

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE AGROECOLOGÍA
MENCIÓN GESTIÓN AMBIENTAL



**NIVEL DE ECOEFICIENCIA EN LAS MUNICIPALIDADES DISTRITALES DE
LUYANDO (HUÁNUCO) Y NUEVA CAJAMARCA (SAN MARTÍN)**

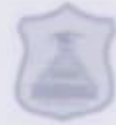
Tesis
Para optar el grado de:
MAGISTER EN CIENCIAS DE AGROECOLOGÍA
MENCIÓN GESTIÓN AMBIENTAL

MANUEL EMILIO REÁTEGUI INGA

Tingo María - Perú
2017



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
ESCUELA DE POSGRADO
DIRECCION



Av. Universitaria s/n - Telfax (062) 561070 - Email: posgrado@unases.edu.pe

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS


En la ciudad universitaria, siendo las 7:00 p.m., del día lunes 08 de mayo del 2017, reunidos en la Sala de Conferencias de la Facultad de Recursos Naturales Renovables, se instaló el Jurado Calificador a fin de proceder a la sustentación de la tesis titulada:

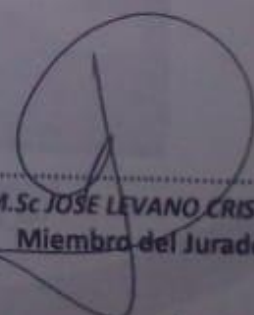
"NIVEL DE ECOEFICIENCIA EN LAS MUNICIPALIDADES DISTRIALES DE LUYANDO (HUÁNUCO) Y NUEVA CAJAMARCA (SAN MARTÍN)".

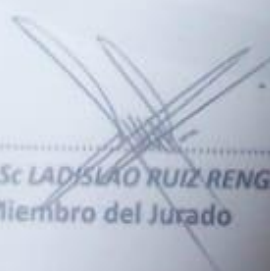
A cargo del candidato al Grado de Maestro en Ciencias en Agroecología, mención Gestión Ambiental, **MANUEL EMILIO REATEGUI INGA**

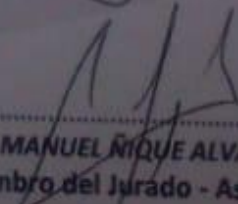
Luego de la exposición y absueltas las preguntas de rigor, el Jurado Calificador procedió a emitir su fallo declarando **APROBADO** con el calificativo de **BUENO**

Acto seguido, a horas 8:30 p.m. el Presidente dio por culminada la sustentación; procediéndose a la suscripción de la presente acta por parte de los miembros del jurado, quienes dejan constancia de su firma en señal de conformidad.


.....
M.Sc. LUCIO MANRIQUE DE LARA SUAREZ
Presidente del Jurado


.....
M.Sc. JOSE LEVANO CRISOSTOMO
Miembro del Jurado


.....
M.Sc. LADISLAO RUIZ RENGIFO
Miembro del Jurado


.....
DR. MANUEL NIQUE ALVAREZ
Miembro del Jurado - Asesor

DEDICATORIA

A Dios:

Por haberme permitido llegar a este momento especial en mi vida y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A mis padres:

Por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en toda mi educación, tanto académica, como de la vida, por su incondicional apoyo perfectamente mantenido a través del tiempo.

A mis hermanos:

Por sus ejemplos, dedicación y palabras de aliento que me dan.

A mi tío:

Darlym, por el apoyo en la parte académica y la estima que me sigue teniendo.

AGRADECIMIENTOS

Ya culminada la tesis magistral es incontrolable que te domine un conjunto de emociones por un logro más obtenido. Dicha tesis no hubiera sido ejecutada sin la participación de personas que han facilitado las cosas para que este trabajo llegue a un feliz término. Por ello, es para mí un grato placer utilizar este espacio para ser íntegro y consecuente con ellas, expresándoles mis agradecimientos.

A Dios por permitirme estudiar la maestría y darme los dones de la sabiduría, el entendimiento y la fortaleza espiritual necesaria para la realización de esta investigación.

A mis padres Pedro Reátegui Díaz y Nelly Yolanda Inga Pizarro, por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad; muchos de mis logros se los debo a ustedes entre los que se incluye éste. Me formaron con reglas y con algunas libertades, pero al final de cuentas, me motivaron constantemente para alcanzar mis anhelos.

A mi tío Darlym Reátegui Díaz, que ha sido como mi co-asesor, por la paciencia y dedicación que me brindó durante la redacción de la investigación.

A mis hermanos Roner Reátegui Inga y Reiner Pedro Gabriel Reátegui Inga, por la cual me vi a este punto de mi vida y los consejos que me dan.

A mis familiares, por el amor que me tienen y el cobijo que me brindaron para la realización de esta investigación.

A mis grandes amigos Yerlin Tolentino, Christian Valencia, Sussel Flores y Xiomara Calixto por el apoyo moral para la realización de dicha investigación.

A la UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA por sus conocimientos impartidos desde el inicio de mis estudios superiores hasta mis estudios de pos grado, que me ha dado la oportunidad de enriquecer mis conocimientos y principios.

A la Municipalidad Distrital de Nueva Cajamarca por las facilidades y el apoyo que me dieron para la ejecución.

A la Municipalidad Distrital de Luyando, a pesar de sus limitaciones y carencias me concedieron el apoyo necesario.

A mi asesor de tesis, Blgo. Dr. Manuel Alfredo Ñique Álvarez por sus conocimientos, sus orientaciones, su persistencia, su paciencia y su motivación que han sido fundamentales para la realización de la tesis. A su manera, ha sido capaz de ganarse mi lealtad y admiración, así como sentirme en deuda con él por todo lo brindado.

ÍNDICE

Contenido	Pag.
I. INTRODUCCIÓN	1
II. REVISIÓN DE LITERATURA.....	3
2.1. Ecoeficiencia.....	3
2.1.1. Ecoeficiencia en el sector público.....	4
2.2. Diagnóstico de ecoeficiencia.....	5
2.2.1. Línea base de ecoeficiencia.....	5
2.3. La ecoeficiencia del sector público.....	6
2.3.1. Antecedentes.....	7
2.4. Indicadores.....	12
2.5. Índice o indicador compuesto.....	14
2.6. Diseño de indicadores compuestos de desarrollo sostenible...	14
2.6.1. Desarrollo de un marco conceptual.....	15
2.6.2. Selección de indicadores.....	15
2.6.3. Estandarización de los datos.....	16
2.6.4. Ponderación de la información normalizada.....	16
2.6.5. Método de agregación.....	17
2.7. El biograma.....	18
2.8. Unidad de análisis.....	19
2.8.1. Municipalidad Distrital de Luyando Naranjillo.....	19
2.8.2. Municipalidad Distrital de Nueva Cajamarca.....	20
2.9. Marco normativo.....	20
2.9.1. Constitución Política del Perú.....	20

2.9.2. Decreto supremo N° 009-2009-MINAM: Medidas de eficiencia para el sector público.....	21
2.9.3. Ley N°27345: Ley de promoción del uso eficiente de la energía.....	21
2.9.4. Resolución ministerial N°021-2011-MINAM.....	22
2.9.5. Decreto Supremo N°004-2011-MINAM.....	22
2.10. Gestión Ambiental Local para el desarrollo Sostenible (GALS).	23
2.10.1. Características del proceso de reconocimiento GALS..	23
2.10.2. Objetivos prioritarios del reconocimiento GALS.....	23
2.10.3. Beneficios del reconocimiento GALS.....	24
2.10.4. Niveles del reconocimiento GALS.....	24
2.10.5. Ámbitos de evaluación por la GALS I y GALS II.....	25
III. MATERIALES Y MÉTODOS.....	26
3.1. Lugar de ejecución.....	26
3.1.1. Ubicación geográfica.....	26
3.1.2. Aspectos ambientales.....	26
3.1.3. Servicios básicos.....	27
3.2. Materiales y equipos.....	28
3.2.1. Materiales.....	28
3.2.2. Equipos.....	28
3.3. Metodología.....	29
3.3.1. Línea base de eficiencia.....	29
3.3.2. Selección de indicadores.....	35
3.3.3. Normalización de indicadores.....	35
3.3.4. Ponderación de indicadores.....	37

3.3.5. Agregación de información.....	38
3.3.6. Análisis estadístico.....	38
IV. RESULTADOS.....	40
4.1. Elaboración de la línea base de ecoeficiencia de las municipalidades distritales de Octubre del 2016 a Enero del 2017.....	40
4.1.1. Línea base de consumo de energía eléctrica.....	40
4.1.2. Línea base de consumo de combustibles.....	41
4.1.3. Línea base de consumo de útiles de oficina.....	44
4.1.4. Línea base de generación de residuos sólidos.....	46
4.1.5. Línea base de generación de CO ₂	48
4.1.6. Identificación de prácticas laborales contrarias a la ecoeficiencia.....	49
4.2. Elaboración del índice de ecoeficiencia de las municipalidades de Luyando Naranjillo (Huánuco) y Nueva Cajamarca (San Martín).....	57
4.2.1. Estandarización de los indicadores.....	57
4.2.2. Ponderación de la información de indicadores.....	59
4.2.3. Subindicadores.....	60
4.2.4. Índice de ecoeficiencia.....	62
4.3. Comparación del índice de ecoeficiencia entre las municipalidades distritales de Luyando Naranjillo (Huánuco) y Nueva Cajamarca (San Martín).....	64
4.3.1. Comparación del indicador de consumo de energía eléctrica (ICEL)	64

4.3.2. Comparación del indicador de consumo de gasolina (ICGA)	64
4.3.3. Comparación del indicador de consumo de petróleo (ICPE)	65
4.3.4. Comparación del indicador de consumo de papel bond (ICPB)	65
4.3.5. Comparación del indicador de consumo de cartuchos de tinta y tóner (ICTT)	65
4.3.6. Comparación del indicador de generación de CO ₂ (IGCO)..	66
4.3.7. Comparación del índice de ecoeficiencia (IE).....	66
V. DISCUSIÓN.....	67
5.1. Elaboración de la línea base de las municipalidades distritales	67
5.2. Elaboración del índice de ecoeficiencia de las municipalidades distritales.....	70
5.3. Comparación del índice de ecoeficiencia de las municipalidades distritales.....	70
VI. CONCLUSIONES.....	73
VII. RECOMENDACIONES.....	75
VIII.REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	76
ANEXO.....	81

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro	Pag.
1. Consumo de energía eléctrica del año 2011.....	10
2. Consumo de papel y materiales convexos del año 2011.....	10
3. Consumo de agua, energía, papel, suministros y combustibles del año 2010.....	11
4. Consumo de tintas y tóner del año 2012.....	12
5. Consumo promedio de cartuchos de tinta y tóner del año 2014	12
6. Concejo Municipal del distrito de Luyando Naranjillo Período 2015 – 2018	19
7. Concejo Municipal del distrito de Nueva Cajamarca Período 2015 – 2018.....	20
8. Directorio de las municipalidades distritales en estudio.....	27
9. Indicador de consumo de energía eléctrica (ICEL).....	29
10. Indicadores de consumo de combustibles (ICGA y ICPE).....	30
11. Indicadores de consumo de útiles de oficina (ICPB y ICTT).....	31
12. Indicador de generación de residuos sólidos (IGRS).....	26
13. Indicador de generación de CO ₂ (IGCO).....	32
14. Número de muestra de las municipalidades distritales	33
15. Escala de respuesta.....	37
16. Línea base de consumo de energía eléctrica mensual de las municipalidades distritales.....	40
17. Línea base de consumo de gasolina (90 y 84 octanos) mensual de las municipalidades distritales.....	42

18. Línea base de consumo de Diésel B5 (petróleo) mensual de las municipalidades distritales	43
19. Línea base de consumo papel bond mensual de las municipalidades distritales	44
20. Línea base de consumo de cartuchos de tinta y tóner mensual de las municipalidades distritales.....	46
21. Línea base de generación de residuos sólidos mensual de las municipalidades distritales.....	47
22. Línea base de generación de CO ₂ mensual de las municipalidades distritales.....	48
23. Formato de detección de prácticas no eficiente en energía eléctrica.....	49
24. Identificación de las prácticas contrarias a la ecoeficiencia energética.....	50
25. Formato de detección de prácticas no eficientes en combustibles.....	50
26. Identificación de las prácticas contrarias a la ecoeficiencia energética en la municipalidad distrital de Luyando Naranjillo.....	51
27. Identificación de las prácticas contrarias a la ecoeficiencia energética en la municipalidad distrital de Nueva Cajamarca.....	51
28. Formato de detección de prácticas no eficientes en agua.....	52
29. Identificación de las prácticas contrarias a la ecoeficiencia de agua en la municipalidad distrital de Luyando Naranjillo.....	52
30. Identificación de las prácticas contrarias a la ecoeficiencia de agua en la municipalidad distrital de Nueva Cajamarca	53

31. Formato de detección de prácticas no eficientes en útiles de oficina.....	53
32. Identificación de las prácticas contrarias a la ecoeficiencia de útiles de oficina en la municipalidad distrital de Luyando Naranjillo.....	54
33. Identificación de las prácticas contrarias a la ecoeficiencia de útiles de oficina en la municipalidad distrital de Nueva Cajamarca.....	54
34. Formato de detección de prácticas no eficientes en residuos sólidos.....	54
35. Identificación de las prácticas contrarias a la ecoeficiencia de residuos sólidos en la municipalidad distrital de Luyando Naranjillo.	55
36. Identificación de las prácticas contrarias a la ecoeficiencia de residuos sólidos en la municipalidad distrital de Nueva Cajamarca.	56
37. Estandarización de los indicadores de la municipalidad distrital de Luyando Naranjillo.....	57
38. Estandarización de los indicadores de la municipalidad distrital de Nueva Cajamarca.....	58
39. Ponderación de los indicadores de ecoeficiencia del método Delphi	59
40. Subíndices de la municipalidad distrital de Luyando Naranjillo.....	60
41. Subíndices de la municipalidad distrital de Nueva Cajamarca.....	61
42. Índice de ecoeficiencia de las municipales distritales.....	62
43. Prueba F del ICEL de ambas municipalidades distritales.....	64
44. Prueba F del ICGA de ambas municipalidades distritales.....	65
45. Prueba F del ICPE de ambas municipalidades distritales.....	65
46. Prueba F del ICPB de ambas municipalidades distritales.....	65
47. Prueba F del ICTT de ambas municipalidades distritales.....	65

48. Prueba F del IGCO de ambas municipalidades distritales.....	66
49. Prueba F del IE de ambas municipalidades distritales.....	66

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura	Pag.
1. Elementos de la ecoeficiencia.....	4
2. Evolución de entidades que reportan medidas de ecoeficiencia (Gobierno nacional, Gobierno regional y Gobierno local).....	8
3. Número en porcentajes de entidades que reportan vs entidades que no reportan medidas de ecoeficiencia.....	9
4. Pirámide de información.....	13
5. Indicador de consumo de energía eléctrica mensual de las municipalidades distritales.....	41
6. Indicador de consumo de gasolina (90 y 84 octanos) mensual de las municipalidades distritales.....	42
7. Indicador de consumo de Diésel B5 de las municipalidades distritales.....	44
8. Indicador de consumo de papel bond de las municipalidades distritales	45
9. Indicador de generación de residuos sólidos de las municipalidades distritales	47
10. Indicador de generación de CO ₂ de las municipalidades distritales.....	49
11. Biograma de la municipalidad distrital de Luyando Naranjillo.....	63
12. Biograma de la municipalidad distrital de Nueva Cajamarca.....	63
13. Superposición de biogramas de las municipalidades distritales.....	64
14. Caracterización de los residuos sólidos generados por día.....	111
15. Pesado de los residuos sólidos generados por día.....	111

16. Encuesta realizada a la jefa de la unidad de gestión ambiental.....	112
17. Encuesta realizada al jefe de logística y control patrimonial.....	112
18. Segregación de los residuos sólidos generados por día.....	113
19. Pesado de los residuos sólidos generados por día.....	113
20. Encuesta realizada al gerente de recursos humanos.....	114
21. Encuesta realizada a la encargada de la división de recaudación y licencias.....	114
22. Aires acondicionados.....	115
23. Encuesta realizada a trabajador de la municipalidad distrital de Luyando Naranjillo.....	116
24. Reconocimiento GALS I otorgada a la municipalidad distrital de Nueva Cajamarca por parte del MINAM.....	116
25. Área de la investigación en la municipalidad distrital de Nueva Cajamarca.....	117
26. Gerencia de desarrollo económico, agropecuario y ambiente de la municipalidad distrital de Nueva Cajamarca.....	117
27. Encuesta Delphi realizada al gerente de gestión ambiental y defensa civil de la MPLP.....	118
28. Encuesta Delphi realizada a la sub gerente de calidad ambiental y proyectos de la MPLP.....	118
29. Encuesta Delphi realizada al encargado de ornato, parques y jardines de la municipalidad provincial de Moyobamba.....	119
30. Encuesta Delphi realizada al responsable del área de saneamiento ambiental de la municipalidad provincial de Moyobamba.....	119

RESUMEN

El trabajo de investigación busca determinar y comparar el índice de ecoeficiencia de las municipalidades distritales de Luyando Naranjillo y Nueva Cajamarca en el periodo de octubre 2016 a enero 2017. Para dicho fin se utilizó la Guía de Ecoeficiencia del Sector Público 2012 del MINAM, se realizó una línea base de ecoeficiencia en dichas municipalidades distritales y se evaluó los siguientes indicadores: consumo de energía eléctrica, consumo de combustibles (gasolina y petróleo), consumo de útiles de oficina (papel bond y cartuchos de tinta-tóner), generación de residuos sólidos, generación de CO₂ y prácticas laborales contrarias a la ecoeficiencia. La municipalidad distrital de Nueva Cajamarca obtuvo mayor consumo en energía eléctrica, combustibles (gasolina y petróleo), útiles de oficina (papel bond y cartuchos de tinta-tóner) y en generación de residuos sólidos y CO₂; en prácticas laborales contrarias a la ecoeficiencia ambas municipales distritales deberán priorizar las buenas prácticas de ecoeficiencia en agua y útiles de oficina, mientras que solo a la municipalidad distrital de Luyando Naranjillo deberán priorizar en las buenas prácticas de residuos sólidos. En cuanto al índice de ecoeficiencia la municipalidad distrital de Luyando Naranjillo fue relativamente más ecoeficiente que la municipalidad distrital de Nueva Cajamarca.

ABSTRACT

The present research work seeks to determine and compare the eco-efficiency index of the municipalities of Luyando Naranjillo and Nueva Cajamarca in the period from October 2016 to January 2017. For this purpose, the 2012 Public Sector's Eco-efficiency Guide of MINAM was used. Made a baseline of eco-efficiency in these district municipalities and evaluated the following indicators: electricity consumption, fuel consumption (gasoline and oil), consumption of office supplies (bond paper and ink-toner cartridges), waste generation Solid, CO₂ generation and labor practices contrary to eco-efficiency. The district municipality of Nueva Cajamarca obtained greater consumption in electric energy, fuels (gasoline and oil), office supplies (bond paper and ink-toner cartridges) and in solid waste generation and CO₂; In labor practices contrary to eco-efficiency, both municipal districts should prioritize good practices in eco-efficiency in water and office supplies, while only the district municipality of Luyando Naranjillo in good solid waste practices. As for the eco-efficiency index, the district municipality of Luyando Naranjillo was relatively more eco-efficient than the district municipality of Nueva Cajamarca.

I. INTRODUCCIÓN

La ecoeficiencia es una estrategia que permite mejorar la performance ambiental de las instituciones y al mismo tiempo generar significativos ahorros económicos mediante la optimización en el uso de los bienes y recursos. La ecoeficiencia aplicada al sector público debe ser atendida como sinónimo de competitividad y calidad en la prestación de servicios (Municipalidad Provincial de “El Dorado” 2016)

El país promulgó el Decreto Supremo N°009-2009-MINAM el 15 de mayo de 2009, la cual ofrece lineamientos que las instituciones gubernamentales deben seguir con la finalidad de fomentar una nueva cultura de uso eficiente de los recursos de energía, papel, agua y recursos logísticos que genere un ahorro importante al estado, además de propiciar el uso ambientalmente responsable en los trabajadores que son los principales consumidores de estos servicios a fin de lograr el menor impacto en el ambiente. La segunda parte de esta guía fue publicada el 2012 que viene a ser una actualización y además sirve como complemento de la guía publicada en el 2009.

Las municipalidades distritales de Luyando Naranjillo (Huánuco) y Nueva Cajamarca (San Martín) no dejan de ser ajenas a este tipo de estudio, de tal manera el presente trabajo de investigación, permitió medir la ecoeficiencia para obtener resultados concisos y actualizados. En ese contexto se plantea el siguiente problema de investigación, ¿Cuál es el índice de ecoeficiencia de las municipalidades distritales de Luyando Naranjillo (Huánuco) y Nueva Cajamarca (San Martín)?. Contrastando la siguiente hipótesis: La municipalidad distrital de Nueva Cajamarca es más ecoeficiente porque cuenta con el certificado GALS I, con respecto a la municipalidad distrital de Luyando Naranjillo que no cuenta con dicho certificado.

1.1. Objetivo general

Conocer el nivel de ecoeficiencia en las municipalidades distritales de Luyando Naranjillo (Huánuco) y Nueva Cajamarca (San Martín)

1.2. Objetivos específicos

- Elaborar la línea base de ecoeficiencia de las municipalidades distritales de Luyando Naranjillo (Huánuco) y Nueva Cajamarca (San Martín) de Octubre del 2016 a Enero del 2017.
- Elaborar el índice de ecoeficiencia de las municipalidades distritales de Luyando Naranjillo (Huánuco) y Nueva Cajamarca (San Martín).
- Comparar el índice de ecoeficiencia entre las municipalidades distritales de Luyando Naranjillo (Huánuco) y Nueva Cajamarca (San Martín).

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. ECOEFICIENCIA

A nivel global, el término ecoeficiencia fue acuñado por el World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) en su publicación del año 1992 “Changing Course”. De acuerdo con la definición, la eco-eficiencia se alcanza mediante la distribución de “bienes con precios competitivos y servicios que satisfagan las necesidades humanas y brinden calidad de vida a la vez que reduzcan progresivamente los impactos ambientales de bienes y la intensidad de utilización de recursos a través del ciclo de vida entero a un nivel compatible con la capacidad estimada de sobrellevarla por la Tierra” (WBCSD 1998).

La ecoeficiencia es la ciencia que combina la ecología con la economía, a través de ésta se busca hacer uso ecoeficiente de los recursos para el logro de una mayor sostenibilidad con competitividad, el cual puede contribuir a la reducción de la pobreza y desigualdad (MINAM 2011).

La ecoeficiencia está compuesta por el prefijo *eco*, proveniente de la raíz griega *oikos* que significa casa y el término *eficiencia* que ha estado relacionado con el uso óptimo de los recursos. Lo anterior sugiere un significado de la palabra ecoeficiencia como la manera óptima de utilizar los recursos naturales del planeta. Dicho término se ha utilizado para hacer seguimiento al consumo y disposición de recursos en empresas de manufactura y de servicios (Gómez 2000).

