=8%

2.2.7.1.2. TIR (Tasa Interna de Retorno)

Evalúa el proyecto en función de los rendimientos actuales. Este es un indicador financiero esta tasa iguala los flujos de inversión inicial. Los datos que se necesitan para lograr obtenerla son el tamaño o costo de inversión y el flujo de caja neto proyectado, en pocas palabras se reemplaza al Van=0.

2.2.7.1.3. Tasa Social de descuento

Según Luis Bruno Seminario de Marzi, (2017), investigador principal de, Actualización de la tasa social de Descuento, en el Perú Sugiere que el valor que se utilice el valor de **8%** para la Tasa Social de Descuento. Considerando un escenario que mide la productividad y la información que proviene de a bolsa y del mercado de crédito. Este estudio es calculado en base al costo de créditos de bancos, así como la cotización de la bolsa de valores.



Tabla 11

Tasa Social de descuento riesgo promedio (2016-2034)

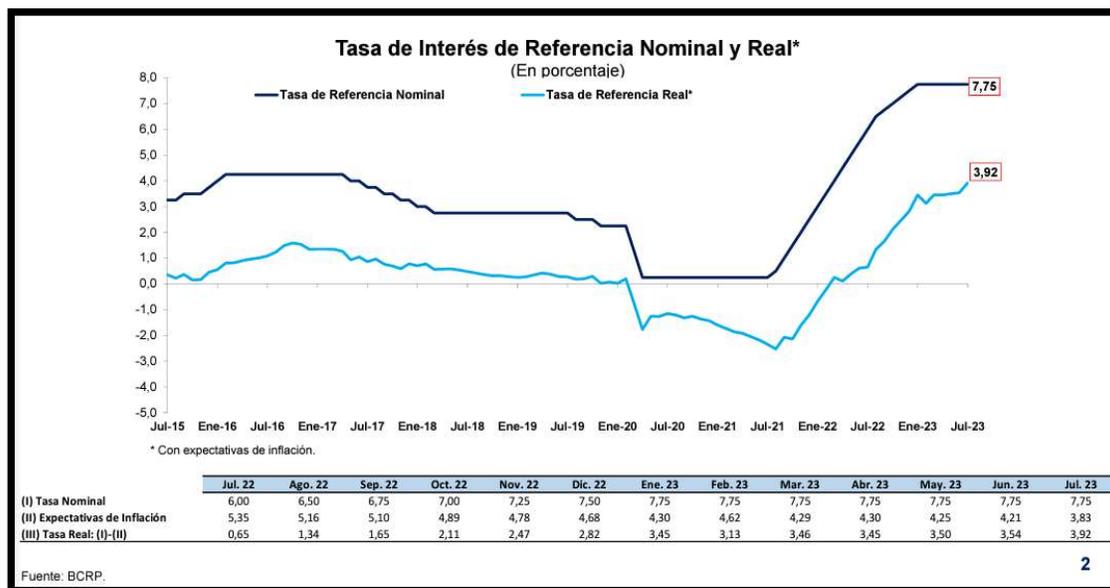
	Tasa de interés USA	TSD real Modelo 1
2016	3.87	7.20
2017	3.86	7.20
2018	3.95	7.28
2019	4.08	7.41
2020	4.35	7.69
2021	4.19	7.52
2022	4.20	7.54
2023	4.40	7.74
2024	4.70	8.04
2025	4.66	8.00
2026	5.07	8.40
2027	5.06	8.40
2028	5.07	8.41
2029	5.02	8.35
2030	5.16	8.50
2031	5.47	8.80
2032	5.50	8.83
2033	6.13	9.47
2034	6.25	9.58

Nota: obtenido de Actualización de la tasa social de Descuento Luis Bruno Seminario de Marzi, (2017)

Según el Director del BCRP (Banco Central de Reserva del Perú) acordó para el 2023 mantener la Tasa de Descuento en un **7.75%**, futuros cambios serán ajustados referente a información de actualización de determinantes y la inflación (fenómeno global).

Figura 18:

Tasa de interés de Referencia Nominal Y real



Nota: Tomado Guía BCRP 2023

2.3. Hipótesis

2.3.1. Hipótesis general

La evaluación de criterios de sostenibilidad de una edificación multifamiliar bajo los parámetros de certificación LEED impactará favorablemente en los costos durante la vida útil respecto a una certificación EDGE en más de un 5% y un proyecto tradicional en más de un 15% en la ciudad del Cusco 2022.

2.3.2. Hipótesis Específica

1. El costo de materiales, mano de obra, maquinaria, herramientas, equipos en la edificación ejecutada de forma tradicional es mayor en un 20% al presupuesto proyectado.
2. El costo de materiales, mano de obra, maquinaria, herramientas, equipos en el diseño para la ejecución de una edificación multifamiliar con parámetros EDGE es mayor en 10% que el de una vivienda multifamiliar tradicional
3. El costo de materiales, mano de obra, maquinaria, herramientas, equipos en el diseño para la ejecución de una edificación multifamiliar parámetros LEED es mayor en 15% que el de una vivienda multifamiliar tradicional.



4. El costo de energía y consumo hídrico en la vida útil en el proyecto de la edificación multifamiliar tradicional cumple con el costo de las lecturas de consumo.
5. El costo de energía y consumo hídrico en la vida útil en el proyecto de edificación multifamiliar con parámetros EDGE es menor en 10% que el costo del consumo tradicional.
6. El costo de energía y consumo hídrico en la vida útil en el proyecto de edificación multifamiliar con parámetros LEED es menor en 15% que el costo del proyecto tradicional.

2.4. Variables e Indicadores

2.4.1. Identificación de variables

2.4.1.1. Variables Independientes

a. Desarrollo de una edificación tradicional.

La cual tiene como como dimensión la ejecución, y como indicadores Materiales, Mano de obra, Maquinaria, Herramientas y uso de Energía y equipos.

b. Desarrollo de una edificación sostenible.

La cual tiene como como dimensión la ejecución, y como indicadores Materiales, Mano de obra, Maquinaria, Herramientas y uso de Energía y equipos.

2.4.1.2. Variables Dependientes

a. Costo de la vida Útil del proyecto de edificación multifamiliar.

La cual tiene como como dimensión el ámbito económico, y como indicadores el Costo de energía, Costo del consumo Hídrico, y Costo del uso de materiales con menor energía incorporada.



2.4.2. Cuadro de operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTOS
VARIABLES INDEPENDIENTES				
Desarrollo de una vivienda tradicional	Realizar una edificación que cumpla el unico proposito de satisfacer las necesidades de las personas, como medio en el cual vivir, sin importar el impacto ambiental que este pueda dar, con fines de mejorar calidd de vida y proporcionar confort.	Ejecución	Materiales (soles) Mano de obra (soles) Maquinaria (soles) Herramientas (soles) Equipos (soles)	Costos y presupuestos, software Prespuestos.pe Costos y presupuestos, software Prespuestos.pe Costos y presupuestos, software Prespuestos.pe Costos y presupuestos, software Prespuestos.pe
Desarrollo de una edificación sostenible	Es marcar una diferencia de impacto en comparación a las construcciones tradicionales. Esto se verá reflejado en consumir cantidades minimas de agua y energía en la misma ejecución y en la vida útil, no generan residuos y , impacto negativo en el paisaje,mínima huella de	Proyección	Materiales (soles) Mano de obra (soles) Maquinaria (soles) Herramientas (soles)	Costos y presupuestos, software Prespuestos.pe Costos y presupuestos, software Prespuestos.pe Costos y presupuestos, software Prespuestos.pe Costos y presupuestos, software Prespuestos.pe



VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTOS
	carbono que genere en su totalidad.		Equipos (soles)	Costos y presupuestos, software Presupuestos.pe
VARIABLES DEPENDIENTES				
Costo de la vida Útil del proyecto de edificación multifamiliar	El costo de vida útil es el monto efectuado que genera la edificación luego de su ejecución, tanto en gastos de mantenimiento, gastos de energía y gastos hídricos	Ámbito Económico	Costo de energía (soles) Costo de consumo hídrico (soles) Costo de uso de materiales con menor energía incorporada (soles)	Encuesta, software EDGE, Parametros de certificación LEED, Excel Encuesta, software EDGE, Parametros de certificación LEED, Excel Encuesta, software EDGE, Parametros de certificación LEED, Excel



Capítulo III: Metodo

3.1. Alcance del estudio

3.1.1. Enfoque de la investigación

Según Dr. Roberto Hernández Sampieri et al. (2014), cuando se habla de una investigación cuantitativa damos por hecho al ámbito de la estadística, este enfoque se fundamenta en analizar una realidad objetiva a partir de mediciones numéricas y análisis en estadística para poder determinar una predicción o un patrón de comportamiento del fenómeno o problema planteado.

Por lo tanto, el enfoque de investigación a utilizar en nuestra tesis, es de tipo CUANTITATIVO.

3.1.2. Nivel o alcance de la investigación

Según Dr. Roberto Hernández Sampieri et al. (2014), este diseño se da partiendo de considerar 2 o más investigaciones descriptivas pero estas simples, así recolectaremos varias informaciones basándonos en un mismo fenómeno, así caracterizaremos a este fenómeno en base a una comparación de datos de nuestras investigaciones ya obtenidas y hacer la comparación entre estos o una categoría designada, por lo que nuestra tesis es de tipo DESCRIPTIVO COMPARATIVO.

También se buscará especificar las características de elementos como grupos o elementos los cuales son sometidos a análisis, es decir que recolectaremos información de forma independiente o de forma conjunta sobre las variables a tratar. Se comparan características comunes que existan entre los conceptos elegidos. Se miden estos conceptos y luego se cuantifican y se analiza la comparación.

3.1.3. Método de investigación

Según Bernal (2010), el método Deductivo consiste en tomar conclusiones generales para que de este modo se obtenga explicaciones particulares. Se inicia en la aplicación de postulados, teoremas, leyes, etc de la aplicación general, universal a comprobar la veracidad de hechos particulares.



3.2. Diseño de investigación

3.2.1. Diseño de metodología

Según Dr. Roberto Hernández Sampieri et al. (2014), debido a que el estudio se basa en la recolección de datos de los diferentes hechos y para realizar la comparación alterar el entorno en lo exigido (teniendo en cuenta las condiciones reales), incluyendo la manipulación de las variables con las que actualmente contamos. Con lo que tendremos resultados reales modificando un entorno ya existente con el fin de optimizarlo, por la tanto el diseño de la investigación es Descriptivo No experimental.

3.2.2. Diseño de ingeniería



EDIFICACIONES MULTIFAMILIARES A NIVEL DE CERTIFICACION EDGE Y LEED CON UN MENOR COSTO EN LA VIDA ÚTIL RESPECTO A UN PROYECTO TRADICIONAL CON ANÁLISIS COMPARATIVO DE COSTOS EN LA CIUDAD DE CUSCO.

Inicio

La idea surge debido a nuestro actual crecimiento demográfico, y nuestro entorno construido, con consideraciones poco favorables con el uso de recursos.

El Perú y mas aun el Cusco son lugares donde no se consideran criterios de sostenibilidad.

Recabar información de importancia

No

¿Es Viable?

Si

Procesamiento de recolección de datos

Determinación del costo de proyecto, ejecución, costo de Vida útil en vivienda multifamiliar tradicional.

Uso del software Edge para implementar criterios de sostenibilidad

Aplicar criterios de sostenibilidad de certificación LEED bajo puntuación

Procesamiento de análisis de datos

Determinación del costo de proyecto, ejecución, y costo de vida Útil en vivienda multifamiliar con Criterios de Certificación LEED

Determinación del costo de proyecto, ejecución, y costo de vida Útil en vivienda multifamiliar con Criterios de Certificación LEED

No

¿Es Viable?

Si

Comparación de costos a nivel de proyecto, ejecución y vida útil en vivienda multifamiliar tradicional, EDGE y LEED, logrando así comprobar que la aplicación de criterios de sostenibilidad hará un mejor impacto en la vida útil de las diferentes viviendas generando un Uso de recursos y mejora de salud.

FIN



3.3. Población

3.3.1. Descripción de la población

Según Dr. Roberto Hernández Sampieri et al. (2014), se define como población a todos los elementos que tienen características en común en ser estudiadas.

En el presente trabajo de investigación la población a tomar en cuenta es la edificación de vivienda multifamiliar ubicado en Av. de la Cultura N°2120.

3.3.2. Cuantificación de la población

La población está formada por 8 pisos, un sótano, una azotea y un entrepiso entre el primero y segundo. Así mismo cada piso cuenta con 2 departamentos el que da a la Av. consta de 68m² y un mini departamento interior que consta con 49m².

3.4. Muestra

3.4.1. Descripción de la muestra

Según Dr. Roberto Hernández Sampieri et al. (2014), la muestra está considerada como un subconjunto que reúne características primordiales, escogida para ser estudiada por medio de una recolección de datos, la cual se delimita y define con mayor precisión.

La muestra que se utilizará en la evaluación de gastos energéticos y de agua potable será de toda la edificación, es decir los 8 pisos del edificio de estudio. Teniendo en cuenta que el primer piso es comercial, del 2do al 8vo son todos idénticos. De manera que para dar una precisión exacta de la sostenibilidad que podemos tener en la edificación tomaremos todos los departamentos de cada nivel, teniendo en cuenta sus diferencias como son número de habitantes y estilo de vida.

3.4.2. Cuantificación de la muestra

Cada muestra tiene cuenta con un área sótano, un área comercial en el primer nivel y del segundo al octavo 8 departamentos de 68m² y 8 departamentos de 49m², teniendo un total de 16 departamentos como muestra.

3.4.3. Método de muestreo

Según Dr. Roberto Hernández Sampieri et al. (2014), se considera como muestra No Probabilística cuando está sujeto a la decisión del investigador y las características que implica dicha investigación, pero no a la probabilidad.



3.4.4. Criterios de evaluación de muestra

La evaluación que se realizará será en base a los criterios de sostenibilidad que se dan de acuerdo a cada certificación.

Según la evaluación de certificación EDGE:

- Evaluación de uso de materiales con menos emisión de CO2
- Ahorro mínimo de energía de un 20%
- Ahorro mínimo de agua potable de un 20%

Según la evaluación de certificación LEED:

- Eficiencia de Agua
- Energía Atmosférica
- Materiales y Recursos
- Calidad de Ambiente Interior
- Innovación
- Ubicación y transporte
- Sitios Sustentables.

3.4.4.1. Criterios de inclusión

Los criterios de inclusión:

- Actualmente es una de las zonas de mayor consumo de los servicios de energía y agua potable
- Es una de las zonas más transitada a nivel del Cusco
- La zona de estudio presenta alta actividad comercial

3.5. Técnicas e instrumentos de Recolección de datos

Se realizará mediante encuestas estableciendo así contacto del último año de consumo, y también se solicitará a las entidades públicas encargadas de su lectura la de los años anteriores (Electro sur este y Seda Cusco)



	Universidad Andina del Cusco Facultad de Ingeniería y Arquitectura Escuela Profesional de Ingeniería Civil			
Tesis:	"EVALUACION COMPARATIVA DE CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD PARA EDIFICACIONES MULTIFAMILIARES A NIVEL DE CERTIFICACIÓN EDGE Y LEED CON UN MENOR COSTO EN LA VIDA ÚTIL RESPECTO A UN PROYECTO TRADICIONAL EN LA CIUDAD DE CUSCO-2022"			
Tesistas:	Alarcon Del Aguila Irma Alarcon Del Aguila Juan David			
Fecha de recolección:				
FORMATO DE RECOLECCIÓN DE CONSUMO DE ENERGÍA ELECTRICA				
Dirección:	Urb. Santa Rosa AV. la Cultura N°2120			
Departamento N°:				
Propietario:				
Número de Suministro:				
Consumo De Energía Mensula	Año de consumo	KW.H	Pagos	
Enero	2021			
Febrero	2021			
Marzo	2021			
Abril	2021			
Mayo	2021			
Junio	2021			
Julio	2021			
Agosto	2021			
Setiembre	2021			
Octubre	2021			
Noviembre	2021			
Diciembre	2021			
Enero	2022			FIRMA DEL PROPIETARIO NOMBRE COMPLETO: DNI:
Febrero	2022			
Marzo	2022			
Abril	2022			
Mayo	2022			
Junio	2022			
Julio	2022			
Agosto	2022			
Setiembre	2022			
Octubre	2022			
Noviembre	2022			
Diciembre	2022			



	Universidad Andina del Cusco Facultad de Ingeniería y Arquitectura Escuela Profesional de Ingeniería Civil			
Tesis:	"EVALUACION COMPARATIVA DE CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD PARA EDIFICACIONES MULTIFAMILIARES A NIVEL DE CERTIFICACIÓN EDGE Y LEED CON UN MENOR COSTO EN LA VIDA ÚTIL RESPECTO A UN PROYECTO TRADICIONAL EN LA CIUDAD DE CUSCO-2022"			
Tesistas:	Alarcon Del Aguila Irma Alarcon Del Aguila Juan David			
Fecha de recolección:				
FORMATO DE RECOLECCIÓN DE CONSUMO DE AGUA				
Dirección:	Urb. Santa Rosa AV. la Cultura N°2120			
Departamento N°:				
Propietario:				
Número de Suministro:				
Consumo De Energía Mensula	Año de consumo	KW.H	Pagos	
Enero	2021			
Febrero	2021			
Marzo	2021			
Abril	2021			
Mayo	2021			
Junio	2021			
Julio	2021			
Agosto	2021			
Setiembre	2021			
Octubre	2021			
Noviembre	2021			
Diciembre	2021			
Enero	2022			FIRMA DEL PROPIETARIO NOMBRE COMPLETO: DNI:
Febrero	2022			
Marzo	2022			
Abril	2022			
Mayo	2022			
Junio	2022			
Julio	2022			
Agosto	2022			
Setiembre	2022			
Octubre	2022			
Noviembre	2022			
Diciembre	2022			



3.5.1. Instrumentos

DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO

CELULAR

El celular se utilizó para la toma de fotografías, instalación de aplicaciones

FOTO



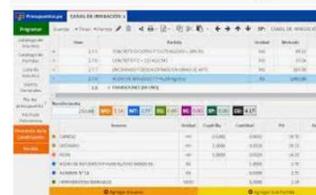
FLEXÓMETRO-WINCHA

Se utilizó para medir las diferentes dimensiones necesarias, y hacer las respectivas comprobaciones



PRESUPUESTOS .PE

Es el software en línea que se encarga de realizar costos y presupuestos con un interfaz más interactivo al uso.



LAPTOP

Es una herramienta donde existe programas informáticos (Word, Excel, etc)



EDGE

Es una herramienta que nos permite desarrollar y aplicar la certificación EDGE



AUTOCAD 2D

Utilizado para el diseño de los planos en la zona de estudio para el estudio y los cálculos





3.6. Validez y confiabilidad de los instrumentos

Análisis de validez y confiabilidad de datos

La validez: Según Herrera (1998) el instrumento mide la variable que se busca medir:

Porcentaje	Probabilidad de validez
0.53 a menos	Validez nula
0.54 a 0.59	Validez baja
0.60 a 0.65	Valida
0.66 a 0.71	Muy valida
0.72 a 0.99	Excelente validez
1	Validez perfecta

Figura 19:

Resumen de procesamiento de casos para la validación

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	14	100.0
	Excluido ^a	0	.0
	Total	14	100.0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
.787	.834	6

Nota: Tomado del programa IBM SPSS Statistics, elaboración propia

Lo que se puede demostrar con la prueba de Alfa de Cronbach es que el presente trabajo tiene un coeficiente de 0.787, el cual se encuentra en una validez excelente entre los rangos anteriormente expuesto de 0.72 y 0.99



Figura 20:

Resumen de Resultados Estadísticos de validación

Estadísticas de elemento de resumen							
	Media	Mínimo	Máximo	Rango	Máximo / Mínimo	Varianza	N de elementos
Medias de elemento	80.964	65.643	94.286	28.643	1.436	97.959	6
Varianzas de elemento	3214.433	1450.401	7108.681	5658.280	4.901	4429451.795	6
Covarianzas entre elementos	1225.530	178.797	3385.198	3206.401	18.933	773908.908	6
Correlaciones entre elementos	.457	.073	.904	.831	12.313	.092	6

Nota: Tomado del programa IBM SPSS Statistics, elaboración propia

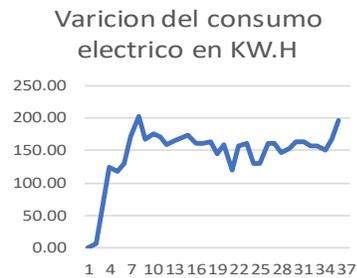
3.7. Plan de análisis de datos

3.7.1. Recolección de datos

3.7.1.1. Datos de consumo eléctrico:



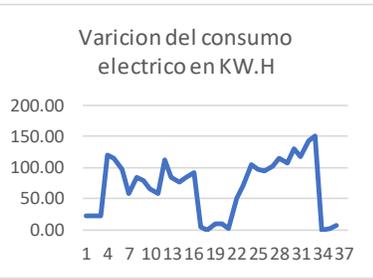
	<p align="center">Universidad Andina del Cusco Facultad de Ingeniería y Arquitectura Escuela Profesional de Ingeniería Civil</p>			
Tesis:	<p align="center">"EVALUACION COMPARATIVA DE CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD PARA EDIFICACIONES MULTIFAMILIARES A NIVEL DE CERTIFICACIÓN EDGE Y LEED CON UN MENOR COSTO EN LA VIDA ÚTIL RESPECTO A UN PROYECTO TRADICIONAL EN LA CIUDAD DE CUSCO-2022"</p>			
Tesistas:	<p align="center">Alarcon Del Aguila Irma Alarcon Del Aguila Juan David</p>			
Fecha de recolección:				
FORMATO DE RECOLECCIÓN DE CONSUMO DE ENERGÍA ELECTRICA				
Dirección:	<p align="center">Urb. Santa Rosa AV. la Cultura N°2120</p>			
SOTANO				
Número de Suministro:	0010733576			
Consumo De Energía Mensual	Año de consumo	KW.H	Pago S/.	
Abril	2020	0.00	36.80	
Mayo	2020	7.00	9.50	
Junio	2020	66.00	55.40	
Julio	2020	124.00	115.10	
Agosto	2020	118.00	110.80	
Setiembre	2020	131.00	123.20	
Octubre	2020	171.00	164.70	
Noviembre	2020	202.00	192.00	
Diciembre	2020	167.00	162.30	
Enero	2021	176.00	170.10	
Febrero	2021	171.00	163.70	
Marzo	2021	159.00	155.60	
Abril	2021	164.00	164.20	
Mayo	2021	170.00	166.40	
Junio	2021	174.00	170.90	
Julio	2021	160.00	161.70	
Agosto	2021	160.00	168.00	
Setiembre	2021	162.00	169.50	
Octubre	2021	144.00	149.00	
Noviembre	2021	159.00	177.20	
Diciembre	2021	119.00	127.70	
Enero	2022	157.00	175.70	
Febrero	2022	160.00	181.20	
Marzo	2022	131.00	141.60	
Abril	2022	131.00	144.80	
Mayo	2022	160.00	186.20	
Junio	2022	161.00	189.10	
Julio	2022	146.00	162.10	
Agosto	2022	152.00	184.40	
Setiembre	2022	163.00	194.90	
Octubre	2022	163.00	194.70	
Noviembre	2022	156.00	193.90	
Diciembre	2022	156.00	194.10	
Enero	2023	150.00	175.20	
Febrero	2023	168.00	223.70	
Marzo	2023	195.00	227.80	
Abril	2023			



(ANEXOS FOTOGRÁFICOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS)



	Universidad Andina del Cusco Facultad de Ingeniería y Arquitectura Escuela Profesional de Ingeniería Civil			
Tesis:	"EVALUACION COMPARATIVA DE CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD PARA EDIFICACIONES MULTIFAMILIARES A NIVEL DE CERTIFICACIÓN EDGE Y LEED CON UN MENOR COSTO EN LA VIDA ÚTIL RESPECTO A UN PROYECTO TRADICIONAL EN LA CIUDAD DE CUSCO-2022"			
Tesistas:	Alarcon Del Aguila Irma Alarcon Del Aguila Juan David			
Fecha de recolección:				
FORMATO DE RECOLECCIÓN DE CONSUMO DE ENERGÍA ELECTRICA				
Dirección:	Urb. Santa Rosa AV. la Cultura N°2120			
PRIMER PISO				
Número de Suministro:	0010733221			
Consumo De Energía Mensula	Año de consumo	KW.H	Pago S/.	
Abril	2020	22.00	14.80	
Mayo	2020	21.00	17.90	
Junio	2020	21.00	19.00	
Julio	2020	121.00	0.00	
Agosto	2020	116.00	61.70	
Setiembre	2020	96.00	80.40	
Octubre	2020	59.00	51.30	
Noviembre	2020	84.00	72.30	
Diciembre	2020	80.00	68.60	
Enero	2021	66.00	57.50	
Febrero	2021	57.00	49.80	
Marzo	2021	112.00	107.50	
Abril	2021	83.00	72.40	
Mayo	2021	77.00	66.50	
Junio	2021	84.00	90.00	
Julio	2021	91.00	79.40	
Agosto	2021	4.00	9.90	(ANEXOS FOTOGRÁFICOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS)
Setiembre	2021	0.00	6.60	
Octubre	2021	8.00	12.60	
Noviembre	2021	8.00	12.70	
Diciembre	2021	1.00	7.90	
Enero	2022	50.00	51.00	
Febrero	2022	72.00	71.50	
Marzo	2022	104.00	135.20	
Abril	2022	97.00	95.90	
Mayo	2022	94.00	94.00	
Junio	2022	103.00	119.60	
Julio	2022	114	130.5	
Agosto	2022	106	246.8	
Setiembre	2022	130	149	
Octubre	2022	117	146.5	
Noviembre	2022	142	182.5	
Diciembre	2022	150	211.4	
Enero	2023	0	13.7	
Febrero	2023	1	52.6	
	2023	6	12	
	2023			





	<p>Universidad Andina del Cusco Facultad de Ingeniería y Arquitectura Escuela Profesional de Ingeniería Civil</p>		
Tesis:	<p>"EVALUACION COMPARATIVA DE CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD PARA EDIFICACIONES MULTIFAMILIARES A NIVEL DE CERTIFICACIÓN EDGE Y LEED CON UN MENOR COSTO EN LA VIDA ÚTIL RESPECTO A UN PROYECTO TRADICIONAL EN LA CIUDAD DE CUSCO-2022"</p>		
Tesistas:	<p>Alarcon Del Aguila Irma Alarcon Del Aguila Juan David</p>		
Fecha de recolección:	25 de marzo 2023		
FORMATO DE RECOLECCIÓN DE CONSUMO DE ENERGÍA ELECTRICA			
Dirección:	Urb. Santa Rosa AV. la Cultura N°2120		
Departamento N°:	201		
Numero de Habitantes:	4		
Propietario:	Juana Maria Pascual Gabriel		
Número de Suministro:	0010733225		
Consumo De Energía Mensual	Año de consumo	KW.H	Pagos
Abril	2020	99.00	179.20
Mayo	2020	91.00	0.00
Junio	2020	119.00	0.00
Julio	2020	142.00	109.70
Agosto	2020	121.00	113.40
Setiembre	2020	126.00	118.50
Octubre	2020	121.00	114.10
Noviembre	2020	176.00	171.40
Diciembre	2020	201.00	192.40
Enero	2021	138.00	130.60
Febrero	2021	104.00	100.30
Marzo	2021	133.00	142.60
Abril	2021	106.00	105.50
Mayo	2021	64.00	56.90
Junio	2021	174.00	171.50
Julio	2021	169.00	170.10
Agosto	2021	193.00	197.10
Setiembre	2021	178.00	185.70
Octubre	2021	163.00	197.40
Noviembre	2021	188.00	204.90
Diciembre	2021	184.00	200.80
Enero	2022	187.00	205.40
Febrero	2022	188.00	208.20
Marzo	2022	150.00	161.50
Abril	2022	193.00	218.20
Mayo	2022	204.00	230.40
Junio	2022	204.00	252.40
Julio	2022	152.00	179.50
Agosto	2022	165.00	197.80
Setiembre	2022	192.00	225.50
Octubre	2022	170.00	202.40
Noviembre	2022	180.00	220.00
Diciembre	2022	175.00	215.50
Enero	2023	138.00	147.80
Febrero	2023	150.00	193.10
Marzo	2023	179.00	228.30

FIRMA DEL PROPIETARIO
NOMBRE COMPLETO:

Variación del Consumo Electrico en KWH

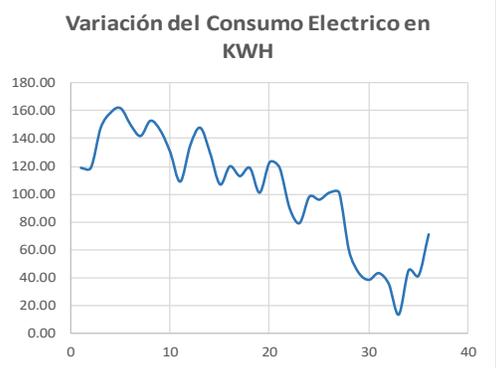
(ANEXOS FOTOGRAFICOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS)

ELECTRODOMESTICOS	CANTIDAD
Refrigeradora	1
Lavadora	1
Microondas	1
Calefactor	
Aire Acondicionado	
Television	
Horno	
Terma electrica	2



	<p align="center">Universidad Andina del Cusco Facultad de Ingeniería y Arquitectura Escuela Profesional de Ingeniería Civil</p>		
Tesis:	<p align="center">"EVALUACION COMPARATIVA DE CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD PARA EDIFICACIONES MULTIFAMILIARES A NIVEL DE CERTIFICACIÓN EDGE Y LEED CON UN MENOR COSTO EN LA VIDA ÚTIL RESPECTO A UN PROYECTO TRADICIONAL EN LA CIUDAD DE CUSCO-2022"</p>		
Tesisistas:	<p align="center">Alarcon Del Aguila Irma Alarcon Del Aguila Juan David</p>		
Fecha de recolección:	25 de marzo 2023		
FORMATO DE RECOLECCIÓN DE CONSUMO DE ENERGÍA ELECTRICA			
Dirección:	Urb. Santa Rosa AV. la Cultura N°2120		
Departamento N°:	202		
Numero de Habitantes:	3		
Propietario:	Juana Maria Pascual Gabriel		
Número de Suministro:	0010733215		
Consumo De Energía Mensual	Año de consumo	KW.H	Pago S/.
Abril	2020	119.00	108.30
Mayo	2020	119.00	107.30
Junio	2020	148.00	131.10
Julio	2020	159.00	10.80
Agosto	2020	162.00	156.10
Setiembre	2020	150.00	137.50
Octubre	2020	142.00	130.00
Noviembre	2020	153.00	151.90
Diciembre	2020	146.00	136.30
Enero	2021	130.00	123.00
Febrero	2021	109.00	104.00
Marzo	2021	135.00	143.60
Abril	2021	148.00	140.20
Mayo	2021	130.00	123.00
Junio	2021	107.00	104.20
Julio	2021	120.00	117.40
Agosto	2021	113.00	115.60
Setiembre	2021	119.00	121.20
Octubre	2021	101.00	109.80
Noviembre	2021	123.00	131.90
Diciembre	2021	119.00	128.10
Enero	2022	90.00	87.10
Febrero	2022	79.00	78.00
Marzo	2022	98.00	94.70
Abril	2022	96.00	94.80
Mayo	2022	101.00	116.70
Junio	2022	101.00	137.50
Julio	2022	59.00	61.90
Agosto	2022	43.00	68.70
Setiembre	2022	38.00	43.20
Octubre	2022	43.00	68.20
Noviembre	2022	35.00	40.00
Diciembre	2022	13.00	37.40
Enero	2023	45.00	49.60
Febrero	2023	41.00	65.40
Marzo	2023	71.00	85.20
Abril	2023		

FIRMA DEL PROPIETARIO
NOMBRE COMPLETO:



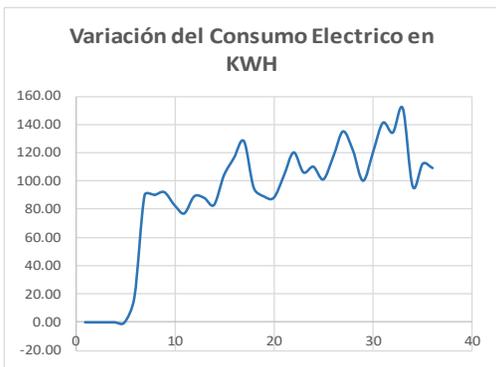
(ANEXOS FOTOGRAFICOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS)

ELECTRODOMESTICOS	CANTIDAD
Refrigeradora	1
Lavadora	1
Microondas	1
Calefactor	0
Aire Acondicionado	0
Television	2
Horno	1
Terma electrica	2



	<p>Universidad Andina del Cusco Facultad de Ingeniería y Arquitectura Escuela Profesional de Ingeniería Civil</p>		
Tesis:	<p>"EVALUACION COMPARATIVA DE CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD PARA EDIFICACIONES MULTIFAMILIARES A NIVEL DE CERTIFICACIÓN EDGE Y LEED CON UN MENOR COSTO EN LA VIDA ÚTIL RESPECTO A UN PROYECTO TRADICIONAL EN LA CIUDAD DE CUSCO-2022"</p>		
Tesisistas:	<p>Alarcon Del Aguila Irma Alarcon Del Aguila Juan David</p>		
Fecha de recolección:	<p>25 de marzo 2023</p>		
<p>FORMATO DE RECOLECCIÓN DE CONSUMO DE ENERGÍA ELECTRICA</p>			
Dirección:	<p>Urb. Santa Rosa AV. la Cultura N°2120</p>		
Departamento N°:	<p>301</p>		
Numero de Habitantes:	<p>3</p>		
Propietario:	<p>Emma Alvarez Romero</p>		
Número de Suministro:	<p>0010733222</p>		
Consumo De Energía Mensual	Año de consumo	KW.H	Pagos
Abril	2020	0.00	6.40
Mayo	2020	0.00	6.40
Junio	2020	0.00	6.40
Julio	2020	0.00	0.00
Agosto	2020	0.00	0.00
Setiembre	2020	18.00	0.00
Octubre	2020	90.00	0.00
Noviembre	2020	90.00	21.40
Diciembre	2020	92.00	77.70
Enero	2021	83.00	70.70
Febrero	2021	77.00	65.40
Marzo	2021	89.00	75.40
Abril	2021	88.00	76.30
Mayo	2021	83.00	71.10
Junio	2021	104.00	102.10
Julio	2021	116.00	113.70
Agosto	2021	128.00	128.20
Setiembre	2021	95.00	85.50
Octubre	2021	89.00	84.20
Noviembre	2021	88.00	84.70
Diciembre	2021	103.00	113.20
Enero	2022	120.00	129.90
Febrero	2022	106.00	118.30
Marzo	2022	110.00	121.50
Abril	2022	101.00	115.90
Mayo	2022	117.00	132.00
Junio	2022	135.00	151.20
Julio	2022	121.00	137.70
Agosto	2022	100.00	102.20
Setiembre	2022	120.00	139.10
Octubre	2022	141.00	160.10
Noviembre	2022	134.00	142.40
Diciembre	2022	151.00	188.90
Enero	2023	96.00	99.90
Febrero	2023	112.00	132.10
Marzo	2023	109.00	129.50

FIRMA DEL PROPIETARIO
NOMBRE COMPLETO:



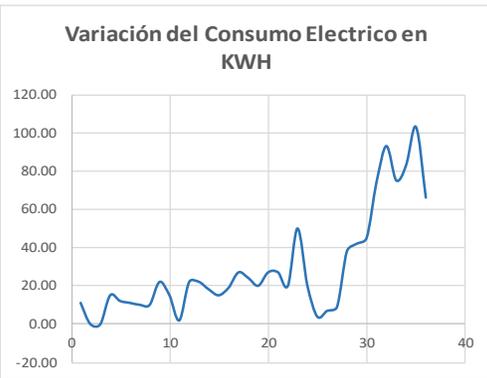
(ANEXOS FOTOGRAFICOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS)

ELECTRODOMESTICOS	CANTIDAD
Refrigeradora	1
Lavadora	1
Microondas	1
Calefactor	1
Aire Acondicionado	
Television	3
Horno	1
Terma electrica	2



	<p align="center">Universidad Andina del Cusco Facultad de Ingeniería y Arquitectura Escuela Profesional de Ingeniería Civil</p>		
Tesis:	<p align="center">"EVALUACION COMPARATIVA DE CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD PARA EDIFICACIONES MULTIFAMILIARES A NIVEL DE CERTIFICACIÓN EDGE Y LEED CON UN MENOR COSTO EN LA VIDA ÚTIL RESPECTO A UN PROYECTO TRADICIONAL EN LA CIUDAD DE CUSCO-2022"</p>		
Tesistas:	<p align="center">Alarcon Del Aguila Irma Alarcon Del Aguila Juan David</p>		
Fecha de recolección:	25 de marzo 2023		
FORMATO DE RECOLECCIÓN DE CONSUMO DE ENERGÍA ELECTRICA			
Dirección:	Urb. Santa Rosa AV. la Cultura N°2120		
Departamento N°:	302		
Numero de Habitantes:	3		
Propietario:	Emma Alvarez Romero		
Número de Suministro:	0010733226		
Consumo De Energía Mensual	Año de consumo	KW.H	Pago S/.
Abril	2020	11.00	12.80
Mayo	2020	0.00	6.30
Junio	2020	0.00	6.70
Julio	2020	15.00	0.00
Agosto	2020	12.00	0.00
Setiembre	2020	11.00	0.00
Octubre	2020	10.00	0.00
Noviembre	2020	10.00	0.00
Diciembre	2020	22.00	0.00
Enero	2021	15.00	15.00
Febrero	2021	2.00	7.50
Marzo	2021	22.00	19.60
Abril	2021	22.00	20.00
Mayo	2021	18.00	17.40
Junio	2021	15.00	15.80
Julio	2021	19.00	18.50
Agosto	2021	27.00	24.00
Setiembre	2021	24.00	22.40
Octubre	2021	20.00	39.20
Noviembre	2021	27.00	25.50
Diciembre	2021	27.00	44.50
Enero	2022	20.00	20.90
Febrero	2022	50.00	70.20
Marzo	2022	20.00	21.00
Abril	2022	4.00	29.70
Mayo	2022	7.00	12.60
Junio	2022	9.00	33.80
Julio	2022	38.00	41.60
Agosto	2022	42.00	46.80
Setiembre	2022	45.00	49.70
Octubre	2022	74.00	77.30
Noviembre	2022	93.00	96.80
Diciembre	2022	75.00	78.90
Enero	2023	83.00	87.00
Febrero	2023	103.00	210.00
Marzo	2023	66.00	81.90
Abril	2023		

FIRMA DEL PROPIETARIO
NOMBRE COMPLETO:



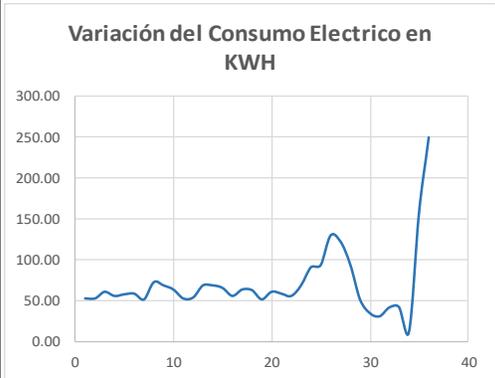
(ANEXOS FOTOGRAFICOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS)

ELECTRODOMESTICOS	CANTIDAD
Refrigeradora	1
Lavadora	1
Microondas	1
Calefactor	
Aire Acondicionado	
Television	2
Horno	1
Terma electrica	2



	<p>Universidad Andina del Cusco Facultad de Ingeniería y Arquitectura Escuela Profesional de Ingeniería Civil</p>		
Tesis:	<p>"EVALUACION COMPARATIVA DE CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD PARA EDIFICACIONES MULTIFAMILIARES A NIVEL DE CERTIFICACIÓN EDGE Y LEED CON UN MENOR COSTO EN LA VIDA ÚTIL RESPECTO A UN PROYECTO TRADICIONAL EN LA CIUDAD DE CUSCO-2022"</p>		
Tesistas:	<p>Alarcon Del Aguila Irma Alarcon Del Aguila Juan David</p>		
Fecha de recolección:	<p>25 de marzo 2023</p>		
<p>FORMATO DE RECOLECCIÓN DE CONSUMO DE ENERGÍA ELECTRICA</p>			
Dirección:	<p>Urb. Santa Rosa AV. la Cultura N°2120</p>		
Departamento N°:	<p>401</p>		
Numero de Habitantes:	<p>4</p>		
Propietario:	<p>Emma Del Aguila Alvarez</p>		
Número de Suministro:	<p>0010733228</p>		
Consumo De Energía Mensual	Año de consumo	KW.H	Pagos
Abril	2020	53.00	44.90
Mayo	2020	53.00	45.00
Junio	2020	61.00	51.40
Julio	2020	56.00	0.00
Agosto	2020	58.00	0.00
Setiembre	2020	59.00	1.90
Octubre	2020	52.00	45.70
Noviembre	2020	73.00	63.00
Diciembre	2020	69.00	59.50
Enero	2021	64.00	55.60
Febrero	2021	53.00	46.40
Marzo	2021	54.00	47.70
Abril	2021	69.00	61.10
Mayo	2021	69.00	60.10
Junio	2021	66.00	58.10
Julio	2021	56.00	51.10
Agosto	2021	64.00	59.60
Setiembre	2021	63.00	58.80
Octubre	2021	52.00	51.40
Noviembre	2021	61.00	60.50
Diciembre	2021	59.00	58.40
Enero	2022	56.00	56.20
Febrero	2022	69.00	68.60
Marzo	2022	91.00	88.40
Abril	2022	94.00	92.90
Mayo	2022	130.00	144.80
Junio	2022	123.00	139.00
Julio	2022	95.00	95.40
Agosto	2022	52.00	56.40
Setiembre	2022	35.00	40.20
Octubre	2022	31.00	36.20
Noviembre	2022	42.00	46.70
Diciembre	2022	42.00	46.70
Enero	2023	12.00	15.00
Febrero	2023	156.00	190.90
Marzo	2023	250.00	287.00

FIRMA DEL PROPIETARIO
NOMBRE COMPLETO:



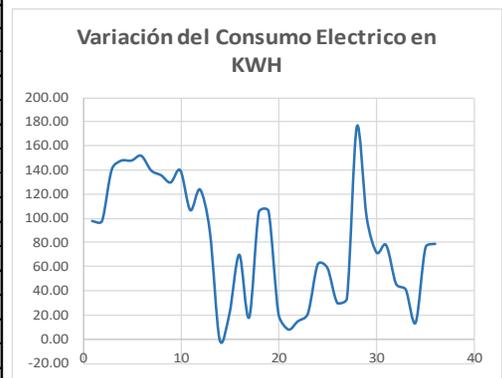
(ANEXOS FOTOGRAFICOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS)

ELECTRODOMESTICOS	CANTIDAD
Refrigeradora	1
Lavadora	1
Microondas	1
Calefactor	
Aire Acondicionado	
Television	2
Horno	1
Terma electrica	2



	<p align="center">Universidad Andina del Cusco Facultad de Ingeniería y Arquitectura Escuela Profesional de Ingeniería Civil</p>		
Tesis:	<p align="center">"EVALUACION COMPARATIVA DE CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD PARA EDIFICACIONES MULTIFAMILIARES A NIVEL DE CERTIFICACIÓN EDGE Y LEED CON UN MENOR COSTO EN LA VIDA ÚTIL RESPECTO A UN PROYECTO TRADICIONAL EN LA CIUDAD DE CUSCO-2022"</p>		
Tesistas:	<p align="center">Alarcon Del Aguila Irma Alarcon Del Aguila Juan David</p>		
Fecha de recolección:	25 de marzo 2023		
FORMATO DE RECOLECCIÓN DE CONSUMO DE ENERGÍA ELECTRICA			
Dirección:	<p align="center">Urb. Santa Rosa AV. la Cultura N°2120</p>		
Departamento N°:	402		
Numero de Habitantes:	4		
Propietario:	Emma Del Aguila Alvarez		
Número de Suministro:	0010733229		
Consumo De Energía Mensual	Año de consumo	KW.H	Pago S/.
Abril	2020	98.00	78.50
Mayo	2020	98.00	78.60
Junio	2020	141.00	128.70
Julio	2020	148.00	129.20
Agosto	2020	148.00	137.50
Setiembre	2020	152.00	152.70
Octubre	2020	140.00	131.80
Noviembre	2020	136.00	130.80
Diciembre	2020	130.00	125.50
Enero	2021	140.00	133.90
Febrero	2021	107.00	105.50
Marzo	2021	124.00	120.70
Abril	2021	90.00	81.20
Mayo	2021	0.00	9.90
Junio	2021	21.00	22.90
Julio	2021	70.00	65.80
Agosto	2021	18.00	21.80
Setiembre	2021	105.00	112.70
Octubre	2021	106.00	117.50
Noviembre	2021	21.00	24.40
Diciembre	2021	8.00	16.00
Enero	2022	15.00	20.90
Febrero	2022	21.00	25.10
Marzo	2022	62.00	65.60
Abril	2022	59.00	64.00
Mayo	2022	30.00	31.60
Junio	2022	34.00	38.30
Julio	2022	176.00	202.60
Agosto	2022	101.00	120.10
Setiembre	2022	72.00	75.10
Octubre	2022	78.00	80.90
Noviembre	2022	46.00	50.50
Diciembre	2022	41.00	45.20
Enero	2023	14.00	17.10
Febrero	2023	76.00	61.40
Marzo	2023	79.00	86.70
Abril	2023		

FIRMA DEL PROPIETARIO
NOMBRE COMPLETO:



(ANEXOS FOTOGRAFICOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS)

ELECTRODOMESTICOS	CANTIDAD
Refrigeradora	1
Lavadora	1
Microondas	1
Calefactor	1
Aire Acondicionado	
Television	2
Horno	1
Terma electrica	1



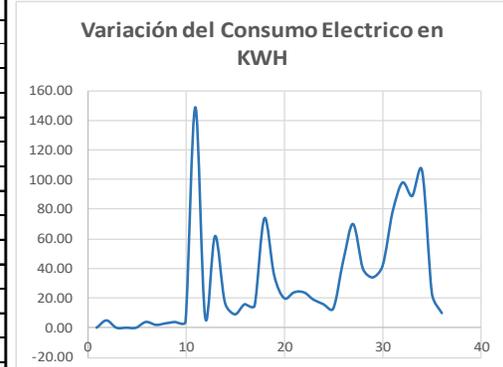
	<p>Universidad Andina del Cusco Facultad de Ingeniería y Arquitectura Escuela Profesional de Ingeniería Civil</p>			
Tesis:	<p>"EVALUACION COMPARATIVA DE CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD PARA EDIFICACIONES MULTIFAMILIARES A NIVEL DE CERTIFICACIÓN EDGE Y LEED CON UN MENOR COSTO EN LA VIDA ÚTIL RESPECTO A UN PROYECTO TRADICIONAL EN LA CIUDAD DE CUSCO-2022"</p>			
Tesistas:	<p>Alarcon Del Aguila Irma Alarcon Del Aguila Juan David</p>			
Fecha de recolección:	25 de marzo 2023			
FORMATO DE RECOLECCIÓN DE CONSUMO DE ENERGÍA ELECTRICA				
Dirección:	Urb. Santa Rosa AV. la Cultura N°2120			
Departamento N°:	501			
Numero de Habitantes:	2			
Propietario:	Luzdina Del Aguila Alvarez			
Número de Suministro:	0010733230			
Consumo De Energía Mensual	Año de consumo	KW.H	Pagos	<p>ANEXOS:</p> <p>FIRMA DEL PROPIETARIO NOMBRE COMPLETO:</p> <div style="text-align: center;"> <p>Variación del Consumo Electrico en KWH</p> </div> <p>(ANEXOS FOTOGRAFICOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS)</p>
Abril	2020	66.00	54.80	
Mayo	2020	70.00	57.70	
Junio	2020	65.00	54.50	
Julio	2020	48.00	0.00	
Agosto	2020	55.00	0.00	
Setiembre	2020	73.00	0.00	
Octubre	2020	71.00	53.50	
Noviembre	2020	72.00	62.10	
Diciembre	2020	72.00	61.90	
Enero	2021	76.00	65.20	
Febrero	2021	63.00	54.20	
Marzo	2021	66.00	57.20	
Abril	2021	62.00	55.50	
Mayo	2021	43.00	39.60	
Junio	2021	46.00	42.40	
Julio	2021	39.00	37.30	
Agosto	2021	42.00	41.40	
Setiembre	2021	45.00	43.70	
Octubre	2021	44.00	44.40	
Noviembre	2021	44.00	45.30	
Diciembre	2021	46.00	46.90	
Enero	2022	32.00	34.50	
Febrero	2022	21.00	21.80	
Marzo	2022	2.00	8.40	
Abril	2022	0.00	7.50	
Mayo	2022	4.00	10.40	
Junio	2022	3.00	9.80	
Julio	2022	6.00	11.80	
Agosto	2022	11.00	15.80	
Setiembre	2022	15.00	18.70	
Octubre	2022	8.00	13.60	
Noviembre	2022	10.00	14.70	
Diciembre	2022	8.00	13.10	
Enero	2023	11.00	15.20	
Febrero	2023	10.00	14.40	
Marzo	2023	5.00	15.00	

ELECTRODOMESTICOS	CANTIDAD
Refrigeradora	1
Lavadora	1
Microondas	1
Calefactor	1
Aire Acondicionado	
Television	2
Horno	1
Terma electrica	1



	<p>Universidad Andina del Cusco Facultad de Ingeniería y Arquitectura Escuela Profesional de Ingeniería Civil</p>		
Tesis:	<p>"EVALUACION COMPARATIVA DE CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD PARA EDIFICACIONES MULTIFAMILIARES A NIVEL DE CERTIFICACIÓN EDGE Y LEED CON UN MENOR COSTO EN LA VIDA ÚTIL RESPECTO A UN PROYECTO TRADICIONAL EN LA CIUDAD DE CUSCO-2022"</p>		
Tesistas:	<p>Alarcon Del Aguila Irma Alarcon Del Aguila Juan David</p>		
Fecha de recolección:	<p>25 de marzo 2023</p>		
<p>FORMATO DE RECOLECCIÓN DE CONSUMO DE ENERGÍA ELECTRICA</p>			
Dirección:	<p>Urb. Santa Rosa AV. la Cultura N°2120</p>		
Departamento N°:	<p>502</p>		
Numero de Habitantes:	<p>3</p>		
Propietario:	<p>Luzdina Cleofé Del Aguila Alvarez</p>		
Número de Suministro:	<p>0010733219</p>		
Consumo De Energía Mensual	Año de consumo	KW.H	Pago S/.
Abril	2020	0.00	6.30
Mayo	2020	5.00	9.00
Junio	2020	0.00	6.30
Julio	2020	0.00	6.50
Agosto	2020	0.00	6.40
Setiembre	2020	4.00	8.70
Octubre	2020	2.00	7.50
Noviembre	2020	3.00	8.10
Diciembre	2020	4.00	8.80
Enero	2021	4.00	8.70
Febrero	2021	149.00	137.20
Marzo	2021	7.00	10.30
Abril	2021	62.00	56.00
Mayo	2021	17.00	16.60
Junio	2021	9.00	12.10
Julio	2021	16.00	16.60
Agosto	2021	15.00	16.50
Setiembre	2021	74.00	68.60
Octubre	2021	35.00	36.30
Noviembre	2021	20.00	20.60
Diciembre	2021	24.00	23.50
Enero	2022	24.00	23.50
Febrero	2022	19.00	20.40
Marzo	2022	16.00	18.10
Abril	2022	13.00	16.50
Mayo	2022	45.00	48.10
Junio	2022	70.00	72.10
Julio	2022	40.00	43.40
Agosto	2022	34.00	39.30
Setiembre	2022	42.00	46.90
Octubre	2022	78.00	81.10
Noviembre	2022	98.00	101.70
Diciembre	2022	89.00	92.80
Enero	2023	106.00	114.80
Febrero	2023	23.00	22.80
Marzo	2023	10.00	28.50
Abril	2023		

FIRMA DEL PROPIETARIO
NOMBRE COMPLETO:

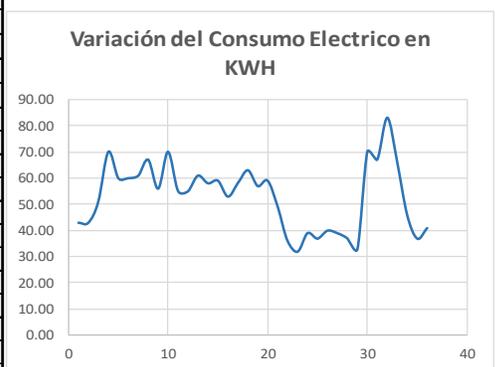


(ANEXOS FOTOGRAFICOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS)

ELECTRODOMESTICOS	CANTIDAD
Refrigeradora	1
Lavadora	1
Microondas	1
Calefactor	
Aire Acondicionado	
Television	2
Horno	1
Terma electrica	2



	<p>Universidad Andina del Cusco Facultad de Ingeniería y Arquitectura Escuela Profesional de Ingeniería Civil</p>			
Tesis:	<p>"EVALUACION COMPARATIVA DE CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD PARA EDIFICACIONES MULTIFAMILIARES A NIVEL DE CERTIFICACIÓN EDGE Y LEED CON UN MENOR COSTO EN LA VIDA ÚTIL RESPECTO A UN PROYECTO TRADICIONAL EN LA CIUDAD DE CUSCO-2022"</p>			
Tesistas:	<p>Alarcon Del Aguila Irma Alarcon Del Aguila Juan David</p>			
Fecha de recolección:	25 de marzo 2023			
FORMATO DE RECOLECCIÓN DE CONSUMO DE ENERGÍA ELECTRICA				
Dirección:	Urb. Santa Rosa AV. la Cultura N°2120			
Departamento N°:	601			
Numero de Habitantes:	3			
Propietario:	Liliana Del Aguila Alvarez			
Número de Suministro:	0010733230			
Consumo De Energía Mensula	Año de consumo	KW.H	Pagos	
Abril	2020	43.00	37.90	ANEXOS:
Mayo	2020	43.00	37.50	
Junio	2020	51.00	44.00	
Julio	2020	70.00	0.00	
Agosto	2020	60.00	0.00	<p>FIRMA DEL PROPIETARIO NOMBRE COMPLETO:</p>
Setiembre	2020	60.00	7.10	
Octubre	2020	61.00	59.80	
Noviembre	2020	67.00	58.20	
Diciembre	2020	56.00	107.50	
Enero	2021	70.00	60.60	
Febrero	2021	55.00	108.60	
Marzo	2021	55.00	48.70	
Abril	2021	61.00	54.70	
Mayo	2021	58.00	106.30	
Junio	2021	59.00	52.60	
Julio	2021	53.00	48.70	
Agosto	2021	58.00	54.70	
Setiembre	2021	63.00	113.70	
Octubre	2021	57.00	55.90	
Noviembre	2021	59.00	58.80	
Diciembre	2021	49.00	108.40	
Enero	2022	36.00	38.10	
Febrero	2022	32.00	73.20	
Marzo	2022	39.00	41.10	
Abril	2022	37.00	40.60	
Mayo	2022	40.00	43.50	
Junio	2022	39.00	43.00	
Julio	2022	37.00	40.60	
Agosto	2022	33.00	38.30	
Setiembre	2022	70.00	73.60	
Octubre	2022	67.00	70.60	
Noviembre	2022	83.00	87.30	
Diciembre	2022	66.00	69.90	
Enero	2023	46.00	5.30	
Febrero	2023	37.00	91.50	
Marzo	2023	41.00	56.40	