Según Leal (2005), en la Figura 1, se muestran los elementos esenciales de la ecoeficiencia, que son:

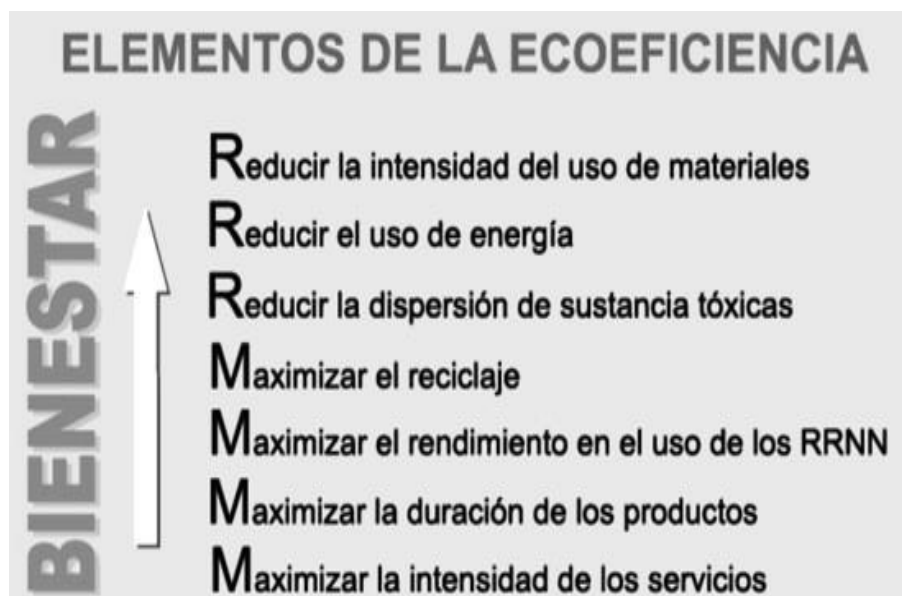


Figura 1. Elementos de la ecoeficiencia.

2.1.1. ECOEFICIENCIA EN EL SECTOR PÚBLICO

La ecoeficiencia en las instituciones del sector público, no solo es una necesidad de orden ambiental, sino también resulta un imperativo para la gestión pública eficiente y eficaz donde la racionalización y optimización de los costos y presupuestos es un sinónimo de competitividad y buenas prácticas gubernamentales.

La estrategia de la ecoeficiencia ha empezado a calar en el sector público concretamente a partir de la Ley N° 29289, Ley de Presupuesto del Sector Público para el año fiscal 2011 (11.12.08). Ahí, se requiere a todas las Oficinas Generales de Administración (OGA) de incluir dentro de sus presupuestos anuales, las respectivas partidas para cubrir los costos iniciales de formulación e implementación de los planes de ecoeficiencia en tres materias cruciales: energía, agua y papel también la adquisición de muebles o enseres para las oficinas, siendo el precio, diseño y la ergonomía los argumentos primordiales para la compra. La adquisición de este tipo de productos debe,

adicionalmente, integrar aspectos ambientales, no solo por los impactos que se generan durante el proceso de fabricación, como emisiones contaminantes, por ejemplo, sino también por el tipo de material de fabricación (MINAM 2011).

2.2. DIAGNÓSTICO DE ECOEFICIENCIA

El diagnóstico de ecoeficiencia permite dar a conocer la situación en materia de ecoeficiencia dentro de una institución pública, pues se establecen los indicadores ambientales y se identifican las oportunidades de mejora, lo que permite desarrollar medidas de ecoeficiencia para hacer uso eficiente de los recursos (MINAM 2012).

2.2.1. LÍNEA BASE DE ECOEFICIENCIA

Ofrece una pauta general para obtener una visión panorámica de las debilidades y oportunidades en ecoeficiencia en instituciones del sector público. A través del consumo de: energía, agua, combustible, materiales de oficina, generación de residuos sólidos y prácticas laborales obtenidas sabremos el nivel de aplicación del tema de ecoeficiencia en la institución.

La línea base de energía, agua, combustible, materiales de oficina, residuos sólidos y prácticas laborales, se lleva a cabo en base a un análisis de las operaciones realizadas en la institución del sector público a fin de identificar las causas principales de pérdidas y seleccionar opciones de ecoeficiencia técnica y económica viable, las cuales se implementan con el propósito de prevenir la contaminación ambiental y reducir costos (MINAM 2009).

La información requerida debe ser de un periodo determinado de tiempo, se sugiere que sea de 1 año. Sin embargo, si no se cuenta con la información disponible puede trabajarse con información de menor periodo, mínimo de 4 meses (MINAM 2012).

2.3. LA ECOEFICIENCIA DEL SECTOR PÚBLICO

El consumo responsable es uno de los factores ambientales más importantes y de mayores retos en la actualidad. En el caso del consumo de energía, la explotación de combustibles fósiles ha tenido gran repercusión en el proceso de calentamiento global del planeta. Tengamos en cuenta que la energía que usamos en nuestra oficina u hogar puede provenir de plantas termoeléctricas que utilizan combustibles fósiles cuya combustión produce gases de efecto invernadero (1kWh de electricidad producido con una termoeléctrica típica se traduce en 0,545 kg de CO₂ emitido) (MINAM 2012).

El consumo de agua cada día aumenta de manera acelerada y si bien el recurso agua podría considerarse como “renovable”, los problemas de escasez y disponibilidad del recurso hídrico son materia de creciente preocupación nacional. En las oficinas se genera un importante consumo de agua, destacando que más de dos tercios del gasto se originan en los servicios higiénicos, por lo que la utilización de sistemas ahorradores de agua no solo reduciría dicho consumo, si no que serviría de ejemplo a las personas que trabajan en ellas o las visitan (MINAM 2009).

En el caso del consumo de papel y materiales de oficina se tienen consecuencias altamente nocivas para la calidad de nuestro ambiente. Ello fundamentalmente porque los materiales que usamos a diario han tenido que ser fabricados usando recursos naturales como árboles, agua y energía, y en el caso de papel su manufactura implica el uso de compuestos químicos altamente contaminantes como los blanqueadores de cloro o derivados, que generan residuos organoclorados ecotóxicos y bioacumulables. Para producir una tonelada de papel se necesitan: 3 árboles medianos o 2385 kilogramos de madera, 440000 litros de agua dulce y limpia y 7600 KW/hora de energía eléctrica. Esto genera 42 kilogramos de contaminantes en el aire, 18 kilogramos de contaminantes en el agua y 88 kilogramos de residuos sólidos (MINAM 2009).

Otro punto importante es la adquisición de muebles o enseres para las oficinas, siendo el precio, diseño y la ergonomía los argumentos primordiales para la compra. Pero, la adquisición de este tipo de productos debe adicionalmente integrar aspectos ambientales, no solo por los impactos que se generan durante el proceso de fabricación, como emisiones contaminantes, por ejemplo, sino también por el tipo de material de fabricación. Muchos de los materiales de fabricación contienen sustancias tóxicas, perjudiciales y contaminantes, como disolventes orgánicos volátiles, metales pesados, cromo, níquel, entre otros (MINAM 2009).

Las oficinas generales de administración deberán incluir en sus presupuestos las respectivas partidas para los planes de ecoeficiencia. Además de ello, con mucha certeza toda dependencia administrativa o industria que no haya hecho una línea base de ecoeficiencia si lo necesitara. Especialmente, aquellas que usan equipos en edificaciones antiguas y/o tienen gran consumo de energía en iluminación, servicios higiénicos, aire acondicionado, generación de residuos sólidos, entre otros, necesitan una línea base y plan de ecoeficiencia (MINAM 2009).

2.3.1. ANTECEDENTES

El gobierno del Perú, a través del Ministerio del Ambiente, ha establecido como política de Estado la promoción de la ecoeficiencia como una de las principales estrategias para la transición hacia el desarrollo sostenible; en ese contexto, la gestión ambiental tiene un carácter creativo, es un elemento de cambio y transformación para asumir los retos del mañana y actuar con una visión compartida a través de la construcción de alianzas en la sociedad y la elección de estrategias basadas en la acción corporativa.

El Ministerio del Ambiente impulsa la ecoeficiencia en el sector público/privado con la finalidad de incentivar el aprovechamiento eficiente de los recursos naturales y promover la protección de la calidad ambiental. La actividad

empresarial ecoeficiente, generadora de nuevas inversiones y puestos de trabajo, será más competitiva al incorporar una decidida gestión ambiental en sus procesos productivos y financieros, fomentando los beneficios del adecuado uso de los recursos energéticos y naturales (MINAM 2014).

2.3.1.1. INSTITUCIONES PÚBLICAS

De acuerdo a la información publicada en el Portal del Estado Peruano, el país cuenta con 2 342 instituciones públicas, 205 de gobierno nacional, 285 de gobierno regional y 1 851 de gobierno local. Desde la publicación del D. S. N° 009-2009-MINAM “Medidas de Ecoeficiencia para el Sector Público” hasta la fecha se ha incrementado año a año el número de instituciones que reportan las medidas establecidas en dicho decreto supremo, así tenemos lo siguiente:

La Figura 2 muestra el incremento del número de instituciones públicas que reportan sus medidas de ecoeficiencia (MINAM 2014).

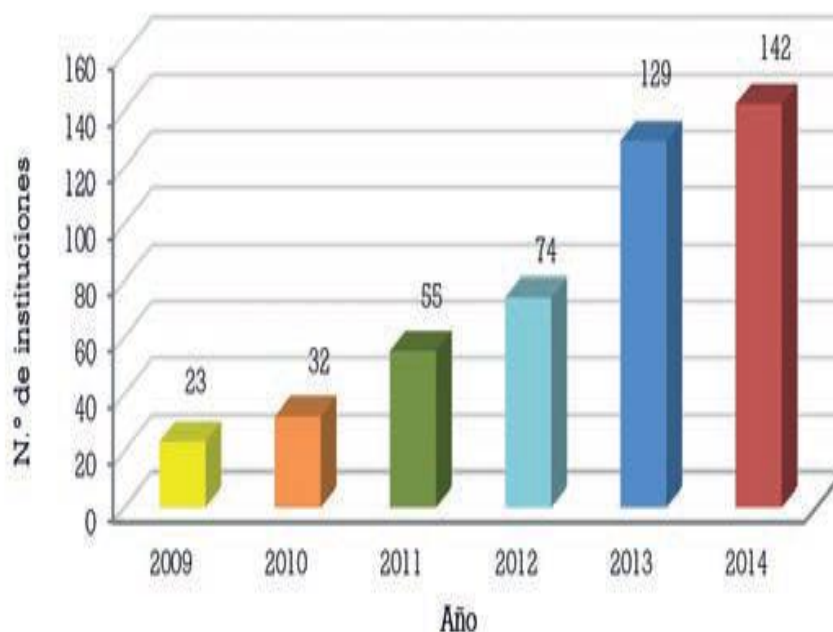


Figura 2. Evolución de entidades que reportan medidas de ecoeficiencia (Gobierno nacional, Gobierno regional y Gobierno local).

La Figura 3 muestra el comparativo de número de instituciones públicas que reportan medidas de ecoeficiencia al año 2014 por nivel de gobierno versus el número total de instituciones de acuerdo al Portal del Estado Peruano (MINAM 2014).

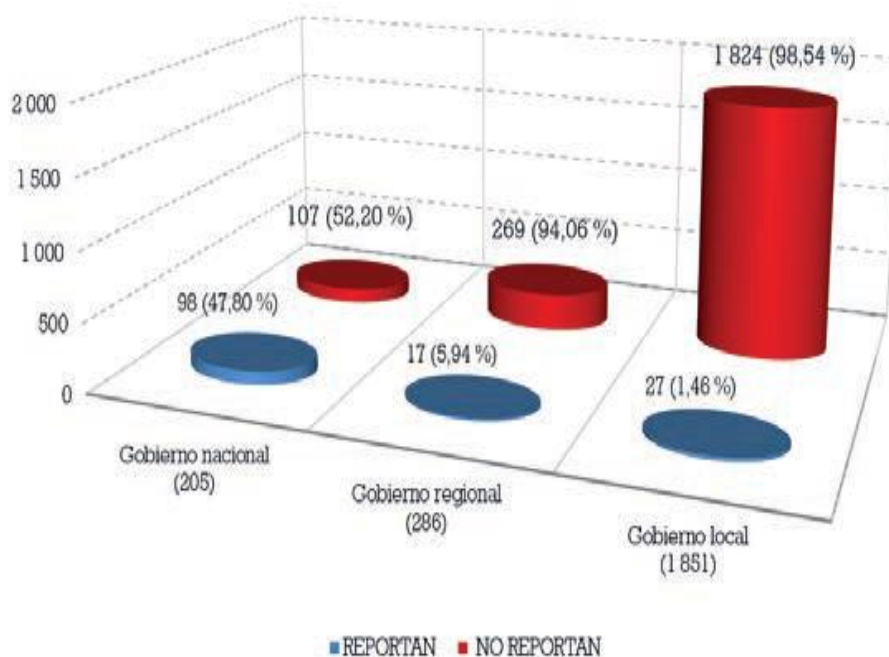


Figura 3. Número en porcentajes de entidades que reportan vs entidades que no reportan medidas de ecoeficiencia.

2.3.1.2. Municipalidad Distrital de Chancay – Huaral

La municipalidad distrital de Chancay cumpliendo con las políticas y estrategias de promoción del desarrollo sostenible que se plasma en el Programa Perú Ecoeficiente ha decidido formular el Plan de Ecoeficiencia Institucional del distrito de Chancay – Huaral – Lima. Con la finalidad de conducir a la institución a un proceso de mejora continua, profesionalización y compromiso de servicio del sector público. Por ello, la implementación de la ecoeficiencia en la municipalidad distrital de Chancay atañe a todas y cada una de las personas en todos los niveles de decisión y jerarquía. Ya que la mejor medida de ecoeficiencia o tecnología ambiental más avanzada es inútil, si es que los trabajadores y las personas en general no asumen el compromiso de

participar y ser parte del cambio (municipalidad distrital de Chancay – Huaral 2010).

Cuadro 1. Consumo de energía eléctrica del año 2011.

Mes	N° de trabajadores	Consumo de energía eléctrica (Kwh)	Sub total del Mes S/.	Indicadores		
				(KWh)	S/.	S/. / KWh
Enero	269	590,00	288,50	2,19	1,07	
Febrero	270	2087,00	976,50	7,73	3,62	0,37
Marzo	252	2132,60	998,00	8,46	3,96	0,17
Abril	261	2463,40	1050,00	9,44	4,02	0,37
Mayo	256	2939,00	838,50	11,48	3,28	0,34
Junio	256	4722,00	2867,50	18,45	11,20	0,34
Julio	261	4967,00	2242,50	19,03	8,59	0,34
Agosto	265	5243,00	2322,50	19,78	8,76	0,34
Septiembre	270	6001,00	2738,50	22,23	10,14	0,34
Octubre	274	6311,00	2741,00	23,03	10,00	0,35
Noviembre	281	6396,00	2780,50	22,76	9,90	0,35
Diciembre	282	6740,00	2995,00	23,90	10,20	0,35
Promedio	266,42	4216,00	1903,25	15,71	7,06	0,33

Cuadro 2. Consumo de papel y materiales conexos del año 2011.

Mes	N° de trabajadores	Papel Bond		Otras papeles y sobres		Cartuchos de tinta y tóner	
		Kilos	S/.	Unidad	S/.	Unidad	S/.
Enero	269	0	0,00	0	288,50	0	0,00
Febrero	270	342,50	2113,23	1539	976,50	0	0,00
Marzo	252	242,50	1447,73	2237	998,00	26	9797,72
Abril	261	220,00	844,80	845	1050,00	4	1372,00
Mayo	256	280,00	1568,00	976	838,50	7	3444,00
Junio	256	0	0,00	646	2867,50	0	0,00
Julio	261	285,00	1596,00	1749	2242,50	2	544,00
Agosto	265	260,00	1456,00	721	2322,50	8	2437,60
Septiembre	270	467,50	4011,15	842	2738,50	14	4380,00
Octubre	274	112,50	630,00	580	2741,00	16	6935,21
Noviembre	281	220,00	1232,00	516	2780,50	8	2027,00
Diciembre	282	655,00	3930,0	1082	2995,00	24	9145,53
Promedio	266,42	257,08	1569,08	977,75	1903,25	9,08	3340,26

2.3.1.3. Municipalidad Provincial de Huaura - Huacho

Con el objetivo de fomentar una nueva cultura de uso eficiente de los recursos como son: de energía, papel, agua y otros, que genere un ahorro importante al Estado, además de propiciar en los trabajadores que son los principales consumidores de dichos recursos, mejorando el uso ambientalmente responsable de estos recursos a fin de lograr el menor impacto en el ambiente, la municipalidad de Huaura realizó el plan de ecoeficiencia (Municipalidad Provincial de Huaura-Huacho 2011).

Cuadro 3. Consumo de agua, energía, papel, suministros y combustible del año 2010.

Recurso	Indicador	Importe promedio mensual (S./)/persona	Unidad/Persona mensual	Importe Promedio (S./) mensual	Unidad Promedio Mensual
Agua potable	Consumo de agua/persona	3,30	0,55 m ³	201,41	33,79 m ³
Energía	Consumo de energía/persona	18,00	37,81 Kwh	1093,33	2307,40 Kwh
Papelería	Consumo de papel bond/persona	12,19	0,56 kg	743,54	34,33 kg
Suministros	Cartuchos de tintas y tóner/persona	26,69	0,13 Unid	1628,57	8,08 Unid
Combustible	Consumo de combustible (Gls)	14,54	1,09 gls	2703,75	202,05

2.3.1.4. Municipalidad Distrital de Ate – Sede San Borja

Las instituciones públicas deben desarrollar sus actividades a un mínimo costo, sin disminuir la calidad en los procesos

administrativos y operativos; motivo por el cual el presente informe tiene la finalidad de analizar y evaluar la situación actual en la que se encuentra el consumo de energía, papel, materiales conexos y de generación per cápita de residuos sólidos en las instalaciones de San Borja y San Juan de Miraflores de la Autoridad Autónoma del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao (AATE) (Municipalidad Distrital de Ate sede San Borja 2012).

Cuadro 4. Consumo de tintas y tóner del año 2012.

Consumo de tintas	Total / año : 44 unidades tóner Colaborador/año : 0.28 unidades tóner Colaborador/mes : 0.02 unidades tintas
Consumo de tóner	Total / año : 213 unidades tóner Colaborador/año : 1.34 unidades tóner Colaborador/mes : 0.11 unidades tintas

2.3.1.5. Municipalidad Distrital de Hermilio Valdizán y Mariano Dámaso Beraún

Cuadro 5. Consumo promedio de cartuchos de tinta y tóner del año 2014.

Municipalidad	Consumo Total (und)	Promedio mensual (und)	Npromedio	IDU Cartuchos de tinta y tóner (und/trabajador/mes)
Hermilio Valdizán	14	2,33	22,00	0,11
Mariano Dámaso Beraún	33	5,50	50,00	0,11

Fuente: Casado (2014).

2.4. INDICADORES

Los indicadores son aquellas variables que se analizan en cada dimensión y se transforman en la base de estimación de la estructura del biograma. No es necesario que el número de indicadores por dimensión sea el mismo, siempre y

cuando se mantenga cierto equilibrio en el número de indicadores entre las dimensiones. Comunican información acerca del progreso hacia objetivos de diverso tipo, como puede ser los sociales, económicos, ambientales entre otros.

Un indicador provee una pista para un asunto de mayor significancia o hace perceptible una tendencia o fenómeno que no es fácilmente detectable. Por lo tanto, el significado de un indicador va más allá que lo que realmente mide, y más bien representa un fenómeno de mayor trascendencia. A pesar de que los indicadores a menudo son presentados en forma estadística o gráfica, son distintos que los datos estadísticos o primarios (Hammond et al. 1995).

Los indicadores e índices altamente agregados, se encuentran en la punta de una pirámide de información cuya base la constituyen datos primarios derivados del monitoreo y análisis de datos (Figura 4). En ese contexto, los indicadores representan una síntesis de la realidad. Para los mencionados autores, los indicadores proveen información en una forma más cuantitativa que sólo palabras o diagramas; implican una medida contra la cual algunos temas como el impacto de la política, pueden ser medidos. Los indicadores también proveen información en una forma más simple y entendible que estadísticas complejas u otra clase de datos científicos o económicos (Sepúlveda 2008).



Figura 4. Pirámide de información.

2.5. ÍNDICE O INDICADOR COMPUESTO

Es una representación simplificada que busca resumir un concepto multidimensional en un índice simple (unidimensional) con base en un modelo conceptual subyacente. Puede ser de carácter cuantitativo o cualitativo según los requerimientos del analista. Los indicadores compuestos suelen ser empleados para establecer comparaciones acerca del desempeño de las unidades de análisis a partir de las cuales se calculan.

La construcción de un indicador compuesto requiere de dos condiciones básicas, a saber: la definición clara del atributo que se desea medir y la existencia de información confiable para poder realizar la medición. Estas condiciones son indispensables para poder plantearse la posibilidad de construir un indicador compuesto, la satisfacción de la primera condición dará al indicador compuesto un sustento conceptual, mientras que la segunda le otorgará validez.

Ambas condiciones deben validarse antes de considerar los aspectos metodológicos de la construcción del indicador compuesto. Un requerimiento adicional para la construcción de un indicador compuesto es la definición de un objetivo claro por el cual se está creando. En la mayoría de los casos, los indicadores compuestos se construyen con el objetivo de medir el desempeño de una unidad de análisis en un área o tema determinado, lo que puede ser utilizado como punto de partida para el estudio de la situación de la misma ya que proporciona información acerca de una cuestión de relevancia y permite percibir una tendencia o fenómeno (Schuschny y Soto 2009).

2.6. DISEÑO DE INDICADORES COMPUESTOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

Siguiendo la experiencia realizada por Nardo (2005) citado por Schuschny y Soto (2009), a lo largo del proceso de construcción de un indicador compuesto se debe seguir una serie de etapas minuciosas. Dichas etapas son:

- Desarrollo de un marco conceptual
- Selección de los indicadores
- Estandarización de los datos
- Ponderación de la información
- Agregación de la información

2.6.1. DESARROLLO DE UN MARCO CONCEPTUAL

El diseño de un indicador compuesto requiere partir de un marco conceptual desde el que se realice la selección de los indicadores y se establezca la manera en que estos se combinarán entre sí, por ejemplo, a través de la definición de los distintos subsistemas que intervienen. Cuanto más entendible y detallado sea el marco metodológico mejor quedará definido el indicador ya que es desde allí, que quedarán claramente determinados los vínculos entre las diversas variables que componen el indicador. Para ello, es necesario tener categorizado, en forma amplia, el contexto de análisis y tener comprensión del fenómeno a medir. Esta afirmación parece obvia, sin embargo, debe quedar claro que lo que queda mal definido, será erróneamente medido Nardo (2005), citado por Schuschny y Soto (2009).