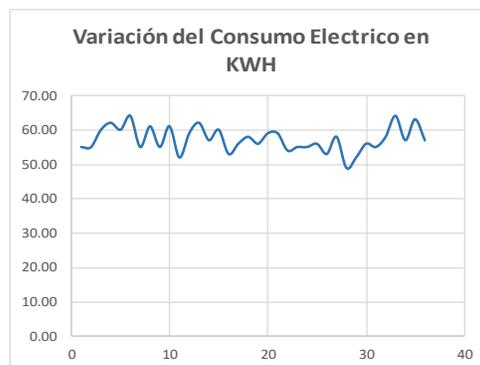
(ANEXOS FOTOGRAFICOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS)

ELECTRODOMESTICOS	CANTIDAD
Refrigeradora	1
Lavadora	1
Microondas	1
Calefactor	
Aire Acondicionado	
Television	2
Horno	1
Terma electrica	2



	<p>Universidad Andina del Cusco Facultad de Ingeniería y Arquitectura Escuela Profesional de Ingeniería Civil</p>		
Tesis:	<p>"EVALUACION COMPARATIVA DE CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD PARA EDIFICACIONES MULTIFAMILIARES A NIVEL DE CERTIFICACIÓN EDGE Y LEED CON UN MENOR COSTO EN LA VIDA ÚTIL RESPECTO A UN PROYECTO TRADICIONAL EN LA CIUDAD DE CUSCO-2022"</p>		
Tesistas:	<p>Alarcon Del Aguila Irma Alarcon Del Aguila Juan David</p>		
Fecha de recolección:	25 de marzo 2023		
FORMATO DE RECOLECCIÓN DE CONSUMO DE ENERGÍA ELECTRICA			
Dirección:	Urb. Santa Rosa AV. la Cultura N°2120		
Departamento N°:	602		
Numero de Habitantes:	2		
Propietario:	Liliana Del Aguila Alvarez		
Número de Suministro:	001073318		
Consumo De Energía Mensual	Año de consumo	KW.H	Pago S/.
Abril	2020	55.00	46.90
Mayo	2020	55.00	46.50
Junio	2020	60.00	50.70
Julio	2020	62.00	0.00
Agosto	2020	60.00	0.00
Setiembre	2020	64.00	14.90
Octubre	2020	55.00	62.90
Noviembre	2020	61.00	53.40
Diciembre	2020	55.00	48.60
Enero	2021	61.00	53.40
Febrero	2021	52.00	45.70
Marzo	2021	59.00	51.80
Abril	2021	62.00	55.50
Mayo	2021	57.00	50.80
Junio	2021	60.00	53.40
Julio	2021	53.00	48.70
Agosto	2021	56.00	53.10
Setiembre	2021	58.00	54.80
Octubre	2021	56.00	55.00
Noviembre	2021	59.00	58.80
Diciembre	2021	59.00	58.60
Enero	2022	54.00	54.30
Febrero	2022	55.00	56.10
Marzo	2022	55.00	55.60
Abril	2022	56.00	58.00
Mayo	2022	53.00	55.60
Junio	2022	58.00	60.90
Julio	2022	49.00	51.90
Agosto	2022	52.00	56.40
Setiembre	2022	56.00	60.30
Octubre	2022	55.00	59.30
Noviembre	2022	58.00	62.60
Diciembre	2022	64.00	68.00
Enero	2023	57.00	61.20
Febrero	2023	63.00	66.60
Marzo	2023	57.00	72.30
Abril	2023		

FIRMA DEL PROPIETARIO
NOMBRE COMPLETO:

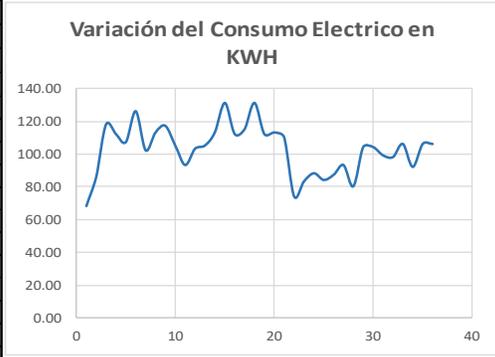


(ANEXOS FOTOGRÁFICOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS)

ELECTRODOMESTICOS	CANTIDAD
Refrigeradora	1
Lavadora	1
Microondas	1
Calefactor	1
Aire Acondicionado	
Television	3
Horno	1
Terma electrica	2



	<p>Universidad Andina del Cusco Facultad de Ingeniería y Arquitectura Escuela Profesional de Ingeniería Civil</p>			
Tesis:	<p>"EVALUACION COMPARATIVA DE CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD PARA EDIFICACIONES MULTIFAMILIARES A NIVEL DE CERTIFICACIÓN EDGE Y LEED CON UN MENOR COSTO EN LA VIDA ÚTIL RESPECTO A UN PROYECTO TRADICIONAL EN LA CIUDAD DE CUSCO-2022"</p>			
Tesistas:	<p>Alarcon Del Aguila Irma Alarcon Del Aguila Juan David</p>			
Fecha de recolección:	25 de marzo 2023			
FORMATO DE RECOLECCIÓN DE CONSUMO DE ENERGÍA ELECTRICA				
Dirección:	Urb. Santa Rosa AV. la Cultura N°2120			
Departamento N°:	701			
Numero de Habitantes:	4			
Propietario:	Maria Antonieta Pimentel Alvarez			
Número de Suministro:	0010572370			
Consumo De Energía Mensula	Año de consumo	KW.H	Pagos	
Abril	2020	68.00	56.20	ANEXOS:
Mayo	2020	86.00	69.60	
Junio	2020	118.00	107.90	
Julio	2020	112.00	45.10	
Agosto	2020	107.00	101.30	
Setiembre	2020	126.00	54.00	
Octubre	2020	102.00	33.80	
Noviembre	2020	113.00	108.10	
Diciembre	2020	117.00	111.20	
Enero	2021	105.00	164.80	
Febrero	2021	93.00	77.90	
Marzo	2021	103.00	99.80	
Abril	2021	105.00	103.80	
Mayo	2021	113.00	108.70	
Junio	2021	131.00	124.10	
Julio	2021	112.00	110.20	
Agosto	2021	115.00	117.00	
Setiembre	2021	131.00	131.40	
Octubre	2021	112.00	119.40	
Noviembre	2021	113.00	122.40	
Diciembre	2021	110.00	119.30	
Enero	2022	74.00	72.10	
Febrero	2022	83.00	81.30	
Marzo	2022	88.00	85.40	
Abril	2022	84.00	83.60	
Mayo	2022	87.00	86.90	
Junio	2022	93.00	93.30	
Julio	2022	80.00	81.10	
Agosto	2022	104.00	123.10	(ANEXOS FOTOGRAFICOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS)
Setiembre	2022	104.00	122.70	
Octubre	2022	99.00	100.80	
Noviembre	2022	98.00	101.50	
Diciembre	2022	106.00	114.60	
Enero	2023	92.00	95.50	
Febrero	2023	106.00	126.20	
Marzo	2023	106.00	126.20	

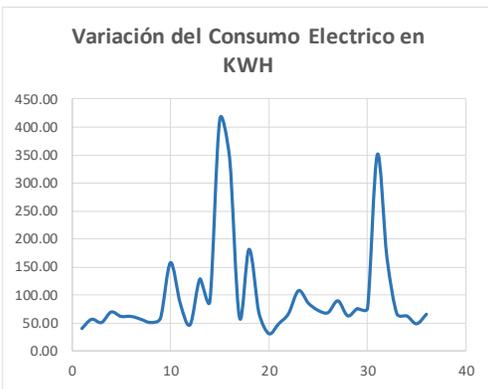


ELECTRODOMESTICOS	CANTIDAD
Refrigeradora	1
Lavadora	1
Microondas	1
Calefactor	1
Aire Acondicionado	
Television	3
Horno	1
Terma electrica	2



	<p>Universidad Andina del Cusco Facultad de Ingeniería y Arquitectura Escuela Profesional de Ingeniería Civil</p>		
Tesis:	<p>"EVALUACION COMPARATIVA DE CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD PARA EDIFICACIONES MULTIFAMILIARES A NIVEL DE CERTIFICACIÓN EDGE Y LEED CON UN MENOR COSTO EN LA VIDA ÚTIL RESPECTO A UN PROYECTO TRADICIONAL EN LA CIUDAD DE CUSCO-2022"</p>		
Tesistas:	<p>Alarcon Del Aguila Irma Alarcon Del Aguila Juan David</p>		
Fecha de recolección:	<p>25 de marzo 2023</p>		
<p>FORMATO DE RECOLECCIÓN DE CONSUMO DE ENERGÍA ELECTRICA</p>			
Dirección:	<p>Urb. Santa Rosa AV. la Cultura N°2120</p>		
Departamento N°:	<p>702</p>		
Numero de Habitantes:	<p>3</p>		
Propietario:	<p>Maria Antonieta Pimentel Alvarez</p>		
Número de Suministro:	<p>0010733217</p>		
Consumo De Energía Mensula	Año de consumo	KW.H	Pago S/.
Abril	2020	39.60	58.70
Mayo	2020	56.00	48.80
Junio	2020	50.00	44.80
Julio	2020	69.00	58.70
Agosto	2020	61.00	52.70
Setiembre	2020	61.00	53.10
Octubre	2020	56.00	48.90
Noviembre	2020	50.00	44.70
Diciembre	2020	58.00	50.90
Enero	2021	157.00	154.70
Febrero	2021	84.00	70.60
Marzo	2021	46.00	41.20
Abril	2021	128.00	123.50
Mayo	2021	88.00	74.80
Junio	2021	412.00	376.20
Julio	2021	344.00	323.80
Agosto	2021	59.00	55.40
Setiembre	2021	181.00	185.90
Octubre	2021	67.00	64.20
Noviembre	2021	30.00	27.20
Diciembre	2021	48.00	48.70
Enero	2022	66.00	65.20
Febrero	2022	107.00	119.20
Marzo	2022	85.00	82.60
Abril	2022	72.00	72.70
Mayo	2022	68.00	69.30
Junio	2022	89	89.7
Julio	2022	62	64.1
Agosto	2022	75	78.4
Setiembre	2022	75	78.1
Octubre	2022	350	392.2
Noviembre	2022	166	203
Diciembre	2022	66.00	69.60
Enero	2023	62.00	66.00
Febrero	2023	48.00	51.70
Marzo	2023	65.00	80.10
Abril	2023	49.00	62.70

FIRMA DEL PROPIETARIO
NOMBRE COMPLETO:



(ANEXOS FOTOGRAFICOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS)

ELECTRODOMESTICOS	CANTIDAD
Refrigeradora	1
Lavadora	1
Microondas	1
Calefactor	
Aire Acondicionado	
Television	2
Horno	1
Terma electrica	2



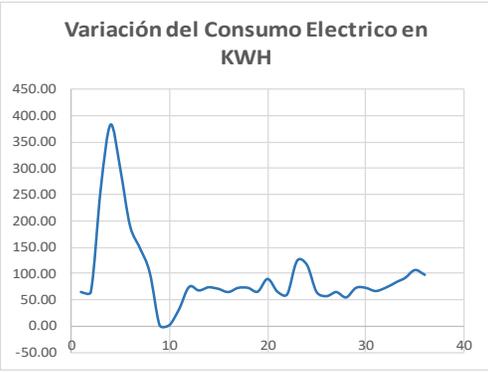
	<p>Universidad Andina del Cusco Facultad de Ingeniería y Arquitectura Escuela Profesional de Ingeniería Civil</p>			
Tesis:	<p>"EVALUACIÓN COMPARATIVA DE CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD PARA EDIFICACIONES MULTIFAMILIARES A NIVEL DE CERTIFICACIÓN EDGE Y LEED CON UN MENOR COSTO EN LA VIDA ÚTIL RESPECTO A UN PROYECTO TRADICIONAL EN LA CIUDAD DE CUSCO-2022"</p>			
Tesistas:	<p>Alarcon Del Aguila Irma Alarcon Del Aguila Juan David</p>			
Fecha de recolección:	25 de marzo 2023			
FORMATO DE RECOLECCIÓN DE CONSUMO DE ENERGÍA ELECTRICA				
Dirección:	Urb. Santa Rosa AV. la Cultura N°2120			
Departamento N°:	801			
Numero de Habitantes:	4			
Propietario:	Edwin Del Aguila Alvarez			
Número de Suministro:	0010733227			
Consumo De Energía Mensual	Año de consumo	KW.H	Pagos	<p>ANEXOS:</p> <p>FIRMA DEL PROPIETARIO NOMBRE COMPLETO:</p> <p>(ANEXOS FOTOGRAFICOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS)</p>
Abril	2020	109.00	99.40	
Mayo	2020	103.00	94.80	
Junio	2020	116.00	106.50	
Julio	2020	112.00	54.50	
Agosto	2020	119.00	111.70	
Setiembre	2020	132.00	123.00	
Octubre	2020	115.00	396.10	
Noviembre	2020	133.00	125.80	
Diciembre	2020	100.00	86.90	
Enero	2021	3.00	9.20	
Febrero	2021	1.00	6.90	
Marzo	2021	0.00	6.60	
Abril	2021	38.00	36.40	
Mayo	2021	50.00	45.30	
Junio	2021	40.00	45.80	
Julio	2021	20.00	28.90	
Agosto	2021	60.00	56.40	
Setiembre	2021	61.00	57.40	
Octubre	2021	56.00	55.00	
Noviembre	2021	63.00	62.40	
Diciembre	2021	57.00	56.60	
Enero	2022	60.00	59.80	
Febrero	2022	41.00	43.10	
Marzo	2022	49.00	50.00	
Abril	2022	53.00	55.40	
Mayo	2022	60.00	62.00	
Junio	2022	58.00	60.80	
Julio	2022	50.00	52.70	
Agosto	2022	58.00	62.30	
Setiembre	2022	60.00	63.90	
Octubre	2022	56.00	60.00	
Noviembre	2022	91.00	95.10	
Diciembre	2022	83.00	87.10	
Enero	2023	60.00	64.30	
Febrero	2023	70.00	73.20	
Marzo	2023	70.00	84.70	

ELECTRODOMESTICOS	CANTIDAD
Refrigeradora	1
Lavadora	1
Microondas	1
Calefactor	
Aire Acondicionado	
Television	2
Horno	1
Terma electrica	2



	<p>Universidad Andina del Cusco Facultad de Ingeniería y Arquitectura Escuela Profesional de Ingeniería Civil</p>		
Tesis:	<p>"EVALUACION COMPARATIVA DE CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD PARA EDIFICACIONES MULTIFAMILIARES A NIVEL DE CERTIFICACIÓN EDGE Y LEED CON UN MENOR COSTO EN LA VIDA ÚTIL RESPECTO A UN PROYECTO TRADICIONAL EN LA CIUDAD DE CUSCO-2022"</p>		
Tesistas:	<p>Alarcon Del Aguila Irma Alarcon Del Aguila Juan David</p>		
Fecha de recolección:	25 de marzo 2023		
FORMATO DE RECOLECCIÓN DE CONSUMO DE ENERGÍA ELECTRICA			
Dirección:	Urb. Santa Rosa AV. la Cultura N°2120		
Departamento N°:	802		
Numero de Habitantes:	2		
Propietario:	Edwin Del Aguila Alvarez		
Número de Suministro:	0010733220		
Consumo De Energía Mensual	Año de consumo	KW.H	Pago S/.
Abril	2020	64.00	53.30
Mayo	2020	64.00	53.20
Junio	2020	260.00	230.10
Julio	2020	384.00	225.10
Agosto	2020	298.00	267.90
Setiembre	2020	189.00	185.00
Octubre	2020	148.00	136.90
Noviembre	2020	101.00	98.40
Diciembre	2020	1.00	6.60
Enero	2021	1.00	7.00
Febrero	2021	32.00	29.90
Marzo	2021	74.00	63.90
Abril	2021	67.00	59.60
Mayo	2021	73.00	63.30
Junio	2021	70.00	61.40
Julio	2021	64.00	57.50
Agosto	2021	72.00	66.30
Setiembre	2021	72.00	66.50
Octubre	2021	65.00	63.10
Noviembre	2021	89.00	85.60
Diciembre	2021	65.00	63.60
Enero	2022	60.00	59.90
Febrero	2022	124.00	135.40
Marzo	2022	116.00	127.60
Abril	2022	64.00	65.40
Mayo	2022	56.00	58.70
Junio	2022	64.00	66.30
Julio	2022	54.00	56.60
Agosto	2022	72.00	75.60
Setiembre	2022	72.00	75.30
Octubre	2022	66.00	69.50
Noviembre	2022	72.00	76.20
Diciembre	2022	82.00	85.90
Enero	2023	91.00	94.80
Febrero	2023	106.00	126.60
Marzo	2023	97.00	133.10
Abril	2023		

FIRMA DEL PROPIETARIO
NOMBRE COMPLETO:



(ANEXOS FOTOGRÁFICOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS)

ELECTRODOMESTICOS	CANTIDAD
Refrigeradora	1
Lavadora	1
Microondas	1
Calefactor	
Aire Acondicionado	
Television	2
Horno	1
Terma electrica	2

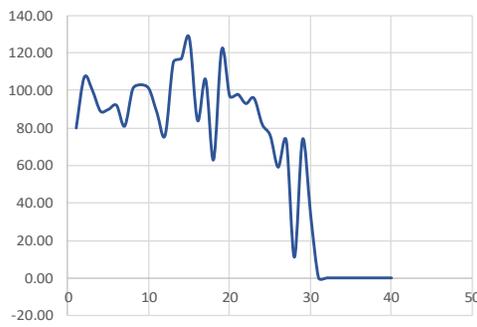


3.7.1.2.Datos De Consumo Agua Potable

	<p>Universidad Andina del Cusco Facultad de Ingeniería y Arquitectura Escuela Profesional de Ingeniería Civil</p>		
Tesis:	<p>"EVALUACION COMPARATIVA DE CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD PARA EDIFICACIONES MULTIFAMILIARES A NIVEL DE CERTIFICACIÓN EDGE Y LEED CON UN MENOR COSTO EN LA VIDA ÚTIL RESPECTO A UN PROYECTO TRADICIONAL EN LA CIUDAD DE CUSCO-2022"</p>		
Tesisistas:	<p>Alarcon Del Aguila Irma Alarcon Del Aguila Juan David</p>		
Fecha de recolección:	<p>17 de abril de 2023</p>		
FORMATO DE RECOLECCIÓN DE CONSUMO DE AGUA POTABLE			
Dirección:	<p>Urb. Santa Rosa AV. la Cultura N°2120</p>		
Departamentos a los que pertenece	<p>Del 202-201 al 802-801</p>		
Titular	<p>Emma Cornelia Alvarez VDA de Del Aguila</p>		
Inscripción	<p>02019538</p>		
Consumo De Energía Mensual	Año de consumo	m3	Pagos S./
Enero	2020	80.00	245.60
Febrero	2020	107.00	345.20
Marzo	2020	100.00	334.30
Abril	2020	89.00	303.90
Mayo	2020	90.00	311.80
Junio	2020	92.00	299.50
Julio	2020	81.00	264.60
Agosto	2020	101.00	342.20
Setiembre	2020	103.00	357.90
Octubre	2020	101.00	342.20
Noviembre	2020	88.00	296.10
Diciembre	2020	76.00	257.80
Enero	2021	115.00	396.20
Febrero	2021	117.00	411.90
Marzo	2021	128.00	442.70
Abril	2021	84.00	266.20
Mayo	2021	106.00	353.50
Junio	2021	63.00	190.90
Julio	2021	122.00	439.00
Agosto	2021	97.00	351.50
Setiembre	2021	98.00	345.70
Octubre	2021	93.00	333.70
Noviembre	2021	96.00	359.20
Diciembre	2021	82.00	311.00
Enero	2022	76.00	289.20
Febrero	2022	59.00	202.20
Marzo	2022	73.00	262.80
Abril	2022	11.00	62.00
Mayo	2022	74.00	279.80
Junio	2022	34.00	147.80
Julio	2022	0.00	5.70
Agosto	2022	0.00	5.70
Setiembre	2022	0.00	5.70
Octubre	2022	0.00	6.00
Noviembre	2022	0.00	6.00
Diciembre	2022	0.00	6.00
Enero	2023	0.00	6.00
Febrero	2023	0.00	6.00
Marzo	2023	0.00	6.00
Abril	2023	0.00	6.00

FIRMA DEL PROPIETARIO
NOMBRE COMPLETO:

Variación del Consumo Agua Potable



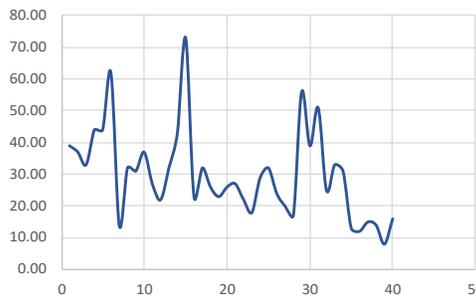
(ANEXOS FOTOGRAFICOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS)



	<p>Universidad Andina del Cusco Facultad de Ingeniería y Arquitectura Escuela Profesional de Ingeniería Civil</p>		
Tesis:	<p>"EVALUACION COMPARATIVA DE CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD PARA EDIFICACIONES MULTIFAMILIARES A NIVEL DE CERTIFICACIÓN EDGE Y LEED CON UN MENOR COSTO EN LA VIDA ÚTIL RESPECTO A UN PROYECTO TRADICIONAL EN LA CIUDAD DE CUSCO-2022"</p>		
Tesistas:	<p>Alarcon Del Aguila Irma Alarcon Del Aguila Juan David</p>		
Fecha de recolección:	<p>17 de abril de 2023</p>		
<p>FORMATO DE RECOLECCIÓN DE CONSUMO DE AGUA POTABLE</p>			
Dirección	<p>Urb. Santa Rosa Av de la Cultura 2120</p>		
Departamentos a los que pertenece	<p>Sótano y 1er piso</p>		
Titular	<p>Pimentel Alvarez Maria Antonieta Cleofe</p>		
Inscripción	<p>01566527</p>		
Consumo De Energía Mensula	Año de consumo	m3	Pagos S./
Enero	2020	39.00	248.30
Febrero	2020	37.00	228.00
Marzo	2020	33.00	195.00
Abril	2020	44.00	309.60
Mayo	2020	44.00	309.60
Junio	2020	62.00	557.40
Julio	2020	14.00	78.90
Agosto	2020	32.00	184.40
Setiembre	2020	31.00	173.90
Octubre	2020	37.00	236.60
Noviembre	2020	27.00	147.70
Diciembre	2020	22.00	121.20
Enero	2021	32.00	184.40
Febrero	2021	43.00	300.00
Marzo	2021	73.00	484.40
Abril	2021	23.00	130.30
Mayo	2021	32.00	184.40
Junio	2021	26.00	147.90
Julio	2021	23.00	131.20
Agosto	2021	26.00	147.70
Setiembre	2021	27.00	160.20
Octubre	2021	22.00	131.50
Noviembre	2021	18.00	108.80
Diciembre	2021	29.00	177.50
Enero	2022	32.00	206.80
Febrero	2022	24.00	147.90
Marzo	2022	20.00	124.10
Abril	2022	17.00	106.30
Mayo	2022	56.00	537.20
Junio	2022	39.00	297.60
Julio	2022	51.00	462.10
Agosto	2022	25.00	163.30
Setiembre	2022	33.00	232.20
Octubre	2022	31.00	216.30
Noviembre	2022	13.00	91.90
Diciembre	2022	12.00	84.70
Enero	2023	15.00	104.00
Febrero	2023	14.00	98.10
Marzo	2023	8.00	59.00
Abril	2023	16.00	111.00

FIRMA DEL PROPIETARIO
NOMBRE COMPLETO:

Variación del Consumo Electrico en KWH



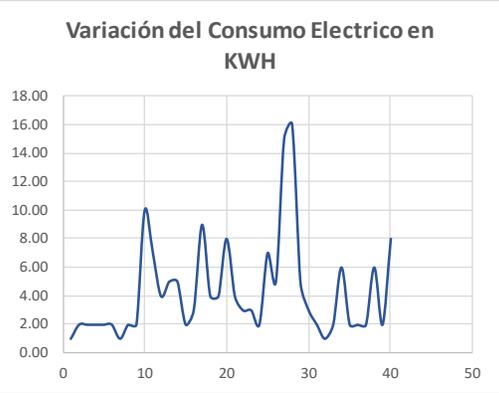
(ANEXOS FOTOGRÁFICOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS)



	<p align="center">Universidad Andina del Cusco Facultad de Ingeniería y Arquitectura Escuela Profesional de Ingeniería Civil</p>		
Tesis:	<p align="center">"EVALUACION COMPARATIVA DE CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD PARA EDIFICACIONES MULTIFAMILIARES A NIVEL DE CERTIFICACIÓN EDGE Y LEED CON UN MENOR COSTO EN LA VIDA ÚTIL RESPECTO A UN PROYECTO TRADICIONAL EN LA CIUDAD DE CUSCO-2022"</p>		
Tesistas:	<p align="center">Alarcon Del Aguila Irma Alarcon Del Aguila Juan David</p>		
Fecha de recolección:	17 de abril de 2023		
FORMATO DE RECOLECCIÓN DE CONSUMO DE AGUA POTABLE			
Dirección	Urb. Santa Rosa AV. De la Cultura 2120		
Departamentos a los que pertenece	302		
Titular	Edwin Del Aguila Alvarez		
Inscripción	02119222		
Consumo De Energía Mensula	Año de consumo	m3	Pagos
Enero	2020	1.00	6.60
Febrero	2020	2.00	8.40
Marzo	2020	2.00	8.50
Abril	2020	2.00	8.50
Mayo	2020	2.00	8.50
Junio	2020	2.00	8.50
Julio	2020	1.00	6.70
Agosto	2020	2.00	8.50
Setiembre	2020	2.00	8.50
Octubre	2020	10.00	26.00
Noviembre	2020	7.00	17.80
Diciembre	2020	4.00	12.20
Enero	2021	5.00	14.10
Febrero	2021	5.00	14.10
Marzo	2021	2.00	8.50
Abril	2021	3.00	10.40
Mayo	2021	9.00	22.80
Junio	2021	4.00	12.80
Julio	2021	4.00	12.70
Agosto	2021	8.00	20.40
Setiembre	2021	4.00	13.30
Octubre	2021	3.00	11.30
Noviembre	2021	3.00	11.30
Diciembre	2021	2.00	9.60
Enero	2022	7.00	20.00
Febrero	2022	5.00	15.90
Marzo	2022	15.00	47.10
Abril	2022	16.00	50.60
Mayo	2022	5.00	16.50
Junio	2022	3.00	12.00
Julio	2022	2.00	10.20
Agosto	2022	1.00	8.00
Setiembre	2022	2.00	10.20
Octubre	2022	6.00	19.80
Noviembre	2022	2.00	10.60
Diciembre	2022	2.00	10.60
Enero	2023	2.00	10.60
Febrero	2023	6.00	19.90
Marzo	2023	2.00	24.70
Abril	2023	8.00	24.40

FIRMA DEL PROPIETARIO

NOMBRE COMPLETO:

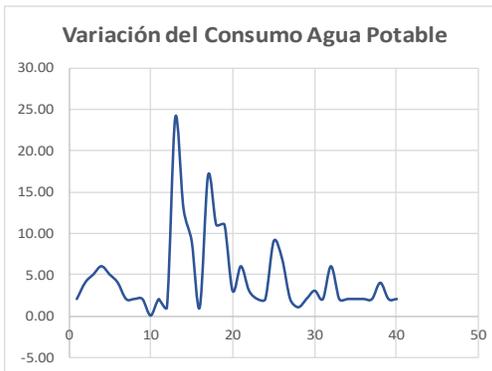


(ANEXOS FOTOGRAFICOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS)



	<p>Universidad Andina del Cusco Facultad de Ingeniería y Arquitectura Escuela Profesional de Ingeniería Civil</p>		
Tesis:	<p>"EVALUACION COMPARATIVA DE CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD PARA EDIFICACIONES MULTIFAMILIARES A NIVEL DE CERTIFICACIÓN EDGE Y LEED CON UN MENOR COSTO EN LA VIDA ÚTIL RESPECTO A UN PROYECTO TRADICIONAL EN LA CIUDAD DE CUSCO-2022"</p>		
Tesistas:	<p>Alarcon Del Aguila Irma Alarcon Del Aguila Juan David</p>		
Fecha de recolección:	<p>17 de abril de 2023</p>		
<p>FORMATO DE RECOLECCIÓN DE CONSUMO DE AGUA POTABLE</p>			
Dirección	<p>Urb. Santa Rosa Av. De la Cultura 2120</p>		
Departamentos a los que pertenece	<p>301</p>		
Titular	<p>Emma Cornelia Alvarez VDA de Del Aguila</p>		
Inscripción	<p>02119211</p>		
Consumo De Energía Mensual	Año de consumo	m3	Pagos S./
Enero	2020	2.00	6.70
Febrero	2020	4.00	6.70
Marzo	2020	5.00	80.00
Abril	2020	6.00	35.90
Mayo	2020	5.00	23.20
Junio	2020	4.00	6.80
Julio	2020	2.00	48.50
Agosto	2020	2.00	30.70
Setiembre	2020	2.00	30.80
Octubre	2020	0.00	11.40
Noviembre	2020	2.00	17.90
Diciembre	2020	1.00	6.70
Enero	2021	24.00	80.00
Febrero	2021	13.00	35.90
Marzo	2021	9.00	23.20
Abril	2021	1.00	6.80
Mayo	2021	17.00	48.50
Junio	2021	11.00	30.70
Julio	2021	11.00	30.80
Agosto	2021	3.00	11.40
Setiembre	2021	6.00	17.90
Octubre	2021	3.00	169.30
Noviembre	2021	2.00	11.30
Diciembre	2021	2.00	9.30
Enero	2022	9.00	9.80
Febrero	2022	7.00	75.80
Marzo	2022	2.00	19.90
Abril	2022	1.00	9.80
Mayo	2022	2.00	57.60
Junio	2022	3.00	10.10
Julio	2022	2.00	12.00
Agosto	2022	6.00	10.20
Setiembre	2022	2.00	19.00
Octubre	2022	2.00	10.20
Noviembre	2022	2.00	10.60
Diciembre	2022	2.00	10.60
Enero	2023	2.00	10.60
Febrero	2023	4.00	15.20
Marzo	2023	2.00	10.70
Abril	2023	2.00	10.60

FIRMA DEL PROPIETARIO
NOMBRE COMPLETO:

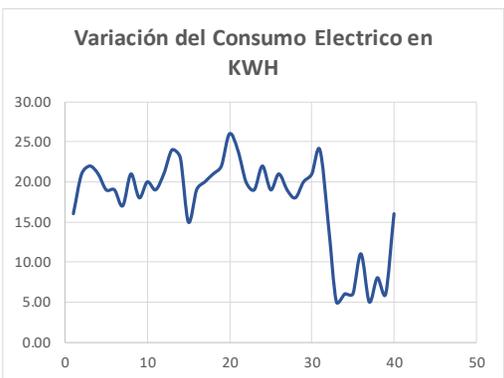


(ANEXOS FOTOGRÁFICOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS)



	<p align="center">Universidad Andina del Cusco Facultad de Ingeniería y Arquitectura Escuela Profesional de Ingeniería Civil</p>		
Tesis:	<p align="center">"EVALUACION COMPARATIVA DE CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD PARA EDIFICACIONES MULTIFAMILIARES A NIVEL DE CERTIFICACIÓN EDGE Y LEED CON UN MENOR COSTO EN LA VIDA ÚTIL RESPECTO A UN PROYECTO TRADICIONAL EN LA CIUDAD DE CUSCO-2022"</p>		
Tesistas:	<p align="center">Alarcon Del Aguila Irma Alarcon Del Aguila Juan David</p>		
Fecha de recolección:	17 de abril de 2023		
FORMATO DE RECOLECCIÓN DE CONSUMO DE AGUA POTABLE			
Dirección	Urb. Santa Rosa Av de la Cultura 2120		
Departamentos a los que pertenece	2do piso		
Titular	Pascual Gabriel Juana Maria		
Inscripción	01566527		
Consumo De Energía Mensula	Año de consumo	m3	Pagos S./
Enero	2020	16.00	45.60
Febrero	2020	21.00	67.90
Marzo	2020	22.00	72.10
Abril	2020	21.00	61.10
Mayo	2020	19.00	54.70
Junio	2020	19.00	54.70
Julio	2020	17.00	48.30
Agosto	2020	21.00	61.10
Setiembre	2020	18.00	51.50
Octubre	2020	20.00	57.90
Noviembre	2020	19.00	54.70
Diciembre	2020	21.00	64.30
Enero	2021	24.00	80.00
Febrero	2021	23.00	72.10
Marzo	2021	15.00	42.30
Abril	2021	19.00	54.90
Mayo	2021	20.00	58.10
Junio	2021	21.00	63.40
Julio	2021	22.00	66.70
Agosto	2021	26.00	99.60
Setiembre	2021	24.00	87.50
Octubre	2021	20.00	63.90
Noviembre	2021	19.00	59.50
Diciembre	2021	22.00	72.10
Enero	2022	19.00	61.70
Febrero	2022	21.00	68.50
Marzo	2022	19.00	61.60
Abril	2022	18.00	57.80
Mayo	2022	20.00	66.90
Junio	2022	21.00	71.00
Julio	2022	24.00	95.30
Agosto	2022	15.00	50.50
Setiembre	2022	5.00	17.60
Octubre	2022	6.00	20.60
Noviembre	2022	6.00	75.00
Diciembre	2022	11.00	36.60
Enero	2023	5.00	17.50
Febrero	2023	8.00	24.50
Marzo	2023	6.00	19.80
Abril	2023	16.00	56.00

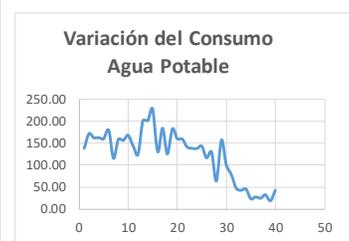
FIRMA DEL PROPIETARIO
NOMBRE COMPLETO:



(ANEXOS FOTOGRÁFICOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS)



	<p>Universidad Andina del Cusco Facultad de Ingeniería y Arquitectura Escuela Profesional de ingeniería Civil</p>						
Tesis:	<p>"EVALUACION COMPARATIVA DE CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD PARA EDIFICACIONES MULTIFAMILIARES A NIVEL DE CERTIFICACIÓN EDGE Y LEED CON UN MENOR COSTO EN LA VIDA ÚTIL RESPECTO A UN PROYECTO TRADICIONAL EN LA CIUDAD DE CUSCO-2022"</p>						
Tesistas:	<p>Alarcon Del Aguila Irma Alarcon Del Aguila Juan David</p>						
Fecha de recolección:	<p>17 de abril de 2023</p>						
<p>FORMATO DE RECOLECCIÓN DE CONSUMO DE AGUA POTABLE</p>							
Dirección:	<p>Urb. Santa Rosa AV. la Cultura N°2120</p>						
INSCRITOS	<p>0211922, 02119211, 01566527, 02019538</p>						
Consumo De Energía Mensula totales	Año de consumo	m3	m3	m3	m3	m3	Consumo total M3
Enero	2020	16.00	80.00	39.00	1.00	2.00	138.00
Febrero	2020	21.00	107.00	37.00	2.00	4.00	171.00
Marzo	2020	22.00	100.00	33.00	2.00	5.00	162.00
Abril	2020	21.00	89.00	44.00	2.00	6.00	162.00
Mayo	2020	19.00	90.00	44.00	2.00	5.00	160.00
Junio	2020	19.00	92.00	62.00	2.00	4.00	179.00
Julio	2020	17.00	81.00	14.00	1.00	2.00	115.00
Agosto	2020	21.00	101.00	32.00	2.00	2.00	158.00
Setiembre	2020	18.00	103.00	31.00	2.00	2.00	156.00
Octubre	2020	20.00	101.00	37.00	10.00	0.00	168.00
Noviembre	2020	19.00	88.00	27.00	7.00	2.00	143.00
Diciembre	2020	21.00	76.00	22.00	4.00	1.00	124.00
Enero	2021	24.00	115.00	32.00	5.00	24.00	200.00
Febrero	2021	23.00	117.00	43.00	5.00	13.00	201.00
Marzo	2021	15.00	128.00	73.00	2.00	9.00	227.00
Abril	2021	19.00	84.00	23.00	3.00	1.00	130.00
Mayo	2021	20.00	106.00	32.00	9.00	17.00	184.00
Junio	2021	21.00	63.00	26.00	4.00	11.00	125.00
Julio	2021	22.00	122.00	23.00	4.00	11.00	182.00
Agosto	2021	26.00	97.00	26.00	8.00	3.00	160.00
Setiembre	2021	24.00	98.00	27.00	4.00	6.00	159.00
Octubre	2021	20.00	93.00	22.00	3.00	3.00	141.00
Noviembre	2021	19.00	96.00	18.00	3.00	2.00	138.00
Diciembre	2021	22.00	82.00	29.00	2.00	2.00	137.00
Enero	2022	19.00	76.00	32.00	7.00	9.00	143.00
Febrero	2022	21.00	59.00	24.00	5.00	7.00	116.00
Marzo	2022	19.00	73.00	20.00	15.00	2.00	129.00
Abril	2022	18.00	11.00	17.00	16.00	1.00	63.00
Mayo	2022	20.00	74.00	56.00	5.00	2.00	157.00
Junio	2022	21.00	34.00	39.00	3.00	3.00	100.00
Julio	2022	24.00	0.00	51.00	2.00	2.00	79.00
Agosto	2022	15.00	0.00	25.00	1.00	6.00	47.00
Setiembre	2022	5.00	0.00	33.00	2.00	2.00	42.00
Octubre	2022	6.00	0.00	31.00	6.00	2.00	45.00
Noviembre	2022	6.00	0.00	13.00	2.00	2.00	23.00
Diciembre	2022	11.00	0.00	12.00	2.00	2.00	27.00
Enero	2023	5.00	0.00	15.00	2.00	2.00	24.00
Febrero	2023	8.00	0.00	14.00	6.00	4.00	32.00
Marzo	2023	6.00	0.00	8.00	2.00	2.00	18.00
Abril	2023	16.00	0.00	16.00	8.00	2.00	42.00





3.7.1.3.Datos De Mantenimiento

		Universidad Andina del Cusco Facultad de Ingeniería y Arquitectura Escuela Profesional de Ingeniería Civil				
Tesis:		"EVALUACION COMPARATIVA DE CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD PARA EDIFICACIONES MULTIFAMILIARES A NIVEL DE CERTIFICACIÓN EDGE Y LEED CON UN MENOR COSTO EN LA VIDA ÚTIL RESPECTO A UN PROYECTO TRADICIONAL EN LA CIUDAD DE CUSCO-2022"				
Tesistas:		Alarcon Del Aguila Irma				
Fecha de recolección:		Alarcon Del Aguila Juan David				
		25 de marzo 2023				
ESTADO ACTUAL DE LA EDIFICACIÓN						
Dirección:		Urb. Santa Rosa AV. la Cultura N°2120				
Descripción del lugar	Descripción Por partida	Consideraciones Generales	Estado Actual (revisar Figura)			
ARQUITECTURA						
MUROS Y TABIQUES	Los muros se encuentran en buen estado estructural.	En una descripción general de la edificación algunas partidas necesitan mantenimiento debido al tiempo de uso, y haciendo una verificación general varias de estas no tienen consideraciones sostenibles que mejorarían su desempeño a largo plazo y que a su vez generarían confort a los habitantes de las mismas.	19 figura			
Muros internos de División en los departamentos						
ENLUCIDOS Y MODULARES						
Estado de tarrajeo Interno	Algunos muros presentan desgaste y un mal tarrajeo previo		20 figura			
Estado de tarrajeo Externo	Presenta desgaste		21 figura			
CIELOS RASOS						
PISOS						
Pisos Interiores	Los pisos interiores se encuentran en buen estado		23 figura			
Pisos de áreas comunes (gradas, pasillos y azotea)	Algunos pisos presentan desgaste por el tránsito en la entrada, sin embargo el de las gradas y pasillos esta en buen estado		24 figura			
Zócalos	La mayoría de los Zócalos se encuentra en buen estado		25 figura			
CARPINTERÍA						
Puertas de Madera Interior	Las puertas interiores se encuentran en buen estado		26 figura			
Puertas interiores	Las puertas Exteriores se encuentran en buen estado, algunas necesitan mejoras dado que presentan un		27 figura			
PINTURA						
Pintura en muros exteriores	Presenta desgaste		28 figura			
Pintura en muros interiores	Presenta Desgaste		29 figura			
Pintura en vigas, columnas	Presenta desgaste		29 figura			
Barniz en carpintería	Algunas de las puertas necesitan mejoras		26 figura			
VIDRIOS Y CRISTALES						
Vidrios Semidobles en ventanas y fachada	Se encuentran en buen estado, sin embargo no cumple la función esencial de aislamiento acústico		30 figura			
Vidrio crudo color gris interiores	Se encuentran en buen estado, sin embargo no cumple la función esencial de aislamiento acústico		31 figura			
Vidrio block 20x20	Se encuentran en buen estado, sin embargo no cumple la función esencial de aislamiento acústico		32 figura			
CERRAJERÍA						
Manijas para puertas	Se encuentran en buen estado		33 figura			
INSTALACIONES SANITARIAS						
SUMINISTRO DE AGUA						
Tubería Pvc sap 1/2 clase 5	se encuentran en buen estado de funcionamiento		34 figura			
Codo Pvc sap 1/2	Se encuentran en buen estado de funcionamiento		34 figura			
SUMINISTRO DE DESAGUE						
Tubería Pvc sap de 2" para desague	Se encuentran en buen estado de funcionamiento		35 figura			
Tubería Pvc sap de 4" para desague	Se encuentran en buen estado de funcionamiento		36 figura			
Registros de bronce de 2"	Se encuentran en buen estado de funcionamiento		36 figura			
Registro de Bronce de 4"	Se encuentran en buen estado de funcionamiento		37 figura			
Aparatos y accesorios						
Aparatos y accesorios para ducha	Se encuentra en buen estado sin embargo no presenta sistema de agua caliente		38 figura			
Inodoro color tanque Bajo (inc. Accesorios)	Se encuentran en buen estado de funcionamiento		39 figura			
Lavatorio de pared blanco	Se encuentran en buen estado de funcionamiento		40 figura			
Lavatorio de cocina acero inoxidable	Se encuentran en buen estado de funcionamiento		41 figura			
Lavatorio de lavandería	Se encuentran en buen estado de funcionamiento		42 figura			
INSTALACIONES ELECTRICAS						
luminarias interiores (Dicroicos led GU10 4W)	Algunas de las luminarias por el tiempo de uso tienen que ser cambiadas	43 figura				
Interruptores doble y triple	Se encuentran en buen estado de funcionamiento	44 figura				
Tomacorrientes doble universal clasico	Se encuentran en buen estado de funcionamiento	45 figura				
Luminarias exteriores	Algunas de las luminarias por el tiempo de uso tienen que ser cambiadas	46 figura				
Tubería PVC SAP electrica de 20mm	Se encuentran en buen estado de funcionamiento	47 figura				
tanque cisterna (bombas hidroneumaticas)	Se encuentran en buen estado de funcionamiento, sin embargo presenta algunas fallas en la bomba lo cual es señal de que necesita mantenimiento	48 figura				
Ascensor para 8 personas inc. / instalaciones	Se encuentran en buen estado de funcionamiento	49 figura				



3.7.2. Procesamiento de datos

3.7.2.1.EVALUACIÓN EDGE

Tabla 12

Detalles del Proyecto

Nombre del proyecto	Edificio Residencial Del Aguila
Cantidad de edificios distintos	1
Cantidad de subproyectos EDGE asociados	1
Superficie total del proyecto (m2)	1036
Nombre del Titular del Proyecto	Emma Álvarez vda. De Del Aguila
Dirección Línea 1	Av. De la Cultura N°2120
Ciudad	Cusco
Estado/Provincia	Cusco
Código postal	8002
País	Perú
Numero de proyecto	1001260494
¿Desea certificar?	Si
¿Este proyecto se creó con fines de capacitación?	Si

NOTA: Recolectado del programa EDGE.

Tabla 13

Detalles del Subproyecto

Nombre del Subproyecto	Edificio Ecológico Residencial Del Aguila
Nombre del Edificio	Residencial Del Aguila
Multiplicador del subproyecto	1
Etapas de Certificación	Postconstrucción
Numero de Archivo	23071810168161
Dirección línea1	Av. De la cultura
Dirección línea2	N°2120
Ciudad	Cusco
Estado/provincia	Cusco
Código postal	8002
País	Perú
Tipo de subproyecto	Existing Building (edificio existente)
Año de Construcción	2017

NOTA: Recolectado del programa EDGE.



Tabla 14

Datos de servicios públicos del edificio

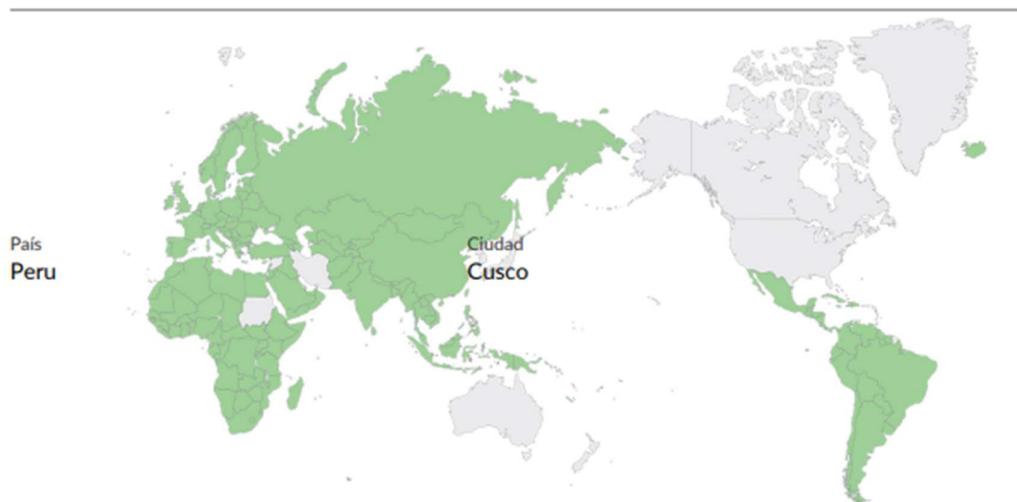
Consumo anual medido de electricidad (kWh/año)	19873.87 kWh/año
Consumo anual medido de agua (m3/año)	1910 m3/año
Índice de rendimiento energético existente (kWh/m2/año)	19.90
Índice de consumo de agua de edificio existente	9.91
Emisiones de GEI de edificios existentes (tCO2/año)	0.28

Nota: Obtenido de nuestra recolección de datos

Datos de Ubicación

Figura 21:

Mapa de ubicación en el Software EDGE



Nota: Obtenido del software EDGE

Tabla 15

Tipo de Edificio

Tipo de edificio principal	Viviendas
Subtipo	Ingreso medio

Nota: Obtenido de nuestra recolección de datos



Tabla 16

Tipologías Múltiples

N° de serie	Nombre del departamento o vivienda	Cant. De dormitorios	Superficie (m2/unidad)	Cant. De unidades similares	Ocupación (personas/unidad)	Dormitorio (m2/unidad)	Cocina (m2/unidad)	Comedor (m2/unidad)
1	Adelante	3	68	7	3	10	5.27	5.23
2	Atrás	2	49	7	3	9.51	4	6.3
3	Sótano y 1er piso	0	127.6	2	4	0	0	0

Nota: Obtenido de nuestra recolección de datos

Tabla 17

Tipologías Múltiples

N° de serie	Nombre del departamento o vivienda	Sala (m2/unidad)	Baño (m2/unidad)	Cuarto de Servicio (m2/unidad)	Balcón (m2/unidad)	Pasillo, escaleras, vestíbulo del ascensor (m2/unidad)
1	Adelante	6.28	2.54	1.95	0	13
2	Atrás	4.84	2.74	2.07	0	
3	Sótano y 1er piso	0	3.15	0	0	

Nota: Especificaciones de los departamentos y espacios de la edificación



Tabla 18

Múltiples Tipología

N° de dormitorios	3
Cant. Total de departamentos	16
Cant. De pisos en altura	8
Cant. De pisos subterráneos	1
Altura entre piso y piso	2.5 m
Costos de construcción (pen/m²)	1020.76
Valor estimado de venta (pen/m²)	1449.48

Nota: Obtenido de nuestra recolección de datos

Tabla 19

Dimensiones del Edificio

Punto cardinal	Longitud del Edificio (m/casa)	Superficie expuesta al aire (%)
Norte	8	100
Este	18	20
Sur	8	100
Oeste	18	20

Nota: Obtenido de nuestra recolección de datos



Tabla 20

Consumo de Combustible

Agua Caliente	Electricidad
Calefacción de ambientes	Electricidad
Generador	Diésel
Combustible para cocina	Gas

Nota: Obtenido de nuestra recolección de datos

Tabla 21

Datos Climáticos

Elevación (metros)	2
Precipitación (mm/año)	106
Latitud (grados)	13
Zona Climática de ASHRAE	4A

Nota: Obtenido del software EDGE

Tabla 22

Temperatura

Mes	Max. Mensual	Min. Mensual
Enero	32.80	23.60
Febrero	32.60	23.40
Marzo	32.50	23.40
Abril	32.30	23.20
Mayo	31.30	22.90
Junio	29.40	21.90
Julio	28.60	21.10
Agosto	28.40	21.50
Setiembre	29.30	21.40
Octubre	31.10	22.10
Noviembre	32.00	22.90
Diciembre	32.60	23.70

Nota: Obtenido del software EDGE



Tabla 23

Humedad Relativa (%)

Mes	Prom. Mensual
Enero	72.30
Febrero	75.30
Marzo	76.70
Abril	80.20
Mayo	78.20
Junio	82.50
Julio	79.80
Agosto	81.80
Setiembre	83.30
Octubre	78.70
Noviembre	78.00
Diciembre	76.40

Nota: Datos obtenidos del Software

Tabla 24

Velocidad del viento (m/s)

Mes	Prom. Mensual
Enero	2.80
Febrero	3.10
Marzo	2.50
Abril	2.20
Mayo	3.00
Junio	3.80
Julio	4.50
Agosto	4.50
Setiembre	4.20
Octubre	3.30
Noviembre	2.60
Diciembre	2.40

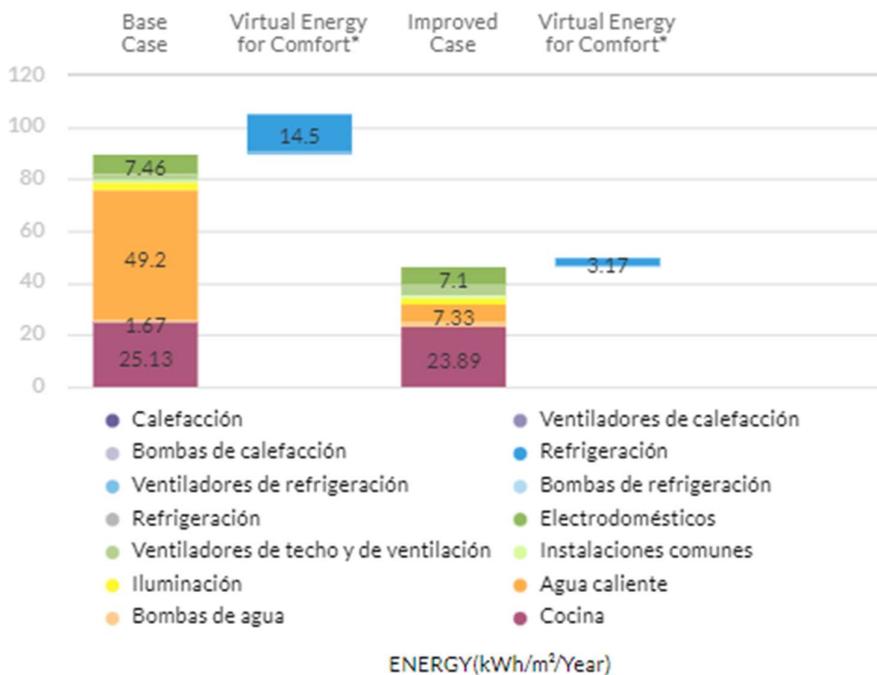
Nota: Datos obtenidos del Software



3.2.7.1.1. Ahorros de Energía 79.78%

Figura 22:

Medidas de eficiencia Energética

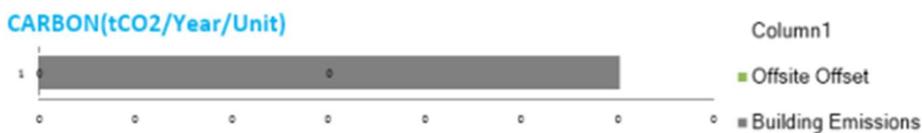


Nota: Obtenido del software EDGE

3.2.7.1.2. Emisiones netas de Carbono: 0.12 tCO2e/año

Figura 23:

Emisiones Netas de carbono



Nota: Obtenido del software EDGE



Tabla 25

Medidas de eficiencia Energética

HME01	Porción de vidrio respecto de la pared 10%	Valor Línea Base 10%
HME02	Techo reflectante: Índice de reflectancia solar 82	Valor Línea Base 45
HME08	Eficiencia de Vidrio: Valor U 2.6 W/m2k, SHGC 0.45 y TV 0.7	Valor Línea Base: 5.7 W/m2k, SHGC 0.8 y TV 0.7
HME09	Ventilación Natural	Valor Línea Base
HME10	Ventiladores de Techo	Línea Base: sin ventiladores en el techo
HME15	Refrigeradores y Lavadoras de ropa energéticamente eficientes	
HME16	Iluminación de Áreas Internas	Eficiencia luminosa 87 L/W
HME17	Iluminación de Áreas Comunes y espacios externos	Eficiencia luminosa 87 L/W
HME18	Controles de Iluminación	Tipo de control de iluminación: Encendido/Apagado
HME19	Colectores solares de agua Caliente	Área del colector (m2/unidad de vivienda) 1.4
HME20	Energía solar Fotovoltaica	Capacidad (kw pico/unidad de vivienda) 1.6
HME21	Medidores Inteligentes de energía	
HME22	Correcciones del factor de potencia	

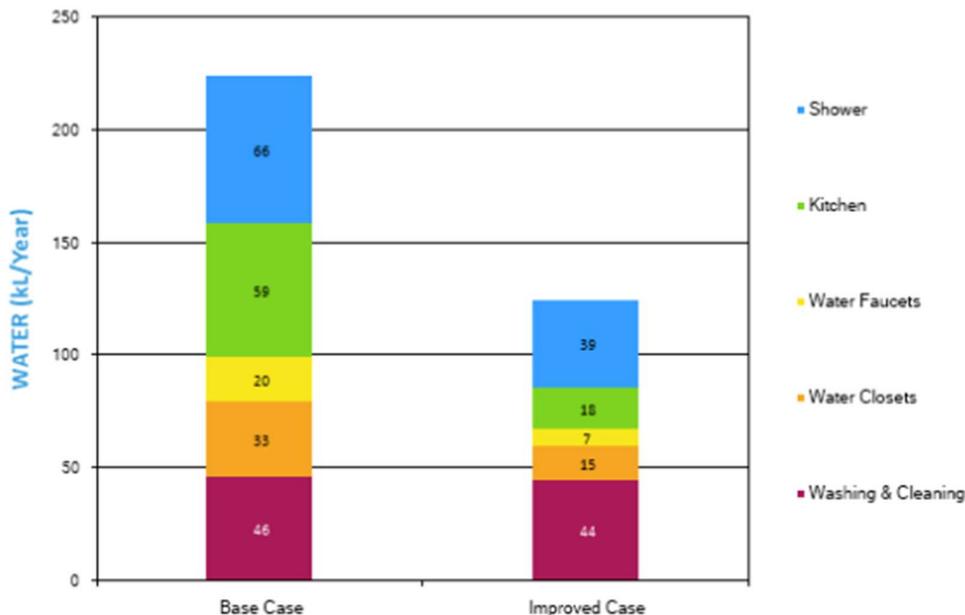
Nota: Medidas energéticas que generamos en el software para hacer sostenible nuestra edificación



3.2.7.1.3. Medidas de eficiencia de Agua 44.60%

Figura 24:

Eficiencia de Agua



Nota: Obtenido del software EDGE

Tabla 26

Medidas de eficiencia de Agua

HMW01	Cabezales de ducha que ahorran agua: 6 L/min	
	Tipo de baño	Cabezales de ducha
	Tasa de flujo (L/min)	6
HMW02	Grifos eficientes que ahorran agua para cocina 3L/min	
	Tipo de grifo de agua	Griferia Cocina
		Vainsa
	Tasa de flujo (L/min)	3
HMW03	Grifos eficientes que ahorran agua para baños 3L/min	
	Tipo de grifo de agua	Faucets with Aerators
	Tasa de flujo (L/min)	3
HMW04	Inodoros eficientes que ahorran agua para todos los baños	
	Alto volumen de descarga (L/min)	6
	Bajo volumen de descarga (L/min)	3
HMW06	Bidé eficiente que ahorra agua: 2 L/min	
HMW07	Medidores Inteligentes de agua	

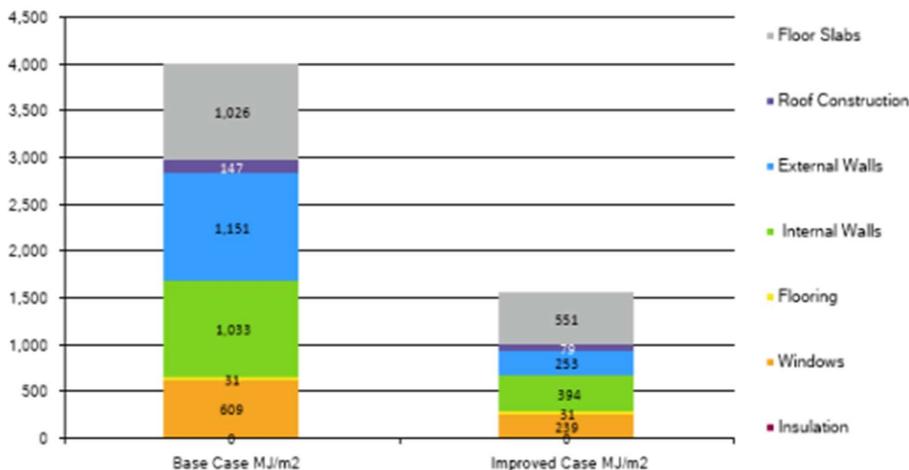
Nota: Medidas de Agua que generamos en el software para hacer sostenible nuestra edificación.

3.2.7.1.4. Ahorro de energía Incorporada en Materiales 61.27%

Figura 25:

Eficiencia de Materiales

Embodied Energy (MJ/m²)



Nota: Obtenido del software EDGE

Tabla 27

Medidas de eficiencia de Materiales

Selección de línea mejorada	Material de construcción	Proporción %	Grosor (mm)	Valor U (W/m ² K)
HMM01	Losa de piso y entepiso	100%	10	
HMM02	Construcción de cubierta	100%	250	1.52
HMM03	Paredes Externas	100%	240	0.67
HMM04	Paredes Internas	100%	240	
HMM05	Acabado de piso	100%		
HMM06	Marco de Ventanas	100%		
MEM08	Vidrios de ventana	100%	6	3.09

Nota: Medidas de eficiencia de materiales que generamos en el software para hacer sostenible nuestra edificación



Tabla 28

Resultados de la aplicación de certificación EDGE

Consumo final de energía (kWh/mes/departamento)	33.4
Consumo final de agua (kL/mes/departamento)	9.22
Emisiones de CO2 operaciones finales (tCo2/mes/departamento)	1.69
Ahorro de energía incorporada en los materiales (MJ/unidad)	155900.59
Costo de los servicios públicos (S./mes)	248.26
Ahorro en el costo de los servicios públicos (S./mes)	201.99
Ahorros de energía (MWh/año)	74.70
Ahorros de energía incorporada en los materiales (GJ)	2182.61
Ahorro de CO2 durante el uso (tCo2/mes/departamento)	1.61
Costo Incremental	26485.89
Retorno en Años	10
Ahorro de agua	1395.64
Superficie total del proyecto	1036
Número de personas impactadas	42

Nota: Resultados dados por el software EDGE



3.7.2.2. Evaluación LEED

El objetivo es lograr 40-49 puntos para lograr una certificación LEED simple.

A. Estudios de Prerrequisitos

Para poder lograr una implementación correcta en tanto costos y presupuestos es necesario la implementación:

- **WE 1 Prerrequisito Mínimo de elementos de fontanería interior y eficiencia de aquello que sea necesario.**

Esta construcción multifamiliar tiene fontanería con tuberías de polipropileno, instalaciones de aparatos y elementos sanitarios simple:

Tabla 29

Requisito Mínimo de elementos de fontanería interior y eficiencia de aquello que sea necesario

Elementos	Nº Elementos	Situación	Medida Sostenible
Inodoro	30	Inodoro de 2 piezas teniendo el tanque superior separado de la taza y esto hace que la descarga sea mayor	La medida a remplazar por inodoros de doble descarga de una pieza que descargue de 3 a 6 litros
Ducha	28	Actualmente se cuenta con un cabezal de ducha ajustable apta para agua caliente y fría	Cabezal de ducha cromado con un caudal volumétrico de 9 l/min hansabasicjet eco-flow
Grifos de SSHH	30	Puntal diseño clásico de 4 pulgadas para lavatorio consumo de 10 l/min	LLAVE WEISMAR con duomando de muro para lavabo latón solido cromo pulido con un consumo de 1-6 l/min
Grifos de cocina	14	Llave para lavabo de monocomando de latón/zinc cuyo diámetro de salida es de 3/8"	Griferia Interceramic, acabado de cromo pulido, funciona con un consumo de 1-6l/min

Nota: Adecuación de Cuadro obtenido del manual LEED de O+M, .



- **EA Prerrequisito 1 de gestión de mejores prácticas de eficiencia, planificación y evaluación de oportunidades.**

Se identificó los sistemas y lugares estratégicos que son necesarios para satisfacer las necesidades en las cuales son consideradas mínimamente iluminación, y sistema de ventilación.

- **EA Prerrequisito 2, Rendimiento mínimo de eficiencia energética**

Instalación de sensores de ocupación de encendido y apagado.

Estudio lumínico a través del programa Dialux, donde a partir de los datos se modificó las distancias de las líneas para un mejor consumo y rendimiento de estas.

- **EA Prerrequisito 3, gestión de refrigeración fundamental**

En el caso de la edificación de la vivienda multifamiliar en la edificación se consideró el uso de enfriadores aplicando la instalación de ventiladores en los techos.

- **MR Prerrequisito 1, política de compras sostenibles.**

Se implementa la reducción de las compras y adquisiciones de productos adquiridos de acuerdo a la diversidad.

- Priorizar artículos con porcentajes de materiales reciclados.
- Adquirir productos de calidad, reutilización y recargable.
- Utilizar materiales de forma responsable
- Gestionar adecuadamente los residuos.

Se deberá elaborar una previsión mensual

- **MR Prerrequisito 2 política de manejo de desechos sólidos.**

Los desechos que se generan deberán ser separados en contenedores promoviendo una cultura de separación de residuos y correcta gestión de los mismos.

Tabla 30

Implementación de política de desechos

Residuos sólidos generado	Gestión de Realización	Información Grafica
Papel y cartón	Se propondrá la correcta separación y gestión de papeles y cartones	
Envases plásticos	Se instruirá para lograr separar los residuos plásticos y así ayudar al medio a su mejora	
Desechos Orgánicos	Los desechos generados en la cocina son generalmente estos que consideramos orgánicos, debido a esto tendrá una gestión específica	
Metales y latas	Se instruirá para lograr separar los residuos metales y latas para así ayudar al medio a su mejora	

Nota: Elaboración Propia

•IEQ Prerrequisito 1: **Mínimo rendimiento calidad aire interior**

Según las políticas de adherencia de la normativa LEED 2009 para los edificios existentes y residenciales se tiene que tener en cuenta en el caso de nuestra edificación:

Instalar burletes en las puertas para mejorar la calidad de aire.

Se tiene en cuenta que para un IDA (Índice de calidad de aire) n°4 los caudales de aire exterior en dm^3/s por persona es de 5 y en unidades de superficie es de $0.28\text{dm}^3/(\text{s} \cdot \text{m}^2)$ y la concentración máxima de CO_2 admisible es de 1200 ppm

Se realiza la implementación correcta de sensores que indiquen la calidad de aire y cuanto CO_2 acumulado en un ambiente se puede lograr tener.



- **IEQ Prerrequisito 2: Control del humo de tabaco en el ambiente**

Se realizará un conjunto de normas interiores propias de la constitución del edificio multifamiliar que implique:

- Quedará prohibido fumar tanto en los interiores del recinto como en una radio de 10 metros.
- Queda totalmente prohibido fumar cerca de las ventanas operables, el cual es el acceso al aire más cercano.
- Quedará indicado según carteles informativos indicando las estaciones prohibidas para fumar.

- **IEQ Prerrequisito 3, políticas de limpieza verde.**

El impacto que ocasiona la limpieza de una edificación es de gran importancia para que en el futuro esta pueda contar con una vida más durable.

Por lo tanto, se realiza una exhortación con el propósito de verificar si los propietarios pueden adquirir dichos productos, e informar al usuario las ventajas de dicha adquisición, sin embargo, para la limpieza en áreas comunes y parte de la política de la edificación se implementa productos verdes.

b. Estudio de Créditos a Cumplir

- **SITIOS SOSTENIBLES (SS): (Objetivo 26 puntos)**

1. SS1 Diseño Certificado LEED y Construcción

Teniendo cuenta el objetivo primordial y tomando en consideración que la mayoría de las edificaciones incluyendo la de estudio no son previamente construidas con el objeto de ser respetuosos con el Medio Ambiente.

2. SS2 Fachada de edificio y el Plan de gestión de pavimento

Tomando en cuenta lo que conlleva en la normativa las implementaciones a presentar son:

- Implementación y cambio con Vidrios dobles canceladores de ruidos externos.
- La compra de productos más amigables con el medio y que sean poco dañinos para la zona.
- Pintura para muros exteriores amigables con el medio sin compuestos orgánicos y volátiles.



3. SS3 Manejo integro de plagas, control de erosión, y el Plan de Gestión del Paisaje

Se tomó como prioridad todo lo que involucra un plan de desvío paisajístico para un correcto mantenimiento del mismo.

Prioritariamente se consideró en el plan el uso de plantas Nativas Naturales adaptables, así como lograr conservar los registros de implementación, y finalmente cumplir la integración en el paisajismo circundante se consideró especies ornamentales, helechos de clase filicopsida, planta de Rocio, Dedito (*Sedum pachyphyllum*), entre diversas flores pertenecientes a la zona.

4. SS4 Transporte de trayecto alternativo

Actualmente se realizará una encuesta de los diferentes ocupantes de los medios de transporte utilizados.

Tabla 31

Transporte y trayecto alternativo

Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
Fin de semana	8:00a.m. – 6:p.m	8:00a.m. – 6:p.m	8:00a.m. – 6:p.m	8:00a.m. – 6:p.m	Día libre	Fin de semana

Nota: Elaboración Propia

Realizando un conteo rápido usualmente los habitantes regularmente un alrededor de 400 viajes.

El número de ocupantes:40

Viajes por día:2

Días de la semana:5

Considerando que se tiene un total de: 40 ocupantes

$$40 \text{ ocupantes} \times 2 \text{ viajes diarios} \times 5 \text{ días a la semana} = 400 \text{ viajes}$$

Sin embargo, tenemos la consideración de que los ocupantes no usan vehículos de un solo pasajero.



5. SS 5 Desarrollo de Sitio-Proteger o Restaurar el hábitat abierto

Promover hábitat y biodiversidad.

El área verde tiene que cubrir como mínimo el 25% de área (sin incluir la huella del edificio) o el 5% del área total del sitio (incluida la huella del edificio)

La implementación se basa en un techo con vegetación Natural donde se aplica

Superficie de techo vegetal natural $\geq 0.5 * 140m^2$

Superficie de techo vegetal natural $\geq 70 m^2$

Implementación de techos verdes

De acuerdo al artículo de investigación “Techos Verdes: una estrategia sustentable” a la clasificación de techos verdes podemos decidir la implementación de techos Extensivos cuyas características específicas según el artículo de “Techos verdes: una estrategia sustentable” que en la mayoría de los casos son instalados en un 91%. Puesto que la infraestructura que se requiere es menor, así como el mantenimiento, y riego debido al espesor del sustrato.

Tabla 32

Clasificación de techos verdes

Características	Extensivos	Intensivos
Espesor del sustrato	2 cm a 20 cm	> 20 cm
Peso adicional	30 a 220 kg/m ²	300 a 1500 kg/m ²
Tipo de vegetación	Musgo, hierba y pasto	Arbustos y árboles pequeños
Uso	Decorativo o cultivo	Recreación
Costo de instalación	\$1,000.00 - \$1,500.00 / m ²	\$1,200.00 - \$3,500.00 / m ²
Mantenimiento	Simple	Complejo
Riego	Poco frecuente	Constante

Nota: Tomado del artículo de investigación “Techos verdes una estrategia sustentable”

Así mismo según el presente artículo de investigación la instalación de estos techos es de múltiples beneficios tanto sociales, económicos y medio ambientales, dado que está demostrado la reducción de las Islas de calor, mejora de la salud física y mental de las personas e incremento de su vida útil.

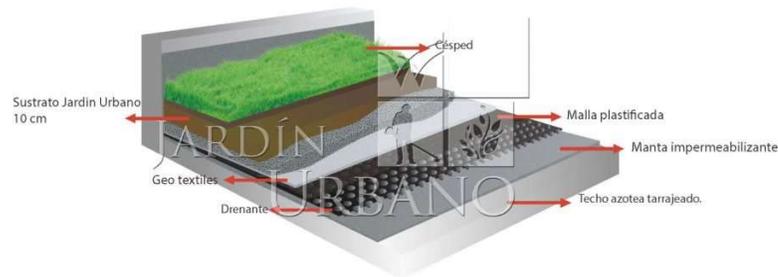
Partidas a tomar en cuenta:

- Colocación de sumideros de evacuación mínimamente 1 por 10m², considerando pendiente y caída.
- Impermeabilización: Mediante el uso de una geomembrana o manto asfáltico.
- Colocación de malla de drenaje Geonet cuya función es no permitir serrar los espacios de aire y drenaje
- Colocación de manta anti raíz.
- Preparación de sustrato (compost, tierra, aserrín compostado)
- Instalación de Grass

Figura 26:

Descripción de techos verdes

TECHO VERDE EXTENSIVO



Nota: Tomado del artículo de investigación “Techos verdes una estrategia sustentable”

6. SS 6 Control de la cantidad de las aguas pluviales

Implementación de un plan de gestión de aguas pluviales de infiltre, colecta y reutilización de esorrentía o evaporación al menos del 15% que cae en el predio. Para lo cual se considera:

La propuesta se da mediante recolectores específicos de agua tanto de riego del área verde, así como de lluvia teniendo en cuenta esto se hará un tanque de almacenamiento de aguas pluviales y de riego que sirva específicamente para el mismo riego del área del techo verde.

Captación y almacenamiento en colector de aguas pluviales



Según la tesis “” y Utilizando como antecedente y referencia el sistema de recolección de aguas pluviales en techos (SCAPT) propuesto por el centro Panamericano de ingeniería sanitaria y ciencias del ambiente (CEPIS).

Figura 27:

Descripción de captación de aguas pluviales



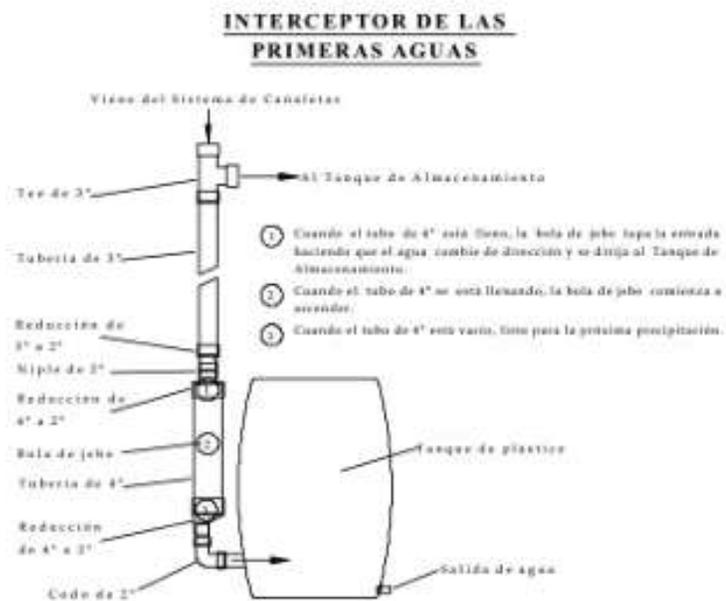
Nota: Tomado de la tesis “Aprovechamiento sostenible de recursos hídricos pluviales en zonas residenciales” de la PUCP.

Por este motivo se tienen en cuenta adecuando a nuestra realidad lo siguiente:

1. Captación: Techos con pendiente, con material que permita el escurrimiento.
2. Recolección: Para esto se hará uso de canaletas adosables en el borde del techo mediante el uso de ganchos plasticos, además también se hará uso de mallas para evitar la contaminación orgánica.
3. Interceptor: El tanque de intercepción debe ser aproximadamente 1litro por m² de en el que se va utilizar, de acuerdo a León Luis en su tesis “Aprovechamiento sostenible de recursos hídricos pluviales en zonas residenciales”

Figura 28:

Descripción Interceptor de aguas pluviales



Nota: Tomado de la tesis "Aprovechamiento sostenible de recursos hídricos pluviales en zonas residenciales" de la PUCP.

7. SS 7.1 Reducción de la isla de calor-Nonroof

No se cuenta.

8. SS 7.2. Reducción de la isla de calor-Roof

El objetivo es la instalación de techos verdes por lo menos en un 50% de la superficie de techo, más aún con la conformación de plantas nativas adaptables a nuestro clima y cambios continuos de temperatura. Así mismo se hará la instalación de techos reflectantes.

9. SS 8 Reducción de la Contaminación Lumínica USO EFI

No se cuenta.

• **EFICIENCIA DE AGUA WE (Objetivo 14 puntos)**

1. WE 2 medición del rendimiento de agua

Se propone la implementación de medidores inteligentes de agua permanente que logre medir el total de agua potable que se usa para todo el edificio, y proponer oportunidades en ahorro



2. We 3 bases de agua corriente y eficiencia en sus accesorios (comparando con prerrequisito WE1)

Tabla 33

Accesorios eficientes.

Accesorio	Estándares De upc e ipc	ESTÁNDARES DE EPA WateSanes	Medida sostenible a considerar
Inodoro (galones por descarga)	1.6	1.28	3-6 lit.
Cabezales de la ducha (galones por min)	6	1.5-20	9lit/min
Grifos de servicio privado (glm)	0.5	1.5	6 lit/min
Grifos de fregadores	0.25		6lit/min

Nota: Adecuación de Cuadro obtenido del manual LEED de O+M, .

3. WE 4 Eficiencia del agua en jardinería

Eliminar los recursos de agua potable en el riego de áreas verdes, superficies naturales.

Para realizar esto se debe tomar en cuenta lo siguiente:

La especie colocada de la planta: ¿es nativa o no?

Se colocarán especies nativas como plantas ornamentales, helechos de clase filicopsida. También la planta de Rocio, ideal para cubrir áreas sin vegetación así como los “Deditos” o (Sedum pachyphyllum) planta que requiere menor riego y mantenimiento debido a su almacenamiento de líquidos

El riego que se presenta será: ¿con rociado o goteo?

El riego que se toma es por rociado, sin embargo, el agua a utilizar será la de recolección pluvial.



4. WE 5 gestión de agua enfriamiento de torres

No contamos con alguna torre.

• **ENERGÍA Y ATMOSFERA EA (Objetivo 35 puntos)**

1. EA 1 Optimizar el rendimiento de la eficiencia energética

Se dispondrá de un sistema de operación y mantenimiento, acompañados de reguladores de corrección de valor de potencia. Y como antecedente bajo las implementaciones el ahorro de energía de acuerdo al programa EDGE.

2. EA 2.1 Puesta en marcha de la construcción existente, investigación y análisis

Para realizar una auditoría de energía se implementa medidores inteligentes, así como un software para un mejor manejo, uso y mantenimiento de energía.

3. EA 2.2 Puesta en marcha de la construcción existente, la aplicación

No se cuenta

4. EA 2.3 Puesta en marcha en edificios existente

No se cuenta

5. EA 3.1 Medición del desempeño de la capacidad del sistema

Implementación de sistema BAS (Sensores controladores y dispositivos controlados) para el sistema de iluminación y así lograr programar las luminarias para que cuando no haya ocupantes estas queden apagadas.

6. EA 3.2 Medición del desempeño-a nivel de sistema de medición

No se cuenta

7. EA 4 Energías renovables dentro y fuera del edificio

Se realiza la implementación de sistemas térmicos solares (paneles solares) fotovoltaicos.

El reconocimiento, y fomentar el aumento de los niveles de energía renovable para lograr reducir el impacto ambiental.

8. EA 5 Mejora de la gestión de refrigerantes

No se cuenta

9. EA 6 Informes de reducción de emisiones

No se cuenta

• **MATERIALES Y RECURSOS MR (Objetivo 35 puntos)**

1. Crédito MR 1 Curso de compras sostenibles consumibles

No se cuenta



2. **Crédito MR 2 Compra sostenible: Bienes duraderos**
Implementación de lavadoras que ahorren el consumo de agua con un consumo de 5 l/ciclo.
Implementación de lavavajillas ahorradores de agua, con consumos de 8l/ciclo
3. **Crédito MR 3 Servicio de compras sostenible, reformas y adiciones**
Compra de pintura ecológica (sustentable), equivalente al Crédito SS-2.
4. **Crédito MR 4 Compras sostenibles-reducción de mercurio en las lámparas**
No se cuenta
5. **Crédito MR 5 Compras sostenibles de productos alimenticios**
No se cuenta
6. **Crédito MR 6 Gestión de residuos sólidos, auditoria de los residuos**
No se cuenta
7. **Crédito MR 7 Gestión de residuos sólidos en curso – consumibles**
No se cuenta
8. **Crédito MR 8 Gestión de residuos sólidos. Productos duraderos**
No se cuenta
9. **Crédito MR 9 Facilitar la gestión de residuos sólidos - reformas y adiciones**
No se cuenta
- **CALIDAD DE AIRE INTERIOR** (Objetivo 15 puntos)
 1. **Crédito AI 1.1 Gestión de la mejora de la calidad del aire interior - prácticas de la calidad del aire interior**
No se cuenta
 2. **Crédito AI 1.2 Mejoras de las prácticas del rendimiento de la calidad del aire interior - supervisión de la entrada del aire exterior**
Colocación de sensores de CO2 en los Ambientes de mayor magnitud y concurrencia
El objetivo principal es proporcionar la capacidad de control de los sistemas de ventilación para el confort de los habitantes.
 3. **Crédito AI 1.3 Mejoras de las prácticas del rendimiento de la calidad del aire interior - mayor ventilación**
Actualmente se cuenta con los espacios necesarios



CALCULO

Según el estandar ASHM

Ventilacion para una Calidad Aceptable de Aire Interior

según el apartado 5.1 Vnetilación natural

Los espacios naturales son aquellos que estan permanentemente abiertos al exterior

A una distancia de 8m del muro útil

El area de apertura tiene que contemplarse en un 4% del area de piso

Area	140 m ²
------	--------------------

4% 5.60 m²

Espacios libres

Tragaluz N°1 3 m²

Tragaluz N°2 1.2 m²

Tragaluz N°3 1.5 m²

Tragaluz N°4 8.4 m²

14.1 m²

Por lo tanto	14.1 > 5.60m ² cumpliendo con el area
--------------	--

- 4. Crédito AI 1.4 Mejoras de las prácticas del rendimiento de la calidad del aire interior - reducción las partículas de reducción de aire.**

No se cuenta

- 5. Crédito AI 1.5 Mejoras de las prácticas del rendimiento de la calidad del aire interior - gestión de las alteraciones de la calidad del aire interior y adiciones de la instalación**

No se cuenta

- 6. Crédito AI 2.1 Confort de los ocupantes - encuesta a los ocupantes**

No se cuenta

- 7. Crédito AI 2.2 Control de los sistemas de alumbrado**

No se cuenta

- 8. Crédito AI 2.3 Confort térmico de los ocupantes - control del confort**

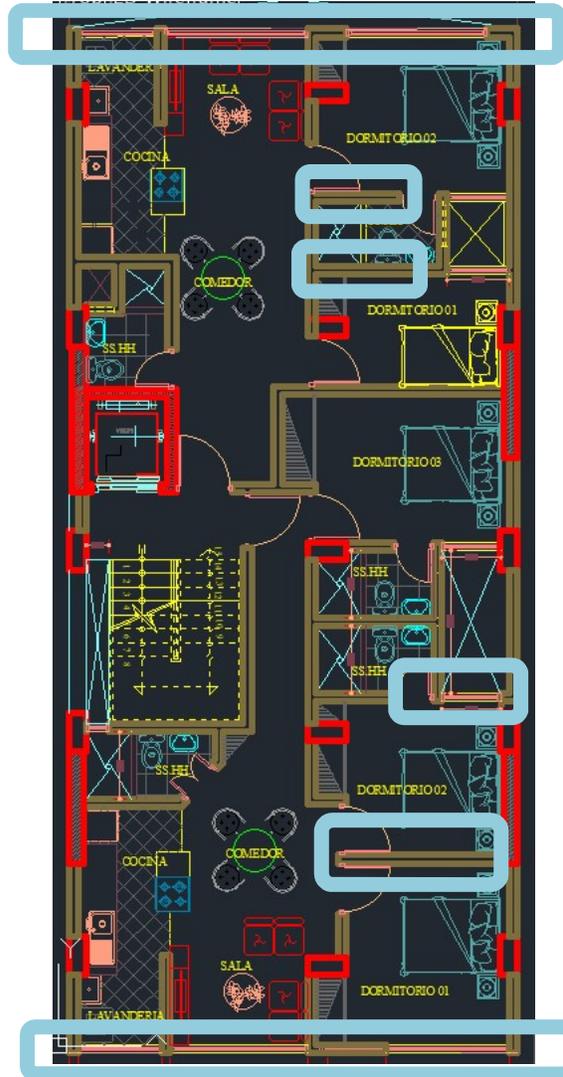
No se cuenta

- 9. AI 2.4 Luz natural y vistas**

Proporcionar una conexión entre los espacios abiertos y cerrados y las áreas ocupadas habitualmente de las mismas. Las recomendaciones son el diseño de espacios interiores con muebles de baja altura, amplitud en ventanas y visibilidad alrededor del perímetro, para esto tener en cuenta el plano de elevaciones y planta de la edificación.

Figura 29:

Descripción De luz Natural según planos



Nota: Adecuación del Plano del edificio multifamiliar Del Aguila, ventanas establecidas donde los departamentos reciben luz natural, cumpliendo el crédito AI 2.4 Luz Natural Y Vistas.



Para la iluminación Natural se considera desde una altura de 76cm del suelo

Altura	1.64		
fachada departamento 1	7.55		
dormitorio 2 departameto 1	1.05		
dormitorio 3 departameto 1	1.05		
Total	9.65	x Altura	15.826 m2
dormitorio 1 departameto 2	1.1		
dormitorio 2 departameto 2	1.1		
tragaluz posterior	6.45		
Total	8.65	x Altura	14.186 m2

Por consiguiente, se cuenta con los espacios de luz necesarios.

10. Crédito AI 3.1 Rendimiento del programa de limpieza verde

No se cuenta

11. Crédito AI 3.2 Evaluación de la eficacia de la limpieza verde

No se cuenta

12. Crédito AI 3.3 Compra de productos de limpieza verde y materiales sostenibles

Reducir los impactos principalmente por materiales o productos de uso cotidiano como el papel desechable y las bolsas de residuos. Para esto se toma en cuenta la compra de productos que involucren certificación verde

13. Crédito AI 3.4 Equipo de limpieza verde – sostenible

No se cuenta

14. Crédito AI 3.5 Limpieza verde del interior - químicas y control del código de contaminantes

No se cuenta

15. Crédito AI 3.6 Limpieza verde del interior - manejo integral de plagas.

Se implementa un plan integral de control de plagas, manteniendo registro de uso de los pesticidas, y productos químicos contando con su efectividad.

• **Innovación**

1. Innovación en las operaciones

No se cuenta

2. Profesional acreditado LEED

Tener un profesional LEED AP en el equipo

3. Documentar el impacto sostenible en los costes de la construcción

No se cuenta



- **Prioridad Regional**

Tabla 34

Resumen de Créditos tomados en cuenta para la implementación

Edificio	Edificación Multifamiliar Av. De la cultura N°2120	objetivo	Estado Actual	Conseguido con aplicación de Operación y Mantenimiento
SS	SITIOS SOSTENIBLES	26		
CRÉDITO 1	Diseño Certificado LEED y Construcción	4	0	No se cuenta
CRÉDITO 2	Fachada de edificio y el Plan de gestión de pavimento	1	1	*Implementación de vidrios de fachada con vidrios de doble cancelación de ruidos externos. *Compra de productos de limpieza amigable y poco dañino con el medio. *Pintado de muros laterales haciendo uso de pintura sin compuestos orgánicos y/o volátiles
CRÉDITO 3	Manejo integro de plagas, control de erosión, y el Plan de Gestión del Paisaje	1	1	Adquisición de plantas nativas para un plan de desvío paisajístico
CRÉDITO 4	Transporte de trayecto alternativo	15	7	Reporte de que los ocupantes no usan vehículos de un solo pasajero
CRÉDITO 5	Desarrollo de Sitio-Proteger o Restaurar el hábitat abierto	1	1	La implementación de techo vegetal natural se plantea en mínimamente 70m ² de la superficie de techo
CRÉDITO 6	Control de la cantidad de las aguas pluviales	1	1	Recolector de aguas pluviales para el riego de área verde con un tanque de almacenamiento.
CRÉDITO 7.1	Reducción de la isla de calor-Nonroof	1	0	No se cuenta



Edificio	Edificación Multifamiliar Av. De la cultura N°2120	objetivo	Estado Actual	Conseguido con aplicación de Operación y Mantenimiento
CRÉDITO 7.2	Reducción de la isla de calor-Roof	1	0	Instalación de techos reflectantes.
CRÉDITO 8	Reducción de la Contaminación Lumínica USO EFI	1	0	No se cuenta
Total			11	

Edificio	Edificación Multifamiliar Av. De la cultura N°2120	objetivo	Estado Actual	Conseguido con aplicación de Operación y Mantenimiento
WE	EFICIENCIA DE AGUA	14		
PRERREQUISITO 1	Elementos mínimo de fontanería interior y Eficiencia de Accesorios Necesarios	NECESARIO	SI	Revisar tabla N°29Y Comparar con LEED
CRÉDITO 2	Medición del rendimiento de agua	2	2	Propuesta de oportunidad de ahorro (apoyadas en el requisito 1), Así como la implementación de medidores inteligentes
CRÉDITO 3	Bases de agua corriente y Eficiencia de accesorios	5	5	Se realizó los cambios en base al Prerrequisito 1
CRÉDITO 4	Eficiencia del agua en jardinería	5	5	Se realiza con riego por aspersión con sistema para reutilizar el agua de captación pluvial
CRÉDITO 5	Gestión de agua de enfriamiento de torres	2	0	No se cuenta
Total			12	



Edificio	Edificación Multifamiliar Av. De la cultura N°2120	objetivo	Estado Actual	Conseguido con aplicación de Operación y Mantenimiento
EA	ENERGÍA Y ATMÓSFERA	35		
PRERREQUISITO EA 1	Gestión de la energía con mejoras en prácticas de eficiencia, planificación de la documentación y evaluación de oportunidades	NECESARIO	SI	Se identifica los sistemas y lugares estratégicos para implementación de sistema de ventilación
PRERREQUISITO EA 2	Rendimiento mínimo de la eficiencia energética	NECESARIO	SI	Instalación de sensores de encendido y apagado, y reducción de luminarias para mejorar el consumo y rendimiento
PRERREQUISITO EA 3	Gestión de refrigerante fundamentales	NECESARIO	SI	Se considera el uso de enfriadores Haciendo la instalación de ventiladores de techo.
CRÉDITO EA 1	Optimizar el rendimiento de la eficiencia energética	18	16	Se dispondrá de un sistema de operación y mantenimiento, acompañados de reguladores de corrección de valor de potencia
CRÉDITO EA 2.1	Puesta en marcha de la construcción existente, investigación y análisis	2	2	Aplicación de medidores inteligentes
CRÉDITO EA 2.2	Puesta en marcha de la construcción existente, la aplicación	2	0	No se cuenta
CRÉDITO EA 2.3	Puesta en marcha en edificios existente	2		No se cuenta
CRÉDITO EA 3.1	Medición del desempeño de la capacidad del sistema	1	1	Sensores controladores del sistema de iluminación, requisito 2
CRÉDITO EA 3.2	Medición del desempeño-a nivel de sistema de medición	2	0	No se cuenta
CRÉDITO EA 4	Energías renovables dentro y fuera del edificio	6	6	Implementación de paneles solares fotovoltaicos
CRÉDITO EA 5	Mejora de la gestión de refrigerantes	1	0	No se cuenta
CRÉDITO EA 6	Informes de reducción de emisiones	1	0	No se cuenta



Edificio	Edificación Multifamiliar Av. De la cultura N°2120	objetivo	Estado Actual	Conseguido con aplicación de Operación y Mantenimiento
Total			25	
MR	MATERIALES Y RECURSOS	10		
PRERREQUISITO MR 1	Política de compras sostenibles	NECESARIO	SI	Las reducción en compras y adquisiciones para áreas comunes de acuerdo al Crédito MR3)
PRERREQUISITO MR 2	Política de Manejo de Desechos Sólidos	NECESARIO	SI	Revisar tabla N°30, implementando contenedores
CRÉDITO MR1	Curso de compras sostenibles consumibles	1	0	No se cuenta
CRÉDITO MR2	Compra sostenible	2	1	*Implementación de lavadoras que ahorren el consumo de agua con un consumo de 5l/ciclo * Implementación de lavavajillas ahorradores de agua, con consumos de 8l/ciclo
CRÉDITO MR 3	Servicio de compras sostenible, reformas y adiciones	1	1	Compra de pintura ecológica (sustentable)
CRÉDITO MR 4	Compras sostenibles-reducción de mercurio en las lámparas	1	0	No se cuenta
CRÉDITO MR 5	Compras sostenibles de productos alimenticios	1	0	No se cuenta
CRÉDITO MR 6	Gestión de residuos sólidos, auditoria de los residuos	1	0	No se cuenta
CRÉDITO MR 7	Gestión de residuos sólidos en curso - consumibles	1	0	No se cuenta
CRÉDITO MR 8	Gestión de residuos sólidos. Productos duraderos	1	0	No se cuenta
CRÉDITO MR 9	Facilitar la gestión de residuos sólidos - reformas y adiciones	1	0	No se cuenta
	total		2	



Edificio	Edificación Multifamiliar Av. De la cultura N°2120	objetivo	Estado Actual	Conseguido con aplicación de Operación y Mantenimiento
IEQ	CALIDAD DE AIRE INTERIOR	15		
PRERREQUISITO IEQ 1	Rendimiento mínimo de la calidad del aire interior	NECESARIO	SI	*Se aplica estrategias específicas con las que no se cuentan como la instalación de burletes en la puertas. *Se aplica sensores que indiquen la calidad de aire.
PRERREQUISITO IEQ 2	Control del humo de tabaco en el ambiente	NECESARIO	SI	Aplicación de normas de reglamento Interno, Para que quede prohibido fumar en los interiores y en un radio de 10m.
PRERREQUISITO IEQ 3	Política de la limpieza verde	NECESARIO	SI	Encuesta de requerimientos de productos de limpieza verde
CRÉDITO AI 1.1	Gestión de la mejora de la calidad del aire interior - prácticas de la calidad del aire interior	1	0	No se cuenta
CRÉDITO AI 1.2	Mejoras de las prácticas del rendimiento de la calidad del aire interior - supervisión de la entrada del aire exterior	1	1	Colocación de sensores de CO2 en los Ambientes de mayor magnitud y concurrencia
CRÉDITO AI 1.3	Mejoras de las prácticas del rendimiento de la calidad del aire interior - mayor ventilación	1	1	Actualmente se cuenta con los espacios necesarios
CRÉDITO AI 1.4	Mejoras de las prácticas del rendimiento de la calidad del aire interior - reducción las partículas de reducción de aire	1	0	No se cuenta
CRÉDITO AI 1.5	Mejoras de las prácticas del rendimiento de la calidad del aire interior - gestión de la alteraciones de la calidad del aire interior y adiciones de la instalación	1	0	No se cuenta
CRÉDITO AI 2.1	Confort de los ocupantes - encuesta a los ocupantes	1	0	No se cuenta
CRÉDITO AI 2.2	Control de los sistemas de alumbrado	1	0	No se cuenta
CRÉDITO AI 2.3	Confort térmico de los ocupantes - control del confort	1	0	No se cuenta
CRÉDITO AI 2.4	Luz natural y vistas	1	1	Se cuenta con los espacios de Luz natural y vistas
CRÉDITO AI 3.1	Rendimiento del programa de limpieza verde	1	0	No se cuenta



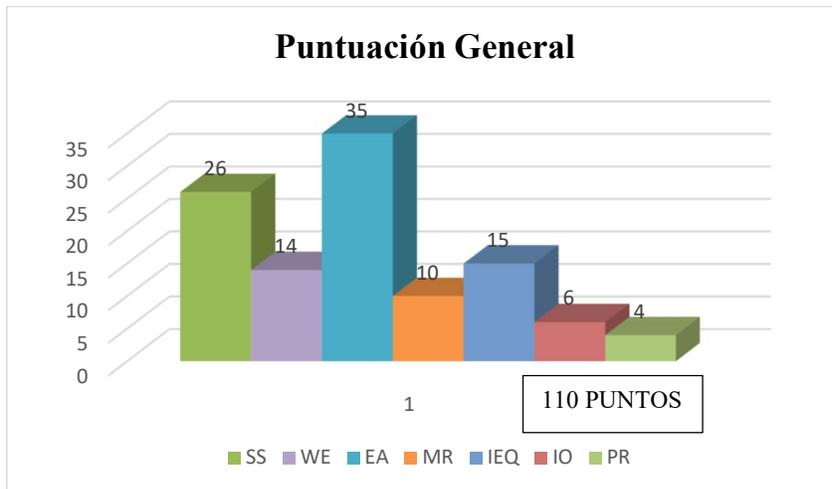
Edificio	Edificación Multifamiliar Av. De la cultura N°2120	objetivo	Estado Actual	Conseguido con aplicación de Operación y Mantenimiento
CRÉDITO AI 3.2	Evaluación de la eficacia de la limpieza verde	1	0	No se cuenta
CRÉDITO AI 3.3	Compra de productos de limpieza verde y materiales sostenibles	1	1	Compra de papel desechable, bolsas de residuos (requisito IEQ 3)
CRÉDITO AI 3.4	Equipo de limpieza verde - sostenible	1	0	No se cuenta
CRÉDITO AI 3.5	Limpieza verde del interior - químicas y control del código de contaminantes	1	0	No se cuenta
CRÉDITO AI 3.6	Limpieza verde del interior - manejo integral de plagas	1	1	Tener un plan de control de plagas.
	Total		5	

Edificio	Edificación Multifamiliar Av. De la cultura N°2120	objetivo	Estado Actual	Conseguido con aplicación de Operación y Mantenimiento
IO	INNOVACIÓN	2		
CRÉDITO IO 1	Innovación en las operaciones	1	1	
CRÉDITO IO 2	Profesional acreditado LEED		0	Contar con un profesional acreditado
CRÉDITO IO 3	Documentar el impacto sostenible en los costes de la construcción	1	0	
PR	PRIORIDAD REGIONAL	4		
CRÉDITO PR 1	Prioridad regional	4	0	
	PUNTUACIÓN TOTAL		55	
	TIPO DE CERTIFICADO		LEED SILVER	

Nota: Elaboración propia

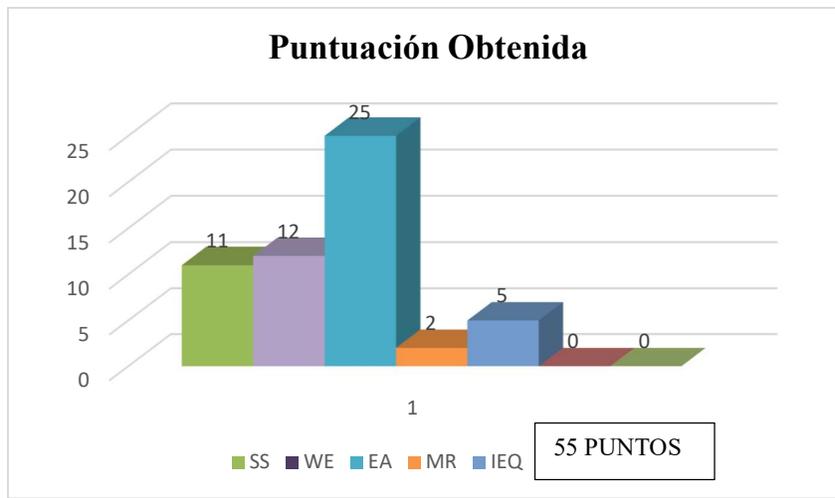


Figura 30:
Puntuación general tradicional máxima



Nota: Adecuación de datos obtenidos del manual LEED DE O+M.

Figura 31:
Puntuación Obtenida de acuerdo a nuestra realidad



Nota: Elaboración propia



3.7.2.3.Comparación de Implementación EDGE Y LEED

Tabla 35

Comparación de la implementación de ambos sistemas

	<i>Tradicional</i>	EDGE		LEED	IGUALDAD
	Actual (tradicional)	Implementación	Actual (tradicional)	Implementación	
Energía	Sin Eficiencia de Vidrio	Implementación de vidrios dobles eficientes de valor U 2.6 W/m2K, SHGC 0.45 y TV 0.7	Fachada de la edificación	Implementación de vidrios de fachada dobles, con cancelación de ruido externo (Crédito SS2)	OK
	Sin Sistema de Aire Acondicionado	Implementación de ventiladores para infiltración de aire en la envolvente del edificio con un 50% de reducción	Sin una adecuada gestión de energía	Se estiman y verifican lugares estratégicos para considerar sistema de ventilación (Pre-EA-1)	OK
	Sin sistema de enfriamiento	Implementación de Ventiladores de Techo	Sin refrigerantes fundamentales	Implementación de ventiladores de techo (Pre-EA-3)	OK
	Sistema de Agua Caliente Sanitaria por calentadores eléctricos	Implementación de Paneles Solares con una línea base de ahorro de un 50%	Ausencia de sistemas de energía renovable	Implementación de Paneles Solares Fotovoltaicos (Crédito EA 4)	OK
	Iluminación poco eficiente y costosa	Implementación de iluminación eficiente en áreas interna con una eficacia de 30 L/W con focos led y sensores de encendido y apagado	Ausencia de rendimientos mínimos energéticos	Aplicación e instalación de sensores de encendido y apagado, así como reducción de luminarias para mejorar el consumo (Pre-EA-2)	OK
	Sin medidores inteligentes de energía	Implementación de medidores inteligentes de energía SMW	Sin medidores inteligentes de energía	Aplicación de medidores inteligentes de energía. (Crédito EA 2.1)	OK
	Sin corrección de factor de potencia	Implementación de Factores de potencia con capacitadores en bajo voltaje con bancos capacitadores físicos	Sin sistema de optimización en mantenimiento	Se dispondrá de un sistema de reguladores de corrección de valor de potencia (Crédito EA 1)	OK
	Sin compras sostenibles	Implementación de lavadoras que ahorren el consumo de agua con un consumo de 5l/ciclo (Crédito MR2)	Sin compras sostenibles	Implementación de lavadoras que ahorren el consumo de agua con un consumo de 5l/ciclo (Crédito MR2)	OK



	EDGE		LEED		IGUALDAD
	Actual	Implementación	Actual	Implementación	
Agua	Sin inodoros que ahorran el consumo de agua	Implementación de inodoros eficientes que ahorran el agua, con una doble descarga de 3 y 6 litros, tamaño mediano en Celina	No contamos con eficiencia en accesorios INODOROS	Aplicación de inodoros de doble descarga entre 3 -6 litros de una pieza (Pre-WE-1)	OK
	Sin cabezales de ducha que ahorran el consumo de agua	Implementación de Cabezales de ducha que ahorran el agua, con un consumo de 6 L/min, estilo cromado en Val cosa	No contamos con eficiencia en accesorios CABEZALES DE DUCHA	Aplicación de cabezales de ducha cromado con caudal volumétrico de 9l/min (Pre-WE-1)	OK
	Sin grifos eficientes que ahorran el consumo de agua	Implementación de grifos eficientes que ahorran el agua, con un consumo de 2 L/min, estilo cromado en Valcosa	No contamos con eficiencia en accesorios GRIFOS SSHH	Uso de grifo con domando de muro para lavabo latón solido cromo pulido con un consumo de 1-6 l/min (Pre-WE-1)	OK
	Sin grifos de cocina eficientes que ahorran el consumo de agua	Implementación de grifos de cocina eficientes que ahorran el agua, con un consumo de 5.7 L/min, estilo ganso cromado en Valcosa	No contamos con eficiencia en accesorios GRIFOS DE COCINA	Aplicación de grifería con acabado de cromo pulido funcional con un consumo de 1-6 l/min (Pre-WE-1)	OK
	Sin Sistema de riego para techo verde, ni sistema recolector de aguas pluviales	Implementación de sistema de riego para jardines en azotea que ahorran agua, aprovechando la recolección de aguas pluviales.	Sin Sistema de riego para techo verde	Se aplicará riego por aspersión con un sistema de reutilización de aguas pluviales (Haciendo uso de un tanque de almacenamiento) (Crédito WE4 y SS6)	OK
	Sin medidores inteligentes de agua	Implementación de medidores inteligentes de agua IOT	Medición y rendimiento de agua	Implementación de medidores inteligentes de agua (Crédito WE2)	OK



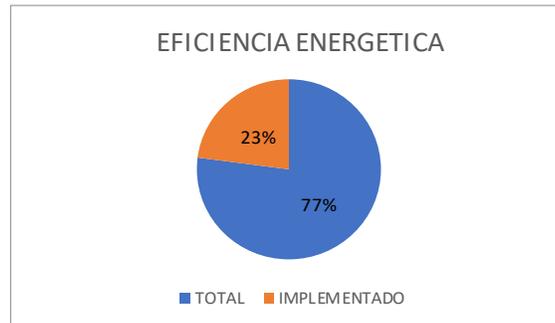
	EDGE		LEED		IGUALDAD
	Actual	Implementación	Actual	Implementación	
Materiales	Acabado de Piso con Azulejos	Ya implementado	Política de compra sostenible		
	Marcos de Ventanas con Aluminio	Proporción a implementar un 50%	Sin compras sostenibles de reformas y adiciones	Compra de pintura ecológica sin compuestos volátiles y/o orgánicos (Crédito MR 3) (SS1)	
			Manejo de desechos solidos	Aplicación de política de gestión de residuos promoviendo la separación de los mismo	
Otros				Aplicación de burletes en las puertas y aplicación de sensores de calidad de aire (Pre-IEQ 1)	
				Normas de control interno para el control de humo por tabaco (Pre-IEQ 2)	
				Adquirió de productos de limpieza verde (Pre-IEQ 3)	
				Aplicación de colocación de sensores de CO2	
			Ya se cuenta con espacio necesarios para la práctica interior de calidad de aire (Crédito AI 1.3)		
			Se cuenta con los espacios de Luz natural y vistas (Crédito AI 2.4)		
			Reporte de los ocupantes que no usan vehículos de un solo pasajero (Crédito ss4)		



EDGE		LEED		IGUALDAD
Actual	Implementación	Actual	Implementación	
		Sin control de limpieza verde y manejo de plagas	Contar con plan de control de plagas (Crédito A 3.6)	
			Adquisición de plantas Nativas, que será parte de la implementación de techo verde (Crédito SS3)	
		Sin techo verde	Implementación de techo vegetal natural (haciendo uso de plantas nativas) mínimamente en un 50% del techo (70m2) (Crédito SS 5)	
		Sin compras sostenibles	Implementación de lavavajillas ahorradores de agua, con consumos de 8l/ciclo (Crédito MR2)	

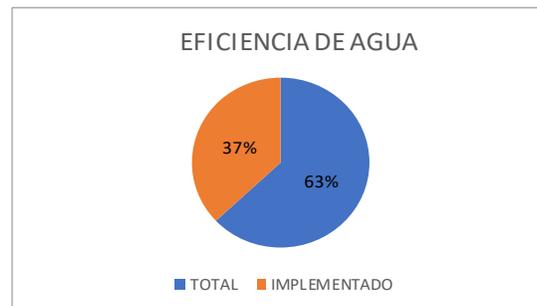
Nota: Elaboración Propia

Figura 32:
Estadística de eficiencia de energía aplicada



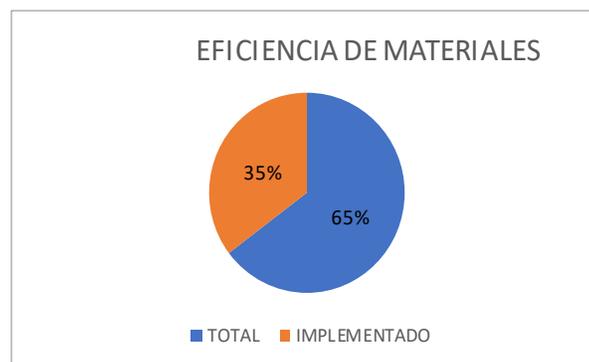
Nota: Elaboración Propia

Figura 33:
Estadística de Eficiencia de Agua aplicada



Nota: Elaboración Propia

Figura 34:
Estadística de Eficiencia de Materiales



Nota: Elaboración Propia



3.7.2.4. Presupuestos obtenidos

3.7.2.4.1. Costos En Edificación Tradicional Utilizando El Programa Presupuestos.Pe

Tabla 36

Resumen de Costos de la edificación tradicional

HOJA RESUMEN		
PROYECTO:	EDIFICIO MULTIFAMILIAR DEL AGUILA	
CLIENTE:	EMMA CORNELIA ALVAREZ VDA DE DEL AGUILA	
UBICACION:	AV DE LA CULTURA 2120 WANCHAQ CUSCO CUSCO	
FECHA BASE:	2017-08-19	
MONEDA:	SOLES	
PRESUPUESTO BASE		
1 ESTRUCTURAS		450,601.58
2 ARQUITECTURA		622,986.67
3 INSTALACIONES ELECTRICAS		299,195.30
4 INSTALACIONES SANITARIAS		49,074.76
COSTO DIRECTO		1,421,858.31
GASTOS GENERALES 6.4838%		92,190.45
UTILIDAD 10%		142,185.83
SUB TOTAL		1,656,234.59
IGV 18%		298,122.23
TOTAL PRESUPUESTO		1,954,356.82
SON: UN MILLON NOVECIENTOS CINCUENTA Y CUATRO MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y SEIS CON 82/100 SOLES		
DESCOMPUESTO DEL COSTO DIRECTO		
MANO DE OBRA		245,297.03
MATERIALES		730,191.75
EQUIPOS		446,369.53
TOTAL DESCOMPUESTO DEL COSTO DIRECTO		1,421,858.31

Nota: Elaborado en PRESUPUESTOS.PE

3.7.2.4.2. Costos En Edificación Sostenible Con Implementación EDGE Utilizando El Programa Presupuestos.Pe

Tabla 37

Resumen de Costos de la edificación con implementación EDGE

HOJA RESUMEN		
PROYECTO:	EDIFICIO SOSTENIBLE EDGE	
CLIENTE:	EMMA CORNELIA ALVAREZ VDA DE DEL AGUILA	
UBICACION:	AV DE LA CULTURA 2120 WANCHAQ CUSCO CUSCO	
FECHA BASE:	2017-08-19	
MONEDA:	SOLES	
PRESUPUESTO BASE		
1 ESTRUCTURAS		450,601.58
2 ARQUITECTURA		652,196.80
3 INSTALACIONES ELECTRICAS		311,627.22
4 INSTALACIONES SANITARIAS		112,122.94
5 INSTALACIONES ESPECIALES		12,033.80
COSTO DIRECTO		1,538,582.34
GASTOS GENERALES 6.0253%		92,704.20
UTILIDAD 10%		153,858.23
SUB TOTAL		1,785,144.77
IGV 18%		321,326.06
TOTAL PRESUPUESTO		2,106,470.83
SON: DOS MILLONES CIENTO SEIS MIL CUATROCIENTOS SETENTA CON 83/100 SOLES		
DESCOMPUESTO DEL COSTO DIRECTO		
MANO DE OBRA		249,541.27
MATERIALES		840,259.70
EQUIPOS		448,781.37
TOTAL DESCOMPUESTO DEL COSTO DIRECTO		1,538,582.34