2.6.2. SELECCIÓN DE INDICADORES

La fortaleza (o debilidad) de un indicador compuesto recae en la calidad de las variables que lo definen. Por eso la selección de cada una debe realizarse sobre la base de su relevancia, su calidad, la frecuencia con que se muestra y su disponibilidad al dominio público. Debe debatirse acerca de la pertinencia de cada variable elegida. Muchas veces y particularmente en la región de América Latina y el Caribe, la elección de los indicadores se ve limitada por la escasez de información estadística y la imposibilidad de que parte de la

información disponible esté armonizada a partir de estándares internacionales. Esto limita la posibilidad de establecer comparaciones entre países (Schuschny y Soto 2009).

2.6.3. ESTANDARIZACIÓN DE LOS DATOS

Seguramente, en el caso de la construcción de un indicador compuesto de desarrollo sostenible, muchas de las variables que se seleccionen, estarán expresadas nominalmente en unidades económicas o físicas (dólares, metros, kilómetros, hectáreas, yardas, pulgadas, toneladas, por ejemplo), en fracciones de una determinada unidad (cantidades per cápita, por hectárea, por km², en kg/m³, etc.), en forma de tasas de variación o como porcentajes de variación, unidades con relación a un año base, etc. Por eso, antes de proceder a agregar las variables seleccionadas en un solo indicador compuesto para cada unidad de análisis, será necesario normalizarlas para evitar la congregación de variables de unidades de medida distintas y la aparición de fenómenos dependientes de la escala.

Las unidades de medida, las escalas y las magnitudes de las variables por sí mismas. La otra se refiere a la representación de estas en términos comparativos, según los valores que adquieran las unidades de análisis (Schuschny y Soto 2009).

2.6.4. PONDERACIÓN DE LA INFORMACIÓN NORMALIZADA

Finalmente se llega a la etapa crucial del proceso, la cual consiste en componer los múltiples indicadores y variables seleccionados en el indicador compuesto propiamente dicho. Ello supone la necesidad de agregar la información de manera uniforme o, según se considere, estableciendo diferentes factores de peso que den cuenta de la importancia relativa de cada indicador en el agregado. La manera en que se pese la información disponible definirá en forma determinante el valor final de indicador; por ello la metodología de

agregación debe ser claramente explicitada y de fácil y transparente reproducción (Astigarraga s.f.).

2.6.4.1. MÉTODO DE DELPHI

Definen la técnica Delphi como un método de estructuración de un proceso de comunicación grupal que es efectivo a la hora de permitir a un grupo de individuos, como un todo, tratar un problema.

Una Delphi consiste en la selección de un grupo de expertos a los que se les pregunta su opinión sobre cuestiones referidas a acontecimientos. Las estimaciones de los expertos se realizan en sucesivas rondas, anónimas, al objeto de tratar de conseguir consenso, pero con la máxima autonomía por parte de los participantes.

Es decir, el método Delphi procede por medio de la interrogación a expertos con la ayuda de cuestionarios sucesivos, a fin de poner de manifiesto convergencias de opiniones y deducir eventuales consensos. La encuesta se lleva a cabo de una manera anónima (actualmente es habitual realizarla haciendo uso del correo electrónico o mediante cuestionarios web establecidos al efecto) para evitar los efectos de "líderes". La mayoría de los estudios usa paneles de 15 a 35 personas (Astigarraga s.f.).

2.6.5. MÉTODO DE AGREGACIÓN

Una vez determinados los factores de ponderación (pesos) hay que proceder a agregar todas las variables o sub indicadores en un indicador sintético, en aquellos casos en que el método de ponderación utilizado no establece de manera natural un método de agregación subsecuente (Schuschny y Soto 2009).

2.7. EL BIOGRAMA

Se ha denominado biograma al diagrama multidimensional y los índices respectivos que representa gráficamente el “estado de un sistema”. Dicha imagen revela el grado de desarrollo sostenible de la unidad de análisis en cuestión, los aparentes desequilibrios entre las diversas dimensiones y, por ende, los posibles niveles de conflicto existentes. Además de generar un “estado de la situación actual” de la unidad estudiada, el biograma, por su propia naturaleza, permite realizar un análisis comparativo del sistema analizado en diversos momentos de su historia; es decir, su evolución. Por ejemplo, se puede analizar el grado de desempeño de una región determinada en las dimensiones ambiental, social, económica e institucional, para un periodo de 20 años, o bien, comparar su desarrollo en esas dimensiones con otras regiones, para un mismo período.

El biograma utiliza cinco colores para caracterizar fácilmente el estado de desarrollo sostenible de la unidad de análisis. Cuando el área sombreada equivale a un índice por debajo de 0.2, éste se representa en rojo, simbolizando un estado del sistema con una alta probabilidad de colapso. Para niveles entre 0.2 y 0.4 se utiliza el color anaranjado indicando una situación crítica. De 0.4 a 0.6 el color es amarillo, correspondiendo a un sistema inestable. De 0.6 a 0.8 la representación es en azul, correspondiendo a un sistema inestable y finalmente de 0.8 a 1 el color es verde.

La imagen del biograma se representa mediante un gráfico de telaraña, en la cual cada radio (eje) representa un indicador de cálculo. Por definición, cada uno de los radios del círculo tiene valor de 1, por lo que el valor de cada indicador individual variará entre 0 y 1, siendo 0 el nivel mínimo de desempeño y 1 el

máximo. De esta manera, cuanto más amplia y homogénea sea el área sombreada, superior será el desempeño de la unidad estudiada (Sepúlveda 2008).

2.8. UNIDAD DE ANÁLISIS

Es un territorio en la cual se realiza el análisis y evaluación del nivel de desarrollo sostenible. El usuario debe definir el número y el tipo de unidades que analizará. Puede aplicar la metodología sólo un territorio o integrar en el análisis varias unidades de análisis (Sepúlveda 2008).

2.8.1. MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LUYANDO NARANJILLO

Naranjillo apareció con los trabajos de apertura de la carretera Tingo María a Pucallpa. En el año 1940, esta área era casi boscosa y se encontraban ubicadas pequeñas parcelas experimentales de la entonces estación experimental Tingo María, hasta que llegaron los primeros colonos traídos por el programa de colonización amazónica del Ministerio de Agricultura, los primeros colonos fueron 15 familias mayoritariamente de Cañete para la cual el estado les asignó como propiedad lotes de 15 ha, herramientas de campo y víveres por un año como ayuda económica. El distrito de Luyando Naranjillo fue creado el 23 de mayo de 1952 mediante Ley N°11843 (Beteta 2009).

Cuadro 6. Concejo Municipal del distrito de Luyando Naranjillo Período 2015 – 2018.

Nombres y Apellidos	Cargo
Lusmila Perez Espiritu	Alcaldesa
Elizabeth Encarnación Yavar	Regidor
Mariano Paucar Mariluz	Regidor
Hilton Alvarado Davila	Regidor
Melina Nadir Chamorro Roberto	Regidora
Diego Armando Condezo Meliton	Regidor

Fuente: Municipalidad distrital de Luyando Naranjillo 2017

2.8.2. MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NUEVA CAJAMARCA

Durante el primer apogeo se implanta las primeras ferias dominicales, en el año 1974 se crea la primera Agencia Municipal, en los años siguiente continúa un crecimiento progresivo de la población y un incremento de la actividad económica con una agricultura y ganadería floreciente, 10 años después alcanzaría la categoría de distrito, el 26 de diciembre de 1984 según la Ley N°24040, durante el segundo gobierno de Fernando Belaunde Terry (Municipalidad Distrital de Nueva Cajamarca 2017).

Cuadro 7. Concejo Municipal del distrito de Nueva Cajamarca Período 2015 – 2018.

Nombres y Apellidos	Cargo
Luis Gilberto Núñez Sánchez	Alcalde
Felicita Ruiz de Herrera	Teniente alcalde
Juan Miguel Moreno Ruiz	Regidor
José Orlando Vera Villacorta	Regidor
Reynaldo Maldonado Jara	Regidor
Maria Yovavy Guevara Perez	Regidora
Maria Elizabet Cabrera Perez	Regidora
Carlos Alberto Hidalgo Sanchez	Regidor

Fuente: Municipalidad distrital de Nueva Cajamarca 2017

2.9. MARCO NORMATIVO

2.9.1. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL PERÚ

Artículo 2, toda persona tiene derecho a la paz, a la tranquilidad, al disfrute del tiempo libre y al descanso, así como a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida (El peruano 1993).

2.9.2. DECRETO SUPREMO N° 009-2009-MINAM: MEDIDAS DE ECOEFICIENCIA PARA EL SECTOR PÚBLICO

Su objetivo es aprobar Medidas de Ecoeficiencia que tienen como efecto el ahorro en el Gasto Público. Las medidas podrán ser implementadas durante el primer año en función del presupuesto institucional de cada entidad, siendo obligatoria su implementación a partir del segundo año fiscal de vigencia de este dispositivo.

El artículo 2, define a las Medidas de Ecoeficiencia como acciones que permiten la mejora continua del servicio público, mediante el uso de menos recursos así como la generación de menos impactos negativos en el ambiente. El resultado de la implementación de las medidas se refleja en los indicadores de desempeño, de economía de recursos y de minimización de residuos e impactos ambientales, y se traducen en un ahorro económico para el estado.

El artículo 3, menciona que las medidas de Ecoeficiencia son de aplicación obligatoria y su cumplimiento es obligación de todas las personas que prestan sus servicios al Estado, independientemente de su régimen laboral o de contratación (El peruano 2009).

2.9.3. LEY N°27345: LEY DE PROMOCIÓN DEL USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA

El objetivo es declarar de interés nacional la promoción del Uso Eficiente de la Energía (UEE) para asegurar el suministro de energía, proteger al consumidor, fomentar la competitividad de la economía nacional y reducir el impacto ambiental negativo del uso y consumo de los energéticos.

El Ministerio de Energía y Minas es la autoridad competente del Estado para la promoción del uso eficiente de la energía, con atribuciones para la elaboración y ejecución de planes y programas referenciales de eficiencia energética; coordinar con los demás sectores y las entidades públicas y privadas el desarrollo de políticas de uso eficiente de la energía (El peruano 2000).

2.9.4. RESOLUCIÓN MINISTERIAL N°021-2011-MINAM

Establece, según el artículo 1°, el porcentaje mínimo de material reciclado para los plásticos es de ochenta (80%) por ciento. En el artículo 2°, para todos los tipos de papeles de embalaje y similares: cien (100%) por ciento de material reciclado. Para todos los tipos de papeles absorbentes: Noventa (90%) por ciento de material reciclado. Para todos los tipos de papel de escritura e impresión incluido el papel bond de diferentes pesos: ochenta (80%) por ciento de material reciclado como mínimo. En el artículo 3°, todos los tipos de cartones obligatoriamente tendrán el cien (100%) por ciento de material reciclado (El peruano 2011).

2.9.5. DECRETO SUPREMO N°004-2011-MINAM

Considerando la aplicación de medidas de ecoeficiencia en el sector público está dispuesto por el Decreto Supremo N°011-2010-MINAM, que modificó el artículo 4° del Decreto Supremo N°009-2009-MINAM, incorporando el numeral 4.1.5., por el cual las Entidades del Sector Público deberán utilizar obligatoriamente plásticos, papeles, cartones con un porcentaje de material reciclado, el Decreto Supremo N°004-2011-MINAM, establece que aplicación de los porcentajes de material reciclado en plásticos, papeles y cartones, señalados en la Resolución Ministerial N°021-2011-MINAM, se realizará de manera gradual respecto de los productos que conforman parte del convenio marco de útiles de escritorio implementado por el OSCE, en el plazo de seis meses, contando desde la entrada en vigencia de la indicada Resolución Ministerial (El peruano 2011).

2.10. GESTIÓN AMBIENTAL LOCAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE (GALS)

Es un proceso mediante el cual se convoca a todas las municipalidades del país, para que en coordinación con sus aliados, reúnan las evidencias que muestren los avances en su desempeño ambiental, teniendo en cuenta los requisitos establecidos en la Resolución Ministerial N° 238-2015-MINAM, los cuales serán verificados por el Ministerio del Ambiente, quien reconocerá y difundirá los logros alcanzados por Gobiernos Locales participantes (MINAM 2015).

2.10.1. CARACTERÍSTICAS DEL PROCESO DE RECONOCIMIENTO GALS

- Participativo, en la medida que promueve la participación activa de los actores locales vinculados a la gestión ambiental.
- Gradual, en la medida que promueve la mejora progresiva de la calidad del desempeño de la gestión ambiental local.
- Inclusivo, porque brinda la oportunidad a que todas las municipalidades del país puedan participar en igualdad de condiciones.
- Sinérgico, debido a que promueve la articulación entre los actores clave para optimizar los resultados y maximizar los impactos en la gestión ambiental local.
- Aprendizaje, por la generación de mucha información que forjan conocimiento y promueven el intercambio experiencias (MINAM 2015).

2.10.2. OBJETIVOS PRIORITARIOS DEL RECONOCIMIENTO GALS

- Fortalecer la institucionalidad ambiental de los gobiernos locales.
- Lograr que los gobiernos locales incorporen la planificación ambiental en los procesos de sostenibilidad del desarrollo local.
- Fortalecer la constitución o consolidación de los mecanismos de concertación entre las instituciones públicas, privadas y de la sociedad civil.
- Promover buenas prácticas de desempeño ambiental locales.
- Impulsar el cumplimiento de las funciones ambientales de los gobiernos locales.
- Identificar las experiencias innovadoras y logros relevantes, sistematizarlos y difundirlos.
- Proponer mecanismos de seguimiento y evaluación del desempeño ambiental local (MINAM 2015).

2.10.3. BENEFICIOS DEL RECONOCIMIENTO GALS

- La municipalidad obtendrá el reconocimiento por su gestión ambiental destacada, el mismo que le confiere ventajas para la consecución de recursos y oportunidades de los organismos cooperantes, entidades públicas y privadas.
- La municipalidad verá fortalecida su imagen institucional, tanto al interno como al externo del gobierno local. Proyectándose como un modelo de gestión a nivel nacional.
- La municipalidad podrá acceder ampliamente a la asistencia técnica del MINAM en temas ambientales prioritarios (MINAM 2015).

2.10.4. NIVELES DEL RECONOCIMIENTO GALS

a) **GALS I:** Nivel inicial enfocado a mostrar evidencias en relación con las condiciones básicas de planificación, institucionalidad y gobernanza ambiental, incluyendo la participación de la ciudadanía.

b) **GALS II:** Nivel intermedio referido a mostrar las primeras evidencias de la consolidación de la planificación, la institucionalidad y la gobernanza a través de la implementación de planes, programas, proyectos y acciones vinculadas a la gestión ambiental del ámbito municipal (MINAM 2015).

2.10.5. ÁMBITOS DE EVALUACIÓN POR LA GALS I Y GALS II

En la GALS I los temas evaluados son: Gestión de residuos sólidos, Gestión integral del agua, Calidad del aire y prevención y control de ruidos, Institucionalidad y participación ciudadana, Cambio climático y gestión de riesgos y Protección, conservación y/o uso sostenible de la diversidad biológica.

Para la GALS II los temas evaluados son: Gestión de residuos sólidos, Gestión integral del agua, Calidad del aire y prevención y control de ruidos, Institucionalidad y participación ciudadana, Cambio climático y gestión de riesgos, Protección-conservación y/o uso sostenible de la diversidad biológica, Gestión integral el territorio y Ecoeficiencia (MINAM 2015).

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. LUGAR DE EJECUCIÓN

El trabajo de investigación se realizó en las municipalidades distritales de Luyando Naranjillo (Huánuco) y Nueva Cajamarca (San Martín).

3.1.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El distrito de Padre Felipe Luyando – provincia de Leoncio Prado y departamento de Huánuco, se encuentra ubicada a una altitud de 643 m.s.n.m., en las coordenadas 09°14'00" Sur y 75°59'30" Oeste, ubicado en ambas márgenes de la Carretera Marginal a 5 km de la ciudad de Tingo María y 123 km de la ciudad de Huánuco, con una superficie 100,32 km² y una población de 8600 habitantes aproximadamente (Casado 2014).

El distrito de Nueva Cajamarca – provincia de Rioja y departamento de San Martín, se encuentra ubicada a una altitud de 856 m.s.n.m., en las coordenadas 05°56'20" Sur y 77°18'33" Oeste, al borde de la Carretera Fernando Belaúnde; 27 km al norte de Rioja y 55 km al norte de Moyobamba, con una superficie de 33,243 ha y una población de 45000 habitantes aproximadamente (Marzal 2006).

3.1.2. ASPECTOS AMBIENTALES

El distrito de Luyando Naranjillo tiene un clima tropical, con una temperatura media de 24.3°C con máxima de 25,7°C y mínima de 19,5°C con humedad relativa de 80%. Según el mapa ecológico corresponde a la zona de vida bosque muy húmedo Premontano Tropical (bmh-PT), con abundantes precipitaciones, estimándose una precipitación anual de 2905,7 mm (Municipalidad distrital de Luyando Naranjillo 2017).

El distrito de Nueva Cajamarca es húmedo y semicálido. Las temperaturas varían entre 18°C mínima, media 22,4°C y 28°C máxima. Las precipitaciones anuales varían entre 1000 y 1400 mm (Marzal 2006).

Cuadro 8. Directorio de las municipalidades distritales en estudio.

Municipalidad	Departamento	Dirección	Teléfono	Horario de atención
Luyando Naranjillo	Huánuco	Av. Los Colonos s/n	062-564869	8:00 am - 1:00 pm 2:30pm a 5:00pm
Nueva Cajamarca	San Martín	Esq. Jr. Huallaga con Jr Bolognesi N°103	042-556411	7:45 am - 12:45 pm 2:00 pm - 5:00pm

Fuente: Oficina de Recursos Humanos de las Municipalidades Distritales.

3.1.3. SERVICIOS BÁSICOS

3.1.3.1. ENERGÍA ELÉCTRICA

La municipalidad distrital de Luyando Naranjillo, tiene el código de suministro 76262366 y el número de medidor 000000001658361, que registra los datos de consumo de las oficinas del municipio, tiene la opción tarifaria de BT5B – No Residencial y con tipo de conexión Trifásica-Área (ELECTROCENTRO S.A. 2016/2017).

La municipalidad distrital de Nueva Cajamarca tiene los códigos de suministros 210721589 y 210105791 y los números de medidor 0605959326 y 607422012, que registra los datos de consumo de las oficinas del municipio, tiene la opción tarifaria de BT5B – No Residencial y con tipo de conexión Monofásico-Aéreo (ELECTRO ORIENTE S.A. 2016/2017).

3.1.3.2. AGUA

La municipalidad distrital de Luyando Naranjillo, no cuenta con el servicio de agua potable de SEDA - HUANUCO S.A, sino con el servicio de agua entubada rudimentaria que es suministrada por quebradas que provienen del centro poblado Capitán Arrellano, recibiendo como tratamiento la cloración diariamente.

La municipalidad distrital de Nueva Cajamarca cuenta con el servicio de agua potable que está a cargo del SEMAPA (Servicio Municipal de Agua Potable) administrado por la municipalidad, comprende una captación artesanal que se alimenta del río Yurucyacu y un reservorio donde se realiza cloración 2 veces por semana (Marzal 2006).

3.2. MATERIALES Y EQUIPOS

3.2.1. MATERIALES

Se utilizaron bolsas plásticas de 14 x 20 y 20 x 30, mascarillas con filtro de sustancias tóxicas, guantes de jebe, balanza de mano de 50 kilogramos, tableros y formatos de registro (generación de residuos sólidos y encuestas).

3.2.2. EQUIPOS

Se utilizó una laptop, una cámara fotográfica para el registro de imágenes

3.3. METODOLOGÍA

La metodología utilizada fue la propuesta por la “Guía de Ecoeficiencia para Instituciones del sector público” (MINAM 2012).

3.3.1. LÍNEA BASE DE ECOEFICIENCIA

La recopilación de información, se realizó por 4 meses como mínimo como indica el MINAM, desde el mes de Octubre del 2016 a Enero del 2017. Rigiéndonos a eso, la fórmula se promedió el total de los meses de los indicadores de la línea base dividida por el promedio de número de trabajadores de ese período de tiempo.

3.3.1.1. LÍNEA BASE DE CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Se realizó a través del registro histórico de consumos mensuales de electricidad, los datos fueron registrados en los formatos establecidos por el MINAM. El indicador de monitoreo más importante se representa por el consumo de energía (kW.h) por colaborador (MINAM 2012).

Cuadro 9. Indicador de consumo de energía eléctrica (ICEL).

Indicador de desempeño: consumo de energía (kWh) / colaborador / mes	$\frac{\text{Total mensual (kWh)}}{N_{\text{Promedio}}}$
--	--

Fuente: MINAM (2012).

3.3.1.2. LÍNEA BASE DE CONSUMO DE COMBUSTIBLES

Se recopiló datos del consumo de combustible y el número de vehículos durante el mismo periodo de tiempo. El indicador de monitoreo

más importante se representa por el consumo de combustible (galones) por auto en 4 meses, tiempo mínimo sugerido (MINAM, 2012), de los siguientes combustibles: Gasolina y Diesel B5 (petróleo).

Cuadro 10. Indicadores de consumo de combustibles (ICGA y ICPE).

Indicador de desempeño: consumo de combustibles (galones) / vehículo / mes	$\frac{\text{Total mensual (galones)}}{V_{\text{Promedio}}}$
---	--

Fuente: MINAM (2012).

Los indicadores de desempeño obtenidos por el consumo de combustible por vehículo en galones dependieron básicamente de lo siguiente:

- Tipo de combustible (gl): Gasolina y Diésel B5.
- V_{promedio} : Número vehículos correspondientes al combustible que utilizan.

El consumo de combustible por vehículos en galones (gl/N), representa a la sumatoria de los galones de combustible consumidos (Gasolina y Diésel 5), dividido con el número de vehículos (tipo de combustible que le corresponde) (MINAM 2012).

3.3.1.3. LÍNEA BASE DE CONSUMO DE ÚTILES DE OFICINA

Se recopiló datos del consumo de papel a través de la revisión de la base de datos sobre la adquisición de útiles de oficina. Para esta recopilación se consideró el indicador de monitoreo más importante se representa por el consumo de papel bond (kg) por colaborador. Para el caso de que las unidades de papel estén en millar, multiplicar por 5 para obtener en kilos (MINAM 2012).

Los indicadores de desempeño obtenidos por el consumo de útiles de oficina por colaborador dependieron de lo siguiente:

- Tipo de papel: Papel bond de 80 g.

- Tipo de otros materiales: Cartuchos de tinta y tóner.
- Numero de colaboradores.

Cuadro 11. Indicadores de consumo de útiles de oficina (ICPB y ICTT).

Indicador de desempeño: consumo de papel bond (kg) / colaborador / mes	<u>Total mensual (kg)</u> N _{Promedio}
Indicador de desempeño: consumo de cartuchos de tinta y tóner (unidades) / colaborador / mes	<u>Total mensual (unidades)</u> N _{Promedio}

Fuente: MINAM (2012).