3.7.2.4.3. Costos En Edificación Sostenible Con Implementación LEED Utilizando El Programa Presupuestos.Pe

Tabla 38

Resumen de Costos de la edificación con implementación LEED

HOJA RESUMEN	
PROYECTO:	EDIFICIO SOSTENIBLE LEED
CLIENTE:	EMMA CORNELIA ALVAREZ VDA DE DEL AGUILA
UBICACION:	AV DE LA CULTURA 2120 WANCHAQ CUSCO CUSCO
FECHA BASE:	2017-08-19
MONEDA:	SOLES
PRESUPUESTO BASE	
1 ESTRUCTURAS	450,601.58
2 ARQUITECTURA	679,093.23
3 INSTALACIONES ELECTRICAS	311,627.22
4 INSTALACIONES SANITARIAS	112,752.94
5 INSTALACIONES ESPECIALES	17,633.80
COSTO DIRECTO	1,571,708.77
GASTOS GENERALES 5.9076%	92,850.27
UTILIDAD 10%	157,170.88
SUB TOTAL	1,821,729.92
IGV 18%	327,911.39
TOTAL PRESUPUESTO	2,149,641.31
SON: DOS MILLONES CIENTO CUARENTA Y NUEVE MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y UNO CON 31/100 SOLES	
DESCOMPUUESTO DEL COSTO DIRECTO	
MANO DE OBRA	259,308.41
MATERIALES	863,410.89
EQUIPOS	448,989.47
TOTAL DESCOMPUUESTO DEL COSTO DIRECTO	1,571,708.77

3.7.2.4.4. Partidas Modificadas

Tabla 39

Partidas modificadas en soles

Ítem	Partida	Unidad	Metrado	PU	Mano de Obra	Materiales	Equipos	Parcial S/.
12	Vidrios Cristales Y Similares							54,412.29
12.1	Provision Y Colocacion De Vidrios Dobles Eficientes (Valor U=2.6)	P2	3,659.73	13.09	9,185.92	38,427.17	292.78	47,905.87
12.2	VENTANA VIDRIO CRUDO COLOR GRISS 6 Mm CON PERFILES DE ALUMINIO	P2	481.60	13.51	1,208.82	3,852.80	1,444.80	6,506.42
17	Tableros Electricos							3,115.84
17.3	Medidor Inteligente De	PZA	16.00	194.74	235.84	2,880.00	0.00	3,115.84



Ítem	Partida	Unidad	Metrado	PU	Mano de Obra	Materiales	Equipos	Parcial S/.
	Energía Electrica							
21	Iluminacion Interior Y Exterior							5,800.37
21.1	Luminaria De Focos Nightlight Sensor Luz	UND	15.00	78.99	491.25	472.50	221.10	1,184.85
21.2	Luminaria De Focos LEED Dicroicos Circulares Luz Calida	UND	40.00	88.89	1,310.00	1,656.00	589.60	3,555.60
24	Sistema De Agua Fria							956.22
24.13	Medidor Inteligente De Agua Potable		3.00	318.74	44.22	912.00	0.00	956.22
26	Aparatos Y Accesorios Sanitarios							39,607.00
26.1	Inodoro Eficientes De Doble Descarga	PZA	30.00	364.68	1,228.20	9,270.00	442.20	10,940.40
26.2	Lavatorio De Pared Blanco	PZA	30.00	98.00	0.00	2,940.00	0.00	2,940.00
26.3	Lavatorio De Cocina De Acero Inoxidable	PZA	14.00	98.00	0.00	1,372.00	0.00	1,372.00
26.4	Urinaris De Loza De Pico Blanco	PZA	14.00	45.00	0.00	630.00	0.00	630.00
26.5	Kit De Losa Para Ss Hh	PZA	30.00	5.00	0.00	150.00	0.00	150.00
26.6	Instalación De Aparatos Sanitarios	UND	30.00	179.60	1,572.00	3,768.90	47.10	5,388.00
26.7	Instalación De Aparatos De Cocina	UND	30.00	209.60	1,572.00	4,668.90	47.10	6,288.00
26.8	Instalacion De Ducha	UND	28.00	424.95	5,787.60	6,111.00	0.00	11,898.60



3.7.2.4.4.1. Costos Unitarios de las Partidas Modificadas

Tabla 40

Partidas modificadas Costos Unitarios en soles

12.1 PROVISION Y COLOCACION DE VIDRIOS DOBLES EFICIENTES (VALOR U=2.6)						
Rendimiento: 60.00 P2/DIA		Unidad: P2		Costo	13.09	
Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Unitario: PU	Parcial	
Peon	HH	1.00	0.13	11.46	1.53	
Operario	HH	0.50	0.06	14.74	0.98	
				Mano de obra:	2.51	
Vidrio doble U=2.6	M2		1.00	10.50	10.50	
				Materiales:	10.50	
Herramientas Manuales	%MO		3.00	2.51	0.08	
				Equipo:	0.08	
12.2 VENTANA VIDRIO CRUDO COLOR GRISS 6 mm CON PERFILES DE ALUMINIO						
Rendimiento: 60.00 P2/DIA		Unidad: P2		Costo	13.51	
Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Unitario: PU	Parcial	
Operario	HH	0.50	0.06	14.74	0.98	
Peon	HH	1.00	0.13	11.46	1.53	
				Mano de obra:	2.51	
Vidrio semi doble	P2		1.00	8.00	8.00	
				Materiales:	8.00	
Equipo de soldar	HM	7.50	1.00	3.00	3.00	
				Equipo:	3.00	



17.3 MEDIDOR INTELIGENTE DE ENERGÍA ELECTRICA						
Rendimiento: 1.00		Unidad:		Costo Unitario:		194.74
pza/DIA		pza				
Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	PU	Parcial	
Operario	HH	0.13	1.00	14.74	14.74	
				Mano de obra:		14.74
Medidor Inteligente DIN	UND		1.00	180.00	180.00	
				Materiales:		180.00

21.1 LUMINARIA DE FOCOS NIGHTLIGHT SENSOR LUZ						
Rendimiento: 8.00		Unidad:		Costo		78.99
und/DIA		und		Unitario:		
Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	PU	Parcial	
Operario	HH	1.60	1.60	14.74	23.58	
Peon	HH	0.80	0.80	11.46	9.17	
				Mano de obra:		32.75
Focos LEED Night Light Sensor luz	und		1.00	30.00	30.00	
Caja octogonal pvc 4"	pza		1.00	1.50	1.50	
				Materiales:		31.50
Herramientas Manuales	%MO		45.01	32.75	14.74	
				Equipo:		14.74

21.2 LUMINARIA DE FOCOS LEED DICROICOS CIRCULARES LUZ CALIDA						
Rendimiento: 8.00		Unidad:		Costo		88.89
und/DIA		und		Unitario:		
Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	PU	Parcial	
Operario	HH	1.60	1.60	14.74	23.58	
Peon	HH	0.80	0.80	11.46	9.17	
				Mano de obra:		32.75
Focos LEED dicroico circular	und		1.00	39.90	39.90	
Caja octogonal pvc 4"	pza		1.00	1.50	1.50	
				Materiales:		41.40



Herramientas Manuales	%MO		45.01	32.75	14.74	
					Equipo:	14.74
24.13 MEDIDOR INTELIGENTE DE AGUA POTABLE						
Rendimiento: 1.00 /DIA	Unidad:			Costo	318.74	
				Unitario:		
Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	PU	Parcial	
Operario	HH	0.13	1.00	14.74	14.74	
					Mano de obra:	14.74
Medidores inteligentes de agua	UND		1.00	304.00	304.00	
					Materiales:	304.00

26.1 INODORO EFICIENTES DE DOBLE DESCARGA						
Rendimiento: 1.00 PZA/DIA	Unidad:			Costo	364.68	
				Unitario:		
Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	PU	Parcial	
Operario	HH	0.25	2.00	14.74	29.48	
Peon	HH	0.13	1.00	11.46	11.46	
					Mano de obra:	40.94
Inodoro Trevol Vermont	und		1.00	309.00	309.00	
					Materiales:	309.00

Herramientas Manuales	%MO		36.00	40.94	14.74	
					Equipo:	14.74

26.2 LAVATORIO DE PARED BLANCO						
Rendimiento: 1.00 PZA/DIA	Unidad:			Costo	98.00	
				Unitario:		
Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	PU	Parcial	
Lavatorio de pared blanco	und		1.00	98.00	98.00	
					Materiales:	98.00

26.3 LAVATORIO DE COCINA DE ACERO INOXIDABLE						
Rendimiento: 1.00 PZA/DIA	Unidad:			Costo	98.00	
				Unitario:		



Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	PU	Parcial
Lavatorio 23"X17" P/GRIF.4" Blanco C/A	und		1.00	98.00	98.00
Materiales:					98.00

26.4 KIT DE LOSA PARA SS HH

Rendimiento: 8.00 PZA/DIA		Unidad: PZA		Costo Unitario:	5.00
Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	PU	Parcial
Kit de empalme recto para cable 2.5mm2 NYN	und		1.00	5.00	5.00
Materiales:					5.00

26.5 INSTALACIÓN DE APARATOS SANITARIOS

Rendimiento: 2.00 UND/DIA		Unidad: UND		Costo Unitario:	179.60
Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	PU	Parcial
Operario	HH	0.5000	2.00	14.74	29.48
Peon	HH	0.5000	2.00	11.46	22.92
Mano de obra:					52.40
Pegamento para pvc agua forduit	gln		0.12	45.00	5.63
Grifos eficientes para baño	und		1.00	120.00	120.00
Materiales:					125.63
Herramientas Manuales	%MO		3.00	52.40	1.57
Equipo:					1.57

26.6 INSTALACIÓN DE APARATOS DE COCINA

Rendimiento: 2.00 UND/DIA		Unidad: UND		Costo Unitario:	209.60
Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	PU	Parcial
Operario	HH	0.50	2.00	14.74	29.48
Peon	HH	0.50	2.00	11.46	22.92
Mano de obra:					52.40
Pegamento para pvc agua forduit	gln		0.12	45.00	5.63
Griferia eficiente pico Bar	UND		1.00	150.00	150.00
Materiales:					155.63



Herramientas Manuales	%MO	3.0000	52.40	1.57
				Equipo: 1.57

26.7 INSTALACION DE DUCHA

Rendimiento: 1.00	Unidad:		Costo	424.95
UND/DIA	UND		Unitario:	
Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	PU Parcial
Capataz	HH	0.18	1.42	24.50 34.97
Operario	HH	1.18	9.42	14.74 138.98
Peon	HH	0.36	2.85	11.46 32.75
				Mano de obra: 206.70
Cabezales de ducha estilo Cromado ahorrador	UND		1.00	162.00 162.00
Pegamento para pvc agua forduit	gln		1.25	45.00 56.25
				Materiales: 218.25

26.8 INSTALACION DE REFRIGERADORA EFICIENTE

Rendimiento: 3.00	Unidad:		Costo	2,039.31
UND/DIA	UND		Unitario:	
Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	PU Parcial
Operario	HH	1.00	2.66	14.74 39.31
				Mano de obra: 39.31
Refrigeradora eficiente	UND		1.00	2,000.00 2,000.00
				Materiales: 2,000.00

3.7.2.4.5. Partidas adicionales EDGE Y LEED

Tabla 41

Partidas Adicionales EDGE Y LEED en soles

Ítem	Partida	Unidad	Metrado	PU	Mano de Obra	Materiales	Equipos	Parcial
17	Tableros eléctricos							9,463.04
17.4	Capacitadores de energía		16.00	591.44	235.84	9,227.20	0.00	9,463.04
26	Aparatos y accesorios sanitarios							50,100.68



Ítem	Partida	Unidad	Metrado	PU	Mano de Obra	Materiales	Equipos	Parcial
26.9	Instalación de lavadoras eficientes	UND	14.00	1,539.31	550.34	21,000.00	0.00	21,550.34
28	Sistema de aire acondicionado							2,400.00
28.1	Sistema de aire acondicionado	UND	16.00	150.00	0.00	2,400.00	0.00	2,400.00
29	Sistema de energía fotovoltaica							8,700.00
29.1	Instalación de paneles solares	UND	1.00	8,700.00	0.00	8,700.00	0.00	8,700.00
30	Sistema de captación de aguas pluviales							933.80
30.1	Sistema de recolección	UND	1.00	66.40	0.00	66.40	0.00	66.40
30.2	Interceptor y almacenamiento	UND	1.00	867.40	0.00	867.40	0.00	867.40

3.7.2.4.5.1. Costos Unitarios de las partidas Adicionales EDGE y LEED

Tabla 42

Partidas Adicionales EDGE Y LEED Costos Unitarios en soles

17.4 CAPACITADORES DE ENERGIA						
Rendimiento: 1.00 /DIA		Unidad:		Costo	591.44	
				Unitario:		
Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	PU	Parcial	
Operario	HH	0.13	1.00	14.74	14.74	
				Mano de obra:	14.74	
Capacitadores de energía			1.00	576.70	576.70	
				Materiales:	576.70	
26.9 INSTALACION DE LAVADORAS EFICIENTES						
Rendimiento: 3.0000 UND/DIA		Unidad:		Costo	1,539.31	
		UND		Unitario:		
Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	PU	Parcial	
Operario	HH	1.00	2.66	14.74	39.31	
				Mano de obra:	39.31	
Lavadora eficiente 5L/ciclo	UND		1.00	1,500.00	1,500.00	
				Materiales:	1,500.00	
28.1 SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO						



Rendimiento: 1.00 UND/DIA		Unidad: UND		Costo	150.00	
Insumo		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	PU	Parcial
Instalacion de ventiladores de techo		UND		1.00	150.00	150.00
					Materiales:	150.00

29.1 INSTALACION DE PANELES SOLARES

Rendimiento: 1.0000 UND/DIA		Unidad: UND		Costo	8,700.00	
Insumo		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	PU	Parcial
Panel solar Watts Dia/24v		UND		1.00	8,700.00	8,700.00
					Materiales:	8,700.00

30.1 SISTEMA DE RECOLECCIÓN

Rendimiento: 1.00 UND/DIA		Unidad: UND		Costo	66.40	
Insumo		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	PU	Parcial
Gancho simple Adhesivo Blanco STD		UND		1.00	5.50	5.50
Canaletas H 150 MM. G		U		1.00	55.90	55.90
Malla cuadrada Galvanizada		M		1.00	5.00	5.00
					Materiales:	66.40

30.2 INTERCEPTOR Y ALMACENAMIENTO

Rendimiento: 1.00 UND/DIA		Unidad: UND		Costo	867.40	
Insumo		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	PU	Parcial
Tubo pvc 4"		UND		1.00	31.90	31.90
Tee Sanitaria pvc 4"		PZ		1.00	7.50	7.50
Codo pvc sap 2"X90		PZA		2.00	10.00	20.00
Reduccion para desague sap 4" A 2"		PZ		1.00	8.00	8.00
Tanque plastico		UND		1.00	800.00	800.00
					Materiales:	867.40



3.7.2.4.6. Partidas adicionales Solo LEED

Tabla 43

Partidas Adicionales LEED en soles

Ítem	Partida	Unidad	Metrado	PU	Mano de Obra	Materiales	Equipos	Parcial
10	Carpinteria De Madera				0.00	480.00	0.00	480.00
10.3	Burletes Para Puertas	UND	16.00	30.00	0.00	480.00	0.00	480.00
11	Pintura				569.69	690.92	1,195.92	2,456.53
11.3	Pintura En Muros Exteriores Ecologica Latex Dos Manos.	M2	54.36	45.19	569.69	690.92	1,195.92	2,456.53
15	Techo Verde				9,766.69	15,932.41	262.52	25,961.62
15.1	Sumideros De Evacuación	UND	7.00	779.42	1,026.83	4,429.11	0.00	5,455.94
15.2	Geomembrana	M2	70.00	37.99	1,840.30	763.70	55.30	2,659.30
15.3	Instalacion De Grass	M2	70.00	74.52	1,666.70	3,500.00	49.70	5,216.40
15.4	Malla De Drenaje	M2	70.00	66.99	1,834.00	2,800.00	55.30	4,689.30
15.5	Manta Anti Raiz	M2	70.00	32.08	1,840.30	350.00	55.30	2,245.60
15.6	Suministro De Sustrato	M3	14.00	253.62	641.76	2,889.60	19.32	3,550.68
15.7	Paisajismo Y Sembrio	GLB	40.00	53.61	916.80	1,200.00	27.60	2,144.40
29	Sistema De Aire Acondicionado				0.00	8,000.00	0.00	8,000.00
29.1	Sistema De Aire Acondicionado	UND	16.00	150.00	0.00	2,400.00	0.00	2,400.00
29.2	Medidor De Co2, Temperatura Y Humedad, Rango De 400-6000 Ppm	und	16.00	350.00	0.00	5,600.00	0.00	5,600.00



3.7.2.4.6.1. Costos Unitarios de las partidas solo LEED

Tabla 44

Partidas Adicionales solo LEED Costos Unitarios en soles

10.3 BURLETES PARA PUERTAS						
Rendimiento: 1.00		Unidad:		Costo		30.00
UND/DIA		UND		Unitario:		
Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	PU	Parcial	
Burletes para puertas	UND		1.00	30.00	30.00	
					Material:	30.00
11.3 PINTURA EN MUROS EXTERIORES ECOLOGICA LATEX DOS MANOS.						
Rendimiento: 25.00		Unidad:		Costo Unitario:		45.19
M2/DIA		M2				
Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	PU	Parcial	
Operario	HH	1.25	0.40	14.74	5.90	
Peon	HH	1.25	0.40	11.46	4.58	
					Mano de obra:	10.48
Lija Para Madera	UND		0.10	2.50	0.25	
Madera Tornillo	P2		0.05	4.00	0.20	
Imprimante	KG		0.05	22.00	1.10	
Pintura Ecologica Latex	GAL		0.20	55.80	11.16	
					Material:	12.71
Herramientas Manuales	%MO		209.92	10.48	22.00	
					Equipo:	22.00
15.1 SUMIDEROS DE EVACUACIÓN						
Rendimiento: 1.00		Unidad:		Costo		779.42
UND/DIA		UND		Unitario:		
Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	PU	Parcial	
Capataz	HH	0.10	0.80	24.50	19.60	
Operario	HH	1.00	8.00	14.74	117.92	
Peon	HH	0.10	0.80	11.46	9.17	
					Mano de obra:	146.69
Registro Bronce 2"	UND		7.00	30.00	210.00	



Pegamento Para Pvc Agua Forduit	gln	0.0050	45.00	0.23
Yee Pvc Sap De 2"X2"	UND	7.00	12.50	87.50
Codo Pvc Sal Desague De 90x2"	UND	7.00	5.00	35.00
Tuberia Pvc 1"	ML	15.00	20.00	300.00
Materiales:				632.73

15.2 GEOMEMBRANA

Rendimiento: 1.10 M2/DIA		Unidad: M2		Costo Unitario:	37.99
Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	PU	Parcial
Operario	HH	0.1400	1.00	14.74	14.79
Peon	HH	0.1400	1.00	11.46	11.50
				Mano de obra:	26.29
Geomembrana	M2		1.00	10.91	10.91
				Materiales:	10.91
Herramientas Manuales	%MO		3.00	26.29	0.79
				Equipo:	0.79

15.3 INSTALACION DE GRASS

Rendimiento: 1.0000 M2/DIA		Unidad: M2		Costo Unitario:	74.52
Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	PU	Parcial
Capataz	HH	0.0600	0.50	24.50	12.35
Peon	HH	0.1300	1.00	11.46	11.46
				Mano de obra:	23.81
Instalacion De Grass	M2		1.00	50.00	50.00
				Materiales:	50.00
Herramientas Manuales	%MO		3.00	23.81	0.71
				Equipo:	0.71



15.4 MALLA DE DRENAJE

Rendimiento: 1.00 M2/DIA		Unidad: M2		Costo Unitario: 66.99	
Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	PU	Parcial
Operario	HH	0.1300	1.00	14.74	14.74
Peón	HH	0.1300	1.00	11.46	11.46
				Mano de obra:	26.20
<hr/>					
Malla De Drenaje	M2		1.00	40.00	40.00
				Materiales:	40.00
<hr/>					
Herramientas Manuales	%MO		3.00	26.20	0.79
				Equipo:	0.79

15.5 MANTA ANTI RAIZ

Rendimiento: 1.1000 M2/DIA		Unidad: M2		Costo Unitario: 32.08	
Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	PU	Parcial
Operario	HH	0.1400	1.00	14.74	14.79
Peon	HH	0.1400	1.00	11.46	11.50
				Mano de obra:	26.29
<hr/>					
Manta Antiraiz	M2		1.00	5.00	5.00
				Materiales:	5.00
<hr/>					
Herramientas Manuales	%MO		3.00	26.29	0.79
				Equipo:	0.79

15.6 SUMINISTRO DE SUSTRATO

Rendimiento: 1.00 M3/DIA		Unidad: M3		Costo Unitario: 253.62	
Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	PU	Parcial
Peon	Hh	0.5000	4.00	11.46	45.84
				Mano De Obra:	45.84
<hr/>					
Arena De Rio	M3		0.25	48.00	12.00
Tierra De Chacra	M3		0.25	72.00	18.00
Compots	Saco		8.50	14.40	122.40
Tierra Preparada Para Techos Verdes	M3		0.25	216.00	54.00
				Materiales:	206.40
<hr/>					
Herramientas Manuales	%Mo		3.00	45.84	1.38
				Equipo:	1.38



15.7 PAISAJISMO Y SEMBRIO

Rendimiento: 1.0000 GLB/DIA		Unidad: GLB		Costo Unitario:	53.61
Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	PU	Parcial
Peon	Hh	0.25	2.00	11.46	22.92
				Mano De Obra:	22.92
Plantas Nativas	Und		20.00	1.50	30.00
				Materiales:	30.00
Herramientas Manuales	%Mo		3.00	22.92	0.69
				Equipo:	0.69

29.2 MEDIDOR DE CO2, TEMPERATURA Y HUMEDAD, RANGO DE 400-6000 PPM

Rendimiento: 1.00 Und/DIA		Unidad: Und		Costo Unitario:	350.00
Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	PU	Parcial
Medidor De CO2, Temperatura Y Humedad, Rango De 400-6000 Ppm	UND		1.00	350.00	350.00
				Materiales:	350.00

3.7.2.5.Comparación de costos

Tabla 45

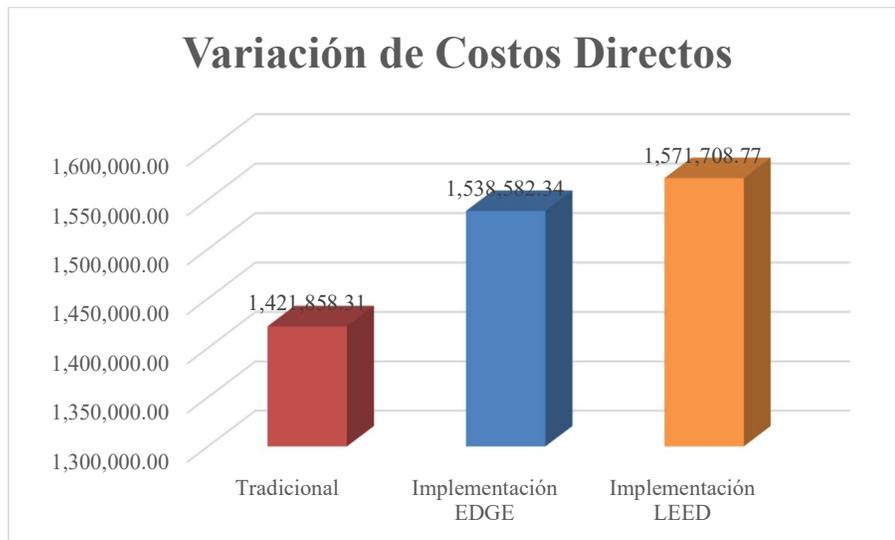
Comparación de Costos Directos

	Edificio multifamiliar Del Aguila Tradicional	Edificio multifamiliar sostenible EDGE	Edificio multifamiliar sostenible LEED
Costo Directo	S./ 1,421,858.31	S./ 1,538,582.34	S./1,571,708.77



Figura 35:

Variación de los costos directos en viviendas tradicionales, implementación EDGE Y LEED



Nota: Elaboración fuente propia

Tabla 46

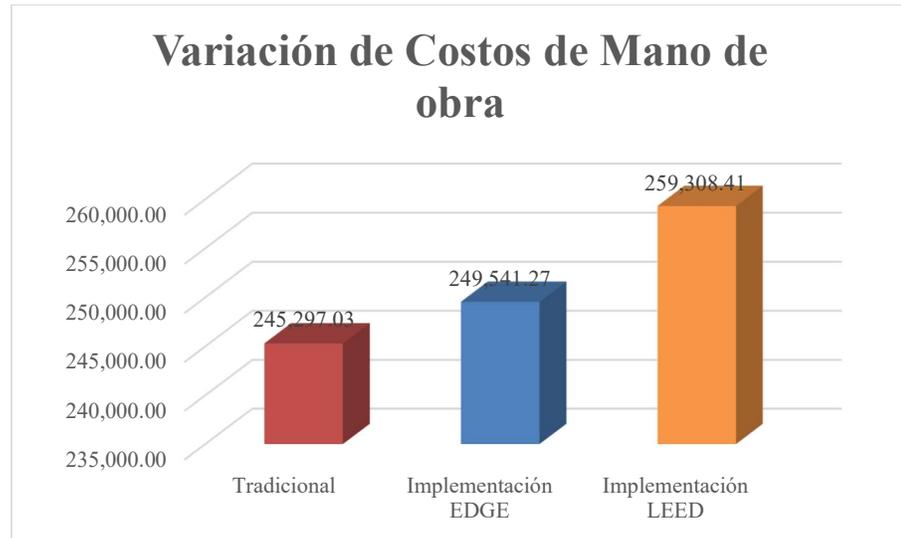
Comparación de costos de mano de obra en soles

Vivienda Multifamiliar	Tradicional En S./	EDGE En S./	LEED En S./
Mano de obra	245,297.03	249,541.27	259,308.41



Figura 36:

Variación de los costos de mano de obra en viviendas tradicionales, implementación EDGE Y LEED



Nota: Elaboración fuente propia

Tabla 47

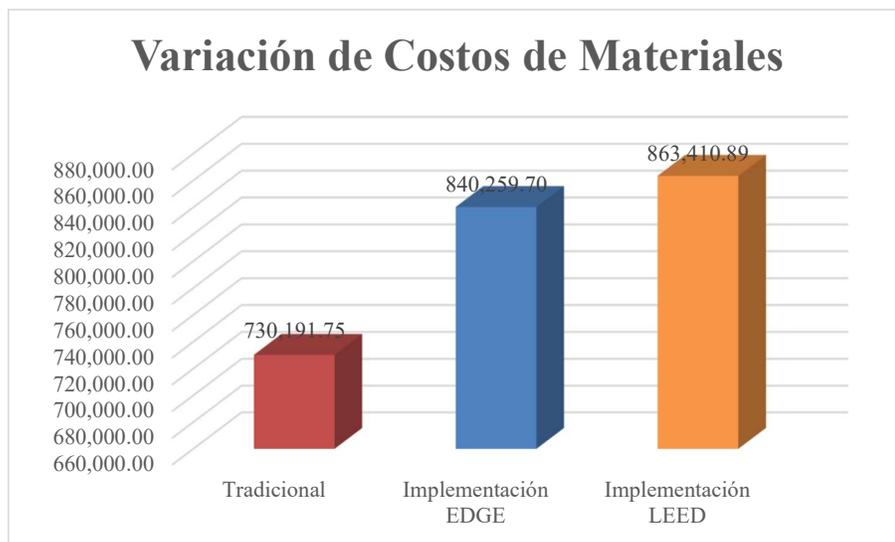
Comparación de costo de materiales en soles

Vivienda Multifamiliar	Tradicional En S./	EDGE En S./	LEED En S./
Materiales	730,191.75	840,259.70	863,410.89



Figura 37:

Variación de los costos de materiales en viviendas tradicionales, implementación EDGE Y LEED



Nota: Elaboración fuente propia

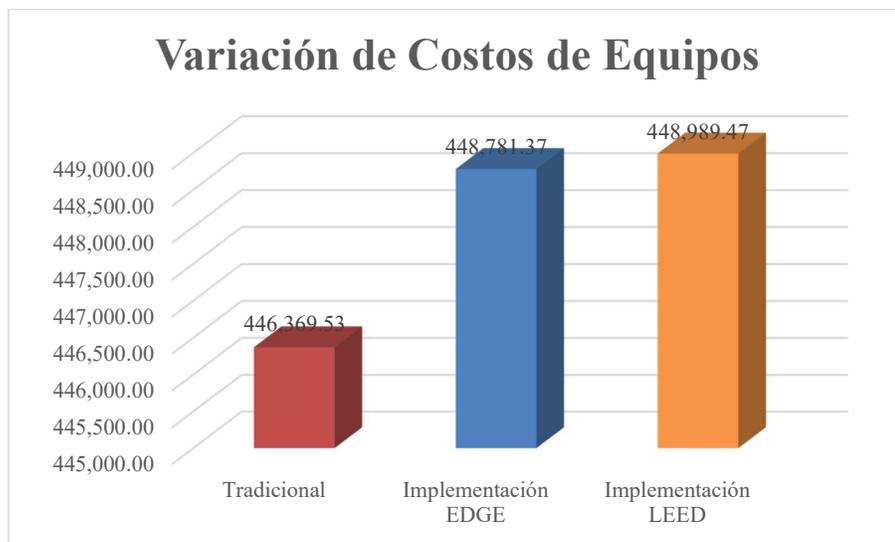
Tabla 48

Comparación de costos de equipos en soles

Vivienda Multifamiliar	Tradicional En S./	EDGE En S./	LEED En S./
Equipos	446,369.53	448,781.37	448,989.47

Figura 38:

Variación de los costos de equipos en viviendas tradicionales, implementación EDGE Y LEED



Nota: Elaboración fuente propia

3.7.2.6. Estudio costo beneficio en el tiempo

Tomando como antecedente el PROGRAMA EDGE que con las mismas implementaciones nos da un consumo mensual.

Tabla 49

Consumos Totales Mensuales

CONSUMOS TOTALES MENSUALES		
Año	Consumo En S./	Tomando En Cuenta Edge
Abr-20	1,118.60	601.20
May-20	943.00	601.20
Jun-20	1,560.00	601.20
Jul-20	2,000.00	601.20
Ago-20	1,817.00	601.20
Set-20	1,718.00	601.20
Oct-20	1,675.00	601.20
Nov-20	1,865.00	601.20
Dic-20	1,690.00	601.20
Ene-21	1,593.00	601.20
Feb-21	1,481.00	601.20
Mar-21	1,494.00	601.20



CONSUMOS TOTALES MENSUALES		
Año	Consumo En S./	Tomando En Cuenta Edge
Abr-21	1,645.00	601.20
May-21	1,362.00	601.20
Jun-21	1,877.00	601.20
Jul-21	1,815.00	601.20
Ago-21	1,543.00	601.20
Set-21	1,807.00	601.20
Oct-21	1,589.00	601.20
Nov-21	1,603.00	601.20
Dic-21	1,383.00	601.20
Ene-22	1,401.00	601.20
Feb-22	1,580.00	601.20
Mar-22	1,565.00	601.20
Abr-22	1,496.00	601.20
May-22	1,747.00	601.20
Jun-22	2,030.00	601.20
Jul-22	1,899.00	601.20
Ago-22	1,841.00	601.20
Set-22	1,807.00	601.20
Oct-22	1,924.00	601.20
Nov-22	1,907.00	601.20
Dic-22	1,773.00	601.20
Ene-23	1,477.00	601.20
Feb-23	1,721.00	601.20
Mar-23	1,875.00	601.20
Sumatoria Total	59,621.60	2,1643.20
Promedio de consumo mensual	1,656.16	601.20
Promedio de Gasto Anual	19,873.86667	7,214.4

1. Consumos totales anuales

Edificio multifamiliar residencial del Aguila

De modo tradicional, en base la recolección de datos.

Tabla 50

Consumos totales anuales

Año	Energía Khw/Año (A)	Costo En S./ (B)	Factor K1 (B/A)	Agua Potable (C)	Costo En S./ (D)	Factor K2 (D/C)	Costo Total de Energía y Agua En S./
2020	18,954	16,569.80	0.87	1,836	7,619.6	4.15	24,189.40
2021	19,170	19,708.50	1.03	1,984	7,946.3	4.01	27,654.80
2022	21,497	24,911.90	1.16	971	5,119.5	5.27	30,031.40



2. Consideración de variaciones

2.1. Proyección del factor "k1" (relación entre costo y consumo) para energía.

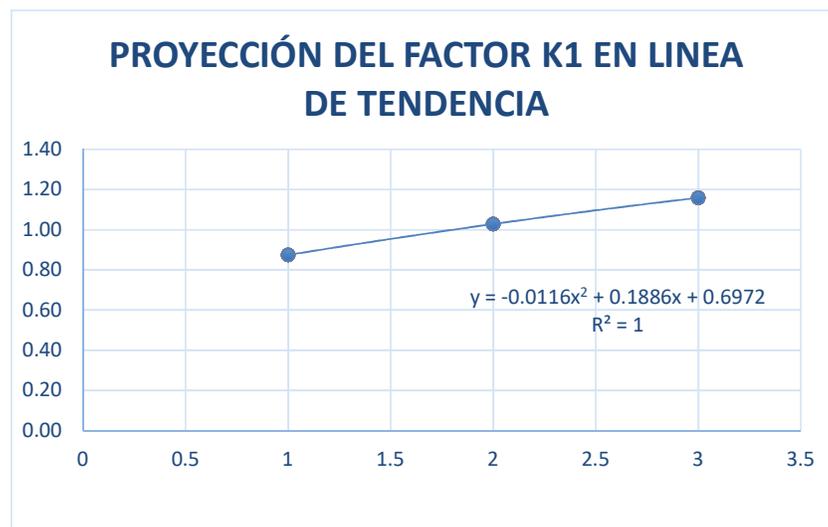
Tabla 51

Proyección del factor "k1" de energía

Año	Factor K1
2020	0.87
2021	1.03
2022	1.16
2023	1.27
2024	1.35
2025	1.41
2026	1.45
2027	1.46
2028	1.46
2029	1.42
2030	1.37

Figura 39:

Proyección del Factor K1 de línea de tendencia





Nota: Elaboración de fuente Propia

2.2 Proyección del factor "k2" (relación entre costo y consumo) para agua

Se considera el Factor de K2 como un promedio de los años 2020, 2021 debido a que el último año (2022), hubo ciertos cobros menores debido a la mala lectura de la empresa.

$$K2 = 4.48$$

3. Proyección de los consumos de energía tradicionales en el tiempo

Considerando el factor "k1" alrededor del tiempo.

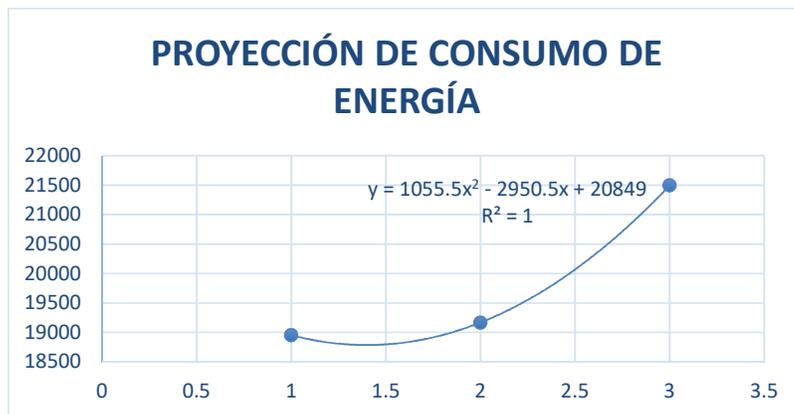
Tabla 52

Considerando el factor k1 alrededor del tiempo

Año	Energía	Factor K1	Costo En El Tiempo En S/
2020	18,954	0.87	16,569.80
2021	19,170	1.03	19,708.50
2022	21,497	1.16	24,911.90
2023	25,935	1.27	32,833.71
2024	32,484	1.35	43,859.90
2025	41,144	1.41	58,062.41
2026	51,915	1.45	75,224.84
2027	64,797	1.46	94,836.89
2028	79,790	1.46	116,094.45
2029	96,894	1.42	137,899.54
2030	116,109	1.37	158,860.33

Figura 39:

Proyección del consumo de Energía





Nota: Elaboración de fuente Propia

4. Proyección de los consumos tradicionales de agua

Considerando el factor "k2" tomado como el promedio en el tiempo

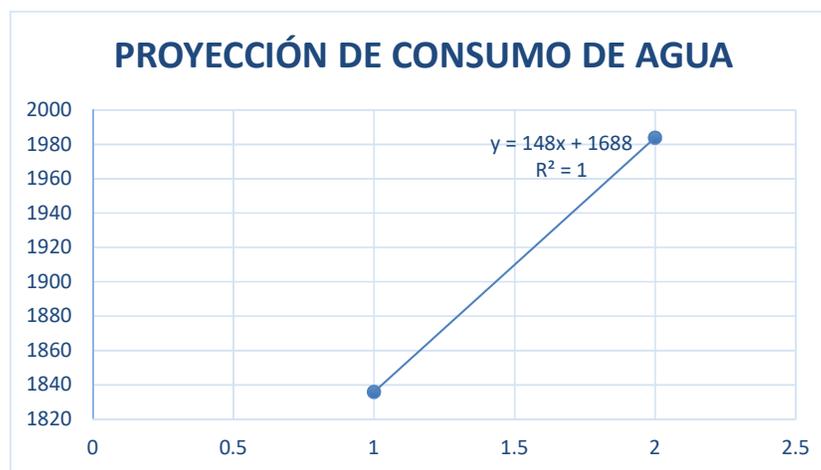
Tabla 53

Considerando el fator k2 tomado como el promedio en el tiempo

Año	Agua	Factor K2	Costo En El Tiempo En S./
2020	1,836	4.48	7,619.60
2021	1,984	4.48	7,946.30
2022	971	4.48	5,119.50
2023	2,280	4.48	10,205.05
2024	2,428	4.48	10,867.49
2025	2,576	4.48	11,529.92
2026	2,724	4.48	12,192.35
2027	2,872	4.48	12,854.78
2028	3,020	4.48	13,517.22
2029	3,168	4.48	14,179.65
2030	3,316	4.48	14,842.08

Figura 40:

Proyección del consumo de Agua



Nota: Elaboración de fuente Propia



5. Costos totales de consumo en un edificio tradicional en el tiempo.

Tabla 54

Costos totales de consumo en un edificio tradicional

Año	Costos Tradicionales Totales S./
2020	24,189.40
2021	27,654.80
2022	30,031.40
2023	43,038.76
2024	54,727.38
2025	69,592.33
2026	87,417.19
2027	107,691.67
2028	129,611.67
2029	152,079.19
2030	173,702.42

6.

Tabla 55

Consumos proyectados anuales según implementación de sostenibilidad LEED

Gasto mensual de energía		7214.4 KW/H					
Gasto mensual de agua potable		1770.24 M3					
Año	Energía Khw/Año	Factor K1	Costo En S./	Agua Potable	Factor K2	Costo En S./	Costo En El Tiempo
2023	7,214.4	1.27	9,133.43	1,770.24	4.48	7,923.42	17,056.85
2024	7,214.4	1.35	9,740.88	1,770.24	4.48	7,923.42	17,664.30
2025	7,214.4	1.41	10,180.96	1,770.24	4.48	7,923.42	18,104.38
2026	7,214.4	1.45	10,453.67	1,770.24	4.48	7,923.42	18,377.08
2027	7,214.4	1.46	10,559.00	1,770.24	4.48	7,923.42	18,482.41
2028	7,214.4	1.46	10,496.95	1,770.24	4.48	7,923.42	18,420.37
2029	7,214.4	1.42	10,267.53	1,770.24	4.48	7,923.42	18,190.95
2030	7,214.4	1.37	9,870.74	1,770.24	4.48	7,923.42	17,794.16



7. Ganancia de implementación.

Tabla 56

Ganancias de Implementación en soles

Año	Ganancia En El Tiempo
2024	37,063.08
2025	51,487.95
2026	69,040.10
2027	89,209.26
2028	111,191.30
2029	133,888.24
2030	155,908.26



8.

Tabla 57

Cuadros de implementación costo-beneficio en el tiempo implantación LEED

AÑO	Consumo de Energía Registrada en S./ (A)	Consumo de Agua potable Registrada en S./(B)	Consumo de Energía Calculada S./ (C)	Consumo de Agua potable Calculada S./ (D)	Costos totales anuales sin Implementación en S./ A+B & C+D =(H)	Consumo de Energía Calculada con implementación S./ (E)	Consumo de Agua potable Calculada con implementación S./ (F)	Costos totales anuales con implementación en S./ A+B & E+F = (I)	Ganancia en el tiempo en S./ (H-I)=J	Flujo de inversión y Beneficio LEED en el año 2023 (J-I)
2020	16,569.80	7,619.60			24,189.40			24,189.40		24,189.40
2021	19,708.50	7,946.30			27,654.80			27,654.80		27,654.80
2022	24,911.90	5,119.50			30,031.40			30,031.40		30,031.40
2023								-149,850.46		-149,850.46
2024			43,859.90	10,867.49	54,727.38	9,740.88	7,923.42	17,664.30	37,063.08	19,398.78
2025			58,062.41	11,529.92	69,592.33	10,180.96	7,923.42	18,104.38	51,487.95	33,383.57
2026			75,224.84	12,192.35	87,417.19	10,453.67	7,923.42	18,377.08	69,040.10	50,663.02
2027			94,836.89	12,854.78	107,691.67	10,559.00	7,923.42	18,482.41	89,209.26	70,726.85
2028			116,094.45	13,517.22	129,611.67	10,496.95	7,923.42	18,420.37	111,191.30	92,770.93
2029			137,899.54	14,179.65	152,079.19	10,267.53	7,923.42	18,190.95	133,888.24	115,697.29
2030			158,860.33	14,842.08	173,702.42	9,870.74	7,923.42	17,794.16	155,908.26	138,114.10

TASA DE PROYECTO	7.75%
TIR	31%
VAN	S/209,586.33

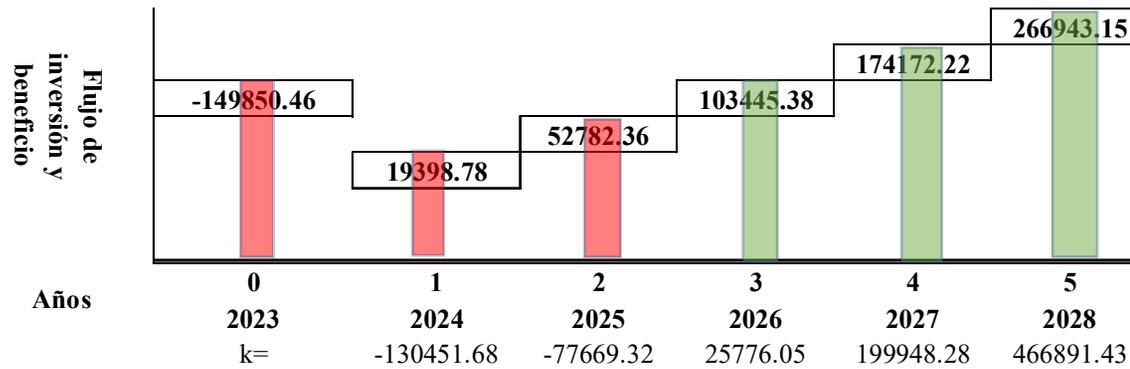
El 7.75% que se considera en la TSD Tasa Social de Descuento recopilada de la actualización de la tasa social de descuento MEF –Perú, y estudio BCRP verificar Anexo



9.

Figura 41:

Implementación costo-beneficio en el tiempo considerando la implementación LEED



$k = (\text{PROYECCIÓN DE LA RECUPERACIÓN (INVERSIÓN + GANANCIA ANUAL)})$

La recuperación se dará en 3.65 años



10. Consumos proyectados anuales según implementación de sostenibilidad EDGE

Tabla 58

Consumos proyectados anuales según implementación EDGE

Gasto mensual de energía		7,214.4	KW/H
Gasto mensual de agua Potable		1,770.24	M3
Año	Energía Kwh/Año	Agua Potable	Costos De Servicios En S./ Según Programa
2023	7,214.4	1,770.24	3,972.16
2024	7,214.4	1,770.24	3,972.16
2025	7,214.4	1,770.24	3,972.16
2026	7,214.4	1,770.24	3,972.16
2027	7,214.4	1,770.24	3,972.16
2028	7,214.4	1,770.24	3,972.16
2029	7,214.4	1,770.24	3,972.16
2030	7,214.4	1,770.24	3,972.16

11. Ganancia de implementación.

Tabla 59

Ganancias de implementación según EDGE

Año	Ganancia en el tiempo
2024	50,755.22
2025	65,620.17
2026	83,445.03
2027	103,719.51
2028	125,639.51
2029	148,107.03
2030	169,730.26



12.

Tabla 60

Cuadros de implementación costo-beneficio en el tiempo implementación EDGE

AÑO	Consumo de Energía Registrada en S./ (A)	Consumo de Agua potable Registrada en S./ (B)	Consumo de Energía Calculada S./ (C)	Consumo de Agua potable Calculada S./ (D)	Costos totales anuales sin Implementación en S./ A+B & C+D =(H)	Consumo de Energía y Agua Calculada con implementación S./ (E)	Costos totales anuales con implementación en S./ A+B & E+F = (I)	Ganancia en el tiempo en S./ (H-I)=J	Flujo de inversión y Beneficio LEED en el año 2023 en S./ (J-I)
2020	16,569.80	7,619.60			24,189.40		24,189.40		24,189.40
2021	19,708.50	7,946.30			27,654.80		27,654.80		27,654.80
2022	24,911.90	5,119.50			30,031.40		30,031.40		30,031.40
2023							-116,724.03		-116,724.03
2024			43,859.90	10,867.49	54,727.38	3,972.16	3,972.16	50,755.22	46,783.06
2025			58,062.41	11,529.92	69,592.33	3,972.16	3,972.16	65,620.17	61,648.01
2026			75,224.84	12,192.35	87,417.19	3,972.16	3,972.16	83,445.03	79,472.87
2027			94,836.89	12,854.78	107,691.67	3,972.16	3,972.16	103,719.51	99,747.35
2028			116,094.45	13,517.22	129,611.67	3,972.16	3,972.16	125,639.51	121,667.35
2029			137,899.54	14,179.65	152,079.19	3,972.16	3,972.16	148,107.03	144,134.87
2030			158,860.33	14,842.08	173,702.42	3,972.16	3,972.16	169,730.26	165,758.10

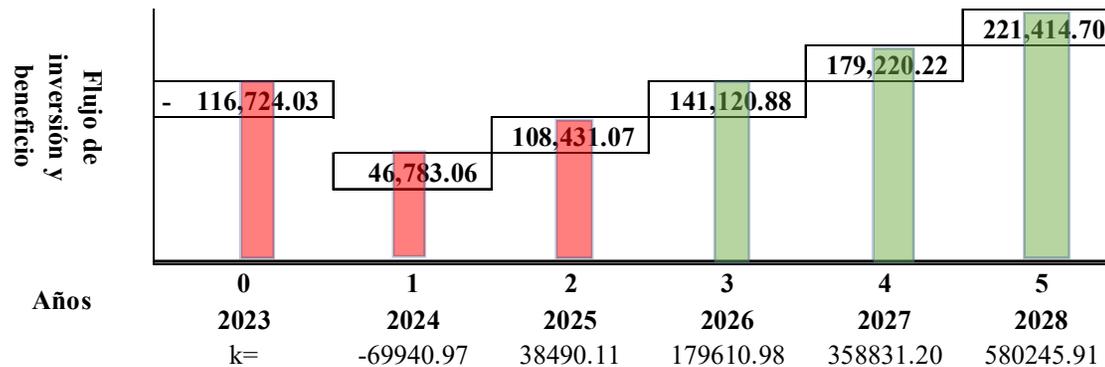
TASA DE PROYECTO	7.75%
TIR	59%
VAN	S/391,492.39

El 7.75% que se considera en la TSD Tasa Social de Descuento recopilada de la actualización de la tasa social de descuento MEF –Perú, y estudio BCRP verificar Anexo

13. Implementación costo -beneficio en el tiempo considerando la certificación EDGE

Figura 42:

Costo beneficio en el tiempo con implementación EDGE



$k=(\text{PROYECCIÓN DE LA RECUPERACIÓN (INVERSIÓN+GANANCIA ANUAL)})$

La recuperación se dará en 2.1

3.7.2.7. Aplicación de VAN y TIR dentro del proyecto

La aplicación del VAN y TIR dentro del proyecto se dio para poder obtener el costo-beneficio, y la recuperación del gasto dado por las implementaciones tanto Edge como Leed. Se hizo una sumatoria de los consumos anuales tradicionales de la edificación y con los datos hicimos una regresión para obtener consumos a futuro hasta 2030 (egresos tradicionales), y para las implementadas con el Edge y Leed usamos los datos obtenidos por el software Edge, proyectando también hasta el 2030 (egreso con implementación Edge y Leed)

De este modo mediante la diferencia del egreso tradicional y el egreso de implementación sostenible, se obtuvo ingresos proyectados a partir del año 2024 al 2030, a partir de los egresos e ingresos se obtuvo un flujo de caja, el cual se utilizó para obtener el VAN y TIR, utilizando como tasa de proyecto 7.75% según estudios del BCR, así como tomando en cuenta estudios de investigación de la tasa de bancos.



Capitulo IV Resultados de la Investigación

- **Resultados**

- a. **Resultados respecto a los Objetivos Específicos**

1. Se determinó el costo de materiales, mano de obra, maquinaria, herramientas, equipos en la ejecución de una edificación multifamiliar tradicional en la ciudad de Cusco-2022.

Tabla 61

Resultados de costo directo, materiales, mano de obra, maquinarias y equipos Tradicional

Edificación multifamiliar tradicional (Residencial Del Aguila)	
Costo directo	S./ 1,421,858.31
	Costo de materiales S./ 730,191.75
	Costo de mano de obra S./ 245,297.03
	Costo de maquinaria, herramientas y equipos S./ 446,369.53

Si el Costo Directo es de: S./ 1,421,858.31 Equivalente a un 100%.

Si se proyectó que el costo sería de S./ 1,581,072.83. Este excede al costo de ejecución en un 11.19%.

S./ 1,421,858.31-----100%
S./ 1,581,072.83----- X

$$X = \frac{1,581,072.83 * 100\%}{1,421,858.31} - 100\%$$

$$X = 11.19\%$$



2. Se determinó el costo de materiales, mano de obra, maquinaria, herramientas, equipos y uso de energía en el diseño para la ejecución de una edificación multifamiliar sostenible con parámetros EDGE en la ciudad de Cusco-2022.

Tabla 62

Resultados de costo directo, materiales, mano de obra, maquinarias y equipos implementación EDGE

Edificación multifamiliar con implementación EDGE (Residencial Del Aguila)		
Costo directo	S./ 1,538,582.34	
	Costo de materiales	S./ 840,259.70
	Costo de mano de obra	S./ 249,541.27
	Costo de maquinaria, herramientas y equipos	S./ 448,781.37

Si el Costo Directo de la edificación Tradicional es de: S./ 1,421,858.31 Equivalente a un 100%.

Si se proyectó que el costo sería de S./ 1,538,582.34. Este excede al costo de ejecución en un 8.20%.

S./ 1,421,858.31-----100%
S./ 1,538,582.34----- X

$$X = \frac{1,538,582.34 * 100\%}{1,421,858.31} - 100\%$$

$$X = 8.20\%$$



3. Se determinó el costo de materiales, mano de obra, maquinaria, herramientas, equipos y uso de energía en el diseño para la ejecución de una edificación multifamiliar sostenible con parámetros LEED en la ciudad de Cusco-2022

Tabla 63

Resultados de costo directo, materiales, mano de obra, maquinarias y equipos implementación LEED

Edificación multifamiliar con implementación EDGE (Residencial Del Aguila)		
Costo directo	S./ 1,571,708.77	
	Costo de materiales	S./ 863,410.89
	Costo de mano de obra	S./ 259,308.41
	Costo de maquinaria, herramientas y equipos	S./ 448,989.47

Si el Costo Directo de la edificación Tradicional es de: S./ 1,421,858.31 Equivalente a un 100%.

Si se proyectó que el costo sería de S./ 1,571,708.34. Este excede al costo de ejecución en un 10.54%.

S./ 1,421,858.31-----100%
S./ 1,571,708.34----- X

$$X = \frac{1,571,708.34 * 100\%}{1,421,858.31} - 100\%$$

$$X = 10.54\%$$



4. Se determinó el costo de energía y consumo hídrico durante la vida útil de la edificación multifamiliar tradicional en la ciudad de Cusco 2020-2022 (de los últimos 3 años y se realizó una proyección en el transcurso de vida.

El Costo de Consumo de energía a partir de los años 2020, 2021,2022 y la proyección a partir de la recolección, considerando un valor “k1” de variación a través del tiempo desarrollado en la tabla 50.

Tabla 64

Consumos de energía proyectados a partir de recolección en años 2020 2021 y 2022

Año	Energía	Factor K1	Costo En El Tiempo En S./
2020	18,954.00	0.87	16,569.80
2021	19,170.00	1.03	19,708.50
2022	21,497.00	1.16	24,911.90
2023	25,935.00	1.27	32,833.71
2024	32,484.00	1.35	43,859.90
2025	41,144.00	1.41	58,062.41
2026	51,915.00	1.45	75,224.84
2027	64,797.00	1.46	94,836.89
2028	79,790.00	1.46	116,094.45
2029	96,894.00	1.42	137,899.54
2030	116,109.00	1.37	158,860.33

Costo de Consumo hídrico a partir de los años 2020, 2021,2022 y la proyección a partir de la recolección, considerando un valor “k2” de variación tomado del promedio de los años 2020, 2021 dado que el año 2022 la lectura y consumo no concuerda con la realidad.



Tabla 65

*Consumos de agua proyectados a partir de recolección en años 2020
2021 y 2022*

Año	Agua	Factor K	Costo En El Tiempo En S./
2020	1836	4.48	7,619.60
2021	1984	4.48	7,946.30
2022	971	4.48	5,119.50
2023	2280	4.48	10,205.05
2024	2428	4.48	10,867.49
2025	2576	4.48	11,529.92
2026	2724	4.48	12,192.35
2027	2872	4.48	12,854.78
2028	3020	4.48	13,517.22
2029	3168	4.48	14,179.65
2030	3316	4.48	14,842.08

5. Se determinó el costo beneficio de energía y consumo hídrico durante la vida útil en el proyecto de edificación multifamiliar con parámetros LEED en la ciudad de Cusco-2022 en la tabla 56 y figura 41.

Consumos proyectados anuales según implementación de sostenibilidad LEED y considerando el factor k1 y k2 a través del tiempo.