3.3.1.4. LÍNEA BASE DE GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

Se recopiló información de generación de residuos sólidos por un período de 4 meses de cada municipalidad, mediante la caracterización residuos sólidos según su composición. El recojo, se realizó, los días laborales (lunes a viernes), al finalizar su jornada laboral, con recipientes de bolsas plásticas y con una balanza de mano de 50 kilogramos para el pesado de los mismos. El registro de datos se hizo en el formato de registro de generación de residuos sólidos.

Los indicadores de monitoreo más importantes se representan por la generación de residuos según sus clases (kg) por colaborador.

Las clases de residuos sólidos reciclables considerados para el reporte son:

- Residuos de papel y cartón, plásticos, vidrios, aluminio, cartuchos de tinta y tóner, entre otros.

Cuadro 12. Indicador de generación de residuos sólidos (IGRS).

Residuos sólidos Kg. de residuos generados / Número de colaboradores	<u>Total mensual (kg)</u> N _{Promedio}
---	--

Fuente: MINAM (2012).

La generación de residuos sólidos por colaborador en kg representa a la generación total por clases de residuo dividida por el número de colaboradores promedio (MINAM 2012).

3.3.1.5. LÍNEA BASE DE GENERACIÓN DE CO₂

El consumo total de energía en kW.h se multiplica con el factor de emisión 0.569 y se obtienen las emisiones de CO₂ generadas de manera total por consumo de energía.

Las emisiones de CO₂ emitidas generadas por consumo de energía eléctrica por colaborador, representan el cálculo de emisiones de CO₂ dividido por el número de trabajadores (MINAM 2012).

Cuadro 13. Indicador de generación de CO₂ (IGCO).

Total mensual de emisiones (kgCO ₂)	Total mensual (kWh) x FE
Total mensual de emisiones por colaborador (kgCO ₂)	[Total mensual (kWh) x FE] / N _{Promedio}

Fuente: MINAM (2012).

3.3.1.6. IDENTIFICACIÓN DE PRÁCTICAS LABORALES CONTRARIAS A LA ECOEFICIENCIA

3.3.1.6.1. PRÁCTICAS LABORALES CONTRARIAS A LA ECOEFICIENCIA ENERGÉTICA

La detección de prácticas que no son compatibles con los criterios de ecoeficiencia energética, se realizó a base de los formatos de encuesta del MINAM (MINAM 2012).

La aplicación de las encuestas, se llevó a cabo al azar de acuerdo al tamaño de muestra de cada municipalidad.

Se tomó una muestra basada en la siguiente fórmula según Triola (2004) es:

$$n = \frac{p \times q \times Z^2 \times N}{E^2 \times (N - 1) + Z^2 \times p \times q}$$

Dónde:

N= Número total del personal administrativo existentes en las instituciones municipales

n= Tamaño de la muestra

p= Probabilidad de éxito = 0.9

q= Probabilidad de fracaso = 0.1

Z= Nivel de confianza de la muestra al 95% = 1.96

E= Margen de error aceptado = 0.05

Reemplazando datos:

- Para la municipalidad distrital de Luyando Naranjillo

$$n = \frac{0.9 \times 0.1 \times 1.96^2 \times 69}{0.05^2 \times (69 - 1) + 1.96^2 \times 0.9 \times 0.1}$$

- Para la municipalidad distrital de Nueva Cajamarca

$$n = \frac{0.9 \times 0.1 \times 1.96^2 \times 85}{0.05^2 \times (85 - 1) + 1.96^2 \times 0.9 \times 0.1}$$

Cuadro 14. Número de muestra de las municipalidades distritales.

Municipalidad	Nº de personal administrativo promedio	Muestra
Luyando Naranjillo	69	46
Nueva Cajamarca	85	53

Para la detección de prácticas que no son compatibles con los criterios de ecoeficiencia energética, se utilizó el formato del MINAM que contiene 10 preguntas (Cuadro 23).

3.3.1.6.2. PRÁCTICAS LABORALES CONTRARIAS A LA ECOEFICIENCIA DE COMBUSTIBLES

Para la detección de prácticas que no son compatibles con los criterios de ecoeficiencia de combustibles, se utilizó el formato del MINAM que contiene 6 preguntas (Cuadro 25). Dicha encuesta se realizó al personal a cargo de las diferentes municipalidades distritales.

3.3.1.6.3. PRÁCTICAS LABORALES CONTRARIAS A LA ECOEFICIENCIA DEL AGUA

Para la detección de prácticas que no son compatibles con los criterios de ecoeficiencia del agua, se utilizó el formato del MINAM que contiene 6 preguntas (Cuadro 28). Si se obtiene, en total, más de 2 respuestas SI, se sugiere que priorice el tema de fortalecer las buenas prácticas de ecoeficiencia en agua a través de talleres de sensibilización dentro de cada institución pública (MINAM 2012). Dicha encuesta se realizó en base a inspecciones in situ en las diferentes municipalidades distritales.

3.3.1.6.4. PRÁCTICAS LABORALES CONTRARIAS A LA ECOEFICIENCIA DE ÚTILES DE OFICINA

Para la detección de prácticas que no son compatibles con los criterios de ecoeficiencia de útiles de oficina, se utilizó el formato del MINAM (2012) que contiene 7 preguntas (Cuadro 31). Si se obtiene, en total, más de 3 respuestas NO, se sugiere que priorice el tema de fortalecer las buenas prácticas de ecoeficiencia en el uso de los útiles de oficina a través de talleres de sensibilización dentro de cada institución pública (MINAM 2012).

Dicha encuesta se realizó al personal a cargo de las diferentes municipalidades distritales.

3.3.1.6.5. PRÁCTICAS LABORALES CONTRARIAS A LA ECOEFICIENCIA EN EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

Para la detección de prácticas que no son compatibles con los criterios de ecoeficiencia en el manejo de residuos sólidos, se utilizó el formato del MINAM (2012) que contiene 13 preguntas (Cuadro 34). Si se obtiene, en total, más de 6 respuestas NO, se sugiere que priorice el tema de fortalecer las buenas prácticas de ecoeficiencia en la gestión adecuada de residuos sólidos a través de talleres de sensibilización dentro de cada institución pública (MINAM 2012). Dicha encuesta se realizó al personal a cargo de las diferentes municipalidades distritales.

3.3.2. SELECCIÓN DE INDICADORES

Los indicadores seleccionados son los de la línea base de ecoeficiencia (MINAM 2012) del período de Octubre del 2016 a Enero del 2017.

3.3.3. NORMALIZACIÓN DE INDICADORES

Una vez seleccionados los indicadores, se definió su relación positiva o negativa con la ecoeficiencia, para lo cual se usó el método para máximos y mínimos (Sepúlveda 2008).

3.3.3.1. NIVELES MÁXIMOS Y MÍNIMOS

Se calculó los valores máximos y mínimos de cada indicador de las municipalidades distritales; por lo tanto, se utilizó la fórmula de máximos y mínimos correspondiente:

$$f(x) = \text{MAX}(x)$$

$$f(x) = \text{MIN}(x)$$

Una vez calculado los máximos y mínimos, se procedió a calcular la función de estandarización, dependiendo de la relación entre el indicador y la ecoeficiencia.

Un indicador puede relacionarse de manera negativa o positiva, con respecto a lo que se considera una situación superior. De esta forma, si un aumento en el valor del indicador resulta en una mejoría del sistema, se considera que se tiene una relación positiva (+). Por el contrario, si un aumento en el valor del indicador empeora la situación, se tiene una relación inversa o negativa (-) (Sepúlveda 2008).

De acuerdo, a esto, la relación entre los indicadores y la ecoeficiencia, son las siguientes:

- La relación de los consumos de energía, combustible, útiles de oficina, generación de residuos sólidos, generación de CO₂ y prácticas laborales contrarias a la ecoeficiencia, es indirectamente proporcional con la ecoeficiencia. A mayor consumo menor ecoeficiencia. La relación es negativa (-) y la que se aplicará será la siguiente fórmula:

$$f(x) = \frac{x-M}{m-M}$$

Dónde:

x = Es el valor correspondiente del indicador para una unidad de análisis determinada en un período determinado.

M = Es el nivel máximo en periodo determinado

m = Es el valor mínimo de la variable en un período determinado.

Mediante la utilización de la fórmula se obtienen índices individuales para indicadores los cuales fluctúan entre 0 y 1. Para ambos casos (cuando los indicadores representan una relación positiva o negativa), un valor de 1 representa una mejor situación, contrario a un valor 0, en cuyo caso representa la peor situación (Sepúlveda 2008).

Por último, se utilizó el promedio, en el caso, de aquellos indicadores, que contienen subindicadores.

3.3.4. PONDERACIÓN DE INDICADORES

Para obtener los pesos o ponderadores de los indicadores de ecoeficiencia, se usó el siguiente método (Astigarraga s.f.):

3.3.4.1. MÉTODO DE DELPHI

Se elaboró las siguientes consultas: Consulta 1 (Anexo III).

La escala o puntaje de evaluación a cada indicador para la primera consulta se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro 15. Escala de respuesta.

Evaluación	Puntaje
Muy importante en la ecoeficiencia	5
Importante en la ecoeficiencia	4
De regular importancia en la ecoeficiencia	3
Poco importante en la ecoeficiencia	2
No importante en la ecoeficiencia	1

El lanzamiento de la segunda consulta (Anexo IV) busca la convergencia de los expertos en base a disminuir su dispersión precisando la mediana (Landeta 1999).

Y para obtener la ponderación de cada indicador, se sumó los valores obtenidos de cada indicador por cada respuesta de los panelistas, se divide entre la suma total valores obtenidos de cada indicador conforme lo indica (Garmendia et al. 2005).

$$P_i = \frac{\sum \text{indicador } i}{\sum \text{total de los indicadores}}$$

Donde:

Pi: Ponderación del indicador "i".

3.3.5. AGREGACIÓN DE INFORMACIÓN

Luego de los subíndices de todos los indicadores se agregan para obtener el índice integrado. La agregación, consiste en sumar los subíndices de los indicadores de ecoeficiencia para cada unidad de análisis.

3.3.5.1. MEDIA ARITMÉTICA PONDERADA

Una vez normalizadas las variables el indicador compuesto se calcula como:

$$\text{Índice de desarrollo sostenible} = \sum_{i=1}^n M_i * P_i$$

M_i = Valor adimensional del indicador (0 a 1)

P_i = Ponderación del indicador (0 a 1)

3.3.6. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se aplicó la prueba F para la contrastación de la hipótesis de igualdad o desigualdad entre los subindicadores y el indicador de ecoeficiencia (Godoy 2010), se usó el programa SPSS 15.0.

3.3.6.1. VARIABLES INDEPENDIENTES (X)

Siendo las variables con sus respectivos indicadores,
los siguientes:

X₁= Consumo de energía eléctrica

X₂= Consumo de útiles de oficina (papel
bond y cartuchos de tinta – tóner)

X₃= Consumo de combustibles (gasolina y petróleo)

X₄= Generación de residuos sólidos

X₅= Generación de CO₂

X₆= Prácticas laborales contrarias

3.3.6.2. VARIABLE DEPENDIENTE (Y)

Ecoeficiencia

IV. RESULTADOS

4.1. ELABORACIÓN DE LA LÍNEA BASE DE ECOEFICIENCIA DE LAS MUNICIPALIDADES DISTRITALES DE OCTUBRE DEL 2016 A ENERO DEL 2017

4.1.1. LÍNEA BASE DE CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

En el Cuadro 16 se aprecia que la municipalidad distrital de Nueva Cajamarca obtuvo mayor consumo de energía eléctrica promedio con 5756 kWh mientras la de menor consumo promedio registró la municipalidad distrital de Luyando Naranjillo con 993,25 kWh.

Cuadro 16. Línea base de consumo de energía eléctrica mensual de las municipalidades distritales.

Municipalidad	Mes	N° de Trabajadores (N)	Sub total del mes (S/.) (P)	Total (kWh) (T)	ICEL (kWh/trabajador /mes) (T/N)
Luyando Naranjillo	Octubre	108	758,90	846,00	7,83
	Noviembre	108	804,30	888,00	8,22
	Diciembre	108	965,50	1028,00	9,52
	Enero	79	1102,40	1211,00	15,33
Promedio	-	907,78	993,25	10,23	
Nueva Cajamarca	Octubre	165	4986,50	6010,00	36,42
	Noviembre	154	5762,00	6748,00	43,82
	Diciembre	151	4395,50	5154,00	34,13
	Enero	164	4277,00	5112,00	31,17
Promedio	-	4855,25	5756,00	36,39	

*ICEL: Indicador de Consumo de Energía Eléctrica

En la Figura 5 se observa que la municipalidad de Luyando Naranjillo obtuvo mayor ICEL (indicador de consumo de energía eléctrica) en el mes de Enero con 15,33 kWh/trabajador/mes mientras la municipalidad distrital de Nueva Cajamarca en el mes de Noviembre con 43,82 kWh/trabajador/mes.

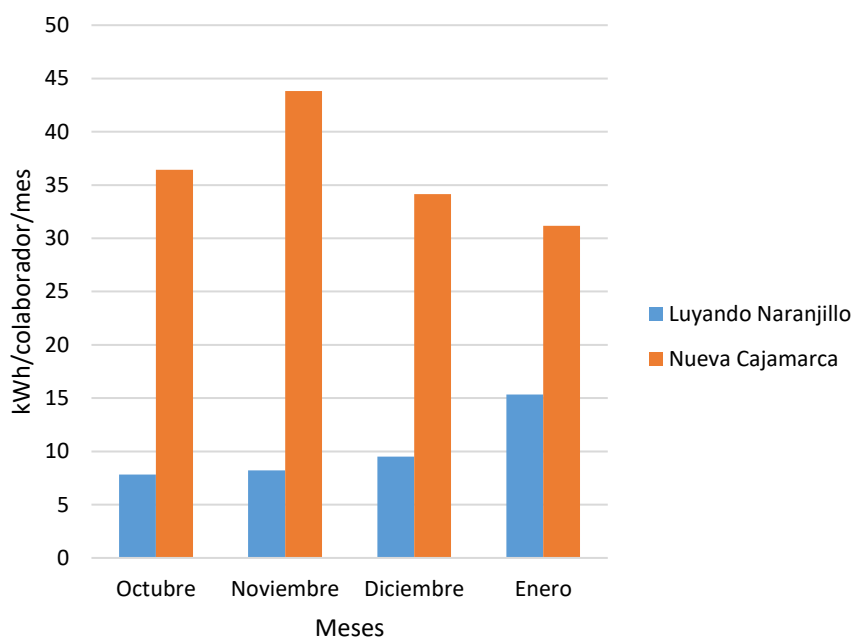


Figura 5. Indicador de consumo de energía eléctrica mensual de las municipalidades distritales.

4.1.2. LÍNEA BASE DE CONSUMO DE COMBUSTIBLES

4.1.2.1. GASOLINA 90 (LUYANDO NARANJILLO) Y 84 OCTANOS (NUEVA CAJAMARCA)

En el Cuadro 17 se aprecia que la municipalidad distrital de Nueva Cajamarca obtuvo mayor consumo de gasolina promedio con 321,18 galones mientras que la de menor consumo fue la municipalidad distrital de Luyando Naranjillo con 21,25 galones.

Cuadro 17. Línea base de consumo de gasolina (90 y 84 octanos) mensual de las municipalidades distritales.

Municipalidad	Mes	N _G	Gls. (G)	S/. (P)	ICGA (gl/vehículo/mes) (G/N _G)
Luyando Naranjillo	Octubre	1	20	259,20	20,00
	Noviembre	1	13	168,48	13,00
	Diciembre	1	34,50	447,12	34,50
	Enero	1	17,50	226,80	17,50
Total		-	85	1101,6	-
Promedio		-	21,25	275,40	21,25
Nueva Cajamarca	Octubre	27	282,70	2951,46	10,47
	Noviembre	27	355	3763,00	13,15
	Diciembre	27	368	3900,80	13,63
	Enero	27	279	3543,30	10,33
Total		-	1284,70	14158,56	-
Promedio		-	321,18	3539,64	11,90

*N_G: Número de vehículos que usan gasolina (90 y 84 octanos)

*Gls: Galones

*ICGA: Indicador de Consumo de Gasolina (90 y 84 octanos)

En la Figura 6 se observa que la municipalidad de Luyando Naranjillo y Nueva Cajamarca obtuvieron mayor ICGA en el mes de Diciembre con 34,50 gl/vehículo/mes y 13,63 gl/vehículo/mes respectivamente.

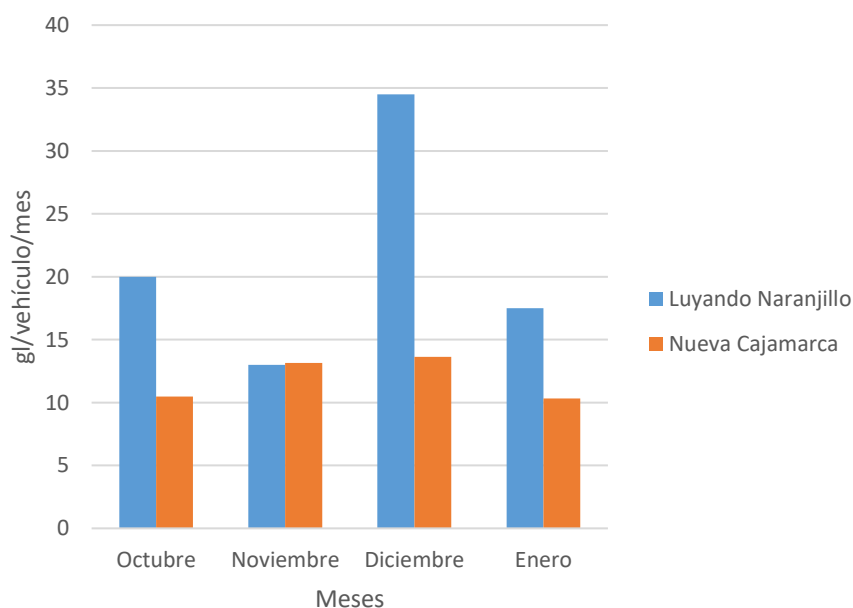


Figura 6. Indicador de consumo de gasolina (90 y 84 octanos) mensual de las municipalidades distritales.

4.1.2.2. DIÉSEL B5 (PETRÓLEO)

En el Cuadro 18 se aprecia que la municipalidad distrital Nueva Cajamarca obtuvo mayor consumo de Diésel B5 promedio con 1878,96 galones mientras que la de menor consumo registró la municipalidad distrital de Luyando Naranjillo con 405,75 galones.

Cuadro 18. Línea base de consumo de Diésel B5 (petróleo) mensual de las municipalidades distritales.

Municipalidad	Mes	N _{D5}	Gls. (G)	S/. (P)	ICPE (gl/vehículo/mes) (G/N _{D5})
Luyando Naranjillo	Octubre	6	856,50	8479,35	142,75
	Noviembre	6	423,00	4187,70	70,50
	Diciembre	6	99,50	985,05	16,58
	Enero	6	244,00	2415,60	40,67
Total		-	1623,00	16067,70	-
Promedio		-	405,75	4016,93	67,63
Nueva Cajamarca	Octubre	14	1733,37	17827,46	123,81
	Noviembre	14	1753,79	18028,96	125,27
	Diciembre	14	2188,55	22498,26	156,33
	Enero	14	1840,11	19670,75	131,44
Total		-	7515,82	78025,04	-
Promedio		-	1878,96	19506,36	134,21

*N_{D5}: Número de vehículos que usan diésel B5 (petróleo)

*Gls: Galones

*ICPE: Indicador de Consumo de Petróleo

En la Figura 7 se observa que la municipalidad de Luyando Naranjillo obtuvo mayor ICPE en el mes de Octubre con 142,75 gl/vehículo/mes mientras la municipalidad distrital de Nueva Cajamarca fue el mes de Diciembre con 156,33 gl/vehículo/mes.

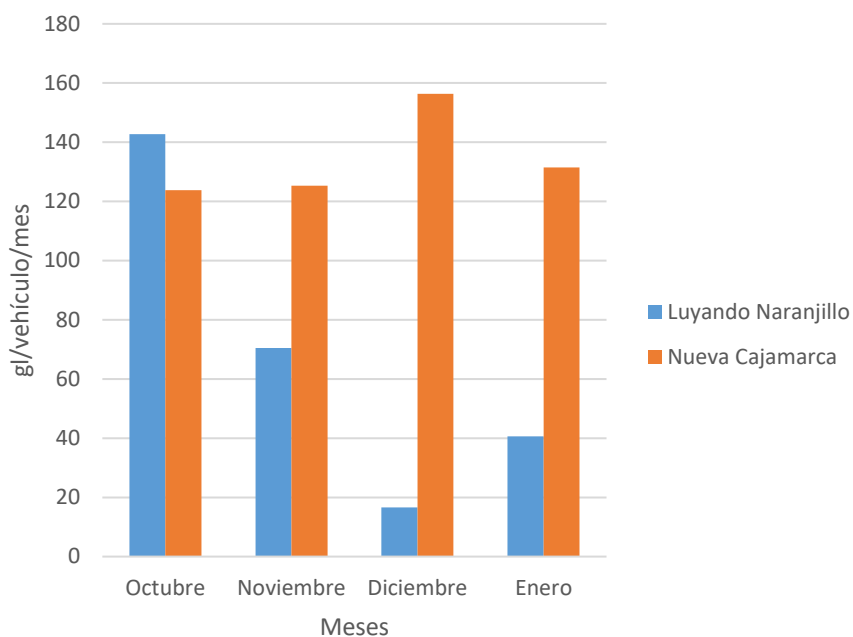


Figura 7. Indicador de consumo de Diésel B5 (petróleo) de las municipalidades distritales.

4.1.3. LÍNEA BASE DE CONSUMO DE ÚTILES DE OFICINA

4.1.3.1. PAPEL BOND

En el Cuadro 19 se aprecia que la municipalidad distrital Nueva Cajamarca obtuvo mayor consumo de papel bond promedio con 176,70 kilogramos mientras que la de menor consumo registró la municipalidad distrital de Luyando Naranjillo con 34,77 kilogramos.

Cuadro 19. Línea base de consumo de papel bond mensual de las municipalidades distritales.

Municipalidad	Mes	N° de personas (N)	Papel Bond		ICPB (kg/trabajador/mes) (A/N)
			kg (A)	S/. (P _A)	
Luyando Naranjillo	Octubre	108	47,88	236,25	0,44
	Noviembre	108	38,76	191,25	0,36
	Diciembre	108	43,32	213,75	0,40

	Enero	79	9,12	45,00	0,12
Total			139,08	686,25	-
Promedio		-	34,77	171,56	0,33
Nueva Cajamarca	Octubre	165	171,00	843,75	1,04
	Noviembre	154	230,28	1262,50	1,50
	Diciembre	151	118,56	650,00	0,79
	Enero	164	186,96	1025,00	1,14
Total		-	706,80	3781,25	-
Promedio		-	176,70	945,31	1,12

*ICPB: Indicador de Consumo de Papel Bond

En la Figura 8 se observa que la municipalidad de Luyando Naranjillo obtuvo mayor consumo en el mes de Octubre con 0,44 kg/trabajador/mes mientras la municipalidad distrital de Nueva Cajamarca fue en el mes de Noviembre con 1,50 kg/trabajador/mes.