Tabla 66

*Consumos proyectados anuales según implementación de sostenibilidad
LEED comparados con costos tradicionales*

Año	Inversión De Implementación Leed En El Año 2023 (J)	Costos Totales Anuales Sin Implementación En S./ (H)	(H--J) Diferencia De Gasto En S./	% De Diferencia
2024	17,664.30	54,727.38	37,063.08	67.72
2025	18,104.38	69,592.33	51,487.95	73.99
2026	18,377.08	87,417.19	69,040.10	78.98
2027	18,482.41	107,691.67	89,209.26	82.84
2028	18,420.37	129,611.67	111,191.30	85.79
2029	18,190.95	152,079.19	133,888.24	88.04
2030	17,794.16	173,702.42	155,908.26	89.76



6. Se determinó el costo beneficio de energía y consumo hídrico durante la vida útil en el proyecto de edificación multifamiliar con parámetros EDGE en la ciudad de Cusco-2022 en la tabla 59 y figura 42.

Tabla 67

Consumos proyectados anuales según implementación de sostenibilidad EDGE comparados con costos tradicionales.

Año	Inversión De Implementación Leed En El Año 2023 (K)	Costos Totales Anuales Sin Implementación En S/ (H)	(H--K) Diferencia De Gasto En S/	% De Diferencia
2024	3,972.16	54,727.38	50,755.22	92.74
2025	3,972.16	69,592.33	65,620.17	94.29
2026	3,972.16	87,417.19	83,445.03	95.46
2027	3,972.16	107,691.67	103,719.51	96.31
2028	3,972.16	129,611.67	125,639.51	96.94
2029	3,972.16	152,079.19	148,107.03	97.39
2030	3,972.16	173,702.42	169,730.26	97.71

b. Resultados respecto al Objetivo General

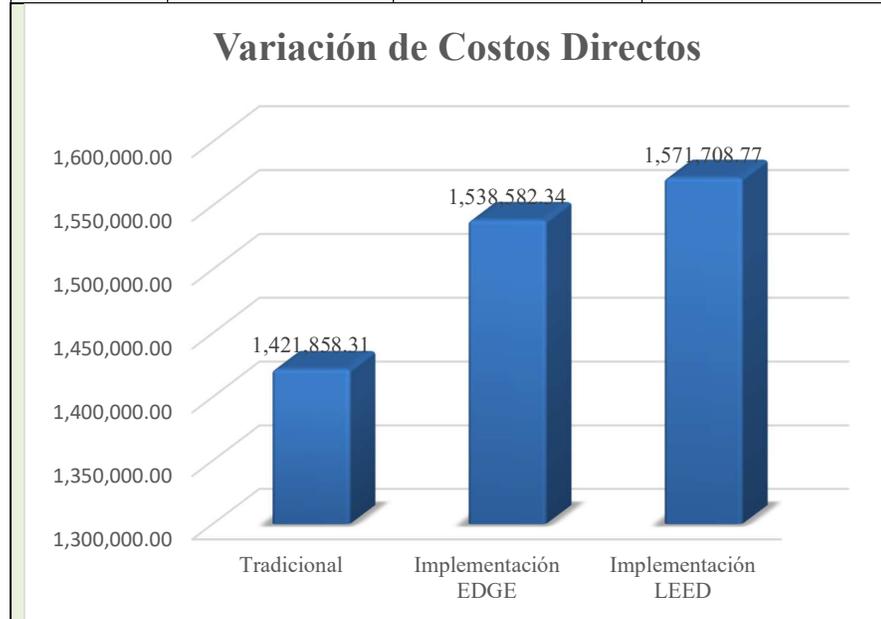
Se Evaluó comparativamente los criterios de sostenibilidad para edificaciones multifamiliares a nivel de certificación EDGE y LEED lo cual podemos verificar en la tabla 34 y respecto al costo –beneficio aplicado en la vida útil de obtuvo, se pueden verificar en la tabla 56 y figura 41 en el caso de la implementación LEED y en el caso de la implementación EDGE se puede verificar en la tabla 59 y figura 42.



Tabla 68

Cuadro Resumen de variación de costos

	Tradicional	Implementación LEED	Implementación EDGE
Costo Directo en S./	S./1,421,858.31	S./ 1,538,582.34	S./1,571,708.77





- **Capítulo V: Discusión**

5.1. Descripción de los hallazgos más relevantes y significativos

Según nuestros resultados encontramos que el tiempo de retorno del sistema EDGE elaborado con VAN y TIR es menor al calculado por el programa EDGE. También que programa EDGE tiene un estándar global en la tasa de retorno, y no de forma individual para cada país. en el presente estudio para sacar el VAN y TIR del método LEED, se usamos como antecedente el resultado del costo de consumo del método EDGE.

El en software EDGE el uso de los materiales influye directamente en los ahorros de energía y en gran proporción.

El software EDGE no considera los costos reales de los materiales, mano de obra y rendimientos para las implementaciones y hacer una edificación sostenible, por lo que, para los presupuestos realizados, tanto de la implementación EDGE como LEED usamos como referencia partidas de forma individual para la implementación y sacar un costo real usando rendimientos y costo de materiales reales acuerdo a nuestro país y región.

5.2. Limitaciones del estudio

5.2.1. Limitación geográfica

- Se encuentra ubicado en el departamento de Cusco, Provincia de Cusco, distrito de Wanchaq, en la AV. De la cultura N°2120, paradero de Magisterio.

5.2.2. Limitación de Estudio

- Se limita el estudio a la evaluación de criterios de sostenibilidad en base a 2 tipos de certificación que se empleará, la LEED y la EDGE, frente a una vivienda tradicional, específicamente cumpliendo los requisitos en el área de energía, uso hídrico y uso de materiales con energía incorporada.

- Se limita el estudio a los costos de un proyecto tradicional tanto en etapa de ejecución como en su vida útil.

- Se limita al uso del software EDGE 2.1.5.

5.2.3. Limitación de datos

3. Se limita al estudio comparativo de costos en los materiales implementados de acuerdo a sostenibilidad.

4. Al costo de la mano de obra, herramientas y equipos



5. Al costo de Energía en la vida útil del proyecto con datos extraídos de Electro sureste 2020- 2022.
6. Al costo de Consumo Hídrico en la vida útil del proyecto con datos extraídos de Sedacusco 2020-2021.
7. Se limita el estudio al criterio en el ámbito Económico.
8. EL software EDGE cuenta con limitantes de precios exactos de los materiales en nuestra zona geográfica

5.3. Comparación crítica con la literatura existente

Según nuestra investigación, al igual que en la de Jaime Flores en su tesis de propuesta de modelo de construcción sostenible, caso edificio institucional en la localización de la candelaria, Bogotá coincidimos en que podemos trabajar la certificación de sostenibilidad sean tanto en edificaciones nuevas como en edificaciones ya existentes. También hallamos discrepancia con la tesis de viabilidad de la implementación de la certificación LEED en el edificio “L” de la facultad de ingenierías de la UNAB, Bucaramanga”, por Anngie Vanessa Garnica ya que según ella no es viable la implementación de techos verdes ni tanques de recolección a lo que nosotros damos como una implementación positiva ya que el periodo de retorno no es afectado de forma significativa e incluso de forma estética es positivamente apreciable.

Comparando con la “Propuesta de criterios de sostenibilidad para edificios multifamiliares a nivel de certificación EDGE y sus beneficios en su vida útil (obra, operación y mantenimiento) frente a una edificación tradicional. Caso: edificio en el distrito de Santa Anita- Lima” hecho por Lecca Díaz, Gerald Kevin; Prado Canahuire, Luis Alberto, compartimos al igual que ellos que es necesario conocer las características de forma particular de las edificaciones ya que esto definirá un sentido de viabilidad y factibilidad, también que al igual que ellos en nuestro estudio superamos el 20% requerido tanto en energía, agua y materiales; siendo el material nuestro valor más próximo con un 61.27% y ellos con un 61.11%.

También podemos hallar congruencias con el antecedente de Oscar Asalde y Wendy Chavez en su tesis “Comparación de presupuestos entre edificaciones tradicionales y edificaciones sostenibles con Certificación EDGE, Lima” donde al igual que ellos logramos más de un 20% en el consumo energético y nuestro valor de agua se aproxima entre un 44. 6% de reducción en el nuestro y en el de ellos un 50.8% en el consumo de agua.



Según la tesis de Ronald Cardenas e Isaac Kokuba de “Implementación de certificación LEED a nivel certificado en un edificio multifamiliar de cuatro pisos en chorrillos”, al igual que nosotros logra una certificación Silver en el método LEED, y mientras ellos generan 40 puntos, nosotros generamos 55 puntos. Los cuales generarán beneficios que serán percibidos por los propietarios.

5.4. Implicancias del estudio

Las implicaciones de nuestro trabajo desde el punto de vista académico, permite el desarrollo de los métodos para hacer sostenible una edificación, usando el método LEED y EDGE. Analizar el efecto que causa la implementación de ambos sistemas a las edificaciones y optar por el más óptimo. Flexibilizar las opiniones sobre las implementaciones sostenibles a las viviendas tradicionales para la mejoría del consumo.

Desde el punto de vista práctico, las conclusiones de nuestra investigación permiten que podamos evaluar de forma positiva las implementaciones de sostenibilidad en las edificaciones tradicionales, lo cual nos dará un menor gasto en el consumo hídrico y el consumo energético. Al implementar sosteniblemente nuestra edificación se genera un ahorro económico en un periodo de retorno determinado, retribuyendo el costo de implementación y generando menor costo de vida útil.



B. CONCLUSIONES. Y RECOMENDACIONES.

Conclusiones

- Respecto al Objetivo General:

-Evaluar comparativamente los criterios de sostenibilidad para edificaciones multifamiliares a nivel de certificación EDGE y LEED con un menor costo en la vida útil respecto a un proyecto tradicional en la ciudad de Cusco 2022

Se evaluó comparativamente los costos respecto a los criterios sostenibles de implementación EDGE, LEED Y TRADICIONAL los cuales se encuentran en la tabla 34, 44 y la figura 35, en los cuales se observa que la certificación EDGE es de menor costo, así mismo tiene una tasa de retorno calculada menor a la de la certificación LEED, respecto a un proyecto tradicional.

- Respecto a los Objetivos Específicos:

1. Determinar el costo de materiales, mano de obra, maquinaria, herramientas, equipos en la ejecución de una edificación multifamiliar tradicional en la ciudad de Cusco-2022.

Se determinó el costo de materiales, mano de obra, maquinaria, herramientas, equipos, en la edificación ejecutada de forma tradicional es de S./ 1,421,858.31.

2. Determinar el costo de materiales, mano de obra, maquinaria, herramientas, equipos en el diseño para la ejecución de una edificación multifamiliar sostenible con parámetros EDGE en la ciudad de Cusco-2022.

Se Determinó el costo de materiales, mano de obra, maquinaria, herramientas, equipos en el diseño para ejecución con parámetros EDGE es de S./ 1,538,582.34.

3. Determinar el costo de materiales, mano de obra, maquinaria, herramientas, equipos en el diseño para la ejecución de una edificación multifamiliar sostenible con parámetros LEED en la ciudad de Cusco-2022

Se determinó el costo de materiales, mano de obra, maquinaria, herramientas, equipos en el diseño para la ejecución con parámetros LEED es de S./1,571,708.77

4. Determinar el costo de energía y consumo hídrico durante la vida útil de la edificación multifamiliar tradicional en la ciudad de Cusco-2022.

El costo de energía y consumo hídrico en la vida útil en el proyecto de edificación multifamiliar tradicional según la recolección de datos y la proyección a futuro se encuentra en la tabla 63.



5. Determinar el costo de energía y consumo hídrico durante la vida útil en el proyecto de edificación multifamiliar con parámetros EDGE en la ciudad de Cusco-2022.

Se determinó el costo de energía y consumo hídrico en la vida útil en el proyecto de edificación multifamiliar con parámetros EDGE se encuentra en la tabla 66.

6. Determinar el costo de energía y consumo hídrico durante la vida útil en el proyecto de edificación multifamiliar con parámetros LEED en la ciudad de Cusco-2022.

Se determinó el costo de energía y consumo hídrico en la vida útil en el proyecto de edificación multifamiliar con parámetros LEED se encuentra en la tabla 65

- Respecto a la Hipótesis General:

-La evaluación de criterios de sostenibilidad de una edificación multifamiliar bajo los parámetros de certificación LEED impactará favorablemente en los costos durante la vida útil respecto a una certificación EDGE en más de un 5% y un proyecto tradicional en más de un 15% en la ciudad del Cusco 2022.

Se concluye que la certificación EDGE supera a la certificación LEED en un 25.02%, y respecto a la tradicional en un 92.74%.

- Respecto a las Hipótesis Específicas:

1. El costo de materiales, mano de obra, maquinaria, herramientas, equipos en la edificación ejecutada de forma tradicional es mayor en un 20% al presupuesto proyectado.

El costo en la edificación ejecutada de forma tradicional es de S./ 1,421,858.31 siendo esta menor en 11.19 % al presupuesto proyectado que es de S./ 1,581,072.83.

2. El costo de materiales, mano de obra, maquinaria, herramientas, equipos en el diseño para la ejecución de una edificación multifamiliar con parámetros EDGE es mayor en 10% que el de una vivienda multifamiliar tradicional.

El costo para la ejecución con parámetros EDGE es de S./ 1,538,582.34 Mayor en un 8.20% que el de una vivienda multifamiliar tradicional que es de S./ 1,421,858.31.



3. El costo de materiales, mano de obra, maquinaria, herramientas, equipos en el diseño para la ejecución de una edificación multifamiliar parámetros LEED es mayor en 15% que el de una vivienda multifamiliar tradicional.

El costo para la ejecución con parámetros LEED es de S./1,571,708.77 mayor en un 10.54% que el de una vivienda multifamiliar tradicional que es de S./ 1,421,858.31.

4. El costo de energía y consumo hídrico en la vida útil en el proyecto de la edificación multifamiliar tradicional cumple con el costo de las lecturas de consumo.

Se realizó la recolección de datos de los años 2020-2022 (3 años) tanto en energía como en consumo hídrico, sin embargo, se descartó el año 2022 en el consumo hídrico respecto a que en el medidor principal no se encontró coincidía respecto a los consumos en relación a los costos.

5. El costo de energía y consumo hídrico en la vida útil en el proyecto de edificación multifamiliar con parámetros EDGE es menor en 10% que el costo del consumo tradicional.

Se tiene en cuenta que la inversión extra con implementación EDGE es de S./116,724.03 teniendo así un periodo de retorno de 2.1 años. El costo de consumo varía siendo menor en un 92.74% desde el primer año de implementación respecto a un edificio tradicional

6. El costo de energía y consumo hídrico en la vida útil en el proyecto de edificación multifamiliar con parámetros LEED es menor en 15% que el costo del proyecto tradicional.

Se tiene en cuenta que la implementación LEED es de S./ 149,850.46 teniendo así un periodo de retorno de 3.65 años. El costo de consumo varía siendo menor en un 67.72% desde el primer año de implementación respecto a un edificio tradicional.



Recomendaciones:

1. A las personas interesadas en edificaciones sostenibles, que lean este trabajo, se les recomienda para una mejor la implementación EDGE usar el software versión 2.1.5 el cual es la una versión anterior de la nueva versión 3.0.0 que por ser nueva cuenta todavía con muchas falencias al momento de ejecutar y procesar resultados, También Se recomienda que al hacer una certificación usemos el método LEED y de forma eficiente llegar a alcanzar la certificación clásica o en su mejor forma la GOLD.
2. A las personas relacionadas con la inversión en el rubro de construcción de edificaciones, que lean este trabajo, se les recomienda hacer una edificación sostenible desde su planeación y no como implementación, lo que a largo plazo traerá un mayor ahorro en los consumos de energía e hídricos sin necesidad de hacer una implementación adicional.
3. A las personas que ya habitan en una edificación tradicional, que lean este trabajo, que implementen sus viviendas para hacerlas sostenibles y reducir sus gastos en energía y consumo de agua para que puedan generar un mayor ahorro en el paso del tiempo.
4. A los estudiantes que quieran ahondar en este tema, que lean este trabajo, se les recomienda que consideren más factores que influencien en los periodos de retorno para tener resultados más precisos y también considerar posibles errores que se puedan dar que afecten el costo de lo consumido.



D. REFERENCIAS .

- Arquitectos AC. (18 de mayo de 2022). Obtenido de <https://acarquitectos.com.pe/wonderful-serenity-has-taken/>
- Bernal Torres, C. A. (2010). *Metodología de la Investigación* . Obtenido de <https://abacoenred.com/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigaci%C3%B3n-F.G.-Arias-2012-pdf.pdf>
- Bioconstrucción y Energía Alternativa-BEA. (06 de julio de 2016). Obtenido de <https://bioconstruccion.com.mx/certificacion-leed/>
- Bioconstrucción y Energía Alternativa-BEA. (11 de Agosto de 2019). Obtenido de <https://bioconstruccion.com.mx/certificacion-edge/#:~:text=%C2%BFQU%C3%89%20ES%20LA%20CERTIFICACI%C3%93N%20EDGE,en%20desarrollo%2C%20entre%20ellas%20M%C3%A9xico.>
- Burguillo, R. V. (2022, 24 noviembre). Análisis coste/beneficio. Economipedia. <https://economipedia.com/definiciones/analisis-costebeneficio.html>
- Congreso del Perú. (2016). Obtenido de https://www.leyes.congreso.gob.pe/Documentos/2016_2021/Proyectos_de_Ley_y_de_Resoluciones_Legislativas/PL0318120180809.pdf
- Danielson- Construcción y venta de Departamentos. (20 de mayo de 2018). *Danielson*. Obtenido de <https://www.danielson.pe/certificacion-edge/>
- Directorio de CAPECO. (2018). *Construyendo Formalidad*. Obtenido de https://www.capeco.org/store-imagenes/files/documentos/CONSTRUYENDO_FORMALIDAD_OCT_-_2018.pdf
- Flores, J. (2020). *Propuesta de modelo de construcción sostenible, caso edificio institucional en la localización de la candelaria, Bogotá*. Obtenido de Universidad EAN: <https://repository.universidadean.edu.co/handle/10882/9929?locale-attribute=en>
- Instituto Juan de Herrera. (enero de 1998). *La construcción sostenible. El estado de la cuestión*. Obtenido de <http://habitat.aq.upm.es/boletin/n4/apala.html>
- Lecca Díaz, G. K., & Prado Canahuire, L. A. (2019). *Propuesta de criterios de sostenibilidad para edificios multifamiliares a nivel de certificación EDGE y sus beneficios en su vida útil (obra, operación y mantenimiento) frente a una edificación tradicional. Caso: edificio en el distrito de Santa Anita- Li*. Obtenido de Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas: https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/625743/Lecca_dg.pdf?sequenc



- Mapsofworld. (20 de Diciembre de 2021). *Mapsofworld*. Obtenido de <https://espanol.mapsofworld.com/continentes/sur-america/peru/cusco.html>
- Ministerio de Vivienda. (2021). *Código Técnico de construcción Sostenible*. Obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/vivienda/noticias/508513-ministerio-de-vivienda-aprueba-nuevo-codigo-tecnico-de-construccion-sostenible>
- Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento. (2014). *Código técnico de construcción Sostenible*. Obtenido de <http://www.vivienda.gob.pe/dnc/archivos/Codigo-Tecnico-de-Construccion-Sostenible.pdf>
- Ministerio de Vivienda, Construcciones y Saneamiento. (2006). *Reglamento Nacional de Edificaciones*. Obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/vivienda/informes-publicaciones/2309793-reglamento-nacional-de-edificaciones-rne>
- Miranda, L., Neira, E., Torres, R., & Valdivia, R. (octubre de 2018). *Foro ciudad para la vida*. Obtenido de https://cies.org.pe/sites/default/files/files/articulos/economiasociedad/la_construccion_sostenible_en_el_peru.pdf
- Municipalidad Provincial de Cusco. (2019). Obtenido de https://www.cusco.gob.pe/wp-content/uploads/transparencia/2019/O.M.2019/O.M.025-2019_Edificaciones%20Sostenibles.pdf
- Naciones Unidas . (1987). Obtenido de <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N87/184/70/PDF/N8718470.pdf?OpenElement>
- Naciones Unidas. (2015). *Agenda 2030 objetivos de Desarrollo Sostenible*. Obtenido de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/>
- Neyra, M. (10 de octubre de 2017). *El Comercio*. Obtenido de <https://elcomercio.pe/peru/cusco/cusco-ciudad-pendiente-informe-noticia-466559-noticia/?foto=3>
- Pinilla Vera, L. C. (2010). *Construcción Sostenible en Colombia*. Obtenido de <https://docplayer.es/203047769-Construccion-sostenible-en-colombia-laura-cristina-pinilla-vera-trabajo-de-tesis-para-optar-el-titulo-de-magister-en-ingenieria-area-civil.html>
- Ramirez, A. (2002). *Construcción Verde España*. Obtenido de http://www.cofis.es/pdf/fys/fys13/fis13_completo.pdf
- RPP. (2016). Obtenido de <https://rpp.pe/economia/inmobiliaria/peru-es-el-tercer-pais-de-latinoamerica-con-mayor-deficit-de-viviendas-noticia-1014065?ref=rpp>



Sampieri, R. H. (2014). *Metodología de la investigación, sexta edición*. Obtenido de <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

Vargas, A., Michael, O., Chavez, I., & Del Pilar, W. (2020). *Comparación de Presupuestos entre edificaciones tradicionales y edificaciones sostenibles con certificación EDGE, Lima*. Obtenido de Universidad Ricardo Palma: <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/3897>



E. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

	Universidad Andina del Cusco Facultad de Ingeniería y Arquitectura Escuela Profesional de Ingeniería Civil		
Tesis: "EVALUACION COMPARATIVA DE CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD PARA EDIFICACIONES MULTIFAMILIARES A NIVEL DE CERTIFICACIÓN EDGE Y LEED CON UN MENOR COSTO EN LA VIDA ÚTIL RESPECTO A UN PROYECTO TRADICIONAL EN LA CIUDAD DE CUSCO-2022"			
Tesistas: Alarcon Del Aguila Irma Alarcon Del Aguila Juan David			
Fecha de recolección:			
FORMATO DE RECOLECCIÓN DE CONSUMO DE ENERGÍA ELECTRICA			
Dirección: Urb. Santa Rosa AV. la Cultura N°2120			
Departamento N°:			
Propietario:			
Número de Suministro:			
Consumo De Energía Mensula	Año de consumo	KW.H	Pagos
Enero	2021		
Febrero	2021		
Marzo	2021		
Abril	2021		
Mayo	2021		
Junio	2021		
Julio	2021		
Agosto	2021		
Setiembre	2021		
Octubre	2021		
Noviembre	2021		
Diciembre	2021		
Enero	2022		
Febrero	2022		
Marzo	2022		
Abril	2022		
Mayo	2022		
Junio	2022		
Julio	2022		
Agosto	2022		
Setiembre	2022		
Octubre	2022		
Noviembre	2022		
Diciembre	2022		
			FIRMA DEL PROPIETARIO
			NOMBRE COMPLETO:
			DNI:



	Universidad Andina del Cusco Facultad de Ingeniería y Arquitectura Escuela Profesional de Ingeniería Civil			
Tesis:	"EVALUACION COMPARATIVA DE CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD PARA EDIFICACIONES MULTIFAMILIARES A NIVEL DE CERTIFICACIÓN EDGE Y LEED CON UN MENOR COSTO EN LA VIDA ÚTIL RESPECTO A UN PROYECTO TRADICIONAL EN LA CIUDAD DE CUSCO-2022"			
Tesistas:	Alarcon Del Aguila Irma Alarcon Del Aguila Juan David			
Fecha de recolección:				
FORMATO DE RECOLECCIÓN DE CONSUMO DE AGUA				
Dirección:	Urb. Santa Rosa AV. la Cultura N°2120			
Departamento N°:				
Propietario:				
Número de Suministro:				
Consumo De Energía Mensula	Año de consumo	KW.H	Pagos	
Enero	2021			
Febrero	2021			
Marzo	2021			
Abril	2021			
Mayo	2021			
Junio	2021			
Julio	2021			
Agosto	2021			
Setiembre	2021			
Octubre	2021			
Noviembre	2021			
Diciembre	2021			
Enero	2022			FIRMA DEL PROPIETARIO NOMBRE COMPLETO: DNI:
Febrero	2022			
Marzo	2022			
Abril	2022			
Mayo	2022			
Junio	2022			
Julio	2022			
Agosto	2022			
Setiembre	2022			
Octubre	2022			
Noviembre	2022			
Diciembre	2022			



	<p>Universidad Andina del Cusco Facultad de Ingeniería y Arquitectura Escuela Profesional de Ingeniería Civil</p>			
Tesis:	<p>"EVALUACION COMPARATIVA DE CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD PARA EDIFICACIONES MULTIFAMILIARES A NIVEL DE CERTIFICACIÓN EDGE Y LEED CON UN MENOR COSTO EN LA VIDA ÚTIL RESPECTO A UN PROYECTO TRADICIONAL EN LA CIUDAD DE CUSCO-2022"</p>			
Tesistas:	<p>Alarcon Del Aguila Irma Alarcon Del Aguila Juan David</p>			
Fecha de recolección:				
<p>FORMATO DE RECOLECCIÓN DE CONSUMO DE ENERGÍA ELECTRICA</p>				
Dirección:	<p>Urb. Santa Rosa AV. la Cultura N°2120</p>			
<p>BOMBA DE AGUA- AREA COMUN</p>				
<p>Número de Suministro: 10094410</p>				
Consumo De Energía Mensual	Año de consumo	KW.H	Pagos	
Enero	2021			ANEXOS:
Febrero	2021			
Marzo	2021			
Abril	2021			
Mayo	2021			
Junio	2021			
Julio	2021			
Agosto	2021			
Setiembre	2021			
Octubre	2021			
Noviembre	2021			
Diciembre	2021			
Enero	2022			FIRMA DEL PROPIETARIO NOMBRE COMPLETO:
Febrero	2022			
Marzo	2022			
Abril	2022			
Mayo	2022			
Junio	2022			
Julio	2022			
Agosto	2022			
Setiembre	2022			
Octubre	2022			
Noviembre	2022			
Diciembre	2022			

Validez y Confiabilidad

U^oB^o DR. MR. VICTOR
CHACON SANCHEZ



	Universidad Andina del Cusco Facultad de Ingeniería y Arquitectura Escuela Profesional de Ingeniería Civil			
Tesis:	"EVALUACION COMPARATIVA DE CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD PARA EDIFICACIONES MULTIFAMILIARES A NIVEL DE CERTIFICACIÓN EDGE Y LEED CON UN MENOR COSTO EN LA VIDA ÚTIL RESPECTO A UN PROYECTO TRADICIONAL EN LA CIUDAD DE CUSCO-2022"			
Tesistas:	Alarcon Del Aguila Irma Alarcon Del Aguila Juan David			
Fecha de recolección:				
FORMATO DE RECOLECCIÓN DE CONSUMO DE AGUA				
Dirección:	Urb. Santa Rosa AV. la Cultura N°2120			
Departamento N°:				
Numero de Habitantes:				
Propietario:				
Número de Suministro:				
Consumo De Agua Mensual	Año de consumo	M3	Pagos	
Enero	2021			
Febrero	2021			
Marzo	2021			
Abril	2021			
Mayo	2021			
Junio	2021			
Julio	2021			
Agosto	2021			
Setiembre	2021			
Octubre	2021			
Noviembre	2021			
Diciembre	2021			
Enero	2022			FIRMA DEL PROPIETARIO NOMBRE COMPLETO: DNI:
Febrero	2022			
Marzo	2022			
Abril	2022			
Mayo	2022			
Junio	2022			
Julio	2022			
Agosto	2022			
Setiembre	2022			
Octubre	2022			
Noviembre	2022			
Diciembre	2022			

Validez y Confiabilidad

VºBº DR. ING. VICTOR
CHACOU SANCHEZ



	Universidad Andina del Cusco Facultad de Ingeniería y Arquitectura Escuela Profesional de Ingeniería Civil		
Tesis:	"EVALUACION COMPARATIVA DE CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD PARA EDIFICACIONES MULTIFAMILIARES A NIVEL DE CERTIFICACIÓN EDGE Y LEED CON UN MENOR COSTO EN LA VIDA ÚTIL RESPECTO A UN PROYECTO TRADICIONAL EN LA CIUDAD DE CUSCO-2022"		
Tesistas:	Alarcon Del Aguila Irma Alarcon Del Aguila Juan David		
Fecha de recolección:			
FORMATO DE RECOLECCIÓN DE CONSUMO DE ENERGÍA ELECTRICA			
Dirección:	Urb. Santa Rosa AV. la Cultura N°2120		
ASCENSOR			
Número de Suministro:	10094410		
Consumo De Energía Mensula	Año de consumo	KW.H	Pagos
Enero	2021		
Febrero	2021		
Marzo	2021		
Abril	2021		
Mayo	2021		
Junio	2021		
Julio	2021		
Agosto	2021		
Setiembre	2021		
Octubre	2021		
Noviembre	2021		
Diciembre	2021		
Enero	2022		
Febrero	2022		
Marzo	2022		
Abril	2022		
Mayo	2022		
Junio	2022		
Julio	2022		
Agosto	2022		
Setiembre	2022		
Octubre	2022		
Noviembre	2022		
Diciembre	2022		

Validez y Confiabilidad

VºBº
 DR. ING. VICTOR
 CHIRCO SANCHEZ



	<p>Universidad Andina del Cusco Facultad de Ingeniería y Arquitectura Escuela Profesional de Ingeniería Civil</p>		
Tesis:	<p>"EVALUACIÓN COMPARATIVA DE CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD PARA EDIFICACIONES MULTIFAMILIARES A NIVEL DE CERTIFICACIÓN EDGE Y LEED CON UN MENOR COSTO EN LA VIDA ÚTIL RESPECTO A UN PROYECTO TRADICIONAL EN LA CIUDAD DE CUSCO-2022"</p>		
Tesistas:	<p>Alarcon Del Aguila Irma Alarcon Del Aguila Juan David</p>		
Fecha de recolección:			
<p>FORMATO DE RECOLECCIÓN DE CONSUMO DE ENERGÍA ELECTRICA</p>			
Dirección:	<p>Urb. Santa Rosa AV. la Cultura N°2120</p>		
Departamento N°:			
Numero de Habitantes:			
Propietario:			
Número de Suministro:			
Consumo De Energía Mensula	Año de consumo	KW.H	Pagos
Enero	2021		
Febrero	2021		
Marzo	2021		
Abril	2021		
Mayo	2021		
Junio	2021		
Julio	2021		
Agosto	2021		
Setiembre	2021		
Octubre	2021		
Noviembre	2021		
Diciembre	2021		
Enero	2022		
Febrero	2022		
Marzo	2022		
Abril	2022		
Mayo	2022		
Junio	2022		
Julio	2022		
Agosto	2022		
Setiembre	2022		
Octubre	2022		
Noviembre	2022		
Diciembre	2022		

ANEXOS:

FIRMA DEL PROPIETARIO
NOMBRE COMPLETO:

ELECTRODOMESTICOS	CANTIDAD
Refrigeradora	
Lavadora	
Microondas	
Calefactor	
Aire Acondicionado	
Television	
Horno	
Terma electrica	

<p>Validez y Confiabilidad</p>

U^og^o DR. ING. VICTOR
CHASCO SANCHEZ



Anexos

Anexo 1:

Datos obtenidos de Electro Sureste (dptos. 201-802, Sótano, Bomba, Primer piso)

Electro Sur Este S.A.A.
SIELSE COMERCIAL

ESTADO DE CUENTA CORRIENTE

RUTA: 001094600629 ALIMENTACION: Aerea
CODIGO: 10010735376 MAXIMETRO: Registador
NOMBRE: ALVAREZ YOSA DE DEL AGUILA EMMA CORNELIA MARCA MEDIDOR: CLOU SHENZHEN
DIRECCION: URB. SANTA ROSA AV. LA CULTURA N° 2120 FASES MEDIDOR: 1
D.N.I.: 23801524 ESTADO: NORMAL

POT. CONTRATADA: 5.32
POT. CONTRATADA HP: 0.00
FACTOR EA: 1.00
FACTOR MD: 0.00
FACTOR ER: 0.00
TARIFA: BT5B

Fecha: 14/03/2023
Operador: mosaleli

Table with columns: Periodo, Tarifa, Situacion, Corte, Factor, Fechs, Tipo, Cuentas, Kw EA, EA, CEA, Energia, Potenci a, Cargo Fijo, AP, Mts., Interes, Otros, Sub, Total, Deuda, Otros No Afecto, IGV, Afecto, MD Real, Nro Recibo, Re Incr, Fecha Pago, Tipo Pago. Rows include data for periods 202303 to 202004.



Electro Sur Este S.A.A.
SIELSE COMERCIAL

RUTA: 0010946000632
CODIGO: 10010733221
NOMBRE: ALVAREZ VDA DE DEL AGUILA EMMA CORNELIA
DIRECCION: URB. SANTA ROSA AV. LA CULTURA N°2120
D.N.I.: 23801524

ALIMENTACION: Area Registrador
MAXIMETRO: PRESC. CALATOMA:
MARCA MEDIDOR: CLOU SHENZHEN
SERIE MEDIDOR: 2015019335
ESTADO: NORMAL

POT. CONTRATADA: 10.00
POT. CONTRATADA HP: 0.00
POT. CONTRATADA: 0.00
SED: DO061106

FACTOR EA: 1.00
FACTOR MD: 0.00
FACTOR ER: 0.00
TARIFA: BT5B

Página 1 de 1
Fecha: 17/Abr/2023
Hora: 04:29:52 p. m.
Operador: rmonalesf

ESTADO DE CUENTA CORRIENTE

LECTURAS										MONTOS															
Periodo	Tarifa	Situación	Corte	Factor	Fecha	Tipo	Kwh EA	EA	CEA	Potenci a	Cargo Fijo	AP	Mto. Interes	Sub Otros	IGV	Otros No Afecto	Deuda	Total	MD Real	MD Recibo	Re fact	Fecha Pago	Tipo Pago		
202303	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	29-03-23	OK_	0	5,186	0.00	3,41	0.00	4.13	0.88	1.48	0.05	0.20	10.13	1.82	0.05	0.00	12.00	0	0	3124-555957	0
202302	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-02-23	OK_	0	5,180	1.00	0.57	0.00	4.12	0.90	1.46	4.38	33.06	44.47	8.00	0.13	0.00	52.60	0	0	3124-540910	0
202301	BT5	NORMAL	TIPO	1.00	27-01-23	LC_	0	5,179	0.00	0.00	0.00	4.09	0.86	1.46	5.18	0.00	11.59	2.09	0.02	938.30	950.00	5	5	3124-559889	0
202212	BT5	NORMAL	TIPO	1.00	26-12-22	LC_	0	5,179	150.00	131.55	0.00	4.30	10.60	1.46	3.58	27.24	178.18	32.07	1.15	724.50	894.30	4	4	3124-511090	0
202211	BT5	NORMAL	TIPO	1.00	26-11-22	OK_	0	5,029	142.00	123.41	0.00	4.37	10.60	1.47	2.54	11.38	153.77	27.68	1.05	542.40	724.90	3	3	3124-495757	0
202210	BT5	NORMAL	TIPO	1.00	26-10-22	OK_	0	4,887	117.00	98.36	0.00	4.63	10.15	1.46	1.28	7.76	123.84	22.26	0.60	395.90	542.40	2	2	3124-490451	0
202209	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-09-22	OK_	0	4,770	130.00	109.91	0.00	4.63	10.42	1.46	0.31	0.00	125.83	22.65	0.62	246.80	395.90	1	1	3124-465188	0
202208	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-08-22	OK_	0	4,640	106.00	88.85	0.00	4.61	10.27	1.45	1.07	17.13	123.38	22.21	101.21	0.00	246.80	0	0	3124-449885	0
202207	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-07-22	OK_	0	4,534	114.00	95.24	0.00	4.54	8.37	1.43	0.36	0.29	110.23	19.84	0.43	119.60	250.10	1	1	3124-434835	0
202206	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-06-22	OK_	0	4,420	103.00	85.06	0.00	4.50	9.73	1.41	0.17	0.00	100.87	18.16	0.57	0.00	119.60	0	0	3124-419742	0
202205	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-05-22	OK_	0	4,317	94.00	67.74	0.00	4.22	5.50	1.40	0.45	0.00	79.31	14.28	0.41	0.00	94.00	0	0	3124-404682	0
202204	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-04-22	OK_	0	4,223	97.00	69.32	0.00	4.16	5.82	1.38	0.25	0.00	80.93	14.57	0.40	135.20	231.10	1	1	3124-389841	0
202203	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-03-22	OK_	0	4,126	104.00	83.72	0.00	4.29	8.60	1.38	0.15	15.69	114.23	20.56	0.41	0.00	135.20	0	0	3124-374640	0
202202	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-02-22	OK_	0	4,022	72.00	49.19	0.00	4.09	5.22	1.38	0.11	0.00	59.99	10.80	0.71	51.00	122.50	1	1	3124-359681	0
202201	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-01-22	OK_	0	3,950	50.00	32.18	0.00	4.09	5.17	1.39	0.00	0.00	42.83	7.71	0.46	0.00	51.00	0	0	3124-344766	0
202112	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-12-21	OK_	0	3,900	1.00	0.57	0.00	4.08	0.71	1.39	0.01	0.00	6.76	1.22	-0.08	0.00	7.90	0	0	3124-329878	0
202111	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-11-21	OK_	0	3,869	8.00	4.51	0.00	4.04	0.77	1.38	0.01	0.00	10.71	1.93	0.06	0.00	12.70	0	0	3124-314995	0
202110	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-10-21	OK_	0	3,891	8.00	4.47	0.00	4.05	0.70	1.38	0.00	0.00	10.60	1.91	0.09	0.00	12.60	0	0	3124-300119	0
202109	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-09-21	OK_	0	3,883	0.00	0.00	0.00	3.99	0.71	1.36	0.00	0.00	6.06	1.09	-0.55	0.00	6.60	0	0	3124-285315	0
202108	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-08-21	OK_	0	3,883	4.00	2.09	0.00	3.92	0.78	1.33	0.22	0.00	8.34	1.50	0.06	0.00	9.90	0	0	3124-270530	0
202107	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-07-21	OK_	0	3,879	91.00	56.41	0.00	3.84	4.96	1.31	0.15	0.28	66.95	12.05	0.40	90.00	169.40	1	1	3124-255787	0
202106	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-06-21	OK_	0	3,788	84.00	50.76	0.00	3.78	5.13	1.29	0.20	14.72	75.88	13.66	0.46	0.00	90.00	0	0	3124-241063	0
202105	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-05-21	OK_	0	3,704	77.00	46.03	0.00	3.73	4.97	1.26	0.15	0.00	56.14	10.11	0.25	72.40	138.90	1	1	3124-226374	0
202104	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-04-21	OK_	0	3,627	83.00	50.96	0.00	3.68	5.03	1.25	0.22	0.00	61.14	11.01	0.25	0.00	72.40	0	0	3124-211723	0
202103	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-03-21	OK_	0	3,544	112.00	77.72	0.00	3.77	7.72	1.23	0.11	0.00	90.55	16.30	0.65	49.80	157.30	1	1	3124-197119	0
202102	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-02-21	OK_	0	3,432	57.00	32.95	0.00	3.59	3.96	1.23	0.23	0.00	41.98	7.56	0.26	0.00	49.80	0	0	3124-182563	0
202101	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-01-21	OK_	0	3,375	66.00	38.98	0.00	3.54	4.54	1.21	0.21	0.00	48.48	8.73	0.29	68.60	126.10	1	1	3124-168039	0
202012	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-12-20	OK_	0	3,309	80.00	48.29	0.00	3.52	4.51	1.21	0.33	0.00	57.86	10.41	0.33	0.00	68.60	0	0	3124-153576	0
202011	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-11-20	OK_	0	3,229	84.00	50.73	0.00	3.51	4.83	1.21	0.59	0.00	60.87	10.96	0.47	131.70	204.00	2	2	3124-139154	0
202010	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-10-20	OK_	0	3,145	59.00	33.71	0.00	3.49	4.75	1.20	0.22	0.00	43.37	7.81	0.12	80.40	131.70	1	1	3124-124790	0
202009	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-09-20	OK_	0	3,086	96.00	57.74	0.00	3.49	4.96	1.20	0.00	0.46	67.85	12.21	0.34	0.00	80.40	0	0	3124-110483	0
202008	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-08-20	OK_	0	2,990	116.00	78.32	0.00	3.65	8.40	1.20	0.00	0.00	91.57	16.48	-46.35	0.00	61.70	0	0	3124-96263	0
202007	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-07-20	OK_	0	2,874	121.00	80.86	0.00	3.65	8.89	1.20	0.52	0.00	95.12	17.12	-112.24	0.00	0.00	0	0	3124-82043	0
202006	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-06-20	OK_	0	2,753	21.00	9.98	0.00	3.56	0.66	1.19	0.51	0.00	15.90	2.86	0.24	99.10	118.10	4	4	3124-67886	0
202005	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-05-20	OK_	0	2,732	21.00	9.93	0.00	3.56	0.64	1.19	0.00	0.00	15.32	2.76	-0.18	81.20	99.10	3	3	3124-53773	0
202004	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-04-20	OK_	0	2,711	22.00	34.37	0.00	3.56	4.33	1.19	0.44	0.00	43.89	7.90	-66.59	96.00	81.20	2	2	3124-39670	0



Electro Sur Este S.A.A.
SIELSE COMERCIAL

RUTA: 0010946000633
CODIGO: 10010733325
NOMBRE: PASCUAL GABRIEL JUANA MARIA
DIRECCION URB. SANTA ROSA AV. LA CULTURA N°2120
D.N.I.: 23827868

ESTADO DE CUENTA CORRIENTE

ALIMENTACION Aerea PREC. MEDIDOR: POT. CONTRATADA 5.63
MAXIMETRO: Registrador PREC. CAJATOMA: 56366 POT. CONTRATADA HP: 0.00
MARCA MEDIDOR: CLOU SHENZHEN PREC. BORNERA: POT. CONTRATADA 0.00
FASES MEDIDOR: 1 NORMAL SERIE MEDIDOR: 2015028606 SED: D0061106
ESTADO: NORMAL SISTEMA ELECTRICO: SISTEMA ELECTRICO

Página 1 de 1
Fecha: 13/Abr/2023
Hora: 03:35:46 p. m.
Operador: mronalesll

FACTOREA: 1.00
FACTOR MD: 0.00
FACTOR ER: 0.00
TARIFA: BT5B

Table with columns: Periodo, Tarifa, Situacion, Corte, Factor, Fecha, Tipo, Kw EA Cuentas, EA, CEA, Energia Potencia, Cargo Fijo, AP, Mto., Interes, Otros, Sub Total, IGV, Otros No Afecto, Deuda, Total, MD Real, Nro Recibo, Fact, Fecha Pago, Tipo Pago, Ra. Includes sub-sections for LECTURAS and MONTO.



Electro Sur Este S.A.A.
SIELSE COMERCIAL

RUITA: 0010946000634
CODIGO: 10010733215
NOMBRE: PASCUAL GABRIEL JUANA MARIA
DIRECCION: JUB. SANTA ROSA AV. LA CULTURA N°2120
D.N.I.: 23827868

ESTADO DE CUENTA CORRIENTE

ALIMENTACION: Aerea
MAXIMETRO: Registrador
MARCA MEDIDOR: CLOU SHENZHEN
FASES MEDIDOR: 1
ESTADO: NORMAL

PREC. MEDIDOR: 5.63
PREC. CAJATOMA: 56364
PREC. BORNERA: 2015026611
SERIE MEDIDOR: 2015026611
SISTEMA ELECTRICO:

POT. CONTRATADA: 5.63
POT. CONTRATADA HP: 0.00
POT. CONTRATADA: 0.00
SEJ:

FACTOR EA: 1.00
FACTOR MD: 0.00
FACTOR ER: 0.00
TARIFA: BT5B

DO061106

Página 1 de 1
Fecha: 17/Abr/2023
Hora: 04:26:43 p. m.
Operador: r.morales

LECTURAS										MONTOS																		
Periodo	Tarifa	Situación	Corte	Factor	Fecha	Tipo	Kw EA Cuentas	EA	CEA	Energía	Potencia	Carga Fija	AP	Mtto.	Interes	Otros Afecto	Sub Total	IGV	Otros No Afecto	Deuda	Total	MD Real	MD Real	Nro Recibo	Re	Fecha Pago	Tipo Pago	
202203	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	29-03-23	OK	0	6.863	71.00	50.39	0.00	4.13	6.18	1.46	0.08	9.53	71.77	12.92	0.51	0.00	85.20	0	0	3124-555959	0			
202202	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-02-23	OK	0	6.792	41.00	26.18	0.00	4.12	6.33	1.46	0.18	17.25	55.52	9.99	-0.11	0.00	65.40	0	0	3124-540912	0	21/03/2023	VENTANILL	
202201	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-01-23	OK	0	6.751	45.00	30.02	0.00	4.09	5.99	1.46	0.12	0.00	41.68	7.50	0.42	37.40	87.00	1	1	3124-525991	0	17/02/2023	EFFECTIVO	
202212	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	28-12-22	OK	0	6.706	13.00	7.61	0.00	4.10	0.84	1.46	0.41	17.25	31.67	5.70	0.03	0.00	37.40	0	0	3124-511092	0			
202211	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-11-22	OK	0	6.663	35.00	21.77	0.00	4.17	6.18	1.47	0.20	0.00	33.79	6.08	0.13	68.20	108.20	1	1	3124-495759	0	23/12/2022	BANCA	
202210	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-10-22	OK	0	6.658	43.00	28.45	0.00	4.41	5.92	1.46	0.29	17.11	57.64	10.38	0.18	0.00	68.20	0	0	3124-480453	0			
202209	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-09-22	OK	0	6.615	38.00	24.38	0.00	4.41	6.08	1.46	0.15	0.00	36.48	6.57	0.15	68.70	111.90	1	1	3124-465190	0	18/10/2022	BANCA	
202208	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-08-22	OK	0	6.577	43.00	28.37	0.00	4.39	5.99	1.45	0.50	17.13	57.83	10.41	0.46	0.00	68.70	0	0	3124-445987	0			
202207	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-07-22	OK	0	6.534	59.00	41.02	0.00	4.33	4.88	1.43	0.41	0.30	52.37	9.43	0.10	137.50	199.40	1	1	3124-434637	0	19/08/2022	BANCA	
202206	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	28-06-22	OK	0	6.475	101.00	83.41	0.00	4.50	9.73	1.41	0.36	16.74	116.15	20.91	0.44	0.00	137.50	0	0	3124-419744	0			
202205	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-05-22	OK	0	6.374	101.00	82.98	0.00	4.43	9.42	1.40	0.27	0.00	98.50	17.73	0.47	94.80	211.50	1	1	3124-404684	0	17/06/2022	VENTANILL	
202204	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-04-22	OK	0	6.273	96.00	68.55	0.00	4.16	5.82	1.38	0.05	0.00	79.96	14.39	0.45	0.00	94.80	0	0	3124-389643	0			
202203	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	28-03-22	OK	0	6.177	98.00	69.45	0.00	4.09	5.13	1.38	0.16	0.00	80.21	14.44	0.05	0.00	94.70	0	0	3124-374642	0	21/04/2022	BANCA	
202210	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-02-22	OK	0	6.079	79.00	54.53	0.00	4.09	5.22	1.38	0.19	0.00	65.41	11.77	0.82	87.10	165.10	1	1	3124-359683	0	12/03/2022	BANCA	
202201	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-01-22	OK	0	6.000	90.00	62.47	0.00	4.09	5.17	1.39	0.39	0.09	73.60	13.25	0.25	0.00	87.10	0	0	3124-344768	0			
202112	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	28-12-21	OK	0	5.910	119.00	93.70	0.00	4.26	8.54	1.39	0.30	0.00	108.19	19.47	0.44	131.90	260.00	1	1	3124-329880	0	17/01/2022	BANCA	
202111	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-11-21	OK	0	5.791	123.00	96.46	0.00	4.21	9.19	1.39	0.02	0.00	111.26	20.03	0.61	0.00	131.90	0	0	3124-314997	0			
202110	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-10-21	OK	0	5.668	101.00	78.44	0.00	4.22	8.42	1.38	0.37	0.00	88.08	18.55	0.27	0.00	109.80	0	0	3124-300121	0	17/11/2021	BANCA	
202109	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	28-09-21	OK	0	5.567	119.00	88.44	0.00	4.16	8.55	1.36	0.24	0.00	102.75	18.50	-0.05	115.60	236.80	1	1	3124-285317	0	20/10/2021	VISA	
202108	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-08-21	OK	0	5.448	113.00	82.08	0.00	4.09	9.34	1.33	0.27	0.00	97.11	17.48	1.01	0.00	115.60	0	0	3124-270532	0			
202107	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-07-21	OK	0	5.335	120.00	84.54	0.00	4.01	8.51	1.31	0.18	0.00	99.03	17.83	0.54	104.20	221.60	1	1	3124-255789	0	17/08/2021	VISA	
202106	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	28-06-21	OK	0	5.215	107.00	74.05	0.00	3.94	8.80	1.29	0.00	0.00	88.08	15.85	0.27	0.00	104.20	0	0	3124-241065	0			
202105	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-05-21	OK	0	5.108	130.00	89.82	0.00	3.89	8.51	1.26	0.32	0.00	103.80	18.68	0.52	0.00	123.00	0	0	3124-226376	0	01/06/2021	VISA	
202104	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-04-21	OK	0	4.978	148.00	104.18	0.00	3.84	8.62	1.25	0.32	0.00	118.21	21.28	0.71	143.60	283.80	1	1	3124-211725	0	13/05/2021	VISA	
202103	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-03-21	OK	0	4.830	135.00	93.68	0.00	3.77	7.72	1.23	0.54	14.18	121.12	21.80	0.68	0.00	143.60	0	0	3124-197121	0	23/03/2021	VISA	
202102	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-02-21	OK	0	4.695	109.00	75.65	0.00	3.75	6.81	1.23	0.26	0.00	87.70	15.79	0.41	123.10	227.00	1	1	3124-182565	0			
202101	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	28-01-21	OK	0	4.566	130.00	90.27	0.00	3.69	7.77	1.21	0.89	0.00	103.83	18.69	0.58	0.00	123.10	0	0	3124-168041	0			
202012	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	28-12-20	OK	0	4.456	146.00	101.32	0.00	3.67	7.72	1.21	1.01	0.00	114.93	20.69	0.68	282.60	418.90	2	2	3124-153578	0	16/01/2021	VISA	
202011	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	28-11-20	OK	0	4.310	153.00	105.66	0.00	3.66	17.26	1.21	0.33	0.00	128.12	23.06	0.72	130.70	262.60	1	1	3124-139156	0			
202010	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-10-20	OK	0	4.157	142.00	96.46	0.00	3.62	8.14	1.20	0.85	0.00	110.27	19.85	0.58	0.00	130.70	0	0	3124-124792	0			
202009	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	28-09-20	OK	0	4.015	150.00	101.58	0.00	3.62	8.51	1.20	0.46	0.62	115.99	20.88	0.63	166.50	304.40	2	2	3124-110495	0	22/10/2020	VISA	
202008	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-08-20	OK	0	3.865	162.00	109.38	0.00	3.65	16.20	1.20	0.02	0.00	131.75	23.72	0.63	10.80	166.90	1	1	3124-96265	0			
202007	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-07-20	OK	0	3.703	159.00	106.26	0.00	3.65	18.53	1.20	0.30	0.00	129.94	23.39	-142.53	0.00	10.80	0	0	3124-82045	0			
202006	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-06-20	OK	0	3.544	148.00	97.35	0.00	3.70	7.86	1.19	0.26	0.00	110.48	19.89	0.71	107.30	238.40	1	1	3124-67698	0	15/07/2020	VISA	
202005	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-05-20	AR	0	3.386	119.00	77.89	0.00	3.70	7.72	1.19	0.00	0.00	90.50	16.29	0.51	0.00	107.30	0	0	3124-53775	0			
202004	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-04-20	NL	238	3.016	119.00	77.89	0.00	3.70	7.42	1.19	1.07	0.00	91.27	16.43	0.60	224.20	332.50	2	2	3124-39672	0	30/05/2020	VISA	



Electro Sur Este S.A.A.
SIELSE COMERCIAL

RUTA: 0010946000637
CODIGO: 10010733222
NOMBRE: ALVAREZ VIDA DE DEL AGUILA EMMA CORNELIA
DIRECCION URB: SANTA ROSA AV. LA CULTURA N°2120
D.N.I.: 23801524

ESTADO DE CUENTA CORRIENTE

POT. CONTRATADA: 8.61
POT. CONTRATADA HP: 0.00
POT. CONTRATADA SED: DO061106
FACTORA EA: 1.00
FACTOR MD: 0.00
FACTOR ER: 0.00
TARIFA: BT5B

Página 1 de 1
Fecha: 13/Mar/2023
Hora: 03:37:24 p. m.
Operador: moralesll

ALIMENTACION Aerea
MAXIMETRO Registrador
MARCA MEDIDOR: CLOU SHENZHEN
FASES MEDIDOR: 1
ESTADO: NORMAL

PRECSC. MEDIDOR:
PRECSC. CAJATOMA
SERIE BORNERA
SERIE MEDIDOR: 2015028603
SISTEMA ELECTRICO:

LECTURAS										MONTOS																				
Periodo	Tarifa	Situacion	Corte	Factor	Fecha	Tipo	Kw EA	Cuenta	CEA	EA	Energia	Potencia	Cargo	Ejpo	AP	Mto.	Interes	Otros	Afecto	Sub	Total	Deuda	Total	MD Real	Nro Recibo	Fact.	Fecha Pago	Tipo Pago	Re	
202303	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	29-03-23	OK	0	3,605	109.00	0	10.60	1.46	0.22	11.62	109.31	19.68	0.51	0.00	0.00	129.50	0.00	129.50	0	0	S124-555962	0	23/03/2023	EFFECTIVO	0	
202302	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-02-23	OK	0	3,496	112.00	91.28	0.00	4.28	10.85	1.46	0.12	0.00	111.88	20.14	0.08	0.00	132.10	0.00	132.10	0	0	S124-540915	0	20/02/2023	VENTANILL	0
202301	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-01-23	OK	0	3,384	96.00	72.53	0.00	4.09	5.99	1.46	0.37	0.00	84.44	15.20	0.26	0.00	99.90	0.00	99.90	0	0	S124-525994	0	10/01/2023	EFFECTIVO	0
202212	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-12-22	OK	0	3,298	151.00	132.43	0.00	4.30	20.95	1.46	0.36	0.01	159.51	28.71	0.68	0.00	142.40	0.00	142.40	0	0	S124-511095	1	01/01/2023	EFFECTIVO	0
202211	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-11-22	OK	0	3,137	134.00	103.79	0.00	4.17	10.60	1.47	0.18	0.00	120.21	21.64	0.55	0.00	160.10	0.00	160.10	0	0	S124-495782	0	21/11/2022	VENTANILL	0
202210	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-10-22	OK	0	3,003	141.00	118.54	0.00	4.63	10.15	1.46	0.26	0.00	135.04	24.31	0.75	0.00	102.20	0.00	102.20	0	0	S124-480456	0	11/10/2022	VENTANILL	0
202209	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-09-22	OK	0	2,862	120.00	100.62	0.00	4.63	10.42	1.46	0.22	0.00	117.35	21.12	0.63	0.00	102.20	0.00	102.20	0	0	S124-465193	0	21/09/2022	VENTANILL	0
202208	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-08-22	OK	0	2,742	100.00	73.91	0.00	4.39	5.99	1.45	0.11	0.00	85.85	15.45	0.90	0.00	102.20	0.00	102.20	0	0	S124-449990	0	21/08/2022	VENTANILL	0
202207	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-07-22	OK	0	2,642	121.00	101.08	0.00	4.54	8.37	1.45	0.45	0.39	116.26	20.93	0.51	0.00	137.70	0.00	137.70	0	0	S124-434940	0	21/07/2022	VENTANILL	0
202206	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-06-22	OK	0	2,521	135.00	111.48	0.00	4.50	9.73	1.41	0.42	0.00	127.54	22.96	0.70	0.00	132.00	0.00	132.00	0	0	S124-419747	0	18/07/2022	VENTANILL	0
202205	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-05-22	OK	0	2,396	117.00	96.13	0.00	4.43	9.42	1.40	0.02	0.00	111.40	20.05	0.55	0.00	132.00	0.00	132.00	0	0	S124-404687	0	17/05/2022	VENTANILL	0
202204	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-04-22	OK	0	2,269	101.00	82.05	0.00	4.36	9.98	1.38	0.09	0.00	97.86	17.61	0.43	0.00	115.90	0.00	115.90	0	0	S124-389646	0	17/05/2022	VENTANILL	0
202203	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-03-22	OK	0	2,168	110.00	88.55	0.00	4.29	8.80	1.38	0.06	0.00	103.06	18.55	-0.13	0.00	121.50	0.00	121.50	0	0	S124-374645	0	22/04/2022	VENTANILL	0
202202	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-02-22	OK	0	2,058	106.00	84.67	0.00	4.28	8.94	1.38	0.15	0.00	99.42	17.90	0.98	0.00	118.30	0.00	118.30	0	0	S124-359686	0	19/03/2022	VENTANILL	0
202201	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-01-22	OK	0	1,952	120.00	94.78	0.00	4.27	8.86	1.39	0.15	0.06	109.53	19.72	0.65	0.00	129.90	0.00	129.90	0	0	S124-344771	0	23/02/2022	VENTANILL	0
202112	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	28-12-21	OK	0	1,832	103.00	81.10	0.00	4.26	8.54	1.39	0.24	0.00	96.53	17.20	0.47	0.00	113.20	0.00	113.20	0	0	S124-329883	0	26/01/2022	VISA	0
202111	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-11-21	OK	0	1,729	88.00	60.53	0.00	4.04	5.36	1.38	0.19	0.00	71.50	12.87	0.33	0.00	84.20	0.00	84.20	0	0	S124-315000	0	17/11/2021	VENTANILL	0
202110	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-10-21	OK	0	1,641	89.00	60.69	0.00	4.05	4.91	1.38	0.08	0.00	71.11	12.80	0.29	0.00	84.20	0.00	84.20	0	0	S124-300124	0	17/11/2021	VENTANILL	0
202109	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-09-21	OK	0	1,552	95.00	62.34	0.00	3.99	4.99	1.36	0.10	0.00	72.78	13.10	-0.38	0.00	85.50	0.00	85.50	0	0	S124-286320	0	25/10/2021	VENTANILL	0
202108	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-08-21	OK	0	1,457	128.00	92.98	0.00	4.09	9.34	1.33	0.00	0.00	107.74	19.39	1.07	0.00	128.20	0.00	128.20	0	0	S124-270535	0	21/09/2021	VENTANILL	0
202107	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-07-21	OK	0	1,329	116.00	81.72	0.00	4.01	8.51	1.31	0.00	0.36	95.91	17.26	0.53	0.00	113.70	0.00	113.70	0	0	S124-255792	0	17/08/2021	VENTANILL	0
202106	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-06-21	OK	0	1,213	104.00	81.78	0.00	3.94	8.80	1.29	0.03	0.00	86.04	15.49	0.57	0.00	102.10	0.00	102.10	0	0	S124-241068	0	20/07/2021	VENTANILL	0
202105	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-05-21	OK	0	1,109	83.00	50.01	0.00	3.73	4.97	1.26	0.07	0.00	60.04	10.81	0.25	0.00	71.10	0.00	71.10	0	0	S124-226379	0	19/05/2021	VENTANILL	0
202104	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-04-21	OK	0	1,026	88.00	54.33	0.00	3.68	5.03	1.25	0.05	0.00	64.34	11.58	0.36	0.00	76.30	0.00	76.30	0	0	S124-211728	0	24/05/2021	EFFECTIVO	0
202103	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-03-21	OK	0	938	89.00	54.22	0.00	3.61	4.50	1.23	0.03	0.00	63.59	11.45	0.36	0.00	75.40	0.00	75.40	0	0	S124-197124	0	19/04/2021	EFFECTIVO	0
202102	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-02-21	OK	0	849	77.00	46.26	0.00	3.59	3.98	1.23	0.07	0.00	55.13	9.92	0.35	0.00	65.40	0.00	65.40	0	0	S124-182568	0	20/03/2021	VENTANILL	0
202101	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-01-21	OK	0	772	83.00	50.31	0.00	3.54	4.54	1.21	0.05	0.00	59.65	10.74	0.31	0.00	70.70	0.00	70.70	0	0	S124-168044	0	23/02/2021	EFFECTIVO	0
202011	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-12-20	OK	0	689	92.00	56.28	0.00	3.52	4.51	1.21	0.01	0.00	65.53	11.80	0.37	0.00	77.70	0.00	77.70	0	0	S124-153581	0	18/01/2021	EFFECTIVO	0
202010	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-10-20	OK	0	597	90.00	54.71	0.00	3.51	4.83	1.21	0.00	0.00	64.26	11.57	-54.43	0.00	21.40	0.00	21.40	0	0	S124-139159	0	21/12/2020	EFFECTIVO	0
202009	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-09-20	OK	0	507	90.00	54.00	0.00	3.49	4.75	1.20	0.00	0.00	63.44	11.42	-74.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	S124-124795	0	01/12/2020	EFFECTIVO	0
202008	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-08-20	OK	0	417	18.00	8.61	0.00	3.52	0.70	1.20	0.00	-0.04	14.17	2.55	-16.72	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	S124-110498	0	30/10/2020	EFFECTIVO	0
202007	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-08-20	OK	0	399	0.00	0.00	0.00	3.52	0.70	1.20	0.00	0.00	5.42	0.98	-6.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	S124-98268	0	02/10/2020	EFFECTIVO	0
202006	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-07-20	OK	0	399	0.00	0.00	0.00	3.56	0.66	1.19	0.01	0.00	5.47	0.98	-6.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	S124-92048	0	02/09/2020	EFFECTIVO	0
202005	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-06-20	OK	0	399	0.00	0.00	0.00	3.56	0.64	1.19	0.01	0.00	5.42	0.96	0.00	0.00	6.40	0.00	6.40	0	0	S124-87778	0	25/07/2020	EFFECTIVO	0
202004	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-05-20	OK	0	399	0.00	0.00	0.00	3.56	0.62	1.19	0.02	0.00	5.39	0.97	0.04	0.00	6.40	0.00	6.40	0	0	S124-83675	0	23/05/2020	EFFECTIVO	0
202003	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-04-20	NL	0	399	0.00	0.00	0.00	3.56	0.62	1.19	0.02	0.00	5.39	0.97	0.04	0.00	6.40	0.00	6.40	0	0	S124-83675	0	23/05/2020	EFFECTIVO	0



Electro Sur Este S.A.A.
SIELSE COMERCIAL

RUTA: 0010946000636
CODIGO: 10010733226
NOMBRE: ALVAREZ VDA DE DEL AGUILA EMMA CORNELIA
DIRECCION: URB. SANTA ROSA AV. LA CULTURA N°2120
D.N.I.: 23901524

ESTADO DE CUENTA CORRIENTE

ALIMENTACION: Aerea
MAXIMETRO: Registrador
MARCA MEDIDOR: CLOU SHENZHEN
FASES MEDIDOR: 1
ESTADO: NORMAL
PRECSC. MEDIDOR: 7.76
POT. CONTRATADA: 7.76
POT. CONTRATADA HP: 0.00
POT. CONTRATADA: 0.00
DO081106
SERIE MEDIDOR: 2015028623
SISTEMA ELECTRICO:
PRECSC. CAJATOMA:
PRECSC. BORNERA:
SERIE MEDIDOR:
SISTEMA ELECTRICO:

FACTOR EA: 1.00
FACTOR MD: 0.00
FACTOR ER: 0.00
TARIFA: BT5B

Página 1 de 1
Fecha: 17/Abr/2023
Hora: 04:27:10 p. m.
Operador: morales

Table with columns: Periodo, Tarifa, Situacion, Corte, Factor, Fecha, Tipo, Kw EA Cuenta, Lecturas, EA, CEA, Energia, Potencia, Cargo Fijo, AP, Mito, Interes, Otros, Sub Total, IGV, Otros No Afecto, Deuda, Total, MD Real, Nro Recibo, Re fact, Fecha Pago, Tipo Pago. The table is divided into 'LECTURAS' and 'MONTOS' sections.



Electro Sur Este S.A.A.
SISELSE COMERCIAL

RUTA: 0010946000643
CODIGO: 10010733229
NOMBRE: DEL AGUILA ALVAREZ, EMMA
DIRECCION: URB. SANTA ROSA AV. LA CULTURA N°2120
D.N.I.: 25001727

ALIMENTACION: Area
MAXIMETRO: Registrador
MARCA MEDIDOR: CLOU SHENZHEN
FASES MEDIDOR: 1
ESTADO: NORMAL

PRESC. MEDIDOR: -
PRESC. CAJATOMA: 56372
PRESC. BORNARA: -
SERIE MEDIDOR: 2015026605
SISTEMA ELECTRICO:

POT. CONTRATADA: 8.61
POT. CONTRATADA HP: 0.00
POT. CONTRATADA
DO061106
SED:
TARIFA: BT5B

FACTOR EA: 1.00
FACTOR MD: 0.00
FACTOR ER: 0.00
TARIFA: BT5B

Página 1 de 1
Fecha: 17/04/2023
Hora: 04:27:36 p. m.
Operador: rmonreal

ESTADO DE CUENTA CORRIENTE

LECTURAS										MONTOS																	
Periodo	Tarifa	Situación	Corte	Factor	Fecha	Tipo	Kw EA Cuenta	EA	CEA	Energía	Potencia	Carga Fija	AP	Mto.	Interes	Otros Afecto	Sub Total	IGV	Otros No Afecto	Deuda	Total	MD Real	Nro Recibo	Re fact	Fecha Pago	Tipo Pago	
2022003	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	29-03-23	OK	0	5.198	79.00	56.90	0.00	4.13	6.18	1.46	0.22	4.27	73.16	13.17	0.37	61.40	148.10	1	3124-555967	0	01/04/2023	VISA	
2022002	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-02-23	OK	0	5.119	76.00	54.81	0.00	4.12	6.33	1.46	0.00	66.72	12.01	-17.33	0.00	61.40	0	0	3124-540820	0	13/02/2023	VISA	
2022011	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-01-23	OK	0	5.043	14.00	8.17	0.00	4.09	0.86	1.46	0.00	14.58	2.62	-0.10	0.00	17.10	0	0	3124-525999	0	05/01/2023	VISA	
2022012	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-12-22	OK	0	5.029	41.00	26.76	0.00	4.10	5.86	1.46	0.00	38.18	6.87	0.15	0.00	45.20	0	0	3124-511100	0	08/12/2022	VISA	
2022011	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-11-22	OK	0	4.988	46.00	30.89	0.00	4.17	6.18	1.47	0.00	42.71	7.69	0.10	0.00	50.50	0	0	3124-495767	0	08/11/2022	VISA	
2022010	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-10-22	OK	0	4.942	78.00	56.50	0.00	4.41	5.92	1.46	0.00	68.29	12.29	0.32	0.00	80.90	0	0	3124-480461	0	08/11/2022	VISA	
2022009	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-08-22	OK	0	4.864	72.00	51.56	0.00	4.41	6.08	1.46	0.00	63.51	11.43	0.16	0.00	75.10	0	0	3124-465198	0	07/10/2022	VISA	
2022008	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-08-22	OK	0	4.792	101.00	84.66	0.00	4.61	10.27	1.45	0.00	100.99	18.18	0.93	0.00	120.10	0	0	3124-449995	0	05/09/2022	VISA	
2022007	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-07-22	OK	0	4.691	176.00	147.03	0.00	4.54	17.44	1.43	0.00	170.51	30.69	1.40	0.00	202.60	0	0	3124-434845	0	17/08/2022	BANCA	
2022006	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-06-22	OK	0	4.515	34.00	20.87	0.00	4.29	5.67	1.41	0.03	32.27	5.81	0.22	0.00	38.30	0	0	3124-419752	0	13/07/2022	VENTANILLA	
2022005	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-05-22	OK	0	4.481	30.00	17.62	0.00	4.22	0.79	1.40	0.02	24.05	4.33	0.22	0.00	31.60	0	0	3124-404692	0	20/06/2022	BANCA	
2022004	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-04-22	OK	0	4.451	59.00	39.89	0.00	4.16	5.82	1.38	0.05	51.30	9.23	3.47	0.00	64.00	0	0	3124-389651	0	16/05/2022	BANCA	
2022003	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-03-22	OK	0	4.392	62.00	41.83	0.00	4.09	5.13	1.38	0.06	52.49	9.45	3.68	0.00	65.60	0	0	3124-374650	0	19/04/2022	BANCA	
2022002	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-02-22	OK	0	4.330	21.00	12.01	0.00	4.09	0.75	1.38	0.07	18.30	3.29	3.51	0.00	25.10	0	0	3124-359691	0	18/03/2022	BANCA	
2022001	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-01-22	OK	0	4.309	15.00	8.52	0.00	4.09	0.74	1.39	0.09	14.83	2.67	3.40	0.00	20.90	0	0	3124-344776	0	17/02/2022	VISA	
2021112	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-12-21	OK	0	4.294	8.00	4.53	0.00	4.08	0.71	1.39	0.11	10.82	1.95	3.23	0.00	16.00	0	0	3124-329888	0	12/01/2022	VENTANILLA	
2021111	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-11-21	OK	0	4.286	21.00	11.84	0.00	4.04	0.77	1.38	0.20	18.23	3.28	2.89	0.00	24.40	0	0	3124-315005	0	17/12/2021	BANCA	
2021110	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-10-21	OK	0	4.265	106.00	82.32	0.00	4.22	8.42	1.38	0.14	96.48	17.37	3.65	0.00	117.50	0	0	3124-300129	0	20/11/2021	VENTANILLA	
2021109	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-09-21	OK	0	4.159	105.00	78.04	0.00	4.16	8.55	1.36	0.16	92.27	16.61	3.82	0.00	112.70	0	0	3124-285325	0	19/10/2021	BANCA	
2021108	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-08-21	OK	0	4.054	18.00	9.40	0.00	3.92	0.78	1.33	0.18	15.61	2.81	3.38	0.00	21.80	0	0	3124-270540	0	14/09/2021	BANCA	
2021107	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-07-21	OK	0	4.036	70.00	42.22	0.00	3.84	4.96	1.31	0.20	52.54	9.46	3.80	0.00	65.80	0	0	3124-255797	0	14/08/2021	BANCA	
2021106	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-06-21	OK	0	3.966	21.00	10.45	0.00	3.78	0.73	1.29	0.22	16.47	2.96	3.47	0.00	22.90	0	0	3124-241073	0	15/07/2021	BANCA	
2021105	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-05-21	OK	0	3.945	0.00	0.00	0.00	3.73	0.71	1.26	0.25	0.00	5.95	1.07	2.88	0.00	9.90	0	0	3124-226384	0	17/06/2021	BANCA
2021104	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-04-21	OK	0	3.945	90.00	55.68	0.00	3.68	5.03	1.25	0.25	65.89	11.86	3.45	0.00	81.20	0	0	3124-211733	0	20/05/2021	BANCA	
2021103	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-03-21	OK	0	3.855	124.00	86.04	0.00	3.77	7.72	1.23	0.27	99.03	17.83	3.84	0.00	120.70	0	0	3124-197129	0	10/04/2021	EFFECTIVO	
2021102	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-02-21	OK	0	3.731	107.00	74.26	0.00	3.75	6.81	1.23	0.29	86.34	15.54	3.62	0.00	105.50	0	0	3124-182573	0	08/03/2021	EFFECTIVO	
2021101	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-01-21	OK	0	3.624	140.00	97.22	0.00	3.69	7.77	1.21	0.31	110.20	19.84	3.68	0.00	133.90	0	0	3124-168049	0	02/02/2021	EFFECTIVO	
202104	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-12-20	OK	0	3.484	130.00	90.22	0.00	3.67	7.72	1.21	0.32	103.14	18.57	3.79	0.00	125.50	0	0	3124-153386	0	02/01/2021	EFFECTIVO	
202011	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-11-20	OK	0	3.354	136.00	93.92	0.00	3.66	8.29	1.21	0.53	107.61	18.37	3.82	0.00	130.80	0	0	3124-139164	0	03/12/2020	EFFECTIVO	
202010	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-10-20	OK	0	3.218	140.00	95.10	0.00	3.62	8.14	1.20	0.41	108.47	19.52	3.81	0.00	152.70	0	1	3124-124800	0	06/11/2020	EFFECTIVO	
202009	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-09-20	OK	0	3.078	152.00	102.93	0.00	3.62	17.73	1.20	0.00	126.05	22.69	3.98	0.00	152.70	0	0	3124-110503	0	03/09/2020	EFFECTIVO	
202008	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-08-20	OK	0	2.926	148.00	99.93	0.00	3.65	8.40	1.20	0.00	113.16	20.37	3.95	0.00	137.50	0	0	3124-96273	0	10/08/2020	EFFECTIVO	
202007	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-07-20	OK	0	2.778	148.00	98.91	0.00	3.65	8.89	1.20	0.00	112.85	20.28	-3.73	0.00	129.20	0	0	3124-82053	0	10/08/2020	EFFECTIVO	
202006	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-06-20	OK	0	2.630	141.00	92.75	0.00	3.70	7.98	1.19	0.00	105.62	19.01	4.07	0.00	128.70	0	0	3124-67906	0	08/07/2020	EFFECTIVO	
202005	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-05-20	AR	0	2.489	98.00	57.06	0.00	3.56	4.50	1.19	0.00	66.31	11.94	0.35	0.00	78.60	0	0	3124-53783	0	11/06/2020	VISA	
202004	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-04-20	NL	196	2.024	98.00	57.06	0.00	3.56	4.33	1.19	0.00	66.14	11.91	0.45	0.00	78.50	0	0	3124-39680	0	15/05/2020	EFFECTIVO	



Elctrico Sur Este S.A.S.
SIELSE COMERCIAL

RUTA: 0010946000646
CODIGO: 10010733230
NOMBRE: DEL AGUILA ALVAREZ, LILIANA
DIRECCION URB. SANTA ROSA AV. LA CULTURA N°2120
D.N.I.: 23920321

ESTADO DE CUENTA CORRIENTE

ALIMENTACION: Areeta
MAXIMETRO: Registrador
MARCA MEDIDOR: CLOU SHENZHEN
FASES MEDIDOR: 1
ESTADO: NORMAL

PREC. MEDIDOR: -
PREC. CAJATOMA: -
SERIE BORNERA: 2015026619
SISTEMA ELECTRICO:

POT. CONTRATADA: 8.61
POT. CONTRATADA HP: 0.00
POT. CONTRATADA: 0.00
SED: DO061106

FACTOR EA: 1.00
FACTOR MD: 0.00
FACTOR ER: 0.00
TARIFA: BT5B

Página 1 de 1
Fecha: 13/ABR/2023
Hora: 03:38:22 p.m.
Operador: moralesll

LECTURAS										MONTOS																		
Periodo	Tarifa	Situación	Corte	Factor	Fecha	Tipo	Kwh Cuenta	EA	CEA	Energia Potencia	Cargo Fijo	AP	Mts.	Interes	Otros Afecto	Sub Total	IGV	Otros No Afecto	Deuda	Total	MD Real	Nro Recibo	Fact.	Fecha Pago	Tipo Pago	Re		
2023003	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	20-03-23	OK	0	2,786	41,003	26,01	0,00	4,13	6,18	1,46	0,17	9,56	47,53	8,56	0,31	0,00	56,40	0	0	S124-550970	0	15/03/2023	BANCA	0
2023002	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-02-23	OK	0	2,745	37,000	22,91	0,00	4,12	6,33	1,46	0,17	0,00	34,99	6,30	-0,09	50,30	91,50	1	1	S124-540923	0	15/03/2023	BANCA	0
2023001	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-01-23	OK	0	2,708	46,000	30,85	0,00	4,09	5,99	1,46	0,08	0,00	42,47	7,64	0,19	0,00	50,30	0	0	S124-526002	0	0	0	0
202212	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	28-12-22	OK	0	2,662	66,000	47,66	0,00	4,10	5,96	1,46	0,02	0,01	59,11	10,64	0,15	0,00	69,90	1	1	S124-511103	0	21/01/2023	BANCA	0
202211	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-11-22	OK	0	2,596	83,000	61,54	0,00	4,17	6,18	1,47	0,21	0,00	73,57	13,24	0,49	70,60	157,90	1	1	S124-495770	0	30/11/2022	VENTANILLA	0
202210	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-10-22	OK	0	2,513	67,000	47,68	0,00	4,41	5,92	1,46	0,13	0,00	59,60	10,73	0,27	0,00	70,60	0	0	S124-480464	0	0	0	0
202209	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-09-22	OK	0	2,446	70,000	49,96	0,00	4,41	6,06	1,46	0,08	0,00	61,99	11,16	0,45	38,30	111,90	1	1	S124-465201	0	15/10/2022	VENTANILLA	0
202208	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-08-22	OK	0	2,376	33,000	20,38	0,00	4,39	5,99	1,45	0,00	0,00	32,21	5,90	0,29	0,00	38,30	0	0	S124-449998	0	0	0	0
202207	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-07-22	OK	0	2,343	37,000	23,49	0,00	4,33	4,98	1,43	0,07	0,00	34,28	6,17	0,15	0,00	40,60	0	0	S124-434948	0	04/08/2022	EFFECTIVO	0
202206	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-06-22	OK	0	2,306	39,000	24,81	0,00	4,29	5,67	1,41	0,10	0,00	36,28	6,53	0,19	0,00	43,00	0	0	S124-419755	0	26/07/2022	VENTANILLA	0
202205	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-05-22	OK	0	2,267	40,000	25,45	0,00	4,22	5,50	1,40	0,12	0,00	36,69	6,60	0,21	40,60	84,10	1	1	S124-404695	0	13/06/2022	VENTANILLA	0
202204	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-04-22	OK	0	2,227	37,000	22,85	0,00	4,16	5,62	1,38	0,03	0,00	34,24	6,16	0,20	0,00	40,60	0	0	S124-389654	0	0	0	0
202203	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-03-22	OK	0	2,190	39,000	24,18	0,00	4,09	5,13	1,38	0,07	0,00	34,65	6,27	-0,02	0,00	41,10	0	0	S124-374653	0	22/04/2022	BANCA	0
202202	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-02-22	OK	0	2,151	32,000	18,69	0,00	4,09	5,22	1,38	0,08	0,00	29,46	5,30	0,34	38,10	73,20	1	1	S124-359964	0	12/03/2022	BANCA	0
202201	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-01-22	OK	0	2,119	36,000	21,58	0,00	4,09	5,17	1,39	0,00	0,00	32,26	5,81	0,00	0,00	38,10	0	0	S124-344779	0	0	0	0
202112	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	28-12-21	OK	0	2,083	49,000	31,33	0,00	4,08	4,98	1,39	0,13	0,00	41,91	7,54	0,15	58,80	108,40	1	1	S124-329891	0	30/12/2021	BANCA	0
202111	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-11-21	OK	0	2,034	59,000	38,73	0,00	4,04	5,36	1,38	0,11	0,00	49,62	8,93	0,25	0,00	58,80	0	0	S124-315008	0	0	0	0
202110	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-10-21	OK	0	1,975	57,000	36,86	0,00	4,05	4,91	1,38	0,00	0,00	47,20	8,50	0,20	0,00	55,80	0	0	S124-300132	0	26/11/2021	VENTANILLA	0
202109	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-09-21	OK	0	1,916	63,000	39,54	0,00	3,99	4,99	1,36	0,12	0,00	50,00	9,00	0,00	54,70	113,70	1	1	S124-285328	0	30/09/2021	VENTANILLA	0
202108	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-08-21	OK	0	1,855	58,000	35,17	0,00	3,92	5,45	1,33	0,08	0,00	45,95	8,27	0,48	0,00	54,70	0	0	S124-270543	0	0	0	0
202107	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-07-21	OK	0	1,797	53,000	30,74	0,00	3,84	4,96	1,31	0,09	0,19	41,13	7,40	0,17	0,00	48,70	0	0	S124-259900	0	29/08/2021	EFFECTIVO	0
202106	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	28-06-21	OK	0	1,744	59,000	34,17	0,00	3,78	5,13	1,29	0,00	0,00	44,37	7,99	0,24	0,00	52,60	0	0	S124-241076	0	31/07/2021	EFFECTIVO	0
202105	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-05-21	OK	0	1,685	58,000	33,45	0,00	3,73	4,97	1,26	0,11	0,00	43,52	7,83	0,25	54,70	106,30	1	1	S124-226387	0	31/05/2021	BANCA	0
202104	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-04-21	OK	0	1,627	61,000	36,11	0,00	3,68	5,03	1,25	0,07	0,00	46,14	8,31	0,25	0,00	54,70	0	0	S124-211736	0	0	0	0
202103	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-03-21	OK	0	1,566	55,000	31,60	0,00	3,61	4,50	1,23	0,14	0,00	41,08	7,39	0,23	0,00	48,70	0	0	S124-197132	0	24/04/2021	EFFECTIVO	0
202102	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-02-21	OK	0	1,511	55,000	31,60	0,00	3,59	3,96	1,23	0,13	0,00	40,55	7,30	0,15	60,60	108,60	1	1	S124-182576	0	15/03/2021	BANCA	0
202101	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	29-01-21	OK	0	1,456	70,000	41,65	0,00	3,54	4,54	1,21	0,08	0,00	51,02	9,18	0,40	0,00	60,60	0	0	S124-169052	0	0	0	0
202012	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	28-12-20	OK	0	1,396	56,000	32,31	0,00	3,52	4,51	1,21	0,13	0,00	41,68	7,50	0,12	58,20	107,50	1	1	S124-153599	0	07/01/2021	BANCA	0
202011	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	28-11-20	OK	0	1,330	67,000	39,45	0,00	3,51	4,83	1,21	0,00	0,00	49,00	8,82	0,38	0,00	58,20	0	0	S124-139167	0	0	0	0
202010	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-10-20	OK	0	1,263	61,000	35,02	0,00	3,49	4,75	1,20	0,02	0,00	44,46	8,01	0,31	0,00	59,80	0	0	S124-124803	0	31/10/2020	BANCA	0
202009	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	28-09-20	OK	0	1,202	60,000	34,25	0,00	3,49	4,96	1,20	0,00	0,19	44,09	7,94	-44,93	0,00	7,10	0	0	S124-110506	0	30/10/2020	BONO DE	0
202008	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-08-20	OK	0	1,142	60,000	34,15	0,00	3,52	4,90	1,20	0,00	0,00	43,77	7,88	-51,65	0,00	7,10	0	0	S124-08278	0	02/09/2020	EFFECTIVO	0
202007	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-07-20	OK	0	1,082	70,000	40,24	0,00	3,52	5,19	1,20	0,09	0,00	50,24	9,04	-59,28	0,00	0,00	0	0	S124-02006	0	02/09/2020	EFFECTIVO	0
202006	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-06-20	OK	0	1,012	51,000	27,57	0,00	3,56	4,65	1,19	0,07	0,00	37,04	6,67	0,29	0,00	44,00	0	0	S124-67908	0	27/07/2020	EFFECTIVO	0
202005	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-05-20	AR	0	961	43,000	22,39	0,00	3,56	4,50	1,19	0,00	0,00	31,64	5,70	0,16	0,00	37,50	0	0	S124-53786	0	27/05/2020	VENTANILLA	0
202004	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-04-20	NL	86	827	43,000	22,39	0,00	3,56	4,33	1,19	0,46	0,00	31,93	5,75	0,22	0,00	37,90	0	0	S124-39603	0	27/05/2020	VENTANILLA	0



Electro Sur Este S.A.A.
SIELSE COMERCIAL

RUTA: 0010946000647
CODIGO: 10010733218
NOMBRE: DEL AGUILA ALVAREZ, LILIANA
DIRECCION: URB. SANTA ROSA AV. LA CULTURA N°2120
D.N.I.: 23920321

ALIMENTACION: Aerea
MAXIMETRO: Registrador
MARCA MEDIDOR: CLOU SHENZHEN
FASES MEDIDOR: 1
ESTADO: NORMAL

PRESC. MEDIDOR: -
PRESC. CAJATOMA: -
PRESC. BORNERA: -
SERIE MEDIDOR: 2015028616
SISTEMA ELECTRICOS:

ESTADO DE CUENTA CORRIENTE

POT. CONTRATADA: 8.61
POT. CONTRATADA HP: 0.00
POT. CONTRATADA: 0.00
SED: DO061106

FACTOR EA: 1.00
FACTOR MD: 0.00
FACTOR ER: 0.00
TARIFA: BT5B

Página 1 de 1
Fecha: 17/Abr/2023
Hora: 04:28:19 p. m.
Operador: imoraesll

LECTURAS										MONTOS																
Periodo	Tarifa	Situación	Corte	Factor	Fecha	Tipo	Kw EA	EA	CEA	Energía	Potenci a	Cargo Fijo	AP	Mto.	Interes	Otros	Sub Total	IGV	Otros No Afecto	Deuda	Total	MD Real	Nro Recibo	Re fact	Fecha Pago	Tipo Pago
202303	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	29-03-23	OK	0	3.593	63.00	39.02	0.00	4.13	6.18	1.46	0.21	10.03	61.03	10.99	0.28	0.00	72.30	0	3124-555971	0	15/03/2023	BANCA
202302	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-02-23	OK	0	3.536	63.00	44.16	0.00	4.12	6.33	1.46	0.21	0.00	56.30	10.13	0.17	61.20	127.80	1	3124-540924	0	15/03/2023	BANCA
202301	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-01-23	OK	0	3.473	57.00	40.02	0.00	4.09	5.99	1.46	0.08	0.00	51.64	9.30	0.26	0.00	61.20	0	3124-520003	0	21/01/2023	BANCA
202212	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	28-12-22	OK	0	3.416	64.00	45.98	0.00	4.10	5.86	1.46	0.01	0.00	57.41	10.33	0.26	0.00	68.00	0	3124-511104	0	30/11/2022	VENTANILL
202211	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-11-22	OK	0	3.352	58.00	40.83	0.00	4.17	6.18	1.47	0.17	0.00	52.82	9.51	0.27	59.30	121.90	1	3124-495771	0	30/11/2022	VENTANILL
202210	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-10-22	OK	0	3.294	55.00	38.07	0.00	4.41	5.92	1.46	0.20	0.00	50.06	9.01	0.23	0.00	59.30	0	3124-480465	0	15/10/2022	VENTANILL
202209	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-09-22	OK	0	3.239	56.00	38.77	0.00	4.41	6.08	1.46	0.12	0.00	50.84	9.15	0.31	56.40	116.70	1	3124-465002	0	15/10/2022	VENTANILL
202208	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-08-22	OK	0	3.183	52.00	35.56	0.00	4.39	5.99	1.45	0.00	0.00	47.39	8.53	0.48	0.00	56.40	0	3124-449999	0	04/08/2022	EFFECTIVO
202207	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-07-22	OK	0	3.131	49.00	33.05	0.00	4.33	4.88	1.43	0.10	0.14	43.93	7.91	0.06	0.00	51.90	0	3124-434849	0	28/07/2022	VENTANILL
202206	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-06-22	OK	0	3.082	58.00	39.76	0.00	4.29	5.67	1.41	0.15	0.00	51.28	9.23	0.39	0.00	60.90	0	3124-419756	0	13/06/2022	VENTANILL
202205	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-05-22	OK	0	3.024	53.00	35.63	0.00	4.22	5.50	1.40	0.17	0.00	48.92	8.45	0.23	58.00	113.60	1	3124-404698	0	13/06/2022	VENTANILL
202204	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-04-22	OK	0	2.971	59.00	37.57	0.00	4.16	5.82	1.38	0.04	0.00	48.97	8.81	0.22	0.00	58.00	0	3124-389655	0	30/12/2021	BANCA
202203	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	28-03-22	OK	0	2.915	55.00	36.46	0.00	4.09	5.13	1.38	0.10	0.00	47.16	8.49	-0.05	0.00	55.00	0	3124-374654	0	22/04/2022	BANCA
202202	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-02-22	OK	0	2.860	55.00	36.23	0.00	4.08	5.22	1.38	0.12	0.00	47.04	8.47	0.59	54.30	110.40	1	3124-359695	0	12/03/2022	BANCA
202201	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-01-22	OK	0	2.805	54.00	35.21	0.00	4.09	5.17	1.39	0.00	0.04	45.90	8.26	0.14	0.00	54.30	0	3124-344780	0	30/09/2021	VENTANILL
202112	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-12-21	OK	0	2.751	59.00	38.88	0.00	4.08	4.98	1.39	0.13	0.00	49.46	8.90	0.24	58.80	117.40	1	3124-328992	0	30/12/2021	BANCA
202111	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-11-21	OK	0	2.692	59.00	38.73	0.00	4.04	5.36	1.38	0.11	0.00	49.62	8.93	0.25	0.00	58.80	0	3124-315009	0	29/11/2021	VENTANILL
202110	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-10-21	OK	0	2.633	56.00	36.12	0.00	4.05	4.91	1.38	0.00	0.00	46.46	8.36	0.18	0.00	55.00	0	3124-300153	0	30/09/2021	VENTANILL
202109	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-09-21	OK	0	2.577	58.00	35.98	0.00	3.99	4.99	1.36	0.11	0.00	46.43	8.36	0.01	53.10	107.90	1	3124-285329	0	30/09/2021	VENTANILL
202108	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-08-21	OK	0	2.519	56.00	33.78	0.00	3.92	5.45	1.33	0.08	0.00	44.56	8.02	0.52	0.00	53.10	0	3124-270544	0	28/08/2021	EFFECTIVO
202107	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-07-21	OK	0	2.463	53.00	30.74	0.00	3.84	4.96	1.31	0.09	0.20	41.14	7.41	0.15	0.00	48.70	0	3124-255901	0	31/07/2021	EFFECTIVO
202106	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-06-21	OK	0	2.410	60.00	34.84	0.00	3.78	5.13	1.29	0.00	0.00	45.04	8.11	0.25	0.00	53.40	0	3124-241077	0	31/07/2021	EFFECTIVO
202105	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-05-21	OK	0	2.350	57.00	32.76	0.00	3.73	4.97	1.26	0.11	0.00	42.85	7.71	0.24	55.50	106.30	1	3124-226388	0	31/05/2021	BANCA
202104	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-04-21	OK	0	2.293	62.00	38.79	0.00	3.68	5.03	1.25	0.07	0.00	48.82	8.43	0.25	0.00	55.50	0	3124-211737	0	24/04/2021	EFFECTIVO
202103	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-03-21	OK	0	2.231	59.00	34.26	0.00	3.61	4.50	1.23	0.12	0.00	43.72	7.87	0.21	0.00	51.80	0	3124-197133	0	15/03/2021	BANCA
202102	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-02-21	OK	0	2.172	52.00	29.62	0.00	3.59	3.98	1.23	0.11	0.00	38.53	6.94	0.23	53.40	99.10	1	3124-182577	0	15/03/2021	BANCA
202101	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-01-21	OK	0	2.120	61.00	35.65	0.00	3.54	4.54	1.21	0.08	0.00	45.02	8.10	0.28	0.00	53.40	0	3124-168653	0	07/01/2021	BANCA
202012	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-12-20	OK	0	2.059	55.00	31.64	0.00	3.52	4.51	1.21	0.12	0.00	41.00	7.38	0.22	53.40	102.00	1	3124-153990	0	14/11/2020	BANCA
202011	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-11-20	OK	0	2.004	61.00	35.48	0.00	3.51	4.83	1.21	0.00	0.00	45.03	8.11	0.26	0.00	53.40	0	3124-139168	0	30/10/2020	BONO DE
202010	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-10-20	OK	0	1.943	55.00	31.09	0.00	3.49	4.75	1.20	0.04	0.00	40.57	7.30	15.03	0.00	14.90	0	3124-116507	0	02/10/2020	EFFECTIVO
202009	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-09-20	OK	0	1.888	64.00	36.86	0.00	3.49	4.96	1.20	0.00	0.17	46.68	8.40	-0.18	0.00	0.00	0	3124-96277	0	02/09/2020	EFFECTIVO
202008	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-08-20	OK	0	1.824	60.00	34.15	0.00	3.52	4.90	1.20	0.00	0.00	43.77	7.88	-51.05	0.00	0.00	0	3124-82057	0	27/07/2020	EFFECTIVO
202007	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-07-20	OK	0	1.764	62.00	35.09	0.00	3.52	5.19	1.20	0.10	0.00	45.10	8.12	-53.22	0.00	0.00	0	3124-67910	0	27/07/2020	EFFECTIVO
202006	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-06-20	OK	0	1.702	60.00	33.27	0.00	3.56	4.65	1.19	0.09	0.00	42.76	7.70	0.24	0.00	50.70	0	3124-53787	0	27/06/2020	VENTANILL
202005	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-05-20	AR	0	1.642	55.00	29.95	0.00	3.56	4.50	1.19	0.00	0.00	39.20	7.08	0.24	0.00	46.50	0	3124-39684	0	27/05/2020	VENTANILL
202004	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-04-20	N	110	1.458	55.00	29.95	0.00	3.56	4.33	1.19	0.45	0.00	38.20	7.11	0.31	0.00	46.90	0	3124-39684	0	27/05/2020	VENTANILL



Electro Sur Este S.A.A.
SISELSE COMERCIAL

RUTA: 0010846000635
CODIGO: 10010572370
NOMBRE: PIMENTEL ALVAREZ, MARIA ANTONIETA CLEOFE
DIRECCION AV LA CULTURA 2120 WANCHA
D.N.I.: 23803491

ALIMENTACION: Aerea
MAXIMETRO: Registrador
MARCA MEDIDOR: CLOU SHENZHEN
FASES MEDIDOR: 1
ESTADO: NORMAL

PRESC. CAJATOMA:
PRESC. BORNERA
SERIE MEDIDOR: 2015019329
SISTEMA ELECTRICO:

POT CONTRATADA: 2.50
POT CONTRATADA HP: 0.00
POT CONTRATADA: 0.00
SED: DO061106

FACTOR EA: 1.00
FACTOR MD: 1.00
FACTOR ER: 1.00
TARIFA: BT5B

Página 1 de 1
Fecha: 13/Abr/2023
Hora: 03:38:40 p. m.
Operador: mcorales1

ESTADO DE CUENTA CORRIENTE

LECTURAS										MONTOS																	
Periodo	Tarifa	Situacion	Corte	Factor	Fecha	Tipo	Kw EA Cuenta	EA	CEA	Energia Potencia	Cargo Fijo	AP	Mto.	Interes	Otros Apto.	Sub Total	IGV	Otros No Afecto	Deuda	Total	MD Real	MD	Mro Recibo	Re	Fecha Pago	Tipo Pago	
202303	BTS	NORMAL	SIN CORTE	1.00	29-03-23	OK	0	6.303	106.00	78.84	0.00	4.13	10.80	1.38	0.12	11.45	106.52	19.17	0.51	0.00	126.20	0	0	S124-555960	0	2003/02/23	VENTANILL
202302	BTS	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-02-23	OK	0	6.197	106.00	90.07	0.00	4.28	10.85	1.38	0.00	106.70	19.21	0.29	0.00	126.20	0	0	S124-540913	0	2003/02/23	VENTANILL	
202301	BTS	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-01-23	OK	0	6.091	92.00	69.20	0.00	4.09	5.99	1.38	0.00	60.66	14.52	0.32	0.00	95.50	0	0	S124-525992	0	2002/02/23	VENTANILL	
202212	BTS	NORMAL	SIN CORTE	1.00	28-12-22	OK	0	5.999	106.00	81.10	0.00	4.10	10.05	1.38	0.00	96.63	17.39	0.56	0.00	114.60	0	0	S124-511093	0	13/01/2023	VENTANILL	
202211	BTS	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-11-22	OK	0	5.893	96.00	73.97	0.00	4.17	6.18	1.39	0.02	85.73	15.43	0.34	0.00	101.50	0	0	S124-485780	0	17/12/2022	EFFECTIVO	
202210	BTS	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-10-22	OK	0	5.795	96.00	73.33	0.00	4.41	5.92	1.38	0.05	85.09	15.32	0.39	0.00	100.80	0	0	S124-480454	0	17/12/2022	VENTANILL	
202209	BTS	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-09-22	OK	0	5.686	104.00	87.20	0.00	4.63	10.42	1.37	0.00	103.62	18.65	0.43	0.00	122.70	0	0	S124-465191	0	19/10/2022	VENTANILL	
202208	BTS	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-08-22	OK	0	5.592	104.00	87.17	0.00	4.51	10.27	1.36	0.05	103.46	18.62	1.02	0.00	123.10	0	0	S124-449988	0	19/09/2022	VENTANILL	
202206	BTS	NORMAL	SIN CORTE	1.00	29-06-22	OK	0	5.488	80.00	57.74	0.00	4.33	4.88	1.35	0.02	68.55	12.34	0.21	0.00	81.10	0	0	S124-434828	0	20/08/2022	EFFECTIVO	
202205	BTS	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-05-22	OK	0	5.315	83.00	67.32	0.00	4.29	5.67	1.33	0.03	78.64	14.16	0.50	0.00	93.30	0	0	S124-419745	0	19/07/2022	VENTANILL	
202204	BTS	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-04-22	OK	0	5.228	84.00	59.25	0.00	4.22	5.50	1.32	0.03	73.33	13.20	0.37	0.00	86.90	0	0	S124-404685	0	17/06/2022	VENTANILL	
202203	BTS	NORMAL	SIN CORTE	1.00	28-03-22	OK	0	5.144	86.00	61.78	0.00	4.16	5.82	1.30	0.03	70.56	12.70	0.34	0.00	83.60	0	0	S124-389644	0	18/05/2022	VENTANILL	
202202	BTS	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-02-22	OK	0	5.056	83.00	57.58	0.00	4.09	5.13	1.29	0.03	72.32	13.02	0.06	0.00	85.40	0	0	S124-374643	0	20/04/2022	VENTANILL	
202201	BTS	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-01-22	OK	0	4.973	74.00	50.36	0.00	4.09	5.22	1.29	0.06	68.24	12.28	0.78	0.00	81.30	0	0	S124-359684	0	18/03/2022	VENTANILL	
202112	BTS	NORMAL	SIN CORTE	1.00	28-12-21	OK	0	4.899	110.00	86.61	0.00	4.26	8.54	1.30	0.08	100.79	18.14	0.37	0.00	119.30	0	0	S124-344769	0	21/02/2022	EFFECTIVO	
202111	BTS	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-11-21	OK	0	4.789	112.00	88.61	0.00	4.21	9.19	1.29	0.06	103.36	18.60	0.44	0.00	122.40	0	0	S124-329881	0	17/01/2022	VENTANILL	
202110	BTS	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-10-21	OK	0	4.678	113.00	86.98	0.00	4.22	8.42	1.29	0.04	100.95	18.17	0.28	0.00	119.40	0	0	S124-314998	0	20/12/2021	VENTANILL	
202109	BTS	NORMAL	SIN CORTE	1.00	28-09-21	OK	0	4.564	131.00	97.36	0.00	4.16	8.55	1.28	0.04	111.39	20.05	-0.04	0.00	131.40	0	0	S124-288318	0	19/11/2021	VENTANILL	
202108	BTS	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-08-21	OK	0	4.433	115.00	83.54	0.00	4.09	9.34	1.25	0.00	98.22	17.68	1.10	0.00	117.00	0	0	S124-270533	0	19/08/2021	EFFECTIVO	
202107	BTS	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-07-21	OK	0	4.318	112.00	78.90	0.00	4.01	8.51	1.23	0.00	93.14	16.77	0.29	0.00	110.20	0	0	S124-255790	0	16/08/2021	EFFECTIVO	
202106	BTS	NORMAL	SIN CORTE	1.00	28-06-21	OK	0	4.208	131.00	90.67	0.00	3.94	8.80	1.21	0.03	104.65	18.84	0.61	0.00	124.10	0	0	S124-241066	0	17/07/2021	EFFECTIVO	
202105	BTS	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-05-21	OK	0	4.075	113.00	78.07	0.00	3.89	8.51	1.19	0.05	91.71	16.51	0.48	0.00	108.70	0	0	S124-228377	0	18/06/2021	EFFECTIVO	
202104	BTS	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-04-21	OK	0	3.962	105.00	73.91	0.00	3.84	8.62	1.18	0.06	87.61	15.77	0.42	0.00	103.80	0	0	S124-211726	0	21/05/2021	VENTANILL	
202103	BTS	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-03-21	OK	0	3.857	103.00	71.47	0.00	3.77	7.72	1.16	0.03	84.15	15.15	0.50	0.00	99.80	0	0	S124-197122	0	19/04/2021	EFFECTIVO	
202102	BTS	NORMAL	SIN CORTE	1.00	28-02-21	OK	0	3.754	93.00	56.91	0.00	3.59	3.98	1.16	0.08	65.72	11.83	0.35	0.00	77.90	0	0	S124-182566	0	19/03/2021	EFFECTIVO	
202101	BTS	NORMAL	SIN CORTE	1.00	28-01-21	OK	0	3.661	105.00	72.91	0.00	3.69	7.77	1.14	0.08	85.59	15.41	63.80	0.00	164.80	0	0	S124-168042	0	20/02/2021	EFFECTIVO	
202011	BTS	NORMAL	SIN CORTE	1.00	28-12-20	OK	0	3.556	117.00	81.20	0.00	3.67	7.72	1.14	0.08	93.81	16.89	0.50	0.00	111.20	0	0	S124-153579	0	19/01/2021	EFFECTIVO	
202010	BTS	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-10-20	OK	0	3.439	113.00	78.04	0.00	3.66	8.29	1.14	0.01	91.14	16.41	0.55	0.00	108.10	0	0	S124-139157	0	21/12/2020	EFFECTIVO	
202009	BTS	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-10-20	OK	0	3.328	102.00	69.29	0.00	3.62	8.14	1.12	0.07	82.24	14.80	-63.24	0.00	33.80	0	0	S124-124793	0	19/11/2020	EFFECTIVO	
202008	BTS	NORMAL	SIN CORTE	1.00	28-09-20	OK	0	3.224	126.00	85.33	0.00	3.62	8.51	1.12	0.06	94.00	17.83	-62.87	0.00	54.00	0	0	S124-110496	0	22/10/2020	EFFECTIVO	
202007	BTS	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-08-20	OK	0	3.098	107.00	72.25	0.00	3.65	8.40	1.12	0.02	85.44	15.38	0.48	0.00	101.30	0	0	S124-82036	0	19/08/2020	EFFECTIVO	
202006	BTS	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-07-20	OK	0	2.991	112.00	74.85	0.00	3.65	8.69	1.12	0.18	88.69	15.96	-59.55	0.00	45.10	0	0	S124-82046	0	22/08/2020	EFFECTIVO	
202005	BTS	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-06-20	AR	0	2.761	86.00	77.62	0.00	3.70	7.98	1.12	0.38	90.60	16.34	0.76	0.00	107.90	0	0	S124-67899	0	25/07/2020	EFFECTIVO	
202004	BTS	NORMAL	SIN CORTE	1.00	28-04-20	NLS	154	2.420	68.00	38.15	0.00	3.56	4.33	1.12	0.25	47.41	8.53	0.26	56.20	0	0	S124-53776	0	25/06/2020	EFFECTIVO		



Electro Sur Este S.A.A.
SELSE COMERCIAL
RUTA: 0010945000653
CODIGO: 10010733227
NOMBRE: DEL AGUILA ALVAREZ, EDWIN
DIRECCION URB. SANTA ROSA AV. LA CULTURA N°2120
D.N.I.: 23894005

ESTADO DE CUENTA CORRIENTE

ALIMENTACION: Area
MAXIMETRO: Registrador
MARCA MEDIDOR: CLOU SHENZHEN
FASES MEDIDOR: 1 NORMAL
ESTADO: NORMAL

PREC. MEDIDOR: -
PREC. CALATOMA: -
PREC. BORNERA: -
SERIE MEDIDOR: 201502618
SISTEMA ELECTRICO: NORMAL

POT. CONTRATADA: 5.50
POT. CONTRATADA HP: 0.00
POT. CONTRATADA: 0.00
DO681106

FACTOR EA: 1.00
FACTOR MD: 0.00
FACTOR MR: 0.00
TARIFA: BT5B

Página 1 de 1
Fecha: 13/Abr/2023
Hora: 03:38:55 p.m.
Operador: montesit

LECTURAS										MONTOS															
Periodo	Tarifa	Situación	Conte	Factor	Fecha	Kwh Cuentas	EA	CEA	Energia Potencia	Cargo Fijo	AP	Mto.	Interes	Otros Afecto	Sub Total	IGV	Otros No Afecto	Deuda	Total	MD Real	Nro Recibo	Inct.	Fecha Pago	Tipo Pago	
202303	BT5 NORMAL	OK	29-03-23	1.00	29-03-23	0	5,351	70.00	49.58	0.00	4.13	6.18	1.46	0.00	10.15	12.87	0.33	0.00	64.70	0	0	0	16/03/2023	BANCA	
202302	BT5 NORMAL	OK	27-02-23	1.00	27-02-23	0	5,281	70.00	49.58	0.00	4.12	6.33	1.46	0.00	61.90	11.14	0.16	0.00	73.20	0	0	0	16/03/2023	BANCA	
202301	BT5 NORMAL	OK	27-01-23	1.00	27-01-23	0	5,211	60.00	42.52	0.00	4.09	5.99	1.46	0.22	0.00	54.28	9.77	0.25	0.00	64.30	0	0	0	21/02/2023	BANCA
202212	BT5 NORMAL	OK	26-12-22	1.00	26-12-22	0	5,151	83.00	61.87	0.00	4.10	5.86	1.46	0.24	0.00	73.53	13.24	0.33	95.10	182.20	1	1	09/01/2023	BANCA	
202211	BT5 NORMAL	OK	26-11-22	1.00	26-11-22	0	5,068	91.00	68.17	0.00	4.17	6.18	1.47	0.12	0.00	80.11	14.42	0.57	0.00	95.10	0	0	0	09/01/2023	BANCA
202210	BT5 NORMAL	OK	26-10-22	1.00	26-10-22	0	4,977	56.00	38.87	0.00	4.41	5.92	1.46	0.00	0.00	50.66	9.12	0.22	0.00	60.30	0	0	0	03/10/2022	BANCA
202209	BT5 NORMAL	OK	27-09-22	1.00	27-09-22	0	4,921	60.00	41.97	0.00	4.41	6.08	1.46	0.00	0.00	53.92	9.71	0.27	0.00	62.30	0	0	0	14/09/2022	BANCA
202208	BT5 NORMAL	OK	26-08-22	1.00	26-08-22	0	4,861	58.00	40.35	0.00	4.39	5.99	1.45	0.13	0.00	52.31	9.42	0.57	0.00	62.30	0	0	0	14/09/2022	BANCA
202207	BT5 NORMAL	OK	27-07-22	1.00	27-07-22	0	4,803	50.00	33.85	0.00	4.33	4.88	1.43	0.00	0.14	44.63	8.03	0.04	0.00	52.70	0	0	0	14/09/2022	BANCA
202206	BT5 NORMAL	OK	26-06-22	1.00	26-06-22	0	4,753	58.00	39.76	0.00	4.29	5.67	1.41	0.16	0.00	51.29	9.23	0.28	0.00	60.80	0	0	0	11/07/2022	BANCA
202205	BT5 NORMAL	OK	27-05-22	1.00	27-05-22	0	4,685	60.00	41.12	0.00	4.22	5.50	1.40	0.04	0.00	52.28	9.41	0.31	0.00	62.00	0	0	0	28/06/2022	BANCA
202204	BT5 NORMAL	OK	26-04-22	1.00	26-04-22	0	4,635	53.00	35.24	0.00	4.16	5.82	1.38	0.09	0.00	46.69	8.40	0.31	0.00	105.40	1	1	0	02/05/2022	BANCA
202203	BT5 NORMAL	OK	28-03-22	1.00	28-03-22	0	4,582	49.00	31.85	0.00	4.09	5.13	1.38	0.00	0.00	42.45	7.64	-0.09	0.00	50.00	0	0	0	02/05/2022	BANCA
202202	BT5 NORMAL	OK	26-02-22	1.00	26-02-22	0	4,533	41.00	25.55	0.00	4.09	5.22	1.38	0.00	0.00	36.24	6.52	0.34	0.00	43.10	0	0	0	15/03/2022	BANCA
202201	BT5 NORMAL	OK	27-01-22	1.00	27-01-22	0	4,492	60.00	39.76	0.00	4.09	5.17	1.39	0.01	0.00	50.45	9.08	0.27	0.00	59.80	0	0	0	04/02/2022	BANCA
202112	BT5 NORMAL	OK	28-12-21	1.00	28-12-21	0	4,432	57.00	37.37	0.00	4.08	4.98	1.39	0.01	0.00	47.83	8.61	0.16	0.00	56.60	0	0	0	16/01/2022	BANCA
202111	BT5 NORMAL	OK	27-11-21	1.00	27-11-21	0	4,375	63.00	41.73	0.00	4.04	5.36	1.38	0.12	0.00	52.53	9.47	0.30	55.00	117.40	1	1	0	01/11/2021	BANCA
202110	BT5 NORMAL	OK	27-10-21	1.00	27-10-21	0	4,312	58.00	35.12	0.00	4.05	4.91	1.38	0.00	0.00	46.46	8.36	0.18	0.00	55.00	0	0	0	18/10/2021	BANCA
202109	BT5 NORMAL	OK	26-09-21	1.00	26-09-21	0	4,256	61.00	38.12	0.00	3.99	4.99	1.36	0.06	0.00	48.52	8.73	0.15	0.00	57.40	0	0	0	18/10/2021	BANCA
202108	BT5 NORMAL	OK	27-08-21	1.00	27-08-21	0	4,195	60.00	36.57	0.00	3.92	5.45	1.33	0.06	0.00	47.33	8.52	0.55	26.90	85.30	1	1	0	13/06/2021	BANCA
202107	BT5 NORMAL	OK	27-07-21	1.00	27-07-21	0	4,135	20.00	10.13	0.00	3.84	0.71	1.31	0.15	0.00	6.33	24.47	4.40	0.03	28.90	0	0	0	13/07/2021	EFFECTIVO
202106	BT5 NORMAL	LC	28-06-21	1.00	28-06-21	0	4,115	40.00	21.57	0.00	3.78	5.13	1.29	0.28	0.00	38.72	6.87	0.11	81.70	127.50	2	2	0	13/07/2021	EFFECTIVO
202105	BT5 NORMAL	OK	27-05-21	1.00	27-05-21	0	4,075	50.00	28.15	0.00	3.73	4.97	1.26	0.07	0.00	38.18	6.87	0.25	36.40	81.70	1	1	0	13/07/2021	EFFECTIVO
202104	BT5 NORMAL	OK	27-04-21	1.00	27-04-21	0	4,025	38.00	20.59	0.00	3.68	5.03	1.25	0.05	0.00	30.60	5.51	0.29	0.00	36.40	0	0	0	13/07/2021	EFFECTIVO
202103	BT5 NORMAL	OK	27-03-21	1.00	27-03-21	0	3,987	0.00	0.00	0.00	3.61	0.64	1.23	0.05	0.00	5.53	1.00	0.07	16.10	22.70	2	2	0	19/04/2021	EFFECTIVO
202102	BT5 NORMAL	OK	26-02-21	1.00	26-02-21	0	3,987	1.00	0.50	0.00	3.59	0.57	1.23	0.02	0.00	5.91	1.06	-0.07	9.20	16.10	1	1	0	19/04/2021	EFFECTIVO
202101	BT5 NORMAL	OK	28-01-21	1.00	28-01-21	0	3,986	3.00	1.50	0.00	3.54	0.65	1.21	1.10	0.00	8.00	1.44	-0.24	0.00	9.20	0	0	0	11/01/2021	EFFECTIVO
202012	BT5 NORMAL	OK	28-12-20	1.00	28-12-20	0	3,983	100.00	61.61	0.00	3.52	4.51	1.21	2.30	0.00	73.15	13.17	0.58	521.90	608.80	2	2	0	11/01/2021	EFFECTIVO
202011	BT5 NORMAL	OK	28-11-20	1.00	28-11-20	0	3,750	115.00	78.12	0.00	3.62	8.29	1.21	0.99	0.00	106.00	19.08	0.72	396.10	521.90	1	1	0	30/10/2020	BONO DE
202010	BT5 NORMAL	OK	27-10-20	1.00	27-10-20	0	3,635	132.00	89.39	0.00	3.62	8.14	1.20	1.22	0.00	92.30	16.61	287.19	0.00	386.10	0	0	0	30/10/2020	BONO DE
202009	BT5 NORMAL	OK	26-09-20	1.00	26-09-20	0	3,503	119.00	80.35	0.00	3.65	8.40	1.20	0.54	0.00	94.14	16.95	0.63	163.70	286.70	3	3	0	30/10/2020	BONO DE
202008	BT5 NORMAL	OK	27-08-20	1.00	27-08-20	0	3,384	112.00	74.85	0.00	3.65	8.99	1.20	0.35	0.00	88.94	16.01	-159.45	106.50	163.70	2	2	0	30/10/2020	BONO DE
202007	BT5 NORMAL	OK	27-07-20	1.00	27-07-20	0	3,272	116.00	76.30	0.00	3.70	7.86	1.19	0.55	0.00	89.72	16.15	0.63	106.50	163.70	2	2	0	30/10/2020	BONO DE
202006	BT5 NORMAL	OK	26-06-20	1.00	26-06-20	0	3,156	103.00	67.41	0.00	3.70	7.72	1.19	0.00	0.00	80.02	14.40	0.38	99.40	194.20	1	1	0	23/06/2020	EFFECTIVO
202005	BT5 NORMAL	OK	27-05-20	1.00	27-05-20	0	3,156	103.00	67.41	0.00	3.70	7.72	1.19	0.00	0.00	80.02	14.40	0.38	99.40	194.20	1	1	0	23/06/2020	EFFECTIVO
202004	BT5 NORMAL	OK	28-04-20	1.00	28-04-20	0	2,835	109.00	71.34	0.00	3.70	7.42	1.19	0.20	0.00	83.85	15.09	0.46	99.40	194.20	1	1	0	23/06/2020	EFFECTIVO