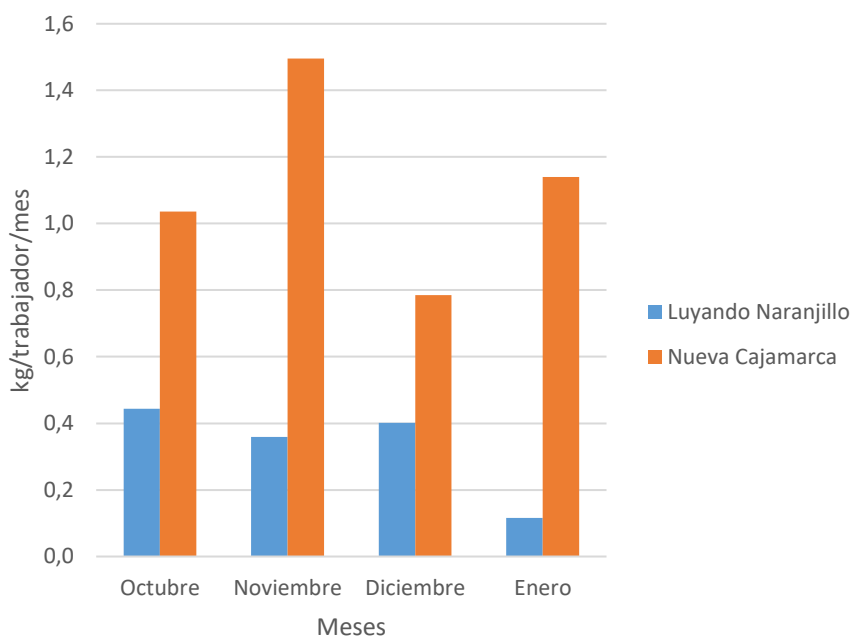


Figura 8. Indicador de consumo de papel bond de las municipalidades distritales.

4.1.3.2. CARTUCHOS DE TINTA Y TÓNER

En el Cuadro 20 se aprecia que la municipalidad distrital Nueva Cajamarca obtuvo mayor consumo de cartuchos de tinta y tóner promedio con 9,25 unidades mientras que la de menor consumo registró la municipalidad distrital de Luyando Naranjillo con 0,25 unidades.

Cuadro 20. Línea base de consumo de cartuchos de tinta y tóner mensual de las municipalidades distritales.

Municipalidad	Mes	N° de personas (N)	Cartuchos de tinta de impresora y tóner		ICTT (und/trabajador/mes) (A/N)
			Unidad (D)	S/. (Pd)	
Luyando Naranjillo	Octubre	108	1	185,00	0,01
	Noviembre	108	0	0	0
	Diciembre	108	0	0	0
	Enero	79	0	0	0
Promedio		-	0,25	46,25	-
Nueva Cajamarca	Octubre	165	23	4938,00	0,14
	Noviembre	154	5	1100,00	0,03
	Diciembre	151	0	0	0
	Enero	164	9	1960,00	0,05
Promedio		-	9,25	1999,50	0,06

*ICTT: Indicador de Consumo de cartuchos de Tinta y Tóner

4.1.4. LÍNEA BASE DE GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

En el Cuadro 21 se aprecia que la municipalidad distrital Nueva Cajamarca obtuvo mayor generación de residuos sólidos promedio con 115,11 kilogramos mientras que la de menor generación registró la municipalidad distrital de Luyando Naranjillo con 90 kilogramos.

Cuadro 21. Línea base de generación de residuos sólidos mensual de las municipalidades distritales.

Municipalidad	Mes	Número de trabajadores (N)	Total	Días	Generación por día	IGRS
			kg		kg/día (GP)	kg/trabajador/día (GP/N)
Luyando Naranjillo	Octubre	108	75,00	21	3,57	0,03
	Noviembre	108	78,27	22	3,56	0,03
	Diciembre	108	126,11	22	5,73	0,05
	Enero	79	80,60	22	3,66	0,05
Total		-	359,98	-	-	-
Promedio		101	90,00	-	4,13	0,04
Nueva Cajamarca	Octubre	165	100,51	21	4,79	0,03
	Noviembre	154	98,14	22	4,46	0,03
	Diciembre	151	123,83	22	5,63	0,04
	Enero	164	137,96	22	6,27	0,04
Total		-	460,44	-	-	-
Promedio		159	115,11	-	5,29	0,04

*IGRS: Indicador de Generación de Residuos Sólidos

En la Figura 9 se observa que la municipalidad de Luyando Naranjillo y Nueva Cajamarca obtuvieron mayor IGRS en los meses de Diciembre y Enero con 0,04 kg/persona/mes y 0,05 kg/persona/mes y respectivamente.

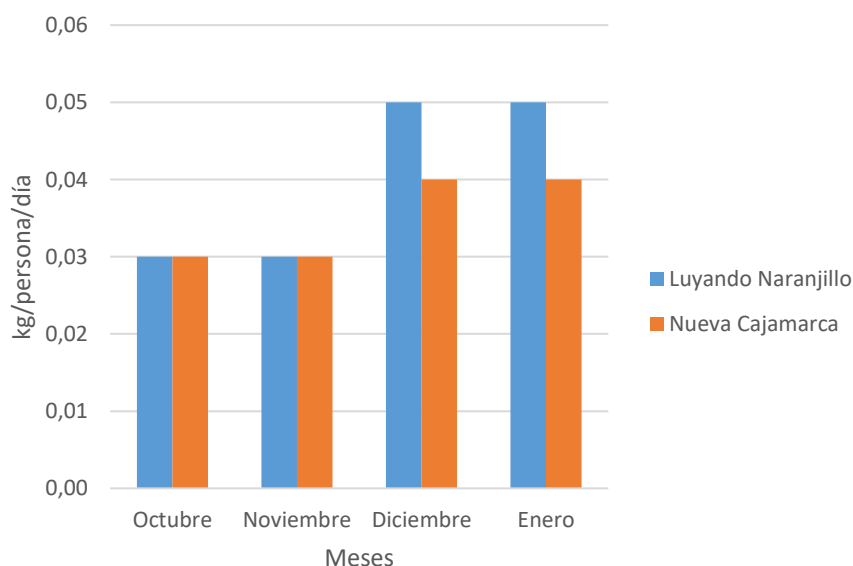


Figura 9. Indicador de generación de residuos sólidos de las municipalidades distritales.

4.1.5. LÍNEA BASE DE GENERACIÓN DE CO₂

En el Cuadro 22 se aprecia que la municipalidad distrital Nueva Cajamarca obtuvo mayor generación de CO₂ promedio con 3275,17 kgCO₂ mientras que la de menor generación registró la municipalidad distrital de Luyando Naranjillo con 565,16 kgCO₂.

Cuadro 22. Línea base de generación de CO₂ mensual de las municipalidades distritales.

Municipalidad	Mes	N° de Trabajadores (N)	Total (kWh) (T)	Total (kWh)* 0.569 (T)	IGCO (kgCO ₂ /trabajador/mes) (T/N)
Luyando Naranjillo	Octubre	108	846,00	481,37	4,46
	Noviembre	108	888,00	505,27	4,68
	Diciembre	108	1028,00	584,93	5,42
	Enero	79	1211,00	689,06	8,72
Total		-	-	2260,63	-
Promedio		-	793,25	565,16	5,82
Nueva Cajamarca	Octubre	165	6010,00	3419,69	20,73
	Noviembre	154	6748,00	3839,61	24,93
	Diciembre	151	5154,00	2932,63	19,42
	Enero	164	5112,00	2908,73	17,74
Total		-	-	13100,66	-
Promedio		-	5756,00	3275,17	20,71

*Factor de conversión (kgCO₂): 0,569

*IGCO: Indicador de Generación de CO₂

En la Figura 10 se observa que la municipalidad de Luyando Naranjillo obtuvo mayor IGCO en el mes de Enero con 8,72 kgCO₂/trabajador/mes mientras la municipalidad distrital de Nueva Cajamarca fue el mes de Noviembre con 24,93 kgCO₂/trabajador/mes.

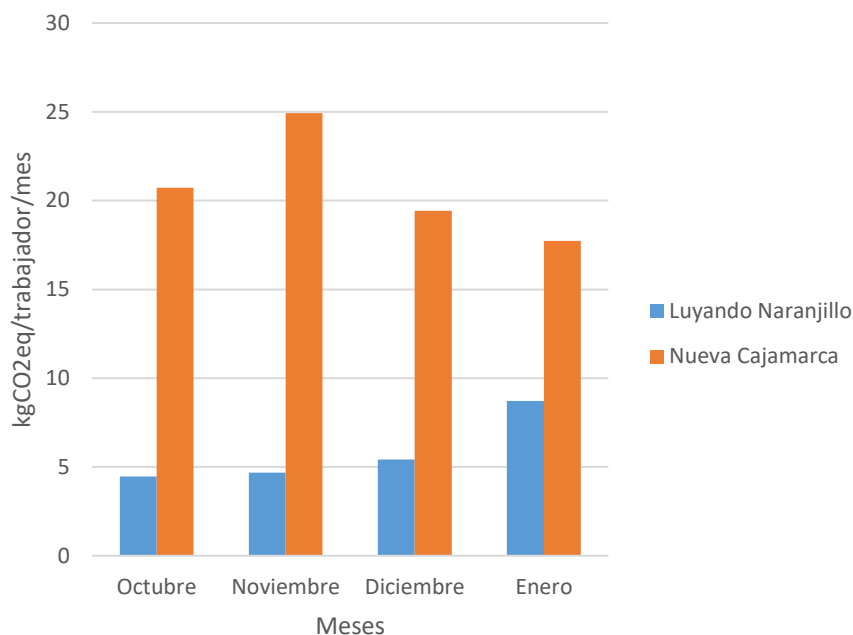


Figura 10. Indicador de generación de CO₂ de las municipalidades distritales.

4.1.6. IDENTIFICACIÓN DE PRÁCTICAS LABORALES CONTRARIAS A LA ECOEFICIENCIA

4.1.6.1. PRÁCTICAS LABORALES CONTRARIAS A LA ECOEFICIENCIA ENERGÉTICA

Cuadro 23. Formato de detección de prácticas no eficiente en energía eléctrica.

N°	Preguntas	SI	NO
1	¿Se apagan los equipos al salir de un ambiente que no será utilizado?		
2	¿Se apagan las computadoras, impresoras y fotocopiadoras al retirarse del trabajo?		
3	¿Se apagan las computadoras, impresoras y fotocopiadoras durante el refrigerio?		
4	¿Se desconectan los equipos de la fuente de energía al momento de retirarse de la oficina?		
5	¿Ha recibido capacitación técnica con enfoque de ecoeficiencia para el mantenimiento de equipos eléctricos (computadoras, ventiladoras, etc.)?		

- 6 ¿Se apagan los fluorescentes y focos al salir de un ambiente que no será utilizado?
- 7 ¿Prefiere trabajar con luz natural?
- 8 ¿Se limpia periódicamente los fluorescentes y focos?
- 9 ¿Hay una forma de incentivo para el uso eficiente de energía eléctrica?
- 10 ¿Ha recibido capacitación en buenas prácticas laborales con enfoque al uso eficiente de energía eléctrica?

En el Cuadro 24 se aprecia que la municipalidad distrital de Nueva Cajamarca prioriza más las buenas prácticas de ecoeficiencia energética con un 64,34% a comparación de la municipalidad distrital de Luyando Naranjillo que lo hace con un 56,30%.

Cuadro 24. Identificación de las prácticas contrarias a la ecoeficiencia energética.

Municipalidad	SI (%)	NO (%)
Luyando Naranjillo	56,30	43,70
Nueva Cajamarca	64,34	35,66

4.1.6.2. PRÁCTICAS LABORALES CONTRARIAS A LA ECOEFICIENCIA DE COMBUSTIBLE

Cuadro 25. Formato de detección de prácticas no eficientes en combustibles.

N°	Preguntas	SI	NO
1	¿Los vehículos en su institución consumen principalmente gas natural?		
2	¿Los vehículos en su institución consumen principalmente GLP?		
3	¿Los vehículos en su institución consumen principalmente gasolina?		
4	¿Los vehículos en su institución consumen principalmente diesel?		
5	¿El personal técnico se encarga del mantenimiento de los vehículos?		
6	¿La antigüedad de los vehículos es mayor a 10 años?		

En el Cuadro 26 se aprecia que la municipalidad distrital de Luyando Naranjillo para la flota vehicular usa principalmente gasolina de 90 octanos y diésel B5 (petróleo); recibiendo mantenimiento de los vehículos, los vehículos no exceden los 10 años de antigüedad.

Cuadro 26. Identificación de las prácticas contrarias a la ecoeficiencia energética en la municipalidad distrital de Luyando Naranjillo.

Pregunta	SI	NO
1		X
2		X
3	X	
4	X	
5	X	
6		X
Total	3	3
%	50	50

En el Cuadro 27 se aprecia que la municipalidad distrital de Nueva Cajamarca para la flota vehicular usa principalmente gasolina de 84 octanos y diésel B5 (petróleo); recibiendo mantenimiento de los vehículos, los vehículos exceden los 10 años de antigüedad.

Cuadro 27. Identificación de las prácticas contrarias a la ecoeficiencia energética en la municipalidad distrital de Nueva Cajamarca.

Pregunta	SI	NO
1		X
2		X
3	X	
4	X	
5	X	
6	X	
Total	4	2
%	33,33	66,67

4.1.6.3. PRÁCTICAS LABORALES CONTRARIAS A LA ECOEFICIENCIA DE AGUA

Cuadro 28. Formato de detección de prácticas no eficientes en agua.

N°	Preguntas	SI	NO
1	¿Existen fugas de agua en los servicios higiénicos de su institución?		
2	¿La antigüedad de las instalaciones sanitarias son mayores a 20 años?		
3	¿Los grifos e inodoros de los servicios higiénicos tienen un constante mantenimiento?		
4	¿Los servicios higiénicos poseen inodoros no ahorradores?		
5	¿Los servicios higiénicos poseen grifos no ahorradores?		
6	¿El riego de los jardines se realiza a través de manguera?		

Con las inspecciones insitu (Cuadro 29) realizada en la municipalidad distrital de Luyando Naranjillo se sugiere fortalecer las buenas prácticas de ecoeficiencia en agua a través de talleres de sensibilización.

Cuadro 29. Identificación de las prácticas contrarias a la ecoeficiencia de agua en la municipalidad distrital de Luyando Naranjillo.

Pregunta	SI	NO
1		X
2	X	
3	X	
4	X	
5	X	
6	X	
Total	5	1
%	83,33	16,67

Con las inspecciones insitu (Cuadro 30) realizada en la municipalidad distrital de Nueva Cajamarca se sugiere fortalecer las buenas prácticas de ecoeficiencia en agua a través de talleres de sensibilización.

Cuadro 30. Identificación de las prácticas contrarias a la ecoeficiencia de agua en la municipalidad distrital de Nueva Cajamarca.

Pregunta	SI	NO
1		X
2		X
3	X	
4		X
5	X	
6	X	X
Total	3	4
%	42,86	57,14

4.1.6.4. PRÁCTICAS LABORALES CONTRARIAS A LA ECOEFICIENCIA DE ÚTILES DE OFICINA

Cuadro 31. Formato de detección de prácticas no eficientes en útiles de oficina.

N°	Preguntas	SI	NO
1	¿Se maneja una lista estándar de materiales de oficina para las compras de cada área?		
2	Para no exceder el presupuesto asignado de materiales de oficina, ¿Existen materiales cuya compra se encuentra restringida?		
3	¿Mantiene en reserva materiales de oficina?		
4	¿Tiene algún sistema de control de los materiales de oficina entregados?		
5	¿Se compran materiales con la idea de ser reusados?		
6	¿Realizan prácticas de reúso de materiales de oficina (papel, sobres, etc.)?		
7	¿Utilizan los medios virtuales para comunicaciones internas?		

Con las inspecciones insitu (Cuadro 32) realizada en la municipalidad distrital de Luyando Naranjillo no se sugiere fortalecer las buenas prácticas de ecoeficiencia en útiles de oficina.

Cuadro 32. Identificación de las prácticas contrarias a la ecoeficiencia de útiles de oficina en la municipalidad distrital de Luyando Naranjillo.

Pregunta	SI	NO
1	X	
2	X	
3	X	
4	X	
5	X	
6	X	
7	X	
Total	7	0
%	100	0

Con las inspecciones insitu (Cuadro 33) realizada en la municipalidad distrital de Nueva Cajamarca se sugiere fortalecer las buenas prácticas de ecoeficiencia en útiles de oficina a través de talleres de sensibilización.

Cuadro 33. Identificación de las prácticas contrarias a la ecoeficiencia de útiles de oficina en la municipalidad distrital de Nueva Cajamarca.

Pregunta	SI	NO
1		X
2		X
3	X	
4	X	
5		X
6	X	
7		X
Total	3	4
%	42,86	57,14

4.1.6.5. PRÁCTICAS LABORALES CONTRARIAS A LA ECOEFICIENCIA DE RESIDUOS SÓLIDOS

Cuadro 34. Formato de detección de prácticas no eficientes en residuos sólidos.

N°	Preguntas	SI	NO
1	¿Existen normas establecidas para la minimización de residuos sólidos?		

- 2 ¿Existe programas de reutilización de residuos sólidos?
- 3 ¿Las personas usan diversos recipientes para disponer adecuadamente los tipos de residuos?
- 4 ¿Tiende a reutilizar el papel u otros materiales de oficina de manera regular?
- 5 ¿El papel reciclado causa problemas con las impresoras y fotocopiadoras?
- 6 ¿Cuándo imprime documentos en dos caras malogra el cabezal de la impresora?
- 7 ¿Prefiere emplear envases de vidrio en vez de metal?
- 8 ¿Prefiere emplear envases de plástico en vez de papel?
- 9 ¿Se registra la información de generación de residuos sólidos de manera mensual?
- 10 ¿Se registra la información de comercialización de residuos sólidos de manera mensual?
- 11 ¿Hay alguna coordinación con alguna empresa pública o privada para programas de manejo de residuos sólidos?
- 12 ¿Se tiene un manejo selectivo de los residuos peligrosos y/o confidenciales?
- 13 ¿Para Ud. es prioritario el tema de manejo de residuos sólidos?

Con las inspecciones insitu (Cuadro 35) realizada en la municipalidad distrital de Luyando Naranjillo se sugiere fortalecer las buenas prácticas de ecoeficiencia en residuos sólidos, a través de talleres de sensibilización.

Cuadro 35. Identificación de las prácticas contrarias a la ecoeficiencia de residuos sólidos en la municipalidad distrital de Luyando Naranjillo.

Pregunta	SI	NO
----------	----	----

1		X
2		X
3		X
4	X	
5		X
6		X
7		X
8	X	
9		X
10		X
11		X
12	X	
13	X	
Total	4	9
%	30,77	69,23

Con las inspecciones insitu (Cuadro 36) realizada en la municipalidad distrital de Nueva Cajamarca no se sugiere fortalecer las buenas prácticas de ecoeficiencia en residuos sólidos.

Cuadro 36. Identificación de las prácticas contrarias a la ecoeficiencia de residuos sólidos en la municipalidad distrital de Nueva Cajamarca.

Pregunta	SI	NO
1	X	
2	X	
3	X	
4	X	
5		X
6		X
7	X	
8	X	
9	X	
10	X	
11	X	
12		X
13	X	
Total	10	3
%	76,92	23,08

4.2. Elaboración del índice de ecoeficiencia de las municipalidades de Luyando Naranjillo (Huánuco) y Nueva Cajamarca (San Martín)

4.2.1. Estandarización de los indicadores

En el Cuadro 37 se aprecia todos los indicadores de la municipalidad distrital de Luyando Naranjillo del periodo Octubre 2016 a Enero 2017 para luego aplicar la estandarización (máximos y mínimos).

Cuadro 37. Estandarización de los indicadores de la municipalidad distrital de Luyando Naranjillo.

Municipalidad Distrital de Luyando Naranjillo								
Mes	Indicador de consumo de energía eléctrica	Indicador de combustibles		Indicadores de útiles de oficina		Indicador de generación de residuos sólidos	Indicador de generación de CO ₂	Indicador de prácticas laborales
		Indicador de consumo de gasolina	Indicador de consumo de petróleo	Indicador de consumo de papel bond	Indicador de consumo de cartuchos de tinta y tóner			
		(kWh/trabajador/ mes)	(gl/vehículo/ mes)	(gl/vehículo/ mes)	(kg/trabajador/ mes)			
	ICEL	ICGA	ICPE	ICPB	ICTT	IGRS	IGCO	IPLA
Octubre	7,83	20,00	142,75	0,44	0,01	0,03	4,46	
Noviembre	8,22	13,00	70,50	0,36	0	0,03	4,68	
Diciembre	9,52	34,50	16,58	0,40	0	0,05	5,42	
Enero	15,33	17,50	40,67	0,12	0	0,05	8,72	0,07
MAX	15,33	34,50	142,75	0,44	0,01	0,05	8,72	
MIN	7,83	13,00	16,58	0,12	0	0,03	4,46	

En el Cuadro 38 se aprecia todos los indicadores de la municipalidad distrital de Nueva Cajamarca del periodo Octubre 2016 a Enero 2017 para luego aplicar la estandarización (máximos y mínimos).

Cuadro 38. Estandarización de los indicadores de la municipalidad distrital de Nueva Cajamarca.

Municipalidad Distrital de Nueva Cajamarca								
Mes	Indicador de consumo de energía eléctrica	Indicador de combustibles		Indicadores de útiles de oficina		Indicador de generación de residuos sólidos	Indicador de generación de CO ₂	Indicador de prácticas laborales
		Indicador de consumo de gasolina	Indicador de consumo de petróleo	Indicador de consumo de papel bond	Indicador de consumo de cartuchos de tinta y tóner			
	(kWh/trabajador/mes)	(gl/vehículo/mes)	(gl/vehículo/mes)	(kg/trabajador/mes)	(kg/trabajador/mes)	(kg/trabajador/día)	(kgCO ₂ /trabajador/mes)	
	ICEL	ICGA	ICPE	ICPB	ICTT	IGRS	IGCO	IPLA
Octubre	36,42	10,47	123,81	1,04	0,14	0,03	20,73	
Noviembre	43,82	13,15	125,27	1,50	0,03	0,03	24,93	
Diciembre	34,13	13,63	156,33	0,79	0	0,04	19,42	
Enero	31,17	10,33	131,44	1,14	0,05	0,04	17,74	0,11
MAX	43,82	13,63	156,33	1,50	0,14	0,04	24,93	
MIN	31,17	10,33	123,81	0,79	0	0,03	17,74	

4.2.2. PONDERACIÓN DE LA INFORMACIÓN DE INDICADORES

En el Cuadro 39 se aprecia que los 15 profesionales expertos calificaron con mayor grado de importancia al indicador de energía eléctrica que representa un 19% del total de importancia (Anexo VI).

Cuadro 39. Ponderación de los indicadores de ecoeficiencia del método Delphi.

INDICADOR	PONDERACIÓN
Consumo de energía eléctrica	0,19
Consumo de combustible	0,17
Consumo de útiles de oficina	0,14
Generación de residuos sólidos	0,17
Generación de CO ₂	0,15
Prácticas laborales	0,18

4.2.3. SUBINDICADORES

En el Cuadro 40 se aprecia que la municipalidad distrital de Luyando Naranjillo obtuvo un mayor indicador de consumo de cartuchos de tinta y tóner con 0,75 y menor indicador de prácticas laborales con 0,07.

Cuadro 40. Subíndices de la municipalidad distrital de Luyando Naranjillo.

Municipalidad Distrital de Luyando Naranjillo								
Mes	Indicador de combustibles			Indicadores de útiles de oficina		Indicador de generación de residuos sólidos	Indicador de generación de CO ₂	Indicador de prácticas laborales
	Indicador de consumo de energía eléctrica	Indicador de consumo de gasolina	Indicador de consumo de petróleo	Indicador de consumo de papel bond	Indicador de consumo de cartuchos de tinta y tóner			
	(kWh/trabajador /mes)	(gl/vehículo /mes)	(gl/vehículo/ mes)	(kg/trabajador /mes)	(kg/trabajador /mes)			
	ICEL	ICGA	ICPE	ICPB	ICTT	IGRS	IGCO	IPLA
Octubre	1	0,67	0	0	0	1	1	
Noviembre	0,95	1	0,57	0,25	1	1	0,95	0,07
Diciembre	0,77	0	1	0,13	1	0	0,77	
Enero	0	0,79	0,81	1	1	0	0	
PROMEDIO	0,68	0,62	0,60	0,34	0,75	0,50	0,68	0,07
PONDERACIÓN	0,13	0,10	0,10	0,05	0,11	0,09	0,10	0,01

En el Cuadro 41 se aprecia que la municipalidad distrital de Nueva Cajamarca obtuvo un mayor indicador de consumo de petróleo con 0,68 y menor indicador de prácticas laborales con 0,11.

Cuadro 41. Subíndices de la municipalidad distrital de Nueva Cajamarca.

Municipalidad Distrital de Nueva Cajamarca								
Mes	Indicador de combustibles		Indicadores de útiles de oficina			Indicador de generación de residuos sólidos	Indicador de generación de CO ₂	Indicador de prácticas laborales
	Indicador de consumo de energía eléctrica	Indicador de consumo de gasolina	Indicador de consumo de petróleo	Indicador de consumo de papel bond	Indicador de consumo de cartuchos de tinta y tóner			
	(kWh/trabajador /mes)	(gl/vehículo /mes)	(gl/vehículo/ mes)	(kg/trabajador /mes)	(kg/trabajador /mes)	(kg/trabajador /día)	(kgCO ₂ /trabajador/ mes)	
	ICEL	ICGA	ICPE	ICPB	ICTT	IGRS	IGCO	IPLA
Octubre	0,58	0,96	1	0,65	0	1	0,58	
Noviembre	0	0,15	0,96	0	0,79	1	0.	0,11
Diciembre	0,77	0	0	1	1	0	0,77	
Enero	1	1	0,77	0,51	0,64	0	1,00	
PROMEDIO	0,59	0,53	0,68	0,54	0,61	0,50	0,59	0,11
PONDERACIÓN	0,11	0,09	0,12	0,08	0,09	0,09	0,09	0,02

4.2.4 ÍNDICE DE ECOEFICIENCIA

En el Cuadro 42 se observa una mejor situación de la municipalidad distrital de Luyando Naranjillo en el ICEL, ICGA, ICTT e IGCO mientras que en la municipalidad distrital de Nueva Cajamarca la presentó en el ICPE, ECPB e IPLA; y ambas municipalidades distritales presentaron una igual situación en el IGRS.

También se aprecia que el índice de ecoeficiencia fue relativamente mayor en la municipalidad distrital de Luyando Naranjillo (0,69) con respecto a la municipalidad distrital de Nueva Cajamarca (0,67).

Cuadro 42. Índice de ecoeficiencia de las municipales distritales.

Municipalidad	ICEL	ICGA	ICPE	ICPB	ICTT	IGRS	IGCO	IPLA	Índice de ecoeficiencia
Luyando Naranjillo	0,13	0,10	0,10	0,05	0,11	0,09	0,10	0,01	0,69
Nueva Cajamarca	0,11	0,09	0,12	0,08	0,09	0,09	0,09	0,02	0,67

*ICEL: Indicador de Consumo de Energía Eléctrica

*ICGA: Indicador de Consumo de Gasolina

*ICPE: Indicador de Consumo de Petróleo

*ICPB: Indicador de Consumo de Papel Bond

*ICTT: Indicador de Consumo de cartuchos de Tinta y Tóner

*IGRS: Indicador de Generación de Residuos Sólidos

*IGRS: Indicador de Generación de CO₂

*IGRS: Indicador de Prácticas Laborales

PRESENTACIÓN Y VISUALIZACIÓN

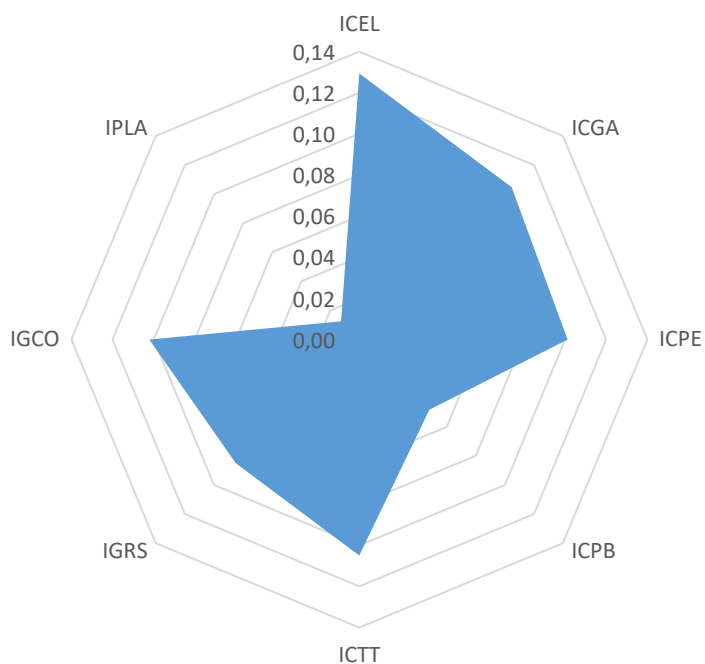


Figura 11. Biograma de la municipalidad distrital de Luyando Naranjillo.

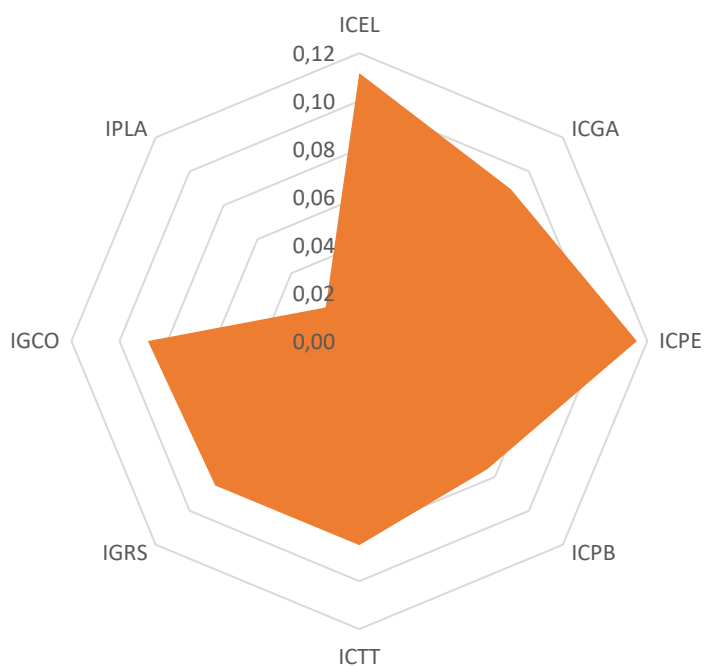


Figura 12. Biograma de la municipalidad distrital de Nueva Cajamarca.

En la Figura 13 se observa que la municipalidad distrital de Luyando Naranjillo fue relativamente mayor en el ICEL, ICGA, ICTT, IGRS y IGCO y la municipalidad distrital de Nueva Cajamarca en el ICPE, ICPB y IPLA.

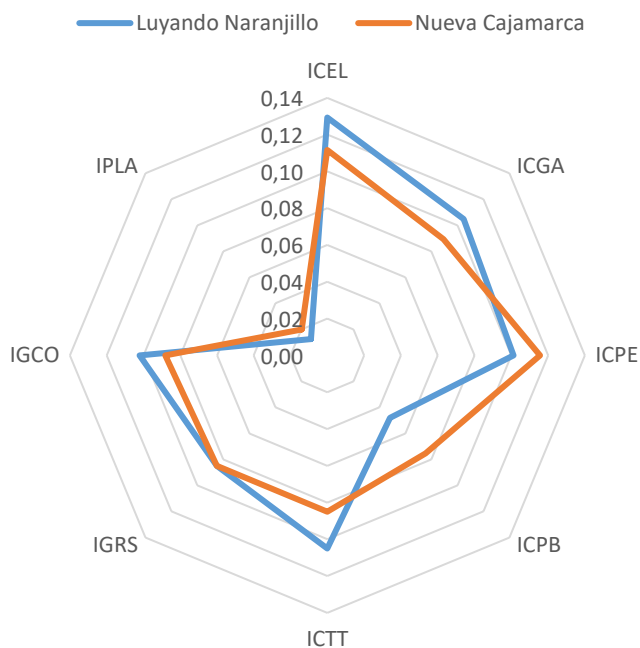


Figura 13. Superposición de biogramas de las municipalidades distritales.

4.3. COMPARACIÓN DEL ÍNDICE DE ECOEFICIENCIA ENTRE LAS MUNICIPALIDADES DISTRITALES DE LUYANDO NARANJILLO (HUÁNUCO) Y NUEVA CAJAMARCA (SAN MARTÍN)

4.3.1. COMPARACIÓN DEL INDICADOR DE CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA (ICEL)

La prueba F realizada indica que las varianzas son iguales ($P > 0.05$) como se muestra en el Cuadro 43.

Cuadro 43. Prueba F del ICEL de ambas municipalidades distritales.

Prueba F	Significancia
0,05	0,83

4.3.2. COMPARACIÓN DEL INDICADOR DE CONSUMO DE GASOLINA (ICGA)

La prueba F realizada indica que las varianzas son iguales ($P > 0.05$) como se muestra en el Cuadro 44.

Cuadro 44. Prueba F del ICGA de ambas municipalidades distritales.

Prueba F	Significancia
1,47	0,27

4.3.3. COMPARACIÓN DEL INDICADOR DE CONSUMO DE PETRÓLEO (ICPE)

La prueba F realizada indica que las varianzas son iguales ($P > 0.05$) como se muestra en el Cuadro 45.

Cuadro 45. Prueba F del ICPE de ambas municipalidades distritales.

Prueba F	Significancia
0,03	0,87

4.3.4. COMPARACIÓN DEL INDICADOR DE CONSUMO DE PAPEL BOND (ICPB)

La prueba F realizada indica que las varianzas son iguales ($P > 0.05$) como se muestra en el Cuadro 46.

Cuadro 46. Prueba F del ICPB de ambas municipalidades distritales.

Prueba F	Significancia
0,04	0,85

4.3.5. COMPARACIÓN DEL INDICADOR DE CONSUMO DE CARTUCHOS DE TINTA Y TÓNER (ICTT)

La prueba F realizada indica que las varianzas son iguales ($P > 0.05$) como se muestra en el Cuadro 47.

Cuadro 47. Prueba F del ICTT de ambas municipalidades distritales.

Prueba F	Significancia
0,16	0,70

4.3.6. COMPARACIÓN DEL INDICADOR DE GENERACIÓN DE CO₂ (IGCO)

La prueba F realizada indica que las varianzas son iguales ($P > 0.05$) como se muestra en el Cuadro 48.

Cuadro 48. Prueba F del IGCO de ambas municipalidades distritales.

Prueba F	Significancia
0,08	0,79

4.3.7. COMPARACIÓN DEL ÍNDICE DE ECOEFICIENCIA (IE)

La prueba F realizada indica que las varianzas son iguales ($P > 0.05$) como se muestra en el Cuadro 49.

Cuadro 49. Prueba F del IE de ambas municipalidades distritales.

Prueba F	Significancia
0,08	0,79

V. DISCUSIÓN

5.1. ELABORACIÓN DE LA LÍNEA BASE DE LAS MUNICIPALIDADES DISTRITALES

Como se indica en el Cuadro 16 el índice de consumo de energía eléctrica promedio para la municipalidad distrital de Luyando Naranjillo, fue de 10.23 kWh/trabajador mientras que para la municipalidad distrital de Nueva Cajamarca fue de 36.39 kWh/trabajador, este último cuenta con cinco equipos de aire acondicionados de ventana de 1.5 t. antiguo (Anexo VII, Figura 22) y como indica CIME (2010) que por 10 horas diarias de uso, el consumo promedio es de 2250 Watts; por otra parte la temperatura en el distrito es mayor alcanzando una máxima de 28°C con respecto al distrito de Luyando Naranjillo con 25,7°C por esta razón el consumo fue mayor por parte de la municipalidad distrital de Nueva Cajamarca además a esto se suma el uso adecuado de los aires acondicionados por parte de los trabajadores.

El consumo total de gasolina para la municipalidad distrital de Luyando Naranjillo y Nueva Cajamarca fue de 85 y 1284,70 galones (Cuadro 17) y de petróleo 1623 y 7515,82 galones (Cuadro 18) respectivamente, como indica la Mesa de concertación (2012) que el IDH para el distrito de Luyando Naranjillo es 0,3214 y para el distrito de Nueva Cajamarca de 0,3803 pudiendo esto influenciar en el consumo mayor de combustible por parte de la municipalidad distrital de Nueva Cajamarca ya que como lo señala Castro (2004) al aumentar el crecimiento económico implica aumentar la demanda de materias y la emisión de residuos. Por otra parte, menciona que el crecimiento de la economía implica el crecimiento de sus factores, para producir más se necesitan cada vez más energía procedente o no de recursos no renovables.

Según el MINAM (2009), para producir una tonelada de papel se necesitan: 3 árboles medianos o 2385 kilogramos de madera, 440000 litros de agua dulce

y limpia y 7600 kWh de energía eléctrica así la municipalidad distrital de Nueva Cajamarca utilizó, en los 4 meses de evaluación, 706,80 kilogramos de papel bond (Cuadro 19) lo cual equivale aproximadamente talar 2 árboles medianos y la municipalidad distrital de Luyando Naranjillo generó 139,08 kilogramos (Cuadro 19) que equivaldría a talar la mitad de un árbol mediano. Por otra parte, Greenpeace (2004) indica que la producción de papel tiene un fuerte impacto ambiental y social sobre el planeta y la industria papelera y de celulosa ocupa el quinto lugar del sector industrial en consumo mundial de energía, y utiliza más agua por cada tonelada producida que cualquier otra industria.

La municipalidad distrital de Nueva Cajamarca obtuvo 0.06 und/trabajador/mes de tintas y tóner (Cuadro 20) mientras que en otros estudios de línea base de ecoeficiencia realizado por la Municipalidad Provincial de Huaura-Huacho (2011) y la Municipalidad Distrital de Ate sede San Borja (2012) obtuvieron en promedio 0.13 und/trabajador/mes de tintas y tóner; por otra parte Casado (2014) obtuvo en las municipalidades distritales de Hermilio Valdizán y Mariano Dámaso Beraún 0.11 und/trabajador/mes, a diferencia de nuestro resultado, ésta fue inferior debido a que las municipalidades mencionadas cuentan con un mayor número de fotocopiadoras e impresoras.

En la línea base de generación de residuos sólidos de las municipalidades distritales de Luyando Naranjillo y Nueva Cajamarca con un promedio de 101 y 159 trabajadores (Cuadro 21), obtuvieron una menor generación con 359,98 y 460,44 kilogramos (Cuadro 21) respectivamente; con respecto a un estudio de línea base de la municipalidad distrital de Chancay – Huaral (2010) que cuenta con un promedio de 266 trabajadores, obtuvo 1720 kilogramos de residuos sólidos; respectivamente, debiéndose esto a que la municipalidad distrital de Chancay – Huaral cuenta con un número mayor de trabajadores, por otra parte la falta de consolidación y concientización como institución con respecto a la reutilización y segregación de papeles, hace que la generación de residuos sólidos vaya en aumento.

En la línea base de generación de CO₂ realizadas en las municipalidades distritales de Luyando Naranjillo y Nueva Cajamarca, obtuvieron en total

13100,66 kilogramos de CO₂ y 2260,63 kilogramos de CO₂ respectivamente (Cuadro 22), que no es perjudicial para el ambiente como indica Álvarez (2008) que en promedio la respiración de una persona genera aproximadamente 1.140 gramos de CO₂ que equivaldría a un automóvil en un recorrido de unos 5 kilómetros, por otra parte si multiplicamos 1.140 gramos/día por 6.000 millones de personas, resulta que sólo por respirar la humanidad emite al año unos 2.500 millones de toneladas de CO₂ que es una cantidad considerable pero no nos desesperemos ya que esta es mitigada con la fotosíntesis.

Las malas prácticas de consumo de energía eléctrica por parte de algunos trabajadores de las municipalidades distritales de Luyando Naranjillo y Nueva Cajamarca (Cuadro 24) hace que el consumo sea mayor tal como indica el MINAM (2012) que las buenas prácticas ambientales para el ahorro de energía es desconectar los equipos electrónicos cuando no se usen, pues gastan energía cuando están conectados. Por otra parte, EnergíaBC (2016) menciona que en un estudio publicado por el Lawrence Berkeley National Laboratory del Departamento de Energía de Estados Unidos en 2008 se realizó un ranking del 1 al 10 en equipos que consumen electricidad en espera mencionando en el puesto 2 a la laptop con el cargador enchufado pero apagada, consume 8,9 vatios por hora, si están en “suspensión”, llegan a 15,7 vatios y en el puesto 6 a la computadora de escritorio que solo por estar conectada a la red eléctrica consume 2,8 vatios cada hora, en “suspensión” el gasto se va a 21,1 vatios y si sólo tiene el monitor apagado llega a los 73,9 vatios por hora.

En todos los subindicadores el consumo total fue mayor por parte de municipalidad distrital de Nueva Cajamarca (Cuadro 16, 17, 18, 19, 20, 21 y 22) esto se debe a que es una municipalidad que tiene una mayor demanda de servicios con una población de 45000 habitantes aproximadamente (Marzal 2006) con respecto a la municipalidad distrital de Luyando Naranjillo que cuenta con una población de 8600 habitantes (Casado 2014).

5.2. ELABORACIÓN DEL ÍNDICE DE ECOEFICIENCIA DE LAS MUNICIPALIDADES DISTRITALES

Se calculó el índice de ecoeficiencia como se muestra en el Cuadro 42. Según Schuschny y Soto (2009) en la mayoría de los casos, los indicadores compuestos se construyen con el objetivo de medir el desempeño de una unidad de análisis en un área o tema determinado, lo que puede ser utilizado como punto de partida para el estudio de la situación de la misma ya que proporciona información exacta acerca de una cuestión de relevancia y permite percibir una tendencia o fenómeno.

Sepúlveda (2008) indica que para niveles entre 0.6 a 0.8, corresponde a un sistema estable; ya que no existe un criterio estandarizado para la elaboración del índice de ecoeficiencia en el sector público se utilizó el criterio del biograma que nos permitirá conocer el estado de las municipalidades distritales. Como los índices de ecoeficiencia de las municipalidades distritales de Luyando Naranjillo y Nueva Cajamarca fueron 0.67 y 0.69 respectivamente (Cuadro 42) se afirma que ambas municipalidades distritales se encuentran en el rango de 0.6 a 0.8 lo que indica que son sistemas estables.

Para la apreciación mejor de los indicadores de las municipalidades distritales se elaboró el biograma o gráfico radial (Figura 11 y 12) y como lo señala Nardo et al. (2005) el gráfico radial es una herramienta muy útil para mostrar visualmente las brechas entre el estado actual y la situación ideal o meta a alcanzar, de esta forma el usuario puede determinar, con solo un vistazo cómo varios subindicadores específicos están relacionados con el desempeño de los demás.

5.3. COMPARACIÓN DEL ÍNDICE DE ECOEFICIENCIA DE LAS MUNICIPALIDADES DISTRITALES

Para la ponderación de los subíndices se usó el método Delphi que consiste en la selección de un grupo de expertos multidisciplinarios cuya finalidad es suscitar el grado de consenso o discrepancia en las variables de investigación

(Astirraga s.f.) se realizó dos consultas (ANEXO III y IV) para la homogeneización de los datos.

Se observa en el Cuadro 42 que el subindicador que influenció más en el índice de ecoeficiencia en ambas municipalidades distritales fue el ICEL, en la municipalidad distrital de Luyando Naranjillo fue de 0,13 (18,84%) y en la municipalidad distrital de Nueva Cajamarca 0,67 (16,42%) esto se debe a que hoy en día la energía eléctrica es una necesidad de la cual no se puede prescindir y que va en aumento (Endesa Educa, 2014); dicho aumento es corroborado por la Agencia Peruana de Noticias (2015) que indica que el consumo de energía eléctrica en el Perú creció en promedio 5% entre el 2004 y el 2014; por otra parte la adquisición de equipos eléctricos cada vez más sofisticados para el uso en oficinas como: aire acondicionado, impresoras, fotocopiadoras, computadoras, etc. hacen que el consumo de energía eléctrica aumente cada vez más.

Se aprecia en el Cuadro 49 que el índice de ecoeficiencia es igual estadísticamente ($P > 0.05$) para la municipalidad distrital de Luyando Naranjillo que no cuenta con el certificado GALS I y la municipalidad distrital de Nueva Cajamarca cuenta con el certificado GALS I (MINAM 2012); esto se debe a que en la GALS I sólo evalúa las evidencias (documentos) en relación con las condiciones básicas de planificación, institucionalidad y gobernanza ambiental y que como ámbito de evaluación no abarca la ecoeficiencia (MINAM 2015), por otra parte las evaluaciones son cualitativas no permitiéndose el MINAM verificarlas insitu con respecto a los documentos que reciben por parte de la municipalidad.

Los índices de ecoeficiencia de ambas municipalidades distritales son estadísticamente iguales ($P > 0.05$); según la clasificación de municipalidades del Ministerio de Economía y Finanzas (2012) la municipalidad distrital de Luyando Naranjillo se encuentra clasificada como “ciudad no principal con menos de 500 viviendas urbanas” y la municipalidad distrital de Nueva Cajamarca como “ciudad principal de tipo B”, por lo mencionado la municipalidad distrital de Nueva Cajamarca se encuentra mejor desarrollada social y económicamente por lo que es aceptable que su índice de ecoeficiencia sea igual con respecto a la

municipalidad distrital de Luyando Naranjillo, la cual es una municipalidad pequeña, no certificada y que no usa mucha demanda de recursos como energía eléctrica, combustibles, útiles de oficina, etc.