Electro Sur Este S.A.A.
SIELSE COMERCIAL

RUTA: 0010946000654
CODIGO: 10010733220
NOMBRE: DEL AGUILA ALVAREZ, EDWIN
DIRECCION: URB. SANTA ROSA AV. LA CULTURA N°2120
D.N.I.: 23894005

ALIMENTACION: Area Registrador
MAXIMETRO: PRESC. CAJATOMA: -
MARCA MEDIDOR: CLOU SHENZHEN
SERIE MEDIDOR: 201502604
ESTADO: NORMAL

POT. CONTRATADA: 8.61
POT. CONTRATADA HP: 0.00
POT. CONTRATADA: 0.00
SED: DO081106

ESTADO DE CUENTA CORRIENTE

FACTOR EA: 1.00
FACTOR MD: 0.00
FACTOR ER: 0.00
TARIFA: BT5B

Página 1 de 1
Fecha: 17/Abr/2023
Hora: 04:28:40 p. m.
Operador: moralesl

LECTURAS										MONTOS																								
Periodo	Tarifa	Situación	Corte	Factor	Fecha	Tipo	Kw	EA	CEA	EA	CEA	Empres	Potenci	Cargo	Fila	AP	Mto.	Interes	Otros	Sub	IGV	Otros	No	Deuda	Total	MD	Rea	No	Rea	Re	Fecha	Pago	Tipo	Pago
202303	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	29-03-23	OK	0	4.491	97.00	71.53	0.00	0.00	0.00	4.13	6.18	1.46	0.40	28.66	112.36	20.22	0.52	0.00	0.00	133.10	0	0	3124-555978	0	17/03/2023	EFFECTIVO				
202302	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-02-23	OK	0	4.384	106.00	90.07	0.00	0.00	4.28	10.85	1.46	0.32	0.00	106.98	19.26	0.36	0.00	0.00	94.80	221.40	1	1	3124-540931	0	17/03/2023	EFFECTIVO				
202301	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-01-23	OK	0	4.288	91.00	68.37	0.00	0.00	4.09	5.99	1.46	0.00	0.00	79.91	14.38	0.51	0.00	0.00	94.80	0	0	3124-526010	0	17/03/2023	BANCA					
202212	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	28-12-22	OK	0	4.197	82.00	61.03	0.00	0.00	4.10	5.86	1.46	0.07	0.00	72.52	13.05	0.33	0.00	0.00	85.90	0	0	3124-511111	0	23/11/2022	EFFECTIVO					
202211	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-11-22	OK	0	4.115	72.00	52.43	0.00	0.00	4.17	6.18	1.47	0.00	0.00	64.25	11.57	0.38	0.00	0.00	78.20	0	0	3124-495778	0	23/11/2022	EFFECTIVO					
202210	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-10-22	OK	0	4.043	66.00	48.88	0.00	0.00	4.41	5.82	1.46	0.03	0.00	58.70	10.57	0.23	0.00	0.00	69.50	0	0	3124-480472	0	15/11/2022	VENTANILL					
202209	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-09-22	OK	0	3.977	72.00	51.58	0.00	0.00	4.41	6.08	1.46	0.03	0.00	63.54	11.44	0.32	0.00	0.00	75.00	0	0	3124-465209	0	19/10/2022	EFFECTIVO					
202208	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-08-22	OK	0	3.905	72.00	51.54	0.00	0.00	4.39	5.98	1.45	0.11	0.00	63.48	11.43	0.69	0.00	0.00	75.00	0	0	3124-450006	0	21/09/2022	BANCA					
202207	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-07-22	OK	0	3.833	54.00	37.03	0.00	0.00	4.33	4.88	1.43	0.05	0.14	47.86	8.61	0.13	0.00	0.00	56.60	0	0	3124-434856	0	26/08/2022	BANCA					
202206	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	29-06-22	OK	0	3.779	64.00	44.49	0.00	0.00	4.29	5.67	1.41	0.09	0.00	55.95	10.07	0.28	0.00	0.00	66.30	0	0	3124-419783	0	22/07/2022	EFFECTIVO					
202205	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-05-22	OK	0	3.715	56.00	37.98	0.00	0.00	4.22	5.50	1.40	0.42	0.00	49.52	8.91	0.27	0.00	0.00	58.70	0	0	3124-404703	0	23/06/2022	EFFECTIVO					
202204	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-04-22	OK	0	3.659	64.00	43.78	0.00	0.00	4.16	5.62	1.38	0.23	0.00	55.35	9.96	0.09	0.00	0.00	127.60	193.00	1	1	3124-398662	0	16/05/2022	VENTANILL				
202203	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	29-03-22	OK	0	3.595	116.00	93.38	0.00	0.00	4.29	8.80	1.38	0.19	0.00	108.04	19.45	0.11	0.00	0.00	127.60	0	0	3124-374661	0	24/03/2022	BANCA					
202202	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-02-22	OK	0	3.479	124.00	99.05	0.00	0.00	4.28	8.84	1.38	0.08	0.00	113.73	20.47	0.20	0.00	0.00	135.40	0	0	3124-359702	0	24/03/2022	BANCA					
202201	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-01-22	OK	0	3.355	60.00	39.76	0.00	0.00	4.09	5.17	1.39	0.11	0.05	50.57	9.10	0.23	0.00	0.00	59.90	0	0	3124-344787	0	24/02/2022	BANCA					
202112	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-12-21	OK	0	3.295	65.00	43.41	0.00	0.00	4.08	4.88	1.39	0.01	0.00	53.87	8.70	0.03	0.00	0.00	63.00	0	0	3124-329889	0	28/01/2022	BANCA					
202111	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-11-21	OK	0	3.230	89.00	61.28	0.00	0.00	4.04	5.36	1.38	0.08	0.00	72.14	12.99	0.47	0.00	0.00	85.00	0	0	3124-315016	0	17/12/2021	BANCA					
202110	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-10-21	OK	0	3.141	65.00	42.82	0.00	0.00	4.05	4.91	1.38	0.09	0.00	53.25	9.99	0.26	0.00	0.00	63.10	0	0	3124-300140	0	24/11/2021	BANCA					
202109	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	28-09-21	OK	0	3.076	72.00	45.86	0.00	0.00	3.99	4.99	1.36	0.13	0.00	56.43	10.16	-0.09	0.00	0.00	66.50	0	0	3124-285335	0	28/10/2021	VENTANILL					
202108	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-08-21	OK	0	3.004	72.00	44.92	0.00	0.00	3.92	5.45	1.33	0.05	0.00	55.87	10.02	0.61	0.00	0.00	66.30	0	0	3124-270550	0	29/09/2021	BANCA					
202107	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-07-21	OK	0	2.932	64.00	38.17	0.00	0.00	3.84	4.86	1.31	0.00	0.24	48.52	8.73	0.25	0.00	0.00	57.50	0	0	3124-255807	0	23/08/2021	VENTANILL					
202106	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-06-21	OK	0	2.868	70.00	41.47	0.00	0.00	3.78	5.13	1.29	0.12	0.00	51.79	9.32	0.29	0.00	0.00	61.40	0	0	3124-241083	0	20/07/2021	BANCA					
202105	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-05-21	OK	0	2.798	73.00	43.38	0.00	0.00	3.73	4.87	1.28	0.09	0.00	53.43	9.62	0.25	0.00	0.00	63.00	0	0	3124-226394	0	28/06/2021	BANCA					
202104	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-04-21	OK	0	2.725	67.00	40.16	0.00	0.00	3.68	5.03	1.25	0.13	0.00	50.25	9.05	0.30	0.00	0.00	59.60	0	0	3124-211743	0	28/05/2021	EFFECTIVO					
202103	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-03-21	OK	0	2.658	74.00	44.24	0.00	0.00	3.61	4.50	1.23	0.13	0.00	53.71	9.67	0.52	0.00	0.00	63.90	0	0	3124-197139	0	28/04/2021	BANCA					
202102	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-02-21	OK	0	2.584	32.00	18.31	0.00	0.00	3.59	3.88	1.23	0.05	0.00	25.16	4.53	0.21	0.00	0.00	43.50	2	2	3124-182583	0	30/03/2021	EFFECTIVO					
202101	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-01-21	OK	0	2.552	1.00	0.50	0.00	0.00	3.54	0.65	1.21	0.02	0.00	5.92	1.07	0.01	0.00	0.00	13.60	1	1	3124-168059	0	20/02/2021	BANCA					
202012	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-12-20	OK	0	2.551	1.00	0.50	0.00	0.00	3.52	0.64	1.21	0.05	0.00	5.92	1.07	-0.39	0.00	0.00	6.60	0	0	3124-153596	0	03/12/2020	EFFECTIVO					
202011	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-11-20	OK	0	2.550	101.00	69.75	0.00	0.00	3.66	8.29	1.21	0.34	0.00	83.25	14.99	0.16	0.00	0.00	136.90	235.30	1	1	3124-139174	0	03/12/2020	EFFECTIVO				
202010	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-10-20	OK	0	2.449	148.00	100.54	0.00	0.00	3.62	8.14	1.20	1.92	0.00	115.42	20.78	0.70	0.00	0.00	136.90	0	0	3124-124810	0	03/12/2020	EFFECTIVO					
202009	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-09-20	OK	0	2.301	189.00	127.99	0.00	0.00	3.62	17.73	1.20	4.03	1.43	156.00	28.08	0.92	0.00	0.00	882.30	1,067.30	6	6	3124-110513	0	03/12/2020	EFFECTIVO				
202008	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-08-20	OK	0	2.112	288.00	201.21	0.00	0.00	3.65	17.50	1.20	2.74	0.00	226.02	40.68	1.20	0.00	0.00	614.40	862.30	5	5	3124-96283	0	03/12/2020	EFFECTIVO				
202007	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-07-20	OK	0	1.814	384.00	256.63	0.00	0.00	3.65	25.84	1.20	1.74	0.00	289.16	52.05	-116.11	0.00	0.00	614.40	4	4	3124-82083	0	03/12/2020	EFFECTIVO					
202006	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-06-20	OK	0	1.430	260.00	171.03	0.00	0.00	3.70	16.62	1.19	0.74	0.00	193.28	34.79	2.03	0.00	0.00	389.30	3	3	3124-67916	0	03/12/2020	EFFECTIVO					
202005	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	27-05-20	AR	0	1.170	64.00	35.63	0.00	0.00	3.56	4.50	1.19	0.00	0.00	44.88	8.08	0.24	0.00	0.00	159.20	2	2	3124-57393	0	03/12/2020	EFFECTIVO					
202004	BT5	NORMAL	SIN CORTE	1.00	26-04-20	NL	128	920	64.00	35.63	0.00	0.00	3.56	4.33	1.19	0.16	0.00	44.87	8.08	0.35	0.00	0.00	106.00	1	1	3124-36690	0	03/12/2020	EFFECTIVO					

Anexo 2:



Datos obtenidos de Seda Cusco.

SISTEMA COMERCIAL
Subsistema Medición

Fecha: 17/04/23
Hora: 15:43:14
Página: 1

HISTORICO DE LECTURAS

Código catastral : 1 8 14 99 140 4 Inscripción : 02119222
Nombre del Cliente : Dirección de la conexión :
DEL AGUILA ALVAREZ EDWIN AV. DE LA CULTURA 2120 -3erPISO-B 2120 -3erPISO-B

Periodo	Tipo de lectura	Medidor	Fecha de Lectura	Lectura	Consumo	Código Lectura
ABR 2023	F	EA19570062	20/03/23	181	8	0 Medición normal
MAR 2023	F	EA19570062	20/02/23	173	2	0 Medición normal
FEB 2023	F	EA19570062	20/01/23	171	6	0 Medición normal
ENE 2023	F	EA19570062	20/12/22	165	2	0 Medición normal
DIC 2022	F	EA19570062	21/11/22	163	2	0 Medición normal
NOV 2022	F	EA19570062	22/10/22	161	2	0 Medición normal
OCT 2022	F	EA19570062	21/09/22	159	6	0 Medición normal
SET 2022	F	EA19570062	21/08/22	153	2	0 Medición normal
AGO 2022	F	EA19570062	21/07/22	151	1	0 Medición normal
JUL 2022	F	EA19570062	21/06/22	150	2	0 Medición normal
JUN 2022	F	EA19570062	21/05/22	148	3	0 Medición normal
MAY 2022	F	EA19570062	21/04/22	145	5	0 Medición normal
ABR 2022	F	EA19570062	21/03/22	140	16	0 Medición normal
MAR 2022	F	EA19570062	21/02/22	124	15	0 Medición normal
FEB 2022	F	EA19570062	21/01/22	109	5	0 Medición normal
ENE 2022	F	EA19570062	21/12/21	104	7	0 Medición normal
DIC 2021	F	EA19570062	21/11/21	97	2	0 Medición normal
NOV 2021	F	EA19570062	21/10/21	95	3	0 Medición normal
OCT 2021	F	EA19570062	21/09/21	92	3	0 Medición normal
SET 2021	F	EA19570062	21/08/21	89	4	0 Medición normal
AGO 2021	F	EA19570062	21/07/21	85	8	0 Medición normal
JUL 2021	F	EA19570062	21/06/21	77	4	0 Medición normal
JUN 2021	F	EA19570062	21/05/21	73	4	0 Medición normal
MAY 2021	F	EA19570062	21/04/21	69	9	0 Medición normal
ABR 2021	F	EA19570062	21/03/21	60	3	0 Medición normal
MAR 2021	F	EA19570062	21/02/21	57	2	0 Medición normal
FEB 2021	F	EA19570062	21/01/21	55	5	0 Medición normal
ENE 2021	F	EA19570062	21/12/20	50	5	0 Medición normal
DIC 2020	F	EA19570062	21/11/20	45	4	0 Medición normal
NOV 2020	F	EA19570062	21/10/20	41	7	0 Medición normal
OCT 2020	F	EA19570062	21/09/20	34	10	0 Medición normal
SET 2020	F	EA19570062	21/08/20	24	2	0 Medición normal
AGO 2020	F	EA19570062	21/07/20	22	2	0 Medición normal
JUL 2020	F	EA19570062	20/06/20	20	1	0 Medición normal
JUN 2020	F	EA19570062	25/05/20	0	2	14 Medidor con impedimento
MAY 2020	F	EA19570062	25/04/20	0	2	14 Medidor con impedimento
ABR 2020	F	EA19570062	26/03/20	0	2	14 Medidor con impedimento
MAR 2020	F	EA19570062	25/02/20	13	2	0 Medición normal
FEB 2020	F	EA19570062	25/01/20	11	2	0 Medición normal
ENE 2020	F	EA19570062	24/12/19	9	1	0 Medición normal
DIC 2019	F	EA19570062	25/11/19	8	3	0 Medición normal
NOV 2019	F	EA19570062	25/10/19	5	2	0 Medición normal
OCT 2019	F	EA19570062	25/09/19	3	3	0 Medición normal
SET 2019	I	EA19570062	16/08/19	0	0	1 Medición inicial



EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO
SEDACUSCO

Fecha: 19/04/2023
Pág.: 1

ESTADO DE CUENTA

N° de Inscripción : 02119222

Código Catastral : 1 8 14 99 140 4

Cliente : DEL AGUILA ALVAREZ EDWIN

Nro. : 2120 -3erPISO-B

Dirección : AV. AV. DE LA CULTURA 2120 -3erPISO-B

Urbanización : SANTA ROSA

D.N.I. : 23894005

N° Contrato : 103584

R.U.C. :

Estado : ACTIVA

Teléfono :

Situación : ACTIVA

C-1

Fecha	Serie	Nro.	Mes Fact.	Operación	Cargo	Abono	Saldo
28/09/19	52	193859	JUNIO 2019	FACTURACION COLATERALES	337,60	0,00	337,60
28/09/19	52	193859		PAGO DE COLATERAL	0,00	337,60	0,00
05/09/19	61	1689456	SEPTIEMBRE 2019	FACTURACION DE PENSIONES	51,90	0,00	51,90
19/09/19	61	1689456	SEPTIEMBRE 2019	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	51,90	0,00
10/10/19	61	1776328	OCTUBRE 2019	FACTURACION DE PENSIONES	10,30	0,00	10,30
22/10/19	61	1776328	OCTUBRE 2019	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	10,30	0,00
07/11/19	61	1863470	NOVIEMBRE 2019	FACTURACION DE PENSIONES	8,40	0,00	8,40
20/11/19	61	1863470	NOVIEMBRE 2019	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	8,40	0,00
05/12/19	61	1960706	DICIEMBRE 2019	FACTURACION DE PENSIONES	10,20	0,00	10,20
23/12/19	61	1960706	DICIEMBRE 2019	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	10,20	0,00
08/01/20	61	2037946	ENERO 2020	FACTURACION DE PENSIONES	6,60	0,00	6,60
20/01/20	61	2037946	ENERO 2020	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	6,60	0,00
05/02/20	101	85974	FEBRERO 2020	FACTURACION DE PENSIONES	8,40	0,00	8,40
17/02/20	101	85974	FEBRERO 2020	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	8,40	0,00
05/03/20	101	175099	MARZO 2020	FACTURACION DE PENSIONES	2,50	0,00	8,50
17/03/20	101	175099	MARZO 2020	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	8,50	0,00
16/04/20	101	261983	ABRIL 2020	FACTURACION DE PENSIONES	3,50	0,00	8,50
14/05/20	101	351437	MAYO 2020	FACTURACION DE PENSIONES	8,50	0,00	17,00
11/06/20	101	439803	JUNIO 2020	FACTURACION DE PENSIONES	8,50	0,00	25,50
25/06/20	101	439803	JUNIO 2020	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	8,50	17,00
25/06/20	101	439803	JUNIO 2020	PAGO DEUDA ANTERIOR ACUMULADA	0,00	17,00	0,00
15/07/20	101	528383	JULIO 2020	FACTURACION DE PENSIONES	6,70	0,00	6,70
27/07/20	101	528383	JULIO 2020	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	6,70	0,00
12/08/20	101	617075	AGOSTO 2020	FACTURACION DE PENSIONES	8,50	0,00	8,50
24/08/20	101	617075	AGOSTO 2020	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	8,50	0,00
09/09/20	101	705807	SEPTIEMBRE 2020	FACTURACION DE PENSIONES	8,50	0,00	8,50
22/09/20	101	705807	SEPTIEMBRE 2020	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	8,50	0,00
05/10/20	101	794589	OCTUBRE 2020	FACTURACION DE PENSIONES	26,00	0,00	26,00
23/10/20	101	794589	OCTUBRE 2020	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	26,00	0,00
05/11/20	101	883554	NOVIEMBRE 2020	FACTURACION DE PENSIONES	17,80	0,00	17,80
27/11/20	101	883554	NOVIEMBRE 2020	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	17,80	0,00
04/12/20	101	972688	DICIEMBRE 2020	FACTURACION DE PENSIONES	12,20	0,00	12,20
22/12/20	101	972688	DICIEMBRE 2020	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	12,20	0,00
08/01/21	101	1062075	ENERO 2021	FACTURACION DE PENSIONES	14,10	0,00	14,10
19/01/21	101	1062075	ENERO 2021	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	14,10	0,00
04/02/21	101	1151691	FEBRERO 2021	FACTURACION DE PENSIONES	14,10	0,00	14,10
24/02/21	101	1151691	FEBRERO 2021	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	14,10	0,00
04/03/21	101	1241498	MARZO 2021	FACTURACION DE PENSIONES	8,50	0,00	8,50
22/03/21	101	1241498	MARZO 2021	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	8,50	0,00
07/04/21	101	1331673	ABRIL 2021	FACTURACION DE PENSIONES	10,40	0,00	10,40
21/04/21	101	1331673	ABRIL 2021	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	10,40	0,00
06/05/21	101	1422213	MAYO 2021	FACTURACION DE PENSIONES	22,80	0,00	22,80
08/06/21	101	1512970	JUNIO 2021	FACTURACION DE PENSIONES	12,80	0,00	35,60
21/06/21	101	1512970	JUNIO 2021	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	12,80	22,80
21/06/21	101	1512970	JUNIO 2021	PAGO DEUDA ANTERIOR ACUMULADA	0,00	22,80	0,00
08/07/21	101	1603970	JULIO 2021	FACTURACION DE PENSIONES	12,70	0,00	12,70



EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO
SEDACUSCO

Fecha: 19/04/2023

Pág.: 2

ESTADO DE CUENTA

N° de Inscripción : 02119222

Código Catastral : 1 8 14 99 140 4

Cliente : DEL AGUILA ALVAREZ EDWIN

Nro. : 2120 -3erPISO-B

Dirección : AV. AV. DE LA CULTURA 2120 -3erPISO-B

Urbanización : SANTA ROSA

D.N.I. : 23894005

N° Contrato : 103584

R.U.C. :

Estado : ACTIVA

Teléfono :

Situación : ACTIVA

C-1

Fecha	Serie	Nro.	Mes Fact	Operación	Cargo	Abono	Saldo
21/07/21	101	1603970	JULIO 2021	PKGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	12,70	0,00
05/08/21	101	1695223	AGOSTO 2021	FACTURACION DE PENSIONES	20,40	0,00	20,40
18/08/21	101	1695223	AGOSTO 2021	PKGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	20,40	0,00
07/09/21	101	1789004	SEPTIEMBRE 2021	FACTURACION DE PENSIONES	13,30	0,00	13,30
22/09/21	101	1789004	SEPTIEMBRE 2021	PKGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	13,30	0,00
05/10/21	101	1863085	OCTUBRE 2021	FACTURACION DE PENSIONES	11,30	0,00	11,30
08/11/21	101	1977292	NOVIEMBRE 2021	FACTURACION DE PENSIONES	11,30	0,00	22,60
17/11/21	101	1977292	NOVIEMBRE 2021	PKGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	11,30	11,30
17/11/21	101	1977292	NOVIEMBRE 2021	PKGO DEUDAANTERIOR ACUMULADA	0,00	11,30	0,00
05/12/21	101	2071598	DICIEMBRE 2021	FACTURACION DE PENSIONES	9,60	0,00	9,60
05/01/22	101	2166181	ENERO 2022	FACTURACION DE PENSIONES	20,00	0,00	29,60
27/01/22	101	2166181	ENERO 2022	PKGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	20,00	9,60
27/01/22	101	2166181	ENERO 2022	PKGO DEUDAANTERIOR ACUMULADA	0,00	9,60	0,00
03/02/22	101	2261113	FEBRERO 2022	FACTURACION DE PENSIONES	15,90	0,00	15,90
04/03/22	101	2356387	MARZO 2022	FACTURACION DE PENSIONES	47,10	0,00	63,00
21/03/22	101	2356387	MARZO 2022	PKGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	47,10	15,90
21/03/22	101	2356387	MARZO 2022	PKGO DEUDAANTERIOR ACUMULADA	0,00	15,90	0,00
05/04/22	101	2451896	ABRIL 2022	FACTURACION DE PENSIONES	50,60	0,00	50,60
05/05/22	101	2547708	MAYO 2022	FACTURACION DE PENSIONES	16,50	0,00	67,10
18/05/22	101	2547708	MAYO 2022	PKGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	16,50	50,60
18/05/22	101	2547708	MAYO 2022	PKGO DEUDAANTERIOR ACUMULADA	0,00	50,60	0,00
06/06/22	101	2643737	JUNIO 2022	FACTURACION DE PENSIONES	12,00	0,00	12,00
08/07/22	101	2739912	JULIO 2022	FACTURACION DE PENSIONES	10,20	0,00	22,20
19/07/22	101	2739912	JULIO 2022	PKGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	10,20	12,00
19/07/22	101	2739912	JULIO 2022	PKGO DEUDAANTERIOR ACUMULADA	0,00	12,00	0,00
04/08/22	101	2836204	AGOSTO 2022	FACTURACION DE PENSIONES	8,00	0,00	8,00
22/08/22	101	2836204	AGOSTO 2022	PKGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	8,00	0,00
07/09/22	101	2932526	SEPTIEMBRE 2022	FACTURACION DE PENSIONES	10,20	0,00	10,20
06/10/22	101	3028790	OCTUBRE 2022	FACTURACION DE PENSIONES	19,80	0,00	30,00
12/10/22	101	3028790	OCTUBRE 2022	PKGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	19,80	10,20
12/10/22	101	3028790	OCTUBRE 2022	PKGO DEUDAANTERIOR ACUMULADA	0,00	10,20	0,00
07/11/22	101	3124863	NOVIEMBRE 2022	FACTURACION DE PENSIONES	10,60	0,00	10,60
22/11/22	101	3124863	NOVIEMBRE 2022	PKGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	10,60	0,00
05/12/22	101	3220882	DICIEMBRE 2022	FACTURACION DE PENSIONES	10,60	0,00	10,60
05/01/23	101	3316902	ENERO 2023	FACTURACION DE PENSIONES	10,60	0,00	21,20
07/02/23	101	3412878	FEBRERO 2023	FACTURACION DE PENSIONES	19,90	0,00	41,10
15/02/23	101	3412878	FEBRERO 2023	PKGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	19,90	21,20
15/02/23	101	3412878	FEBRERO 2023	PKGO DEUDAANTERIOR ACUMULADA	0,00	21,20	0,00
21/02/23	101	3412878	FEBRERO 2023	PKGO DOBLE / ADELANTADO	0,00	41,10	-41,10
07/03/23	101	3508616	MARZO 2023	FACTURACION DE PENSIONES	65,80	0,00	24,70
22/03/23	101	3508616	MARZO 2023	PKGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	24,70	0,00
04/04/23	101	3604495	ABRIL 2023	FACTURACION DE PENSIONES	24,40	0,00	24,40



EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SEDACUSCO	Fecha: 19/04/2023 Pág.: 3
--	------------------------------

ESTADO DE CUENTA

N° de Inscripción: 02119222 Código Catastral: 1 8 14 99 140 4
 Cliente: DEL AGUILA ALVAREZ EDWIN Nro.: 2120 -3erPISO-B
 Dirección: AV. AV. DE LA CULTURA 2120 -3erPISO-B Urbanización: SANTA ROSA
 D.N.I.: 23894005 N° Contrato: 103584
 R.U.C.: Estado: ACTIVA
 Teléfono: Situación: ACTIVA

C-1

Fecha	Serie	Nro.	Mes Fact.	Operación	Cargo	Abono	Saldo
Montos Negociables:				Monto No Negociable:	Montos a Facturar:		
Pensiones:			24,40	Cargos por Acciones	Intereses y cargos:		
Servicios colaterales:			0,00	de Cobranza:	0,00	Cuotas X Convenio:	
			24,40		0,00	0,00	

Nro. de meses de deuda: 1

Deuda Total : S/. 24,40



SISTEMA COMERCIAL
Subsistema Medición

Fecha: 17/04/23
Hora: 15:45:00
Página: 1

HISTORICO DE LECTURAS

Código catastral : 1 8 14 99 140 3 Inscripción : 02119211

Nombre del Cliente: Dirección de la conexión :
ALVAREZ VDA DE DEL AGUILLA EMMA CORNELIA AV. DE LA CULTURA 2120 -3erPISO-A 2120 -3erPISO-A

Periodo	Tipo de lectura	Medidor	Fecha de Lectura	Lectura	Consumo	Código Lectura
ABR 2023	F	EA19570061	20/03/23	207	2	0 Medición normal
MAR 2023	F	EA19570061	20/02/23	205	2	0 Medición normal
FEB 2023	F	EA19570061	20/01/23	203	4	0 Medición normal
ENE 2023	F	EA19570061	20/12/22	199	2	0 Medición normal
DIC 2022	F	EA19570061	21/11/22	197	2	0 Medición normal
NOV 2022	F	EA19570061	22/10/22	195	2	0 Medición normal
OCT 2022	F	EA19570061	21/09/22	193	2	0 Medición normal
SET 2022	F	EA19570061	21/08/22	191	2	0 Medición normal
AGO 2022	F	EA19570061	21/07/22	189	6	0 Medición normal
JUL 2022	F	EA19570061	21/06/22	183	2	0 Medición normal
JUN 2022	F	EA19570061	21/05/22	181	3	0 Medición normal
MAY 2022	F	EA19570061	21/04/22	178	2	0 Medición normal
ABR 2022	F	EA19570061	21/03/22	176	1	0 Medición normal
MAR 2022	F	EA19570061	21/02/22	175	2	0 Medición normal
FEB 2022	F	EA19570061	21/01/22	173	7	0 Medición normal
ENE 2022	F	EA19570061	21/12/21	166	9	0 Medición normal
DIC 2021	F	EA19570061	21/11/21	157	2	0 Medición normal
NOV 2021	F	EA19570061	21/10/21	155	2	0 Medición normal
OCT 2021	F	EA19570061	21/09/21	153	3	0 Medición normal
SET 2021	F	EA19570061	21/08/21	150	6	0 Medición normal
AGO 2021	F	EA19570061	21/07/21	144	3	0 Medición normal
JUL 2021	F	EA19570061	21/06/21	141	11	41 LECTURA OBSERVADA
JUN 2021	F	EA19570061	21/05/21	153	11	41 LECTURA OBSERVADA
MAY 2021	F	EA19570061	21/04/21	112	17	0 Medición normal
ABR 2021	F	EA19570061	21/03/21	95	1	0 Medición normal
MAR 2021	F	EA19570061	21/02/21	94	9	0 Medición normal
FEB 2021	F	EA19570061	21/01/21	85	13	0 Medición normal
ENE 2021	F	EA19570061	21/12/20	72	24	0 Medición normal
DIC 2020	F	EA19570061	21/11/20	48	1	0 Medición normal
NOV 2020	F	EA19570061	21/10/20	47	2	0 Medición normal
OCT 2020	F	EA19570061	21/09/20	45	0	0 Medición normal
SET 2020	F	EA19570061	21/08/20	45	2	0 Medición normal
AGO 2020	F	EA19570061	21/07/20	43	2	0 Medición normal
JUL 2020	F	EA19570061	20/06/20	41	2	39 RESOL.12-20-SUNASS
JUN 2020	F	EA19570061	25/05/20	0	4	14 Medidor com impedimento
MAY 2020	F	EA19570061	25/04/20	0	5	14 Medidor com impedimento
ABR 2020	F	EA19570061	26/03/20	0	6	14 Medidor com impedimento
MAR 2020	F	EA19570061	25/02/20	33	5	0 Medición normal
FEB 2020	F	EA19570061	25/01/20	28	4	0 Medición normal
ENE 2020	F	EA19570061	24/12/19	24	2	0 Medición normal
DIC 2019	F	EA19570061	25/11/19	22	2	0 Medición normal
NOV 2019	F	EA19570061	25/10/19	20	10	0 Medición normal
OCT 2019	F	EA19570061	25/09/19	10	10	0 Medición normal
SET 2019	I	EA19570061	16/08/19	0	0	1 Medición inicial



EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO
SEDACUSCO

Fecha: 17/04/2023

Pág.: 1

ESTADO DE CUENTA

Nº de Inscripción : 02119211

Código Catastral : 1 8 14 99 140 3

Ciente : ALVAREZ VDA DE DEL AGUILLA EMMA CORNELIA

Nro. : 2120 -3erPISO-A

Dirección : AV. AV. DE LA CULTURA 2120 -3erPISO-A

Urbanización : SANTA ROSA

D.N.I. : 23801524

Nº Contrato : 103583

R.U.C. :

Estado : ACTIVA

Teléfono :

Situación : ACTIVA

C-1

Fecha	Serie	Nro.	Mes Fact.	Operación	Cargo	Abono	Saldo
28/06/19	52	193858	JUNIO 2019	FACTURACION COLATERALES	337,60	0,00	337,60
28/06/19	52	193858		PAGO DE COLATERAL	0,00	337,60	0,00
06/09/19	61	1689455	SEPTIEMBRE 2019	FACTURACION DE PENSIONES	51,90	0,00	51,90
10/10/19	61	1776327	OCTUBRE 2019	FACTURACION DE PENSIONES	23,60	0,00	75,50
24/10/19	61	1776327	OCTUBRE 2019	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	23,60	51,90
24/10/19	61	1776327	OCTUBRE 2019	PAGO DEUDA ANTERIOR ACUMULADA	0,00	51,90	0,00
07/11/19	61	1863469	NOVIEMBRE 2019	FACTURACION DE PENSIONES	23,20	0,00	23,20
06/12/19	61	1960705	DICIEMBRE 2019	FACTURACION DE PENSIONES	8,50	0,00	31,70
06/01/20	61	1960705	DICIEMBRE 2019	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	8,50	23,20
06/01/20	61	1960705	DICIEMBRE 2019	PAGO DEUDA ANTERIOR ACUMULADA	0,00	23,20	0,00
06/01/20	61	2037945	ENERO 2020	FACTURACION DE PENSIONES	8,60	0,00	8,60
23/01/20	61	2037945	ENERO 2020	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	8,60	0,00
05/02/20	101	86973	FEBRERO 2020	FACTURACION DE PENSIONES	12,10	0,00	12,10
19/02/20	101	86973	FEBRERO 2020	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	12,10	0,00
06/03/20	101	175098	MARZO 2020	FACTURACION DE PENSIONES	14,10	0,00	14,10
16/04/20	101	261982	ABRIL 2020	FACTURACION DE PENSIONES	15,90	0,00	30,00
14/05/20	101	351436	MAYO 2020	FACTURACION DE PENSIONES	14,10	0,00	44,10
11/06/20	101	438802	JUNIO 2020	FACTURACION DE PENSIONES	12,20	0,00	56,30
15/07/20	101	528382	JULIO 2020	FACTURACION DE PENSIONES	8,50	0,00	64,80
11/08/20	107	36124	AGOSTO 2020	COMPENSACION	0,00	7,30	57,50
11/08/20	107	69214	AGOSTO 2020	COMPENSACION	0,00	5,50	52,00
11/08/20	107	101587	AGOSTO 2020	COMPENSACION	0,00	3,80	48,40
12/08/20	101	617074	AGOSTO 2020	FACTURACION DE PENSIONES	8,50	0,00	56,90
19/08/20	101	617074	AGOSTO 2020	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	8,50	48,40
19/08/20	101	617074	AGOSTO 2020	PAGO DEUDA ANTERIOR ACUMULADA	0,00	48,40	0,00
09/09/20	101	706806	SEPTIEMBRE 2020	FACTURACION DE PENSIONES	8,50	0,00	8,50
23/09/20	101	706806	SEPTIEMBRE 2020	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	8,50	0,00
06/10/20	101	794588	OCTUBRE 2020	FACTURACION DE PENSIONES	4,80	0,00	4,80
06/11/20	101	883553	NOVIEMBRE 2020	FACTURACION DE PENSIONES	8,50	0,00	13,30
04/12/20	101	972687	DICIEMBRE 2020	FACTURACION DE PENSIONES	6,70	0,00	20,00
18/12/20	101	972687	DICIEMBRE 2020	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	6,70	13,30
18/12/20	101	972687	DICIEMBRE 2020	PAGO DEUDA ANTERIOR ACUMULADA	0,00	13,30	0,00
08/01/21	101	1062074	ENERO 2021	FACTURACION DE PENSIONES	80,00	0,00	80,00
04/02/21	101	1151690	FEBRERO 2021	FACTURACION DE PENSIONES	35,90	0,00	115,90
01/03/21	101	1151690	FEBRERO 2021	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	35,90	80,00
01/03/21	101	1151690	FEBRERO 2021	PAGO DEUDA ANTERIOR ACUMULADA	0,00	80,00	0,00
04/03/21	101	1241497	MARZO 2021	FACTURACION DE PENSIONES	23,20	0,00	23,20
07/04/21	101	1331672	ABRIL 2021	FACTURACION DE PENSIONES	6,80	0,00	30,00
06/05/21	101	1422212	MAYO 2021	FACTURACION DE PENSIONES	48,50	0,00	78,50
08/06/21	101	1512968	JUNIO 2021	FACTURACION DE PENSIONES	30,70	0,00	109,20
06/07/21	101	1603969	JULIO 2021	FACTURACION DE PENSIONES	30,80	0,00	140,00
05/08/21	101	1695222	AGOSTO 2021	FACTURACION DE PENSIONES	11,40	0,00	151,40
07/09/21	101	1789003	SEPTIEMBRE 2021	FACTURACION DE PENSIONES	17,90	0,00	169,30
01/10/21	0	103223	OCTUBRE 2021	GENERACION CONVENIO DE PAGO	169,30	169,30	169,30
06/10/21	101	1883084	OCTUBRE 2021	FACTURACION DE PENSIONES	11,30	0,00	180,60
21/10/21	101	1883084	OCTUBRE 2021	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	11,30	169,30



EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO
SEDACUSCO

Fecha: 17/04/2023

Pág.: 2

ESTADO DE CUENTA

Nº de Inscripción: 02119211

Código Catastral: 1 8 14 99 140 3

Cliente: ALVAREZ VDA DE DEL AGUILLA EMMA CORNELIA

Nro.: 2120 -3erPISO-A

Dirección: AV. AV. DE LA CULTURA 2120 -3erPISO-A

Urbanización: SANTA ROSA

D.N.I.: 23801524

Nº Contrato: 103583

C-1

R.U.C.:

Estado: ACTIVA

Teléfono:

Situación: ACTIVA

Fecha	Serie	Nro.	Mes Fact.	Operación	Cargo	Abono	Saldo
21/10/21	101	1883084	OCTUBRE 2021	PAGO DE CUOTAS DE CONVENIO	0,00	33,90	135,40
08/11/21	101	1977291	NOVIEMBRE 2021	FACTURACION DE PENSIONES	9,30	0,00	144,70
06/12/21	101	2071597	DICIEMBRE 2021	FACTURACION DE PENSIONES	9,80	0,00	154,50
31/12/21	101	2071597	DICIEMBRE 2021	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	9,80	144,70
31/12/21	101	2071597	DICIEMBRE 2021	PAGO DE CUOTAS DE CONVENIO	0,00	33,90	110,80
31/12/21	101	2071597	DICIEMBRE 2021	PAGO DEUDA ANTERIOR ACUMULADA	0,00	9,30	101,50
31/12/21	101	2071597	DICIEMBRE 2021	PAGO DE CUOTAS DE DEUDA ANTERIOR	0,00	33,90	67,60
06/01/22	101	2166180	ENERO 2022	FACTURACION DE PENSIONES	75,80	0,00	143,40
19/01/22	101	2166180	ENERO 2022	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	75,80	67,60
19/01/22	101	2166180	ENERO 2022	PAGO DE CUOTAS DE CONVENIO	0,00	33,90	33,70
03/02/22	101	2261112	FEBRERO 2022	FACTURACION DE PENSIONES	19,90	0,00	53,60
04/03/22	101	2356386	MARZO 2022	FACTURACION DE PENSIONES	9,80	0,00	63,40
31/03/22	101	2356386	MARZO 2022	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	9,80	53,60
31/03/22	101	2356386	MARZO 2022	PAGO DEUDA ANTERIOR ACUMULADA	0,00	19,90	33,70
31/03/22	101	2356386	MARZO 2022	PAGO DE CUOTAS DE DEUDA ANTERIOR	0,00	33,70	0,00
06/04/22	101	2451897	ABRIL 2022	FACTURACION DE PENSIONES	57,60	0,00	57,60
05/05/22	101	2547707	MAYO 2022	FACTURACION DE PENSIONES	10,10	0,00	67,70
20/05/22	101	2547707	MAYO 2022	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	10,10	57,60
20/05/22	101	2547707	MAYO 2022	PAGO DEUDA ANTERIOR ACUMULADA	0,00	57,60	0,00
06/06/22	101	2643736	JUNIO 2022	FACTURACION DE PENSIONES	12,00	0,00	12,00
20/06/22	101	2643736	JUNIO 2022	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	12,00	0,00
08/07/22	101	2739911	JULIO 2022	FACTURACION DE PENSIONES	10,20	0,00	10,20
20/07/22	101	2739911	JULIO 2022	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	10,20	0,00
04/08/22	101	2836203	AGOSTO 2022	FACTURACION DE PENSIONES	10,20	0,00	19,00
19/08/22	101	2836203	AGOSTO 2022	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	19,00	0,00
07/09/22	101	2932525	SEPTIEMBRE 2022	FACTURACION DE PENSIONES	9,20	0,00	10,20
15/09/22	101	2932525	SEPTIEMBRE 2022	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	10,20	0,00
06/10/22	101	3028789	OCTUBRE 2022	FACTURACION DE PENSIONES	10,60	0,00	10,60
13/10/22	101	3028789	OCTUBRE 2022	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	10,60	0,00
07/11/22	101	3124862	NOVIEMBRE 2022	FACTURACION DE PENSIONES	10,60	0,00	10,60
21/11/22	101	3124862	NOVIEMBRE 2022	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	10,60	0,00
06/12/22	101	3220881	DICIEMBRE 2022	FACTURACION DE PENSIONES	10,60	0,00	10,60
23/12/22	101	3220881	DICIEMBRE 2022	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	10,60	0,00
05/01/23	101	3318901	ENERO 2023	FACTURACION DE PENSIONES	10,60	0,00	10,60
25/01/23	101	3318901	ENERO 2023	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	10,60	0,00
07/02/23	101	3412877	FEBRERO 2023	FACTURACION DE PENSIONES	15,20	0,00	15,20
07/03/23	101	3508615	MARZO 2023	FACTURACION DE PENSIONES	10,70	0,00	25,90
09/03/23	101	3412877	FEBRERO 2023	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	15,20	10,70
04/04/23	101	3604494	ABRIL 2023	FACTURACION DE PENSIONES	10,60	0,00	21,30

Montos Negociables :		Monto No Negociable :		Montos a Facturar :	
Pensiones :	21,30	Cargos por Acciones		Intereses y cargos :	0,00
Servicios colaterales :	0,00	de Cobranza	0,00	Cuotas X Convenio :	0,00
	21,30		0,00		0,00

Nro. de meses de deuda: 2

Deuda Total : S/. 21,30



SISTEMA COMERCIAL
Subsistema Medición

Fecha: 17/04/23
Hora: 15:42:51
Página: 1

HISTORICO DE LECTURAS

Código catastral : 1 8 14 99 140 10 Inscripción : 01566527
Nombre del Cliente : Dirección de la conexión :
PIMENTEL ALVAREZ MARIA ANTONIETA CLEOFE AV. DE LA CULTURA 2120 -B-1.127 IN: 2120 -B-1.127 INT.B

Periodo	Tipo de lectura	Medidor	Fecha de Lectura	Lectura	Consumo	Código Lectura
ABR 2023	F	DA19089997	20/03/23	826	16	0 Medición normal
MAR 2023	F	DA19089997	20/02/23	810	8	0 Medición normal
FEB 2023	F	DA19089997	20/01/23	802	14	0 Medición normal
ENE 2023	F	DA19089997	20/12/22	788	15	0 Medición normal
DIC 2022	F	DA19089997	21/11/22	773	12	0 Medición normal
NOV 2022	F	DA19089997	22/10/22	761	13	0 Medición normal
OCT 2022	F	DA19089997	21/09/22	748	31	0 Medición normal
SET 2022	F	DA19089997	21/08/22	717	33	0 Medición normal
AGO 2022	F	DA19089997	21/07/22	684	25	0 Medición normal
JUL 2022	F	DA19089997	21/06/22	659	51	0 Medición normal
JUN 2022	F	DA19089997	21/05/22	608	39	0 Medición normal
MAY 2022	F	DA19089997	21/04/22	569	56	0 Medición normal
ABR 2022	F	DA19089997	21/03/22	513	17	0 Medición normal
MAR 2022	F	DA19089997	21/02/22	496	20	0 Medición normal
FEB 2022	F	DA19089997	21/01/22	476	24	0 Medición normal
ENE 2022	F	DA19089997	21/12/21	452	32	0 Medición normal
DIC 2021	F	DA19089997	21/11/21	420	29	0 Medición normal
NOV 2021	F	DA19089997	21/10/21	391	18	0 Medición normal
OCT 2021	F	DA19089997	21/09/21	373	22	0 Medición normal
SET 2021	F	DA19089997	21/08/21	351	27	0 Medición normal
AGO 2021	F	DA19089997	21/07/21	324	26	0 Medición normal
JUL 2021	F	DA19089997	21/06/21	298	23	0 Medición normal
JUN 2021	F	DA19089997	21/05/21	275	26	0 Medición normal
MAY 2021	F	DA19089997	21/04/21	249	32	0 Medición normal
ABR 2021	F	DA19089997	21/03/21	217	23	0 Medición normal
MAR 2021	F	DA19089997	21/02/21	194	73	0 Medición normal
FEB 2021	F	DA19089997	21/01/21	121	43	0 Medición normal
ENE 2021	F	DA19089997	21/12/20	78	32	0 Medición normal
DIC 2020	F	DA19089997	21/11/20	46	22	0 Medición normal
NOV 2020	F	DA19089997	21/10/20	24	27	0 Medición normal
OCT 2020	F	10803041	21/09/20	1744	37	0 Medición normal
OCT 2020	R	10803041	24/09/20	1747	0	3 Medidor cambiado
OCT 2020	I	DA19089997	24/09/20	0	0	1 Medición inicial
SET 2020	F	10803041	21/08/20	1707	31	0 Medición normal
AGO 2020	F	10803041	21/07/20	1676	32	0 Medición normal
JUL 2020	F	10803041	20/06/20	1644	14	0 Medición normal
JUN 2020	F	10803041	25/05/20	1630	62	14 Medidor com impedimento
MAY 2020	F	10803041	25/04/20	0	44	14 Medidor com impedimento
ABR 2020	F	10803041	26/03/20	0	44	14 Medidor com impedimento
MAR 2020	F	10803041	25/02/20	1444	33	0 Medición normal
FEB 2020	F	10803041	25/01/20	1411	37	0 Medición normal
ENE 2020	F	10803041	24/12/19	1374	39	0 Medición normal
DIC 2019	F	10803041	25/11/19	1335	33	0 Medición normal
NOV 2019	F	10803041	24/10/19	1302	39	0 Medición normal
OCT 2019	F	10803041	24/09/19	1263	83	0 Medición normal
SET 2019	F	10803041	23/08/19	1180	21	0 Medición normal
AGO 2019	F	10803041	23/07/19	1159	44	0 Medición normal
JUL 2019	F	10803041	23/06/19	1115	17	0 Medición normal
JUN 2019	F	10803041	23/05/19	1098	14	0 Medición normal
MAY 2019	F	10803041	23/04/19	1084	15	0 Medición normal
ABR 2019	F	10803041	23/03/19	1069	13	0 Medición normal
MAR 2019	F	10803041	23/02/19	1056	24	0 Medición normal



SISTEMA COMERCIAL
Subsistema Medición

Fecha: 17/04/2019
Hora: 15:42:51
Página: 2

HISTORICO DE LECTURAS

Código catastral : 1 8 14 99 140 10

Inscripción : 01566527

Nombre del Cliente:

Dirección de la conexión :

PIMENTEL ALVAREZ MARIA ANTONIETA CLEOFE AV. DE LA CULTURA 2120 -B-1.127 INT. 2120 -B-1.127 INT.B

Periodo	Tipo de lectura	Medidor	Fecha de Lectura	Lectura	Consumo	Código Lectura
FEB 2019	F	10803041	23/01/19	1032	20	0 Medición normal
ENE 2019	F	10803041	23/12/18	1012	43	0 Medición normal
DIC 2018	F	10803041	22/11/18	969	28	0 Medición normal
NOV 2018	F	10803041	23/10/18	941	15	0 Medición normal
OCT 2018	F	10803041	22/09/18	926	5	0 Medición normal
SET 2018	F	10803041	23/08/18	921	0	2 Medidor observado
AGO 2018	F	10803041	23/07/18	921	0	0 Medición normal
JUL 2018	F	10803041	23/06/18	921	1	0 Medición normal
JUN 2018	F	10803041	23/05/18	920	1	2 Medidor observado
MAY 2018	F	10803041	23/04/18	921	1	0 Medición normal
ABR 2018	F	10803041	23/03/18	920	0	0 Medición normal
MAR 2018	F	10803041	23/02/18	920	3	0 Medición normal
FEB 2018	F	10803041	23/01/18	917	0	0 Medición normal
ENE 2018	F	10803041	22/12/17	917	3	2 Medidor observado
DIC 2017	F	10803041	23/11/17	917	0	0 Medición normal
NOV 2017	F	10803041	23/10/17	917	20	2 Medidor observado
OCT 2017	F	10803041	23/09/17	917	0	2 Medidor observado
SET 2017	F	10803041	23/08/17	917	0	0 Medición normal
AGO 2017	F	10803041	23/07/17	917	0	0 Medición normal
JUL 2017	F	10803041	22/06/17	917	0	0 Medición normal
JUN 2017	F	10803041	22/05/17	917	5	0 Medición normal
MAY 2017	F	10803041	23/04/17	912	189	0 Medición normal
ABR 2017	F	10803041	23/03/17	0	12	22 Acceso no permitido
MAR 2017	F	10803041	22/02/17	0	11	14 Medidor con impedimento
FEB 2017	F	10803041	23/01/17	700	0	20 No corresponde categ.tarifa
ENE 2017	F	10803041	22/12/16	700	13	0 Medición normal
DIC 2016	F	10803041	23/11/16	687	28	0 Medición normal
NOV 2016	F	10803041	23/10/16	0	18	20 No corresponde categ.tarifa
OCT 2016	F	10803041	22/09/16	641	34	0 Medición normal
SET 2016	F	10803041	23/08/16	0	5	20 No corresponde categ.tarifa
AGO 2016	F	10803041	23/07/16	0	5	20 No corresponde categ.tarifa
JUL 2016	F	10803041	22/06/16	597	0	0 Medición normal
JUN 2016	F	10803041	23/05/16	597	0	0 Medición normal
MAY 2016	F	10803041	23/04/16	597	0	0 Medición normal
ABR 2016	F	10803041	23/03/16	597	0	0 Medición normal
MAR 2016	F	10803041	23/02/16	597	13	0 Medición normal
FEB 2016	F	10803041	23/01/16	584	19	0 Medición normal
ENE 2016	F	10803041	23/12/15	565	21	0 Medición normal



EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO
SEDACUSCO

Fecha: 19/04/2023
Pág.: 3

ESTADO DE CUENTA

Nº de Inscripción : 01566527

Código Catastral : 1 8 14 99 140 10

Cliente : PIMENTEL ALVAREZ MARIA ANTONIETA CLEOFE

Nro. : 2120 -B-1.127 INT.B

Dirección : AV. AV. DE LA CULTURA 2120 -B-1.127 INT.B

Urbanización : SANTA ROSA

D.N.I. : 23803491

Nº Contrato : 56786

R.U.C. :

Estado : ACTIVA

Teléfono :