VI. CONCLUSIONES

1. El consumo de energía la municipalidad distrital de Nueva Cajamarca fue de 23024 kWh con respecto a la municipalidad distrital de Luyando Naranjillo que registró 3973 kWh.

El consumo de gasolina la municipalidad distrital de Nueva Cajamarca fue de 1284,70 galones (90 octanos) con respecto a la municipalidad distrital de Luyando Naranjillo que registró 85 galones (84 octanos).

El consumo de petróleo la municipalidad distrital de Nueva Cajamarca fue de 7515,82 galones con respecto a la municipalidad distrital de Luyando Naranjillo que registró 1623 galones.

El consumo de papel bond la municipalidad distrital de Nueva Cajamarca fue de 706,80 kilogramos con respecto a la municipalidad distrital de Luyando Naranjillo que registró 139,08 kilogramos.

El consumo de cartuchos de tinta y tóner la municipalidad distrital de Nueva Cajamarca fue de 37 unidades con respecto a la municipalidad distrital de Luyando Naranjillo que registró una unidad.

La generación de residuos sólidos la municipalidad distrital de Nueva Cajamarca fue de 460,44 kilogramos con respecto a la municipalidad distrital de Luyando Naranjillo que registró 359,98 kilogramos.

La generación de CO₂ la municipalidad distrital de Nueva Cajamarca fue de 13100,66 kilogramos de CO₂ con respecto a la municipalidad distrital de Luyando Naranjillo que registró 2260,63 kilogramos de CO₂.

La identificación de prácticas laborales contrarias a la ecoeficiencia se requiere a ambas municipalidades priorizar las buenas prácticas de ecoeficiencia en agua y útiles de oficina, mientras que solo a la municipalidad distrital de Luyando Naranjillo se le requiere fortalecer las buenas prácticas de ecoeficiencia en residuos sólidos.

3. El índice de ecoeficiencia para la municipalidad distrital de Luyando Naranjillo fue 0,69 y para la municipalidad distrital de Nueva Cajamarca 0,67.
4. Los índices de ecoeficiencia de ambas municipalidades distritales son iguales estadísticamente ($P > 0.05$).

VII. RECOMENDACIONES

- 1.** Realizar charlas y talleres sobre buenas prácticas de ecoeficiencia a los trabajadores.
- 2.** Implementar en la Guía de ecoeficiencia la medición del recurso agua en caso de que dicha municipalidad no cuente con agua potable.
- 3.** Conformación del comité de ecoeficiencia por parte de la municipalidad distrital de Luyando Naranjillo.
- 4.** Otorgar incentivos a los trabajadores que practiquen las buenas prácticas de ecoeficiencia.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agencia Peruana de Noticias. 2015. Consumo de energía eléctrica en el Perú (en línea). Lima, Perú. Consultado 22 mar. 2017. Disponible en <http://www.americaeconomia.com/negocios-industrias/consumo-anual-de-energia-electrica-en-peru-crecio-5-promedio-entre-el-2004-y-el->
- Álvarez, J. 2008. ¿Cuánto CO₂ emitimos los humanos al respirar? (en línea). Tingo María, Perú. Consultado 15 mar. 2017. Disponible en <https://foro.tiempo.com/relacion-co2-natural-humano-respiracion-t104553.0.html>
- Astigarraga, E. s.f. El Método Delphi. Universidad De Deusto. 14 p.
- Beteta, V. 2009. Diagnóstico ambiental urbano del centro poblado de Naranjillo (en línea). Tingo María, Perú. Consultado 27 ene. 2017. Disponible en <https://es.scribd.com/document/182062143/Diagnostico-Ambiental-Urbano-de-Naranjillo>
- Casado, P. 2014. Índice de ecoeficiencia de cinco municipalidades distritales en la provincia de Leoncio Prado. Tesis Ing. Amb. Tingo María, Perú. UNAS. 190 p.
- Castro, C. 2004. A más crecimiento económico, mayor desarrollo humano (en línea). Valladolid, España. Consultado 15 mar. 2017 <https://www.eii.uva.es/mitos/mitos/M10.pdf>
- CIME. 2010. Soluciones integrales para generación y ahorro de energía (en línea). Ciudad de México, México D.F. Consultado 20 mar. 2017 https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwi_2bib54jTAhXF7iYKHfagAsEQFggbMAA&url=http%3A%2F%2Fcimepowersystems.com.mx%2Fdescargas%2FTablas_Consumo-Electrico.pdf&usg=AFQjCNFBqiCjSVgkyDLkBPYvv67la5HSPg&sig2=4QLw9HBP0-wEY_S0wqut5Q

- Dalkey, N.C; Brown, B., Cochran S. 1975. The Delphi Methodology, III: Use of self rating to improve group estimates. s.l. Technological Forecasting and Social Change. 283 p.
- ELECTROCENTRO S.A. 2016/2017. Recibos de la Empresa Regional de Servicio Público Electricidad del Centro S.A.
- ELECTRO ORIENTE S.A. 2016/2017. Recibos de la Empresa Regional de Servicio Público Electricidad del Oriente S. A.
- El peruano. 1993. Constitución política del Perú (en línea). Lima, Perú. Consultado 25 ene. 2017. Disponible en [http://www.rree.gob.pe/portal/enlaces.nsf/3f08cf720c1dbf4805256de20052913d/c53126aff2e50789052577ea005fcc44/\\$FILE/DS034-2008-MINEM.pdf](http://www.rree.gob.pe/portal/enlaces.nsf/3f08cf720c1dbf4805256de20052913d/c53126aff2e50789052577ea005fcc44/$FILE/DS034-2008-MINEM.pdf)
- El peruano. 2000. Ley N°27345, Ley de promoción del uso eficiente de la energía (en línea). Lima, Perú. Consultado 25 ene. 2017. Disponible en <http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Electricidad/legislacion/002subsectorelectricidad/Ley27345.PDF>
- El peruano. 2009. Decreto Supremo N°009-2009-MINAM (en línea). Lima, Perú. Consultado 25 ene. 2017. Disponible en <http://sinia.minam.gob.pe/index.php?idElementoInformacion=349>
- El peruano. 2011. Decreto Supremo N°090-2011-PCM (en línea). Lima, Perú. Consultado 25 ene. 2017. Disponible en http://www.pcm.gob.pe/Transparencia/Resol_ministeriales/2011/DS-090-2011-PCM.pdf
- Endesa Educa. 2014. Energía eléctrica y medio ambiente (en línea). Santiago, Chile. Consultado 22 mar. 2017. Disponible en https://www.endesaeduca.com/Endesa_educa/recursos-interactivos/el-uso-de-la-electricidad/xxv.-la-energia-electrica-y-el-medio-ambiente
- EnergíaBC. 2016. Guía práctica de ahora de energía eléctrica – energía en espera (en línea). Mexicali, México. Consultado 15 mar. 2017. Disponible en <http://www.coees.sonora.gob.mx/images/descargas/Eficiencia-Energetica/Guia-ENERESPERA.pdf>
- Garmendia, A; Salvador, A; Crespo, C; Garmendia, L. 2005. Evaluación de impacto ambiental. Madrid, España. Pearson Prentice Hall. 416p.

- Godoy. 2010. Estadística inferencial: Prueba F (en línea). Consultado 27 mar. 2017. Disponible en http://www.uv.es/webgid/Inferencial/41_prueba_f.html
- Gómez, P. 2000. Ecodiseño: ingeniería del ciclo de vida para el desarrollo de productos sostenibles. Ed. Univ. Politéc. Valencia. España. 420 p.
- Greenpeace. 2004. El papel. Como reducir el consumo y optimizar el uso y reciclaje de papel. Consultado 18 mar. 2017. Disponible en www.greenpeace.org/espana/Global/espana/report/other/el-papel.pdf
- Hammond, D; Lehni, A; Suzanne, O. 1995. Eco-efficiency and beyond: towards the sustainable enterprise. Greenleaf Publishing. Estados Unidos. 340 p.
- Landeta, J. 1999. EL método de Delphi. Ariel, Barcelona. 120p.
- Leal. J. 2005. Ecoeficiencia: Marco de análisis, indicadores y experiencias (en línea). Consultado 1 ago. 2016. Disponible en <http://www.oei.es/decada/portadas/105.pdf>
- Marzal, V. 2006. Plan urbano distrital de Nueva Cajamarca. Nueva Cajamarca, Perú. 181 p.
- Mesa de concertación. 2012. IDH del departamento de San Martín (en línea). Lima, Perú. Consultado 15 mar. 2017. Disponible en <http://mesadeconcertacion.org.pe/buscador/static/upload/file/10SociIDH.xlsx>
- Mesa de concertación. 2012. IDH del departamento de Huánuco (en línea). Lima, Perú. Consultado 15 mar. 2017. Disponible en <http://mesadeconcertacion.org.pe/buscador/static/upload/file/22SociIDH.xlsx>
- MINAM. 2009. Guía de Ecoeficiencia para Instituciones del sector público (en línea). Lima, Perú. Consultado 10 ago. 2016. Disponible en http://hera.pcm.gob.pe/ecoeficiencia/wpcontent/uploads/2014/09/Guia_ecoeficiencia_SP-MINAM-2009.pdf
- MINAM. 2011. Ecoeficiencia en las instituciones pública (en línea). Lima, Perú. Consultado 13 mar. 2017. Disponible en ecoeficiencia.minam.gob.pe/public/docs/28.pdf
- MINAM. 2012. Guía de Ecoeficiencia para Instituciones del sector público (en línea). Lima, Perú. Consultado 20 ago. 2016. Disponible en <http://ecoeficiencia.minam.gob.pe/public/docs/28.pdf>

- MINAM. 2012. Informe Anual de Ecoeficiencia en Instituciones Públicas 2011. Lima. Perú. 25 p.
- MINAM. 2014. Instituciones públicas ecoeficientes (en línea). Lima, Perú. Consultado 10 ene. 2017. Disponible en http://hera.pcm.gob.pe/ecoeficiencia/wpcontent/uploads/2016/09/Informe_Anual_Ecoeficiencia_Instituciones_Publicas_2014_MINAM.pdf
- MINAM. 2015. GALS 2015, Reconocimiento a la Gestión Ambiental Local Sostenible (en línea). Consultado 1 ago. 2016. Disponible en <http://www.minam.gob.pe/gals/wpcontent/uploads/sites/59/2015/09/GALS-2015-CARTILLA-INFORMATIVA.pdf>
- Ministerio de economía y finanzas. 2012. Clasificación municipal (en línea). Lima, Perú. Consultado 15 mar. 2017. Disponible en <http://spij.minjus.gob.pe/graficos/Peru/2010/enero/12/DS-002-2010-EF.pdf>
- Municipalidad Distrital de Ate. 2012. Línea base y diagnóstico en ecoeficiencia en Ate de las sedes de San Borja y San Juan de Miraflores (en línea). Ate, Lima. Consultado 14 mar. 2017. Disponible en https://www.aate.gob.pe/transparencia_aate/upload_ecoeficiencia/linea_de_base.pdf
- Municipalidad Distrital de Chancay - Huaral. Plan de ecoeficiencia institucional del distrito de Chancay (en línea). Chancay, Lima. Consultado 14 mar. 2017. Disponible en www.munichancay.gob.pe/sites/default/files/.../PLAN.pdf
- Municipalidad Distrital de Luyando Naranjillo. 2017. Plan anual de evaluación y fiscalización ambiental PLANEFA-2017. Tingo María, Perú. 189p.
- Municipalidad Distrital de Nueva Cajamarca. 2017. Historia de Nueva Cajamarca (en línea). Nueva Cajamarca, Perú, Consultado 27 ene. 2017. Disponible en <http://www.nuevacajamarca.gob.pe/documentos/2015/HISTORIANC.pd>
- Municipalidad Provincial de "El Dorado". 2016. Plan de ecoeficiencia Institucional de la Municipalidad Provincial de El Dorado (en línea). San José de Sisa, Perú, Consultado 27 ene. 2017. Disponible en <http://www.eldorado.gob.pe/files/proyecto/MPED00003012016.pdf>

- Municipalidad Provincial de Huara-Huacho. 2011. Plan de ecoeficiencia municipal 2011 (en línea). Huacho, Perú, Consultado 10 mar. 2017. Disponible en http://www.munihuacho.gob.pe/portal/documentos/ecoeficiencia/plan_ecoeficiencia_2011_mphh.pdf
- Nardo, M; Saisana, M; Saltelli, A; Tarantola, S. 2005. Tools for Composite Indicators Building. Ispra, Italia. 134 p.
- Schuschny, A; Soto H. 2009. Guía Metodología Diseño de indicadores compuestos de desarrollo sostenible. Santiago de Chile. 290 p.
- Sepúlveda, 2008. Metodología para estimar el nivel de desarrollo sostenible de territorios. San José, Costa Rica. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). 133 p.
- Triola, J. 2004. Estadística descriptiva. México, México. Hall. 70 p.
- World Business Council For Sustainable Development (WBCSD). 1995. Ecoeficiencia. Estados Unidos. 121 p.

ANEXO

Anexo I. Reporte de generación de residuos sólidos de la municipalidad distrital de Luyando Naranjillo.

Anexo 1.1. Reporte de generación del mes de Octubre del 2016.

Día	Papeles y cartones	Plásticos	Vidrios	Cartucho de tintas y tóner	Tecnopor	Materia orgánica	Otros
	kg	kg	kg	Unidades	kg	kg	kg
3	0,935	0,315	-	-	-	0,745	-
4	1,780	0,620	-	-	0,240	0,540	-
5	0,665	0,420	-	-	0,185	2,245	0,320
6	0,766	0,362	-	-	0,176	0,233	0,450
7	2,510	0,520	0,250	-	0,135	1,635	0,345
10	1,465	0,595	-	-	0,030	0,355	0,380
11	0,805	0,285	-	-	0,075	0,385	0,110
12	0,690	0,240	-	-	0,045	1,040	0,455
13	0,890	0,570	-	-	0,030	0,410	0,060
14	0,825	0,520	0,705	-	0,060	0,780	0,065
17	1,405	0,890	-	-	0,045	0,400	0,915
18	0,795	0,250	5,795	-	-	1,265	0,075
19	0,915	0,525	-	-	0,035	0,873	0,890
20	1,525	1,695	-	-	0,430	1,950	0,715
21	0,255	0,545	-	-	0,050	0,150	0,305
24	2,080	1,035	0,895	-	0,070	2,560	0,790
25	1,150	0,315	-	-	0,045	1,210	0,076
26	1,715	0,695	-	-	0,555	1,030	0,600
27	2,925	0,530	-	-	0,135	0,725	0,445
28	0,695	0,445	-	-	0,015	0,660	0,095
31	0,763	0,323	-	-	0,023	0,785	0,663
Sub Total	25,55	11,70	7,65	-	2,38	19,98	7,75
TOTAL				75,00			

Anexo 1.2. Reporte de generación del mes de Noviembre del 2016.

Día	Papeles y cartones	Plásticos	Vidrios	Cartucho de tintas y tóner	Tecnopor	Materia orgánica	Otros
	kg	kg	kg	Unidades	kg	kg	kg
1	1,570	1,740	0,415	-	0,185	0,780	1,230
2	0,805	0,155	0,820	-	-	0,155	0,545
3	1,120	0,350	-	-	-	0,465	0,075
4	0,675	0,475	-	-	0,105	0,405	0,200
7	1,565	0,330	-	-	0,040	0,065	0,365
8	0,687	0,210	-	-	-	0,085	0,075
9	0,960	0,385	-	-	0,090	0,390	0,295
10	2,985	0,450	1,950	-	0,390	0,465	-
11	0,375	0,470	-	-	0,120	0,730	0,330
14	0,755	0,330	-	-	0,075	0,535	0,305
15	1,095	0,515	-	-	0,075	1,455	0,475
16	2,380	0,915	-	-	0,660	1,155	0,835
17	2,195	1,800	0,805	-	0,170	2,280	0,472
18	0,745	0,380	1,180	-	0,075	1,740	0,365
21	1,230	0,310	-	-	0,135	0,500	0,605
22	1,260	1,005	-	-	0,060	1,410	0,105
23	1,440	0,755	-	-	0,140	1,690	0,640
24	0,630	0,800	-	-	0,210	0,740	0,540
25	1,345	0,315	0,445	-	0,065	1,500	0,050
28	0,765	0,565	-	-	0,125	2,985	0,930
29	0,385	0,150	-	-	0,055	0,940	0,245
30	1,050	0,305	0,475	-	0,030	1,265	0,230
Sub Total	26,02	12,71	6,09	-	2,81	21,74	8,91
TOTAL					78,27		


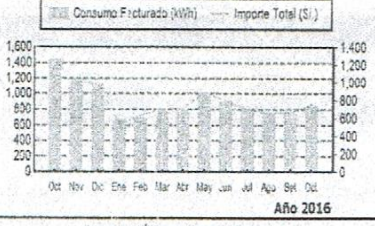

Anexo 1.3. Reporte de generación del mes de Diciembre del 2016.



Día	Papeles y cartones	Plásticos	Vidrios	Cartucho de tintas y tóner	Tecnopor	Materia orgánica	Otros
	kg	kg	kg	Unidades	kg	kg	kg
1	1,625	0,752	-	-	0,065	0,838	0,096
2	1,410	1,040	-	-	0,055	0,815	0,550
5	1,075	0,001	-	-	-	1,405	0,495
6	0,830	0,985	0,255	-	0,105	0,195	0,235
7	0,665	0,410	-	-	0,030	-	0,195
8	4,321	1,015	0,475	-	0,250	1,050	0,653
9	4,610	1,270	-	-	0,120	1,562	0,755
12	3,471	0,735	0,645	-	-	0,475	1,005
13	4,800	0,395	-	-	0,155	1,180	1,720
14	1,685	0,685	0,240	-	-	0,835	0,055
15	2,365	0,971	-	-	-	0,876	1,375
16	6,305	0,660	-	-	0,185	1,810	0,215
19	5,635	0,645	0,290	-	-	0,400	0,330
20	9,130	0,940	-	-	0,035	0,775	-
21	2,170	0,625	-	-	-	0,940	-
22	4,770	1,086	-	-	0,370	5,725	1,765
23	3,462	0,839	-	-	0,105	0,895	0,736
26	4,310	0,610	-	-	-	1,395	0,130
27	0,840	0,525	-	-	0,055	0,155	0,260
28	2,975	0,535	-	-	0,085	1,050	0,080
29	1,740	0,640	0,505	-	0,975	2,820	0,324
30	0,590	0,195	-	-	0,065	0,480	0,055
Sub Total	68,78	15,56	2,41	-	2,66	25,68	11,03
TOTAL				126,11			

Anexo 1.4. Reporte de generación del mes de Enero del 2017.

Día	Papeles y cartones	Plásticos	Vidrios	Cartucho de tintas y tóner	Tecnopor	Materia orgánica	Otros
	kg	kg	kg	Unidades	kg	kg	kg
2	1,340	0,420	-	-	0,045	0,780	1,530
3	2,575	0,455	-	-	0,065	0,255	-
4	5,910	0,325	-	-	-	0,040	0,430
5	2,150	0,780	-	-	0,035	1,338	0,545
6	2,325	0,520	-	-	0,280	0,150	0,253
9	0,785	0,330	-	-	-	0,095	0,454
10	1,775	0,360	-	-	0,190	0,510	0,607
11	1,010	0,550	-	-	0,110	1,110	1,430
12	3,470	0,950	-	-	0,075	0,278	0,120
13	3,085	0,200	-	-	0,030	0,500	0,655
16	1,875	0,825	-	-	0,075	0,830	0,725
17	2,625	0,656	-	-	-	0,290	0,450
18	1,770	0,460	-	-	-	0,195	0,390
19	1,635	0,655	-	-	0,100	0,460	0,300
20	0,770	0,230	-	-	0,045	1,130	0,260
23	0,680	0,080	-	-	0,035	0,845	0,215
24	1,375	0,970	-	-	0,095	1,625	0,180
25	0,845	0,240	-	-	0,970	0,335	0,455
26	1,275	0,225	-	-	0,060	0,296	0,610
27	2,375	0,940	-	-	0,310	2,210	0,425
30	1,355	0,240	-	-	-	0,460	0,065
31	1,745	0,255	-	-	0,365	0,310	0,155
Sub Total	42,75	10,67	-	-	2,89	14,04	10,25
TOTAL				80,60			

Anexo 1.5. Recibo de luz del mes de Octubre del 2016.

RECIBO Nº 961-03835798 Octubre-2016 Luyando / Leoncio Prado / Huanuco/						
Para Consultas, su código es: 76262366 MUNICIPALIDAD DISTRITAL PADRE FELIPE LUYANDO Av. LA FRIMAVERA Nº 20 Mz 04 CPMen. NARANJILLO 20172357378		Electrocentro EMPRESA REGIONAL DE SERVICIO PUBLICO DE ELECTRICIDAD DEL CENTRO S.A. Of. Principal: Jr. Amazonas 641 - Huancayo PP.11 9 de Octubre - Carretera a Pucallpa s/n - Tingo María R.U.C. 20129646099				
DATOS DEL SUMINISTRO Y CONSUMO		IMPORTE FACTURADOS				
Tensión 380/220 V - BT Sub. Estación Nº D-455913 (SE0065) Tipo de Conexión Trifásica-Aérea(C2.1) Opción Tarifaria BT5B - No Residencial Medidor Nº 00000001658361 - Electrón. Hilos 4 Lectura Anterior 23,983.00 (28/09/2016) Lectura Actual 24,829.00 (29/10/2016) Diferencia de Lectura 846.00 Factor 1.0000 Consumo 846.00 kWh Cons. Prom.(6) 833.17 kWh Potencia Contratada 10.00 kW. Inicio Contrato 22/05/2014 Término Contrato 21/05/2017 Fecha Emisión 30/10/2016		Recibo por Consumo del 29/09/2016 al 29/10/2016 Cargo Fijo 3.11 Cargo por Reposición y Mantenimiento 1.49 Ene.Activa(S/ 0.6683 x 846.000 kWh) 565.38 AlumbradoPublico (Alicuota: S/ 0.7167) 57.34 SUB TOTAL 627.32 Imp. Gral. a las Ventas 112.92 CASE - EA (S/ 0.0141 x 846.00kWh) 11.93 Saldo por redondeo 0.04 Diferencia de redondeo 0.01 Aporte Ley Nro. 28749 0.0079 6.68 TOTAL RECIBO DE OCTUBRE-2016 758.90 Aporte FOSE(Ley N°27510) S/ 16.42				
 <p style="text-align: center;">Año 2016</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Importe: 2 Últimos Meses Facturados</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ago - 2016 S/ 656.30</td> <td>Sep - 2016 S/ 663.40</td> </tr> </tbody> </table>		Importe: 2 Últimos Meses Facturados		Ago - 2016 S/ 656.30	Sep - 2016 S/ 663.40	<p style="text-align: center;">NUEVOS CONCEPTOS APLICADOS</p> CASE: Cargo por Afianzamiento de la Seguridad Energética (Ley N° 29970) MCTER*: Mecanismo de Compensación de la Tarifa Eléctrica Residencial (Ley N° 30468) *Solo para clientes residenciales
Importe: 2 Últimos Meses Facturados						
Ago - 2016 S/ 656.30	Sep - 2016 S/ 663.40					
						
FECHA DE VENCIMIENTO 15/11/2016		TOTAL A PAGAR S/ *****758.90				

RECIBO Nº 961-03835798 Suministro: 76262366 Luyando / Leoncio Prado / Huanuco/ 2852 - 47025 - 563 / 30/10/2016 / 15/11/2016	Octubre-2016 MUNICIPALIDAD DISTRITAL P TOTAL A PAGAR S/ *****758.90
	
 Electrocentro R.U.C. 20129646099	


Anexo 1.6. Recibo de luz del mes de Noviembre del 2016.