Situación : ACTIVA

C-1

Fecha	Serie	Nro.	Mes Fact.	Operación	Cargo	Abono	Saldo
07/09/19	61	1567477	AGOSTO 2019	FACTURACION DE PENSIO NES	300,70	0,00	300,70
20/09/19	61	1567477	AGOSTO 2019	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	300,70	0,00
05/09/19	61	1653789	SETIEMBRE 2019	FACTURACION DE PENSIO NES	109,60	0,00	109,60
20/09/19	61	1653789	SETIEMBRE 2019	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	109,60	0,00
10/10/19	61	1740436	OCTUBRE 2019	FACTURACION DE PENSIO NES	707,60	0,00	707,60
28/10/19	61	1740436	OCTUBRE 2019	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	707,60	0,00
07/11/19	61	1827391	NOVIEMBRE 2019	FACTURACION DE PENSIO NES	249,70	0,00	249,70
18/11/19	61	1827391	NOVIEMBRE 2019	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	249,70	0,00
05/12/19	61	1914592	DICIEMBRE 2019	FACTURACION DE PENSIO NES	185,70	0,00	185,70
17/12/19	61	1914592	DICIEMBRE 2019	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	185,70	0,00
09/01/20	61	2001807	ENERO 2020	FACTURACION DE PENSIO NES	248,30	0,00	248,30
28/01/20	61	2001807	ENERO 2020	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	248,30	0,00
05/02/20	101	49697	FEBRERO 2020	FACTURACION DE PENSIO NES	228,00	0,00	228,00
21/02/20	101	49697	FEBRERO 2020	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	228,00	0,00
06/03/20	101	138681	MARZO 2020	FACTURACION DE PENSIO NES	195,00	0,00	195,00
01/04/20	101	138681	MARZO 2020	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	195,00	0,00
16/04/20	101	225456	ABRIL 2020	FACTURACION DE PENSIO NES	309,60	0,00	309,60
04/05/20	101	225456	ABRIL 2020	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	309,60	0,00
14/05/20	101	314884	MAYO 2020	FACTURACION DE PENSIO NES	309,60	0,00	309,60
25/05/20	101	314884	MAYO 2020	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	309,60	0,00
11/06/20	101	403194	JUNIO 2020	FACTURACION DE PENSIO NES	557,40	0,00	557,40
02/07/20	101	403194	JUNIO 2020	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	557,40	0,00
15/07/20	101	491685	JULIO 2020	FACTURACION DE PENSIO NES	78,90	0,00	78,90
29/07/20	101	491685	JULIO 2020	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	78,90	0,00
12/08/20	101	580323	AGOSTO 2020	FACTURACION DE PENSIO NES	184,40	0,00	184,40
04/09/20	101	580323	AGOSTO 2020	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	184,40	0,00
09/09/20	101	689029	SETIEMBRE 2020	FACTURACION DE PENSIO NES	173,90	0,00	173,90
28/09/20	101	689029	SETIEMBRE 2020	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	173,90	0,00
05/10/20	101	757776	OCTUBRE 2020	FACTURACION DE PENSIO NES	236,60	0,00	236,60
05/11/20	101	849667	NOVIEMBRE 2020	FACTURACION DE PENSIO NES	147,70	0,00	384,30
11/11/20	101	757776	OCTUBRE 2020	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	236,60	147,70
27/11/20	101	849667	NOVIEMBRE 2020	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	147,70	0,00
04/12/20	101	935707	DICIEMBRE 2020	FACTURACION DE PENSIO NES	121,20	0,00	121,20
08/01/21	101	1024948	ENERO 2021	FACTURACION DE PENSIO NES	184,40	0,00	305,60
27/01/21	101	935707	DICIEMBRE 2020	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	121,20	184,40
04/02/21	101	1114516	FEBRERO 2021	FACTURACION DE PENSIO NES	300,00	0,00	484,40
17/02/21	101	1024948	ENERO 2021	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	184,40	300,00
02/03/21	101	1114516	FEBRERO 2021	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	300,00	0,00
04/03/21	101	1204217	MARZO 2021	FACTURACION DE PENSIO NES	728,10	0,00	728,10
06/04/21	101	1204217	MARZO 2021	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	728,10	0,00
07/04/21	101	1294286	ABRIL 2021	FACTURACION DE PENSIO NES	130,30	0,00	130,30
20/04/21	101	1294286	ABRIL 2021	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	130,30	0,00
06/05/21	101	1384757	MAYO 2021	FACTURACION DE PENSIO NES	184,40	0,00	184,40
25/05/21	101	1384757	MAYO 2021	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	184,40	0,00
08/06/21	101	1475420	JUNIO 2021	FACTURACION DE PENSIO NES	147,90	0,00	147,90
21/06/21	101	1475420	JUNIO 2021	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	147,90	0,00



EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO
SEDACUSCO

Fecha: 19/04/2023

Pág.: 4

ESTADO DE CUENTA

Nº de Inscripción : 01566527

Código Catastral : 1 8 14 99 140 10

Cliente : PIMENTEL ALVAREZ MARIA ANTONIETA CLEOFE

Nro. : 2120 -B-1.127 INT.B

Dirección : AV. AV. DE LA CULTURA 2120 -B-1.127 INT.B

Urbanización : SANTA ROSA

D.N.I. : 23803491

Nº Contrato : 56786

R.U.C. :

Estado : ACTIVA

Teléfono :

Situación : ACTIVA

C-1

Fecha	Serie	Nro.	Mes Fact.	Operación	Cargo	Abono	Saldo
06/07/21	101	1566375	JULIO 2021	FACTURACION DE PENSIONES	131,20	0,00	131,20
20/07/21	101	1566375	JULIO 2021	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	131,20	0,00
06/08/21	101	1657515	AGOSTO 2021	FACTURACION DE PENSIONES	147,70	0,00	147,70
19/08/21	101	1657515	AGOSTO 2021	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	147,70	0,00
07/09/21	101	1751276	SETIEMBRE 2021	FACTURACION DE PENSIONES	160,20	0,00	160,20
15/09/21	101	1751276	SETIEMBRE 2021	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	160,20	0,00
06/10/21	101	1845335	OCTUBRE 2021	FACTURACION DE PENSIONES	131,50	0,00	131,50
28/10/21	101	1845335	OCTUBRE 2021	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	131,50	0,00
08/11/21	101	1938616	NOVIEMBRE 2021	FACTURACION DE PENSIONES	108,80	0,00	108,80
19/11/21	101	1938616	NOVIEMBRE 2021	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	108,80	0,00
06/12/21	101	2033887	DICIEMBRE 2021	FACTURACION DE PENSIONES	177,50	0,00	177,50
17/12/21	101	2033887	DICIEMBRE 2021	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	177,50	0,00
06/01/22	101	2128390	ENERO 2022	FACTURACION DE PENSIONES	206,80	0,00	206,80
21/01/22	101	2128390	ENERO 2022	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	206,80	0,00
03/02/22	101	2223277	FEBRERO 2022	FACTURACION DE PENSIONES	147,90	0,00	147,90
16/02/22	101	2223277	FEBRERO 2022	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	147,90	0,00
04/03/22	101	2318483	MARZO 2022	FACTURACION DE PENSIONES	124,10	0,00	124,10
16/03/22	101	2318483	MARZO 2022	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	124,10	0,00
06/04/22	101	2413927	ABRIL 2022	FACTURACION DE PENSIONES	106,30	0,00	106,30
20/04/22	101	2413927	ABRIL 2022	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	106,30	0,00
05/05/22	101	2509667	MAYO 2022	FACTURACION DE PENSIONES	537,20	0,00	537,20
18/05/22	101	2509667	MAYO 2022	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	537,20	0,00
06/06/22	101	2605669	JUNIO 2022	FACTURACION DE PENSIONES	297,60	0,00	297,60
23/06/22	101	2605669	JUNIO 2022	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	297,60	0,00
06/07/22	101	2701800	JULIO 2022	FACTURACION DE PENSIONES	462,10	0,00	462,10
18/07/22	101	2701800	JULIO 2022	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	462,10	0,00
04/08/22	101	2798066	AGOSTO 2022	FACTURACION DE PENSIONES	163,30	0,00	163,30
22/08/22	101	2798066	AGOSTO 2022	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	163,30	0,00
07/09/22	101	2894356	SETIEMBRE 2022	FACTURACION DE PENSIONES	232,20	0,00	232,20
28/09/22	101	2894356	SETIEMBRE 2022	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	232,20	0,00
06/10/22	101	2990613	OCTUBRE 2022	FACTURACION DE PENSIONES	216,30	0,00	216,30
28/10/22	101	2990613	OCTUBRE 2022	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	216,30	0,00
07/11/22	101	3086837	NOVIEMBRE 2022	FACTURACION DE PENSIONES	91,90	0,00	91,90
21/11/22	101	3086837	NOVIEMBRE 2022	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	91,90	0,00
06/12/22	101	3182937	DICIEMBRE 2022	FACTURACION DE PENSIONES	84,70	0,00	84,70
05/01/23	101	3182937	DICIEMBRE 2022	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	84,70	0,00
05/01/23	101	3279035	ENERO 2023	FACTURACION DE PENSIONES	104,90	0,00	104,90
26/01/23	101	3279035	ENERO 2023	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	104,90	0,00
07/02/23	101	3375201	FEBRERO 2023	FACTURACION DE PENSIONES	98,10	0,00	98,10
07/03/23	101	3375201	FEBRERO 2023	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	98,10	0,00
07/03/23	101	3471007	MARZO 2023	FACTURACION DE PENSIONES	59,00	0,00	59,00
23/03/23	101	3471007	MARZO 2023	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	59,00	0,00
04/04/23	101	3566849	ABRIL 2023	FACTURACION DE PENSIONES	111,00	0,00	111,00
17/04/23	101	3566849	ABRIL 2023	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	111,00	0,00



EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SEDACUSCO	Fecha: 19/04/2023 Pág.: 5
--	------------------------------

ESTADO DE CUENTA

N° de Inscripción: 01566527 Código Catastral: 1 8 14 99 140 10
 Cliente: PIMENTEL ALVAREZ MARIA ANTONIETA CLEOFE Nro.: 2120 -B-1.127 INT.B
 Dirección: AV. AV. DE LA CULTURA 2120 -B-1.127 INT.B Urbanización: SANTA ROSA
 D.N.I.: 23803491 N° Contrato: 56786
 R.U.C.: Estado: ACTIVA
 Teléfono: Situación: ACTIVA

C-1

Fecha	Serie	Nro.	Mes Fact.	Operación	Cargo	Abono	Saldo
Montos Negociables :				Monto No Negociable :	Montos a Facturar :		
Pensiones :			0,00	Cargos por Acciones	Intereses y cargos : 0,00		
Servicios colaterales :			0,00	de Cobranza :	0,00	Cuotas X Convenio : 0,00	
			0,00		0,00	0,00	
Nro. de meses de deuda:				0			

Deuda Total : S/. 0,00



EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO
SEDACUSCO

Fecha: 19/04/2023

Pág.: 2

ESTADO DE CUENTA

N° de Inscripción: 02019538

Código Catastral: 1 8 14 99 140 1

Ciente: ALVAREZ VDA DE DEL AGUILA EMMA CORNELIA

Nro.: 2120 - B-1-127

Dirección: AV. AV. DE LA CULTURA 2120 B-1-127

Urbanización: SANTA ROSA

D.N.I.: 23801524

N° Contrato: 96583

R.U.C.:

Estado: ACTIVA

Teléfono:

Situación: ACTIVA

C-1

Fecha	Serie	Nro.	Mes Fact.	Operación	Cargo	Abono	Saldo
25/03/19	61	1168963	MARZO 2019	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	4,70	4,70
25/03/19	61	1168963	MARZO 2019	PAGO DEUDA ANTERIOR ACUMULADA	0,00	4,70	0,00
04/04/19	61	1254573	ABRIL 2019	FACTURACION DE PENSIONES	31,40	0,00	31,40
23/04/19	61	1254573	ABRIL 2019	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	31,40	0,00
06/05/19	61	1340437	MAYO 2019	FACTURACION DE PENSIONES	155,10	0,00	155,10
21/05/19	61	1340437	MAYO 2019	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	155,10	0,00
06/06/19	61	1426485	JUNIO 2019	FACTURACION DE PENSIONES	332,90	0,00	332,90
19/06/19	61	1426485	JUNIO 2019	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	332,90	0,00
04/07/19	61	1512615	JULIO 2019	FACTURACION DE PENSIONES	387,90	0,00	387,90
18/07/19	61	1512615	JULIO 2019	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	387,90	0,00
07/08/19	61	1598789	AGOSTO 2019	FACTURACION DE PENSIONES	329,50	0,00	329,50
19/08/19	61	1598789	AGOSTO 2019	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	329,50	0,00
06/09/19	61	1685170	SEPTIEMBRE 2019	FACTURACION DE PENSIONES	360,90	0,00	360,90
19/09/19	61	1685170	SEPTIEMBRE 2019	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	360,90	0,00
10/10/19	61	1771870	OCTUBRE 2019	FACTURACION DE PENSIONES	237,40	0,00	237,40
22/10/19	61	1771870	OCTUBRE 2019	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	237,40	0,00
07/11/19	61	1858884	NOVIEMBRE 2019	FACTURACION DE PENSIONES	221,50	0,00	221,50
20/11/19	61	1858884	NOVIEMBRE 2019	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	221,50	0,00
05/12/19	61	1946065	DICIEMBRE 2019	FACTURACION DE PENSIONES	279,90	0,00	279,90
23/12/19	61	1946065	DICIEMBRE 2019	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	279,90	0,00
08/01/20	61	2033284	ENERO 2020	FACTURACION DE PENSIONES	245,60	0,00	245,60
20/01/20	61	2033284	ENERO 2020	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	245,60	0,00
05/02/20	101	81263	FEBRERO 2020	FACTURACION DE PENSIONES	345,20	0,00	345,20
17/02/20	101	81263	FEBRERO 2020	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	345,20	0,00
06/03/20	101	170330	MARZO 2020	FACTURACION DE PENSIONES	334,30	0,00	334,30
17/03/20	101	170330	MARZO 2020	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	334,30	0,00
16/04/20	101	257181	ABRIL 2020	FACTURACION DE PENSIONES	303,90	0,00	303,90
28/04/20	101	257181	ABRIL 2020	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	303,90	0,00
14/05/20	101	346624	MAYO 2020	FACTURACION DE PENSIONES	311,80	0,00	311,80
29/05/20	101	346624	MAYO 2020	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	311,80	0,00
11/06/20	101	434979	JUNIO 2020	FACTURACION DE PENSIONES	299,50	0,00	299,50
26/06/20	101	434979	JUNIO 2020	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	299,50	0,00
15/07/20	101	523499	JULIO 2020	FACTURACION DE PENSIONES	264,60	0,00	264,60
27/07/20	101	523499	JULIO 2020	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	264,60	0,00
11/08/20	107	34351	AGOSTO 2020	COMPENSACION	0,00	56,60	-56,60
11/08/20	107	67572	AGOSTO 2020	COMPENSACION	0,00	64,50	-121,10
11/08/20	107	99932	AGOSTO 2020	COMPENSACION	0,00	52,20	-173,30
12/08/20	101	612171	AGOSTO 2020	FACTURACION DE PENSIONES	342,20	0,00	168,90
24/08/20	101	612171	AGOSTO 2020	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	168,90	0,00
09/09/20	101	700889	SEPTIEMBRE 2020	FACTURACION DE PENSIONES	357,90	0,00	357,90
22/09/20	101	700889	SEPTIEMBRE 2020	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	357,90	0,00
05/10/20	101	789652	OCTUBRE 2020	FACTURACION DE PENSIONES	342,20	0,00	342,20
29/10/20	101	789652	OCTUBRE 2020	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	342,20	0,00
05/11/20	101	878571	NOVIEMBRE 2020	FACTURACION DE PENSIONES	296,10	0,00	296,10
27/11/20	101	878571	NOVIEMBRE 2020	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	296,10	0,00
04/12/20	101	967654	DICIEMBRE 2020	FACTURACION DE PENSIONES	257,80	0,00	257,80



EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO
SEDACUSCO

Fecha: 19/04/2023

Pág.: 3

ESTADO DE CUENTA

N° de Inscripción : 02019538

Código Catastral : 1 8 14 99 140 1

Cliente : ALVAREZ VDA DE DEL AGUILA EMMA CORNELIA

Nro. : 2120 -B-1-127

Dirección : AV. AV. DE LA CULTURA 2120 B-1-127

Urbanización : SANTA ROSA

D.N.I. : 23801524

N° Contrato : 96583

R.U.C. :

Estado : ACTIVA

Teléfono :

Situación : ACTIVA

C-1

Fecha	Serie	Nro.	Mes Fact.	Operación	Cargo	Abono	Saldo
22/12/20	101	967664	DICIEMBRE 2020	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	257,80	0,00
06/01/21	101	1056972	ENERO 2021	FACTURACION DE PENSIONES	396,20	0,00	396,20
19/01/21	101	1056972	ENERO 2021	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	396,20	0,00
04/02/21	101	1146568	FEBRERO 2021	FACTURACION DE PENSIONES	411,90	0,00	411,90
22/02/21	101	1146568	FEBRERO 2021	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	411,90	0,00
04/03/21	101	1235335	MARZO 2021	FACTURACION DE PENSIONES	442,70	0,00	442,70
30/03/21	101	1235335	MARZO 2021	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	442,70	0,00
07/04/21	101	1326457	ABRIL 2021	FACTURACION DE PENSIONES	266,20	0,00	266,20
21/04/21	101	1326457	ABRIL 2021	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	266,20	0,00
06/05/21	101	1416967	MAYO 2021	FACTURACION DE PENSIONES	353,50	0,00	353,50
25/05/21	101	1416967	MAYO 2021	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	353,50	0,00
09/06/21	101	1507683	JUNIO 2021	FACTURACION DE PENSIONES	190,90	0,00	190,90
21/06/21	101	1507683	JUNIO 2021	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	190,90	0,00
09/07/21	101	1598670	JULIO 2021	FACTURACION DE PENSIONES	439,00	0,00	439,00
19/07/21	101	1598670	JULIO 2021	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	439,00	0,00
05/08/21	101	1689686	AGOSTO 2021	FACTURACION DE PENSIONES	351,50	0,00	351,50
19/08/21	101	1689686	AGOSTO 2021	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	351,50	0,00
07/09/21	101	1783649	SEPTIEMBRE 2021	FACTURACION DE PENSIONES	345,70	0,00	345,70
24/09/21	101	1783649	SEPTIEMBRE 2021	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	345,70	0,00
09/10/21	101	1877703	OCTUBRE 2021	FACTURACION DE PENSIONES	333,70	0,00	333,70
22/10/21	101	1877703	OCTUBRE 2021	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	333,70	0,00
09/11/21	101	1971896	NOVIEMBRE 2021	FACTURACION DE PENSIONES	359,20	0,00	359,20
22/11/21	101	1971896	NOVIEMBRE 2021	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	359,20	0,00
06/12/21	101	2096204	DICIEMBRE 2021	FACTURACION DE PENSIONES	311,00	0,00	311,00
21/12/21	101	2096204	DICIEMBRE 2021	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	311,00	0,00
09/01/22	101	2160762	ENERO 2022	FACTURACION DE PENSIONES	289,20	0,00	289,20
16/01/22	101	2160762	ENERO 2022	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	289,20	0,00
03/02/22	101	2255677	FEBRERO 2022	FACTURACION DE PENSIONES	202,20	0,00	202,20
22/02/22	101	2255677	FEBRERO 2022	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	202,20	0,00
04/03/22	101	2350934	MARZO 2022	FACTURACION DE PENSIONES	262,80	0,00	262,80
21/03/22	101	2350934	MARZO 2022	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	262,80	0,00
06/04/22	101	2446418	ABRIL 2022	FACTURACION DE PENSIONES	62,00	0,00	62,00
21/04/22	101	2446418	ABRIL 2022	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	62,00	0,00
05/05/22	101	2542207	MAYO 2022	FACTURACION DE PENSIONES	279,80	0,00	279,80
19/05/22	101	2542207	MAYO 2022	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	279,80	0,00
06/06/22	101	2638225	JUNIO 2022	FACTURACION DE PENSIONES	147,80	0,00	147,80
20/06/22	101	2638225	JUNIO 2022	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	147,80	0,00
08/07/22	101	2734396	JULIO 2022	FACTURACION DE PENSIONES	5,70	0,00	5,70
20/07/22	101	2734396	JULIO 2022	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	5,70	0,00
04/08/22	101	2830681	AGOSTO 2022	FACTURACION DE PENSIONES	5,70	0,00	5,70
22/08/22	101	2830681	AGOSTO 2022	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	5,70	0,00
07/09/22	101	2928996	SEPTIEMBRE 2022	FACTURACION DE PENSIONES	5,70	0,00	5,70
20/09/22	101	2928996	SEPTIEMBRE 2022	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	5,70	0,00
06/10/22	101	3023253	OCTUBRE 2022	FACTURACION DE PENSIONES	6,00	0,00	6,00
20/10/22	101	3023253	OCTUBRE 2022	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	6,00	0,00
07/11/22	101	3119311	NOVIEMBRE 2022	FACTURACION DE PENSIONES	6,00	0,00	6,00



EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO
SEDACUSCO

Fecha: 19/04/2023

Pág.: 2

ESTADO DE CUENTA

N° de Inscripción : 02019538

Código Catastral : 1 8 14 99 140 1

Cliente : ALVAREZ VDA DE DEL AGUILA EMMA CORNELIA

Nr° : 2120 -B-1-127

Dirección : AV. AV. DE LA CULTURA 2120 B-1-127

Urbanización : SANTA ROSA

D.N.I. : 23801524

N° Contrato : 96583

C-1

R.U.C. :

Estado : ACTIVA

Teléfono :

Situación : ACTIVA

Fecha	Serie	Nro.	Mes Fact.	Operación	Cargo	Abono	Saldo
25/03/19	61	1168963	MARZO 2019	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	4,70	4,70
25/03/19	61	1168963	MARZO 2019	PAGO DEUDA ANTERIOR ACUMULADA	0,00	4,70	0,00
04/04/19	61	1254573	ABRIL 2019	FACTURACION DE PENSIONES	31,40	0,00	31,40
23/04/19	61	1254573	ABRIL 2019	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	31,40	0,00
06/05/19	61	1340437	MAYO 2019	FACTURACION DE PENSIONES	155,10	0,00	155,10
21/05/19	61	1340437	MAYO 2019	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	155,10	0,00
09/06/19	61	1425485	JUNIO 2019	FACTURACION DE PENSIONES	332,90	0,00	332,90
19/06/19	61	1425485	JUNIO 2019	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	332,90	0,00
04/07/19	61	1512615	JULIO 2019	FACTURACION DE PENSIONES	387,90	0,00	387,90
18/07/19	61	1512615	JULIO 2019	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	387,90	0,00
07/08/19	61	1598789	AGOSTO 2019	FACTURACION DE PENSIONES	329,50	0,00	329,50
19/08/19	61	1598789	AGOSTO 2019	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	329,50	0,00
05/09/19	61	1685170	SEPTIEMBRE 2019	FACTURACION DE PENSIONES	360,90	0,00	360,90
19/09/19	61	1685170	SEPTIEMBRE 2019	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	360,90	0,00
10/10/19	61	1771870	OCTUBRE 2019	FACTURACION DE PENSIONES	237,40	0,00	237,40
20/10/19	61	1771870	OCTUBRE 2019	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	237,40	0,00
07/11/19	61	1858884	NOVIEMBRE 2019	FACTURACION DE PENSIONES	221,50	0,00	221,50
20/11/19	61	1858884	NOVIEMBRE 2019	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	221,50	0,00
05/12/19	61	1946085	DICIEMBRE 2019	FACTURACION DE PENSIONES	279,90	0,00	279,90
23/12/19	61	1946085	DICIEMBRE 2019	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	279,90	0,00
08/01/20	61	2033284	ENERO 2020	FACTURACION DE PENSIONES	245,60	0,00	245,60
20/01/20	61	2033284	ENERO 2020	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	245,60	0,00
05/02/20	101	81263	FEBRERO 2020	FACTURACION DE PENSIONES	345,20	0,00	345,20
17/02/20	101	81263	FEBRERO 2020	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	345,20	0,00
06/03/20	101	170330	MARZO 2020	FACTURACION DE PENSIONES	334,30	0,00	334,30
17/03/20	101	170330	MARZO 2020	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	334,30	0,00
16/04/20	101	257181	ABRIL 2020	FACTURACION DE PENSIONES	303,90	0,00	303,90
28/04/20	101	257181	ABRIL 2020	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	303,90	0,00
14/05/20	101	346624	MAYO 2020	FACTURACION DE PENSIONES	311,80	0,00	311,80
29/05/20	101	346624	MAYO 2020	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	311,80	0,00
11/06/20	101	434979	JUNIO 2020	FACTURACION DE PENSIONES	299,50	0,00	299,50
26/06/20	101	434979	JUNIO 2020	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	299,50	0,00
15/07/20	101	523499	JULIO 2020	FACTURACION DE PENSIONES	264,60	0,00	264,60
27/07/20	101	523499	JULIO 2020	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	264,60	0,00
11/08/20	107	34351	AGOSTO 2020	COMPENSACION	0,00	56,60	-56,60
11/08/20	107	67572	AGOSTO 2020	COMPENSACION	0,00	64,50	-121,10
11/08/20	107	99932	AGOSTO 2020	COMPENSACION	0,00	52,20	-173,30
12/08/20	101	612171	AGOSTO 2020	FACTURACION DE PENSIONES	342,20	0,00	168,90
24/08/20	101	612171	AGOSTO 2020	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	168,90	0,00
09/09/20	101	700889	SEPTIEMBRE 2020	FACTURACION DE PENSIONES	357,90	0,00	357,90
22/09/20	101	700889	SEPTIEMBRE 2020	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	357,90	0,00
05/10/20	101	789652	OCTUBRE 2020	FACTURACION DE PENSIONES	342,20	0,00	342,20
29/10/20	101	789652	OCTUBRE 2020	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	342,20	0,00
05/11/20	101	878571	NOVIEMBRE 2020	FACTURACION DE PENSIONES	296,10	0,00	296,10
27/11/20	101	878571	NOVIEMBRE 2020	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	296,10	0,00
04/12/20	101	967654	DICIEMBRE 2020	FACTURACION DE PENSIONES	257,80	0,00	257,80



EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO
SEDACUSCO

Fecha: 19/04/2023

Pág.: 4

ESTADO DE CUENTA

N° de Inscripción : 02019538

Código Catastral : 1 8 14 99 140 1

Cliente : ALVAREZ VDA DE DEL AGUILA EMMA CORNELIA

Nro. : 2120 -B-1-127

Dirección : AV. AV. DE LA CULTURA 2120 B-1-127

Urbanización : SANTA ROSA

D.N.I. : 23801524

N° Contrato : 96583

R.U.C. :

Estado : ACTIVA

Teléfono :

Situación : ACTIVA

C-1

Fecha	Serie	Nro.	Mes Fact.	Operación	Cargo	Abono	Saldo
18/11/22	101	3119311	NOVIEMBRE 2022	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	6,00	0,00
05/12/22	101	3215284	DICIEMBRE 2022	FACTURACION DE PENSIONES	6,00	0,00	6,00
19/12/22	101	3215284	DICIEMBRE 2022	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	6,00	0,00
05/01/23	101	3311312	ENERO 2023	FACTURACION DE PENSIONES	6,00	0,00	6,00
16/01/23	101	3311312	ENERO 2023	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	6,00	0,00
07/02/23	101	3407318	FEBRERO 2023	FACTURACION DE PENSIONES	6,00	0,00	6,00
21/02/23	101	3407318	FEBRERO 2023	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	6,00	0,00
07/03/23	101	3503055	MARZO 2023	FACTURACION DE PENSIONES	6,00	0,00	6,00
21/03/23	101	3503055	MARZO 2023	PAGO RECIBO DE PENSIONES	0,00	6,00	0,00
04/04/23	101	3596880	ABRIL 2023	FACTURACION DE PENSIONES	6,00	0,00	6,00

Montos Negociables :

Pensiones : 6,00

Servicios colaterales : 0,00

6,00

Monto No Negociable :

Cargos por Acciones

de Cobranza : 0,00

Montos a Facturar :

Intereses y cargos : 0,00

Cuotas X Convenio : 0,00

0,00

Nro. de meses de deuda:

1

Deuda Total : S/.

6,00



Panel fotográfico de Recolección de Datos generales

ARQUITECTURA

MUROS Y TABIQUES

Figura 43:

Muros internos de división en los departamentos



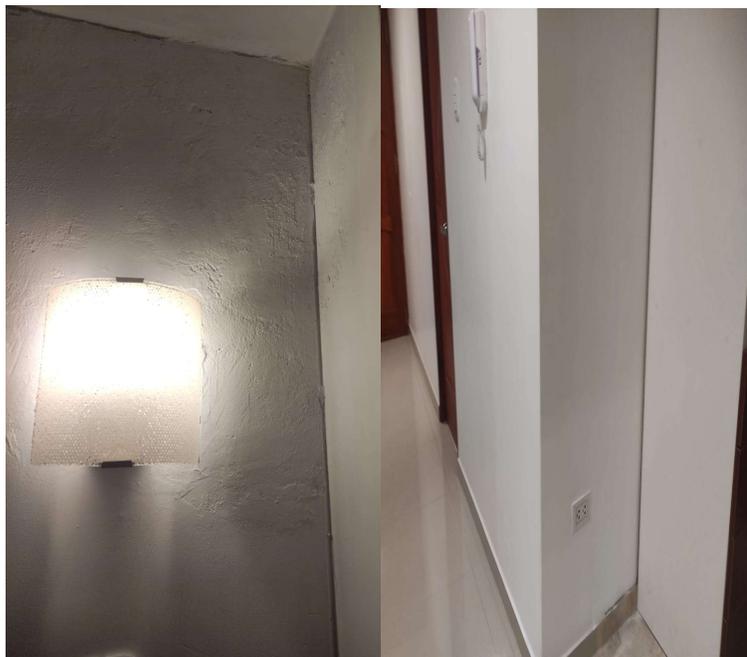
NOTA: Fuente Propia

ENLUCIDOS Y MODULARES



Figura 44:

Estado de tarrajeo Interno



NOTA: Fuente Propia

Figura 45:

Estado de tarrajeo Externo



NOTA: Fuente Propia



CIELOS RASOS

Figura 46:

Estado cielo raso



NOTA: Fuente Propia

PISOS

Figura 47:

Pisos Interiores



NOTA: Fuente Propia



Figura 48:

Pisos de áreas comunes (gradas, pasillos y azotea)



NOTA: Fuente Propia

Figura 49:

Zócalos



NOTA: Fuente Propia



CARPINTERÍA

Figura 50:

Puertas de Madera Interior



Nota: Fuente Propia

Figura 51:

Puertas interiores



Nota: Fuente Propia



PINTURA

Figura 52:

Pintura en muros exteriores



Nota: Fuente Propia

Figura 54:

Pintura en muros interiores, vigas y columnas



Nota: Fuente Propia



VIDRIOS Y CRISTALES

Figura 55:

Vidrios Semidobles en ventanas y fachada



Nota: Fuente Propia

Figura 56:

Vidrio crudo color gris interiores



Nota: Fuente Propia



Figura 57:

Vidrio block



Nota: Fuente Propia

CERRAJERÍA

Figura 58:

Manijas para puerta



Nota: Fuente Propia



INSTALACIONES SANITARIAS

SUMINISTRO DE AGUA

Figura 59:

Tubería y codo Pvc SAP 1/2 clase 5



Nota: Fuente Propia

SUMINISTRO DE DESAGÜE

Figura 60:

Tubería Pvc sap de 2" para desague



Nota: Fuente Propia



Figura 61:

Sumidero de 2"



Nota: Fuente Propia

Figura 62:

Registro de Bronce de 4"



Nota: Fuente Propia



Figura 63:

Aparatos y accesorios para ducha



Nota: Fuente Propia

Figura 64:

Inodoro color tanque Bajo (inc. Accesorios)



Nota: Fuente Propia



Figura 65:

Lavatorio de pared blanco



Nota: Fuente Propia

Figura 66:

Lavatorio de cocina acero inoxidable



Nota: Fuente Propia



Figura 67:

Lavatorio de lavandería



Nota: Fuente Propia

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Figura 68:

Luminarias interiores (Dicroicos led GU10 4W Luz fría Orange)



Nota: Fuente Propia



Figura 69:

Interruptor doble y triple



Nota: Fuente Propia

Figura 70:

Tomacorriente doble universal clásico



Nota: Fuente Propia



Figura 71:

Luminarias Exteriores



Nota: Fuente Propia

Figura 72:

Tubería PVC SAP eléctrica de 20mm



Nota: Fuente Propia



Figura 73:

Ascensor para 8 personas



Nota: Fuente Propia



Figura 74:

Planos de edificación con detalles fotográficos

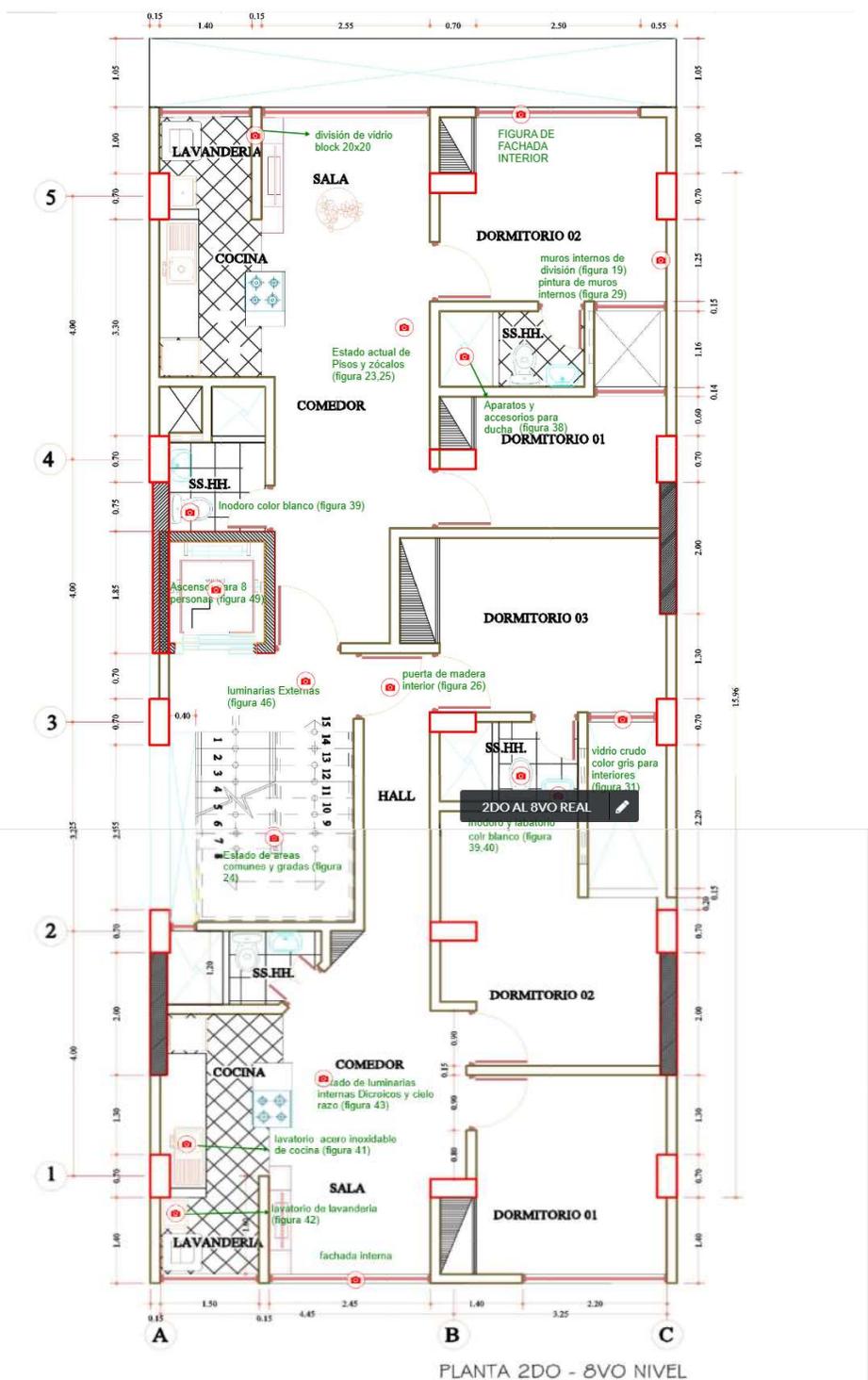




Figura 75:

Resultados dados por la certificación Edge del mismo programa

International Finance Corporation
enabling
Creating Markets, Creating Opportunities

Evaluación de EDGE: v2.1.5

Fecha y hora de la descarga: 2023-07-20 11:49

79.78% | 44.60% | 61.27%

Nombre del Proyecto: Edificio Residencial Del Aguila de
Nombre del subproyecto: Edificio Ecológico Residencial Del Aguila 2.1.5

Resultados

<p>Consumo final de energía (kWh/Mes/Unidad Vivienda) 33.4</p> <p>Consumo final de agua (kL/Mes/Unidad Vivienda) 9.22</p> <p>Costos de servicios públicos - Línea base (\$/mes/unidad) 248.26</p> <p>Reducción en el costo de servicios públicos (\$/mes/unidad) 201.99</p> <p>Ahorros de energía (MWh/Año) 74.70</p> <p>Ahorros de energía incorporada en los materiales (GJ) 2,182.61</p> <p>Emissiones De Carbono (tCO₂/Año) 1.69</p>	<p>Ahorro de CO₂ durante el uso (tCO₂/Año/Unidad Vivienda) 1.61</p> <p>Ahorro de energía incorporada en materiales (MJ/unidad) 155,900.59</p> <p>Costo incremental (\$/unidad) 26,485.89</p> <p>Retorno en años (Años) 10.93</p> <p>Ahorros de agua (m³/año) 1,395.64</p> <p>Superficie total del subproyecto (m²) 1,036</p> <p>Number of People Impacted (No.) 42</p>
--	---

AHORROS DE ENERGÍA

EDGE ADVANCED

Medidas de eficiencia energética 79.78%

Cumple con la norma EDGE en materia de energía

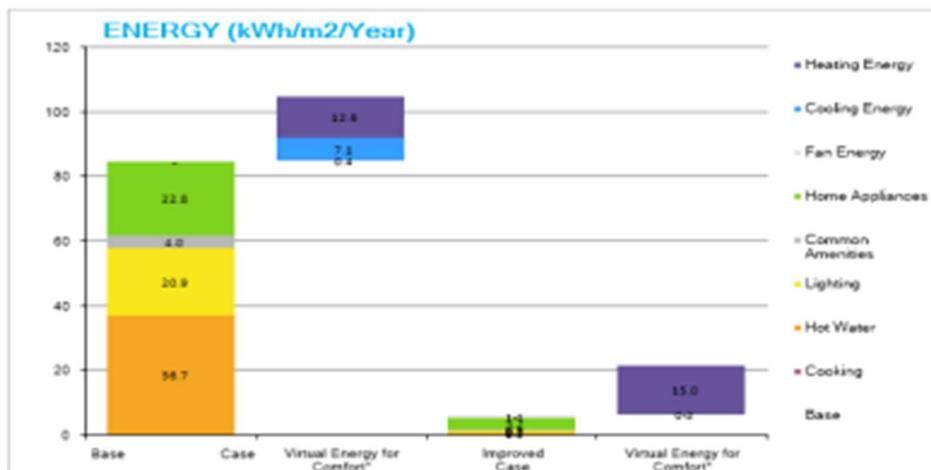




Figura 76:

Procesamiento de recolección de datos de energía en Excel para obtener el Consumo Anual Medido de Electricidad.

	BOMBA	ASCENSO	SOTANO	IER-R-M	201	202	301	302	401	402	501	502	601	602	701	702	801	802	PROMEDIO			
Abr-20	147.00	125.00	0.00	22.00	99.00	119.00	0.00	11.00	53.00	98.00	66.00	0.00	43.00	55.00	68.00	68.00	109.00	64.00	1147.00	18954.60	UN AÑO DESDE ABRIL 2020 HASTA MARZO 2021	
May-20	1.00	71.00	7.00	21.00	91.00	119.00	0.00	0.00	53.00	98.00	70.00	5.00	43.00	55.00	86.00	86.00	103.00	64.00	973.00			
Jun-20	168.00	116.00	66.00	21.00	119.00	148.00	0.00	0.00	61.00	141.00	65.00	0.00	51.00	60.00	118.00	118.00	116.00	260.00	1628.00			
Jul-20	259.00	119.00	124.00	121.00	142.00	159.00	0.00	15.00	56.00	148.00	48.00	0.00	70.00	62.00	112.00	112.00	112.00	384.00	2043.00			
Ago-20	204.00	118.00	118.00	116.00	121.00	162.00	0.00	12.00	58.00	148.00	55.00	0.00	60.00	60.00	107.00	107.00	119.00	298.00	1863.00			
Set-20	126.00	140.00	131.00	96.00	126.00	150.00	18.00	11.00	59.00	152.00	73.00	4.00	60.00	64.00	126.00	126.00	132.00	189.00	1783.00			
Oct-20	118.00	162.00	171.00	59.00	121.00	142.00	90.00	10.00	52.00	140.00	71.00	2.00	61.00	55.00	102.00	102.00	115.00	148.00	1721.00			
Nov-20	163.00	178.00	202.00	84.00	176.00	153.00	90.00	10.00	73.00	136.00	72.00	3.00	67.00	61.00	113.00	113.00	133.00	101.00	1928.00			
Dic-20	152.00	168.00	167.00	80.00	201.00	146.00	92.00	22.00	69.00	130.00	72.00	4.00	56.00	55.00	117.00	117.00	100.00	1.00	1749.00			
Ene-21	137.00	167.00	176.00	66.00	138.00	130.00	83.00	15.00	64.00	140.00	76.00	4.00	70.00	61.00	105.00	105.00	3.00	1.00	1541.00			
Feb-21	112.00	160.00	171.00	57.00	104.00	109.00	77.00	2.00	53.00	107.00	63.00	149.00	55.00	52.00	93.00	93.00	1.00	32.00	1490.00			
Mar-21	99.00	157.00	159.00	112.00	133.00	135.00	89.00	22.00	54.00	124.00	66.00	7.00	55.00	59.00	103.00	103.00	0.00	74.00	1551.00			
Abr-21	110.00	180.00	164.00	83.00	106.00	148.00	88.00	22.00	69.00	90.00	62.00	62.00	61.00	62.00	105.00	105.00	38.00	67.00	1622.00			
May-21	78.00	174.00	170.00	77.00	64.00	130.00	83.00	18.00	69.00	0.00	43.00	17.00	58.00	57.00	113.00	131.00	50.00	73.00	1405.00			
Jun-21	118.00	187.00	174.00	84.00	174.00	107.00	104.00	15.00	66.00	21.00	46.00	9.00	59.00	60.00	131.00	202.00	40.00	70.00	1667.00			
Jul-21	136.00	177.00	160.00	91.00	169.00	120.00	116.00	19.00	56.00	70.00	39.00	16.00	53.00	53.00	112.00	171.00	20.00	64.00	1642.00			
Ago-21	180.00	179.00	160.00	4.00	193.00	113.00	128.00	27.00	64.00	18.00	42.00	15.00	58.00	56.00	115.00	174.00	60.00	72.00	1658.00			
Set-21	192.00	184.00	162.00	0.00	178.00	119.00	95.00	24.00	63.00	105.00	45.00	74.00	63.00	58.00	131.00	204.00	61.00	72.00	1830.00			
Oct-21	245.00	169.00	144.00	8.00	163.00	101.00	89.00	20.00	52.00	106.00	44.00	35.00	57.00	56.00	112.00	122.50	56.00	65.00	1644.50			
Nov-21	267.00	184.00	159.00	8.00	188.00	123.00	88.00	27.00	61.00	21.00	44.00	20.00	59.00	59.00	113.00	132.50	63.00	89.00	1705.50			
Dic-21	124.00	181.00	119.00	1.00	184.00	119.00	103.00	27.00	59.00	8.00	46.00	24.00	49.00	59.00	110.00	127.50	57.00	65.00	1462.50			
Ene-22	138.00	162.00	157.00	50.00	187.00	90.00	120.00	20.00	56.00	15.00	32.00	24.00	36.00	54.00	74.00	89.00	60.00	60.00	1424.00			
Feb-22	186.00	167.00	160.00	72.00	188.00	79.00	106.00	50.00	69.00	21.00	21.00	19.00	32.00	55.00	83.00	101.00	41.00	124.00	1574.00			
Mar-22	181.00	168.00	131.00	104.00	150.00	98.00	110.00	20.00	91.00	62.00	2.00	16.00	39.00	55.00	88.00	103.30	49.00	116.00	1583.30			
Abr-22	182.00	160.00	131.00	97.00	193.00	96.00	101.00	4.00	94.00	59.00	0.00	13.00	37.00	56.00	84.00	101.30	53.00	64.00	1525.30			
May-22	324.00	167.00	160.00	94.00	204.00	101.00	117.00	7.00	130.00	30.00	4.00	45.00	40.00	53.00	87.00	98.00	60.00	56.00	1777.00			
Jun-22	503.00	183.00	161.00	103.00	204.00	101.00	135.00	9.00	123.00	34.00	3.00	70.00	39.00	58.00	93.00	103.00	58.00	64.00	2044.00			
Jul-22	462.00	158.00	146.00	114.00	152.00	59.00	121.00	38.00	95.00	176.00	6.00	40.00	37.00	49.00	80.00	89.50	50.00	54.00	1926.50			
Ago-22	471.00	170.00	152.00	106.00	165.00	43.00	100.00	42.00	52.00	101.00	11.00	34.00	33.00	52.00	104.00	108.00	58.00	72.00	1874.00			
Set-22	336.00	182.00	163.00	130.00	192.00	38.00	120.00	45.00	35.00	72.00	15.00	42.00	70.00	56.00	104.00	115.00	60.00	72.00	1847.00			
Oct-22	163.00	165.00	163.00	117.00	170.00	43.00	141.00	74.00	31.00	78.00	8.00	78.00	67.00	55.00	99.00	109.10	56.00	66.00	1683.10			
Nov-22	229.00	174.00	156.00	142.00	180.00	35.00	134.00	93.00	42.00	46.00	10.00	98.00	83.00	58.00	98.00	110.20	91.00	72.00	1851.20			
Dic-22	227.00	179.00	156.00	150.00	175.00	13.00	151.00	75.00	42.00	41.00	8.00	89.00	66.00	64.00	106.00	117.90	83.00	82.00	1824.90			
Ene-23	209.00	205.00	150.00	0.00	138.00	45.00	96.00	83.00	12.00	14.00	11.00	106.00	46.00	57.00	92.00	96.30	60.00	91.00	1511.30			
Feb-23	284.00	167.00	168.00	1.00	150.00	41.00	112.00	103.00	156.00	76.00	10.00	23.00	37.00	63.00	106.00	117.40	70.00	106.00	1790.40			
Mar-23	305.00	164.00	195.00	6.00	179.00	71.00	109.00	66.00	250.00	79.00	5.00	10.00	41.00	57.00	106.00	118.50	70.00	97.00	1928.50			
																				CONSUMO ANUAL MEDIO	19873.87	KV.H



Figura 77:

Comparación de implementaciones Edge Y Leed en Energía, Agua y Materiales.

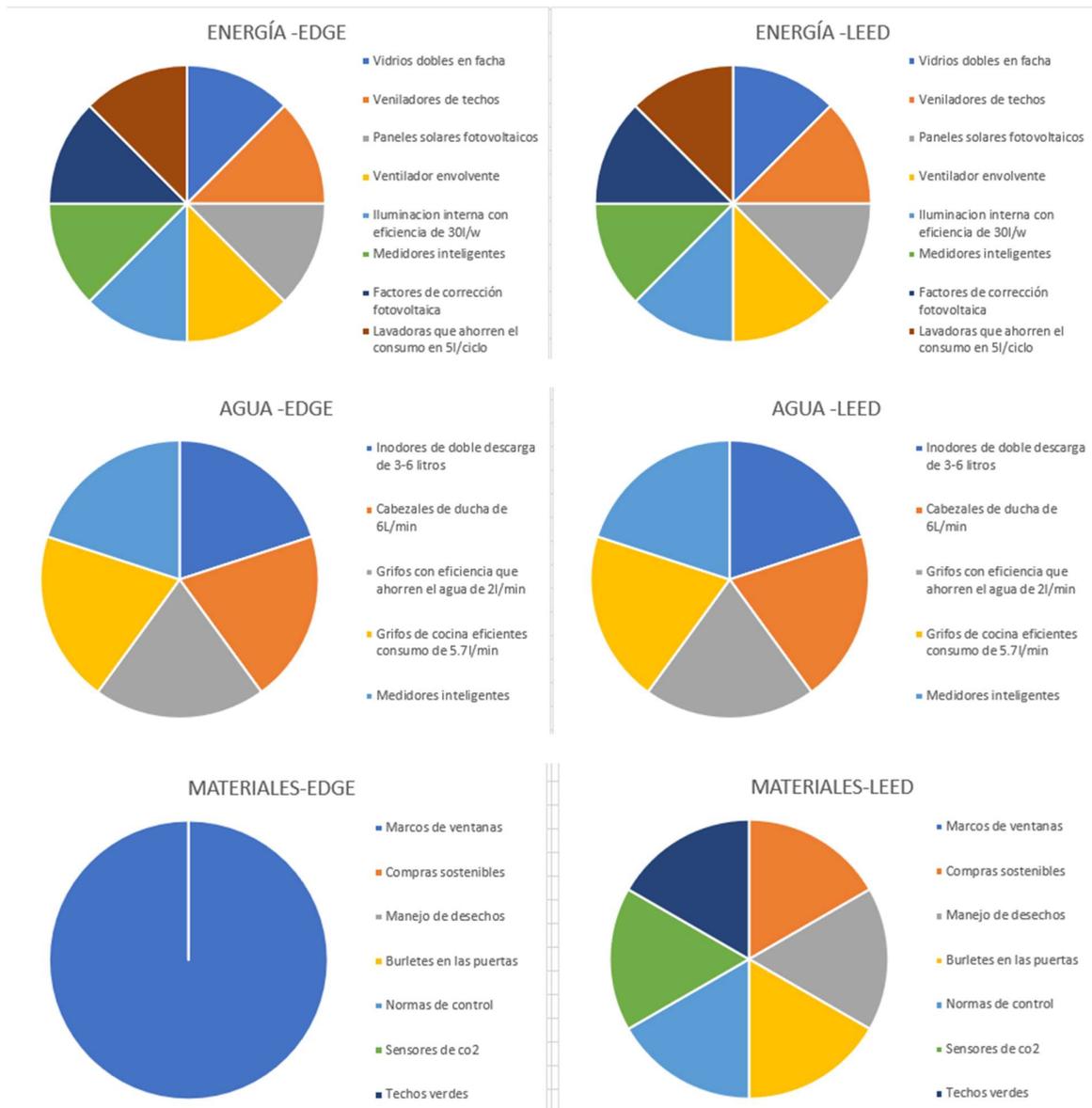




Tabla 69

Tablas de flujo de caja, ingresos y egresos, justificando el VAN y TIR obtenidos a Partir de la implementación LEED.

	Tradicional	Con implementacion LEED	
Egresos			
2020	24,189.40	24,189.40	
2021	27,654.80	27,654.80	
2022	30,031.40	30,031.40	
2023	149,850.46	149,850.46	(inversión de implementación)
Egresos Proyectados			
2024	54,727.38	17,664.30	
2025	69,592.33	18,104.38	
2026	87,417.19	18,377.08	
2027	107,691.67	18,482.41	
2028	129,611.67	18,420.37	
2029	152,079.19	18,190.95	
2030	173,702.42	17,794.16	
Ingresos			
2020	-	-	
2021	-	-	
2022	-	-	
2023	-	-	
Ingresos Proyectados			
2024	0.00	37,063.08	(DIFERENCIA DE EGRESO TRADICIONAL- EGRESO DE IMPLEMNETACIÓN)
2025	0.00	51,487.95	
2026	0.00	69,040.10	
2027	0.00	89,209.26	
2028	0.00	111,191.30	
2029	0.00	133,888.24	
2030	0.00	155,908.26	
flujo de caja			
2020	-	24,189.40	(DIFERENCIA DE EGRESO PROYECTADO - INGRESO PROYECTADO)
2021	-	27,654.80	
2023	-	149,850.46	
2024		19,398.78	
2025		33,383.57	
2026		50,663.02	
2027		70,726.85	
2028		92,770.93	
2029		115,697.29	
2030		138114.0996	



	Flujo de beneficio	Flujo de Costo	Flujo de beneficio neto	Acumulado
	0	149,850.46	- 149,850.46	
2024	37,063.08	17,664.30	19,398.78	19,398.78
2025	51,487.95	18,104.38	33,383.57	52,782.36
2026	69,040.10	18,377.08	50,663.02	103,445.38
2027	89,209.26	18,482.41	70,726.85	174,172.22
2028	111,191.30	18,420.37	92,770.93	266,943.15
2029	133,888.24	18,190.95	115,697.29	382,640.44
2030	155,908.26	17,794.16	138,114.10	520,754.54

TASA DE PROYECTO	7.75%
TIR	31%
VAN	S/209,586.33

Tabla 70

Tablas de flujo de caja, ingresos y egresos, justificando el VAN y TIR obtenidos a Partir de la implementación EDGE.



	Tradicional	Con Implementacion EDGE	
Egresos			
2020	24,189.40	24,189.40	
2021	27,654.80	27,654.80	
2022	30,031.40	30,031.40	
2023	116,724.03	116,724.03	(inversión de implementación)
Egresos Proyectados			
2024	54,727.38	3,972.16	
2025	69,592.33	3,972.16	
2026	87,417.19	3,972.16	
2027	107,691.67	3,972.16	
2028	129,611.67	3,972.16	
2029	152,079.19	3,972.16	
2030	173,702.42	3,972.16	
Ingresos			
2020	-	-	
2021	-	-	
2022	-	-	
2023	-	-	
Ingresos Proyectados			
2024	0.00	50,755.22	(DIFERENCIA DE EGRESO TRADICIONAL- EGRESO DE IMPLEMNETACIÓ N)
2025	0.00	65,620.17	
2026	0.00	83,445.03	
2027	0.00	103,719.51	
2028	0.00	125,639.51	
2029	0.00	148,107.03	
2030	0.00	169,730.26	
flujo de caja			
2020	-	24,189.40	(DIFERENCIA DE EGRESO PROYECTADO - INGRESO PROYECTADO)
2021	-	27,654.80	
2023	-	116,724.03	
2024		46,783.06	
2025		61,648.01	
2026		79,472.87	
2027		99,747.35	
2028		121,667.35	
2029		144,134.87	
2030		165,758.10	



	Flujo de beneficio	Flujo de Costo	Flujo de beneficio neto	Acumulado
2023	0	116,724.03	- 116,724.03	
2024	50,755.22	3,972.16	46,783.06	46,783.06
2025	65,620.17	3,972.16	61,648.01	108,431.07
2026	83,445.03	3,972.16	79,472.87	187,903.94
2027	103,719.51	3,972.16	99,747.35	287,651.29
2028	125,639.51	3,972.16	121,667.35	409,318.64
2029	148,107.03	3,972.16	144,134.87	553,453.51
2030	169,730.26	3,972.16	165,758.10	719,211.61

TASA DE PROYECTO	7.75%
TIR	59%
VAN	S/391,492.39