RECIBO Nº 961-03869347
Luyándo / Leoncio Prado / Huanuco/

Para Consultas, su código es: **76262366**

MUNICIPALIDAD DISTRITAL PADRE FELIPE LUYANDO
Av. LA PRIMAVERA Nº 20 Mz 04 CPMen. NARANJILLO
20172357378

Noviembre-2016



Electrocentro
EMPRESA REGIONAL DE SERVICIO PUBLICO DE
ELECTRICIDAD DEL CENTRO S.A.
Of. Principal: Jr. Amazonas 641 - Huancayo
PP.13 9 de Octubre - Carretera a Pucallpa s/n - Tingo Maria
R.U.C. 20129646099

DATOS DEL SUMINISTRO Y CONSUMO

Tensión 380/220 V - BT
Sub. Estación Nº D-455913 (SE0065)
Tipo de Conexión Trifásica-Aérea(C2.1)
Opción Tarifaria BT5B - No Residencial
Medidor Nº 00000001658361 - Electrón.
Hilos 4

Lectura Anterior 24,829.00 (29/10/2016)
Lectura Actual 25,717.00 (28/11/2016)
Diferencia de Lectura 888.00
Factor 1.0000
Consumo 888.00 kWh
Cons. Prom.(6) 838.67 kWh

Polencia Contratada 10.00 kW.
Inicio Contrato 22/05/2014
Término Contrato 21/05/2017
Fecha Emisión 29/11/2016

IMPORTES FACTURADOS

Recibo por Consumo del 30/10/2016 al 28/11/2016

Cargo Fijo	3.09
Cargo por Reposición y Mantenimiento	1.49
Ene.Activa(S/ 0.6834 x 888.0000 kWh)	606.66
AlumbradoPublico (Alicuota : S/ 0.6674)	53.39
SUB TOTAL	664.63
Imp. Gral. a las Ventas	119.67
CASE - EA (S/ 0.0144 x 888.00kWh)	12.79
Saldo por redondeo	-0.01
Aporte Ley Nro. 28749 0.0079	7.02
TOTAL RECIBO DE NOVIEMBRE-2016	804.30
Aporte FOSE(Ley Nº27510) S/ 16.42	

Año 2016	
Importe 2 Últimos Meses Facturados	
Sep - 2016 S/ 663.40	Oct - 2016 S/ 758.90


Envía un mensaje al **999989950**
ingresando tu Código de Suministro y
recibirás información: del pago a realizar
y fecha de vencimiento.


FECHA DE VENCIMIENTO **15/12/2016**

TOTAL A PAGAR S/ ***804.30**

RECIBO Nº 961-03869347
Suministro: 76262366
Luyando / Leoncio Prado / Huanuco/
2852 - 47025 - 563 / 29/11/2016 / 15/12/2016

Noviembre-2016
MUNICIPALIDAD DISTRITAL P
TOTAL A PAGAR S/ ***804.30**









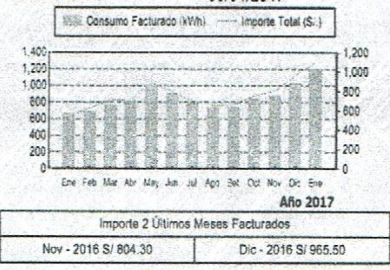


R.U.C. 20129646099



138

Anexo 1.7. Recibo de luz del mes de Diciembre del 2016.

RECIBO N° 961-03902969 Diciembre-2016 Luyando / Leoncio Prado / Huanuco/			
Para Consultas, su código es: 76262366 MUNICIPALIDAD DISTRITAL PADRE FELIPE LUYANDO Av. LA PRIMAVERA N° 20 Mz 04 CPMen. NARANJILLO 20172357378		Electrocentro EMPRESA REGIONAL DE SERVICIO PUBLICO DE ELECTRICIDAD DEL CENTRO S.A. Of. Principal: Jr. Amazonas 641 - Huancayo PP.JJ 9 de Octubre - Carretera a Pucallpa s/n - Tingo Maria R.U.C. 20129646099	
DATOS DEL SUMINISTRO Y CONSUMO		IMPORTES FACTURADOS	
Tensión	380/220 V - BT	Recibo por Consumo del 29/11/2016 al 29/12/2016	
Sub. Estación N°	D-455913 (SE0065)	Cargo Fijo	3.09
Tipo de Conexión	Trifásica-Aérea(C2.1)	Cargo por Reparación y Mantenimiento	1.49
Opción Tarifaria	BT5B - No Residencial	Ene.Activa(S/ 0.8867 x 1028.0000 kWh)	705.93
Medidor N°	00000001658361 - Electrón.	AlumbradoPublico (Alicuota : S/ 0.7284)	87.41
Hilos	4	Interés Compensatorio	0.82
Lectura Anterior	25,717.00 (28/11/2016)	SUB TOTAL	798.74
Lectura Actual	26,745.00 (29/12/2016)	Imp. Gral. a las Ventas	143.77
Diferencia de Lectura	1,028.00	CASE - EA (S/ 0.0145 x 1028.0kWh)	14.91
Factor	1.0000	Diferencia de redondeo	-0.04
Consumo	1,028.00 kWh	Aporte Ley Nro. 28749 0.0079	8.12
Cons. Prom.(6)	818.50 kWh		
Potencia Contratada	10.00 kW.	TOTAL RECIBO DE DICIEMBRE-2016	965.50
Inicio Contrato	22/05/2014	Aporte FOSE(Ley N°27510) S/ 19.00	
Término Contrato	21/05/2017		
Fecha Emisión	30/12/2016		
Año 2016 Importe 2 Ultimos Meses Facturados Oct - 2016 S/ 758.90 Nov - 2016 S/ 804.30			
FECHA DE VENCIMIENTO 16/01/2017		TOTAL A PAGAR S/ *****965.50	
GRUPO PALERMO S.R.L. RUC: 20314908717		Que la Navidad ilumine el camino de un Nuevo Año lleno de esperanza Son los deseos de la familia Electrocentro, una empresa del Grupo Distriluz	
RECIBO N° 961-03902969 Diciembre-2016 Suministro: 76262366 MUNICIPALIDAD DISTRITAL P Luyando / Leoncio Prado / Huanuco/ 2852 - 47025 - 563 / 30/12/2016 / 16/01/2017 TOTAL A PAGAR S/ *****965.50			
 Electrocentro R.U.C. 20129646099		141	

Anexo 1.8. Recibo de luz del mes de Enero del 2017.

<p>RECIBO N° 961-03936726 Enero-2017</p> <p>Luyando / Leoncio Prado / Huanuco/</p> <p>Para Consultas, su código es: 76262366</p> <p>MUNICIPALIDAD DISTRITAL PADRE FELIPE LUYANDO Av. LA PRIMAVERA N° 20 Mz 04 CPMen. NARANJILLO 20172357378</p>	 <p>Electrocentro</p> <p>EMPRESA REGIONAL DE SERVICIO PUBLICO DE ELECTRICIDAD DEL CENTRO S.A. Of. Principal: Jr. Amazonas 641 - Huancayo PP.11 9 de Octubre - Carretera a Pucallpa s/n - Tingo María R.U.C. 20129646099</p>																												
DATOS DEL SUMINISTRO Y CONSUMO	IMPORTE FACTURADOS																												
<p>Tensión: 380/220 V - BT Sub. Estación N°: D-455913 (SE0065) Tipo de Conexión: Trifásica-Aérea(C2.1) Opción Tarifaria: BT5B - No Residencial Medidor N°: 00000001658361 - Electrón. Hilos: 4</p> <p>Lectura Anterior: 26,745.00 (29/12/2016) Lectura Actual: 27,956.00 (29/01/2017) Diferencia de Lectura: 1,211.00 Factor: 1.0000 Consumo: 1,211.00 kWh Cons. Prom.(6): 839.00 kWh</p> <p>Potencia Contratada: 10.00 kW. Inicio Contrato: 22/05/2014 Término Contrato: 21/05/2017 Fecha Emisión: 30/01/2017</p>	<p>Recibo por Consumo del 30/12/2016 al 29/01/2017</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Cargo Fijo</td><td style="text-align: right;">3.09</td></tr> <tr><td>Cargo por Reparación y Mantenimiento</td><td style="text-align: right;">1.49</td></tr> <tr><td>Ene.Activa(S/ 0.8863 x 1211.0000 kWh)</td><td style="text-align: right;">831.11</td></tr> <tr><td>AlumbradoPublico (Alcuota : S/ 0.7220)</td><td style="text-align: right;">86.64</td></tr> <tr><td>Interés Compensatorio</td><td style="text-align: right;">3.65</td></tr> <tr><td>SUB TOTAL</td><td style="text-align: right;">925.98</td></tr> <tr><td>Imp. Gral. a las Ventas</td><td style="text-align: right;">166.68</td></tr> <tr><td>Interés Moratorio</td><td style="text-align: right;">0.19</td></tr> <tr><td>Saldo por redondeo</td><td style="text-align: right;">0.04</td></tr> <tr><td>C. Interrupción, Rechazo de carga</td><td style="text-align: right;">-0.31</td></tr> <tr><td>Diferencia de redondeo</td><td style="text-align: right;">0.01</td></tr> <tr><td>Aporte Ley Nro. 28749 0.0081</td><td style="text-align: right;">9.81</td></tr> <tr><td>TOTAL RECIBO DE ENERO-2017</td><td style="text-align: right;">1102.40</td></tr> <tr><td>Aporte FOSE(Ley N°27510) S/ 21.88</td><td></td></tr> </table>	Cargo Fijo	3.09	Cargo por Reparación y Mantenimiento	1.49	Ene.Activa(S/ 0.8863 x 1211.0000 kWh)	831.11	AlumbradoPublico (Alcuota : S/ 0.7220)	86.64	Interés Compensatorio	3.65	SUB TOTAL	925.98	Imp. Gral. a las Ventas	166.68	Interés Moratorio	0.19	Saldo por redondeo	0.04	C. Interrupción, Rechazo de carga	-0.31	Diferencia de redondeo	0.01	Aporte Ley Nro. 28749 0.0081	9.81	TOTAL RECIBO DE ENERO-2017	1102.40	Aporte FOSE(Ley N°27510) S/ 21.88	
Cargo Fijo	3.09																												
Cargo por Reparación y Mantenimiento	1.49																												
Ene.Activa(S/ 0.8863 x 1211.0000 kWh)	831.11																												
AlumbradoPublico (Alcuota : S/ 0.7220)	86.64																												
Interés Compensatorio	3.65																												
SUB TOTAL	925.98																												
Imp. Gral. a las Ventas	166.68																												
Interés Moratorio	0.19																												
Saldo por redondeo	0.04																												
C. Interrupción, Rechazo de carga	-0.31																												
Diferencia de redondeo	0.01																												
Aporte Ley Nro. 28749 0.0081	9.81																												
TOTAL RECIBO DE ENERO-2017	1102.40																												
Aporte FOSE(Ley N°27510) S/ 21.88																													
 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <tr><th colspan="2">Importe 2 Últimos Meses Facturados</th></tr> <tr><td>Nov - 2016 S/ 804.30</td><td>Dic - 2016 S/ 965.50</td></tr> </table>	Importe 2 Últimos Meses Facturados		Nov - 2016 S/ 804.30	Dic - 2016 S/ 965.50	<p>PROTEJA A SU FAMILIA Debido a la presencia de lluvias en la zona, revise sus instalaciones eléctricas. <i>Estamos contigo!</i></p> 																								
Importe 2 Últimos Meses Facturados																													
Nov - 2016 S/ 804.30	Dic - 2016 S/ 965.50																												
 <p>FECHA DE VENCIMIENTO 15/02/2017</p>	<p>TOTAL A PAGAR S/ ****1,102.40</p>																												

RECIBO N° 961-03936726 Enero-2017 Suministro: 76262366 MUNICIPALIDAD DISTRITAL P Luyando / Leoncio Prado / Huanuco/ 2852 - 47025 - 563 / 30/01/2017 / 15/02/2017 TOTAL A PAGAR S/ ****1,102.40	 141
 Electrocentro R.U.C. 20129646099	

Anexo 1.9. Carta de aceptación para la ejecución de la investigación.



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
Tingo María
ESCUELA DE POSGRADO
DIRECCION



"Año de la Consolidación del 'Mar de Grau'"

Tingo María, 15 de septiembre de 2016

Carta N° 427-2016-D-EPG-UNASTM.

Señora:
 Lusmila Perez Espiritu
 Alcaldе de la Municipalidad Distrital de Luyando

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LUYANDO
NARANJILLO

MESA DE PARTES

Folio 01 N° 2839

Hora 12:15 P.M. Día: 15 Mes: 09 Año: 16

Firma d

ASUNTO: Carta de Presentación.

De mi consideración:

Nos es grato dirigirnos a Ud. para saludarle y manifestarle que el TESISTA Ing. Manuel Emilio Reátegui Inga de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional Agraria de la Selva viene realizando el trabajo de investigación titulado "NIVEL DE ECOEFICIENCIA EN LAS MUNICIPALIDADES DISTRITALES DE LUYANDO (HUÁNUCO) Y NUEVA CAJAMARCA (SAN MARTÍN)", según el cronograma de actividades debe iniciarse el 01 de octubre de 2016 y culminar posiblemente en enero del 2017, para lo cual les solicitamos el apoyo incondicional en el trabajo de investigación dándole facilidades como: recibos de agua, luz, combustibles, la realización de la línea base de generación de residuos sólidos y otros requerimientos que se presenten en la ejecución; que le serán útil para dicha investigación.

Seguro de su alto espíritu de colaboración para las investigaciones nos despedimos de Ud. no sin antes expresarles nuestras muestras de estima personales.

Sin otro particular, me suscribo.

Cordialmente;



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
 TINGO MARÍA
 ESCUELA DE POSGRADO

Dr. Royer Ferrer Tarazona
 DIRECTOR EPG-UNAS

c.c arch.
 R.S.F.T/jlhq

Anexo II. Reporte de generación de residuos sólidos de la municipalidad distrital de Nueva Cajamarca.

Anexo 2.1. Reporte de generación del mes de Octubre del 2016.

Día	Papeles y cartones	Plásticos	Vidrios	Cartucho de tintas y tóner	Tecnopor	Materia orgánica	Otros
	kg	kg	kg	Unidades	kg	kg	kg
3	1,725	1,060	-	-	0,075	0,530	0,755
4	0,688	-	0,180	-	-	1,006	1,047
5	0,560	1,880	-	2	0,150	0,130	0,370
6	3,360	0,150	-	1	-	2,080	1,380
7	1,330	1,490	-	-	0,200	2,050	0,690
10	0,070	2,050	-	1	0,330	2,120	0,340
11	3,630	1,490	-	-	-	0,750	1,750
12	3,110	1,750	1,850	-	0,240	2,770	2,400
13	2,220	1,620	-	1	0,115	0,745	0,490
14	0,930	0,745	-	-	-	0,910	0,700
17	1,325	0,765	-	-	0,035	0,036	0,650
18	1,375	0,590	-	-	-	0,725	0,535
19	1,290	1,115	-	-	0,085	1,210	0,365
20	1,735	1,135	-	-	-	0,600	0,340
21	1,695	0,870	-	-	0,260	0,970	0,450
24	2,845	1,345	0,295	-	-	2,355	0,170
25	2,350	0,395	-	-	0,180	0,680	1,280
26	1,265	0,740	-	-	-	0,050	0,690
27	3,680	1,200	-	-	0,030	-	0,650
28	1,600	0,535	-	-	0,610	0,735	0,495
31	0,158	0,755	-	-	-	0,785	0,465
Sub Total	36,94	21,68	2,33	5	2,31	21,24	16,01
TOTAL				100,51			

Anexo 2.2. Reporte de generación del mes de Noviembre del 2016.

Día	Papeles y cartones	Plásticos	Vidrios	Cartucho de tintas y tóner	Tecnopor	Materia orgánica	Otros
	kg	kg	kg	Unidades	kg	kg	kg
1	2,525	1,215	-	-	0,160	0,740	1,040
2	F	E	R	I	A	D	O
3	0,990	1,365	-	-	-	0,540	0,935
4	0,991	1,256	-	-	0,156	0,520	0,724
7	1,290	0,760	-	-	0,035	0,495	1,100
8	0,990	0,705	-	2	-	0,730	0,670
9	1,190	0,435	-	-	-	1,295	0,845
10	2,255	0,915	-	-	-	0,880	0,425
11	1,155	0,745	-	-	-	0,940	0,060
14	0,910	0,750	-	1	-	0,845	0,955
15	1,380	1,100	-	1	0,135	0,830	1,750
16	1,075	0,505	-	-	-	0,475	1,260
17	1,365	0,725	-	-	-	1,515	1,555
18	0,955	0,635	-	-	1,450	1,613	0,823
21	1,475	0,640	-	-	-	0,570	0,860
22	1,200	0,920	-	-	0,235	0,620	1,320
23	1,755	0,675	-	-	-	0,690	1,000
24	0,880	2,280	-	-	0,322	0,435	1,240
25	1,343	0,685	-	-	0,232	0,352	1,125
28	2,490	0,640	-	-	0,113	1,245	2,850
29	2,220	1,310	-	-	0,130	1,280	2,800
30	1,400	0,780	-	-	0,150	1,920	4,280
Sub Total	29,83	19,04	-	4	3,12	18,53	27,62
TOTAL				98,14			

Anexo 2.3. Reporte de generación del mes de Diciembre del 2016.


Día	Papeles y cartones	Plásticos	Vidrios	Cartucho de tintas y tóner	Tecnopor	Materia orgánica	Otros
	kg	kg	kg	Unidades	kg	kg	kg
1	2,330	1,540	-	-	0,270	1,470	1,570
2	2,220	1,200	-	-	-	0,630	0,900
5	1,270	1,570	-	2	0,800	2,370	1,550
6	1,130	1,360	-	-	0,340	1,510	1,510
7	1,450	0,570	-	-	-	1,600	1,450
8	F	E	R	I	A	D	O
9	1,710	1,630	1,840	1	0,560	1,460	2,230
12	1,550	1,890	-	1	-	0,790	0,510
13	1,310	1,550	-	-	-	0,340	0,490
14	2,140	0,780	-	-	0,450	0,530	0,740
15	1,790	1,250	-	-	-	1,320	0,940
16	1,850	0,910	-	1	-	1,530	1,980
19	1,830	0,790	-	-	-	1,300	1,500
20	2,030	1,360	1,670	1	-	0,960	1,740
21	0,620	0,620	-	-	0,380	-	0,380
22	1,740	1,270	-	-	0,110	0,620	1,330
23	1,650	1,560	-	2	0,340	1,430	1,560
26	3,100	1,300	-	8	-	-	0,770
27	4,220	1,610	-	-	1,590	1,230	0,560
28	1,760	0,750	-	-	0,530	1,010	1,530
29	2,760	1,750	-	5	0,370	0,460	2,120
30	1,630	0,500	-	-	0,450	0,790	1,570
Sub Total	40,09	25,76	3,51	21	6,19	21,35	26,93
TOTAL				123,83			

Anexo 2.4. Reporte de generación del mes de Enero del 2017.

Día	Papeles y cartones	Plásticos	Vidrios	Cartucho de tintas y tóner	Tecnopor	Materia orgánica	Otros
	kg	kg	kg	Unidades	kg	kg	kg
2	2,540	1,140	-	-	-	1,090	1,140
3	2,440	1,100	-	1	-	1,060	1,110
4	4,630	0,330	-	-	0,650	-	1,980
5	2,930	1,320	-	1	-	1,530	1,790
6	1,735	0,610	-	-	-	0,515	1,550
9	1,460	0,350	-	-	1,180	0,130	0,425
10	2,065	0,510	5,000	3	0,460	1,460	0,570
11	4,320	0,445	-	-	-	0,430	0,825
12	1,120	0,705	-	-	-	0,455	1,340
13	1,740	0,600	-	-	-	-	0,845
16	2,595	1,110	-	-	-	1,080	1,975
17	1,030	1,020	-	-	-	1,850	0,030
18	2,010	1,325	1,000	-	-	0,750	1,235
19	2,890	1,065	-	-	-	-	0,925
20	3,210	0,625	-	-	-	0,415	2,295
23	3,200	1,920	-	-	-	1,340	2,620
24	1,060	1,910	-	-	-	0,670	1,730
25	3,240	1,730	-	-	-	1,490	1,450
26	3,180	1,840	-	-	0,200	1,740	1,910
27	3,180	1,280	-	1	-	1,500	1,600
30	1,980	1,830	-	-	-	1,630	1,370
31	1,680	1,560	-	-	-	1,320	1,740
Sub Total	54,24	24,33	6,00	6	2,49	20,46	30,46
TOTAL				137,96			

Anexo 2.5. Recibo (1) de luz del mes de Octubre del 2016.

ATENCIÓN TELEFÓNICA FONOSERVICIO: 042-562325-080014242 (Llamada gratuita)



EMPRESA REGIONAL DE SERVICIO PÚBLICO DE ELECTRICIDAD DEL ORIENTE S.A
 JR. AUGUSTO B. LEGUÍA N° 955 - TARAPOTO
 R.U.C. 20103795631

Electro Oriente
Generando Progreso!

RECIBO N° 221-5945088
 SALIDA - SS.EE. 3 - 329335E

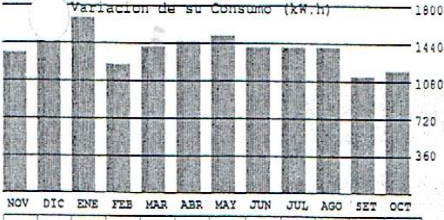
SUMINISTRO **210721589**
 codruta RUTA 329-02-00-001955

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NUEVA CAJAMARCA
 JR BOLOGNESI C-01
 NUEVO CAJAMARCA

DATOS DE SUMINISTROS Y CONSUMO

Tarifa BT5B No Residencial P.C. 0.800 KW
 Opc. Tarif. Resol. 206-2013-OS/CD del 14.10.2013
 Tipo C1.1 Monofasico-Aereo Tensión 220 V
 Medidor Nro. 0605959326 EN 2 hilos
 Lectura Actual 97195 31/10/2016
 Lectura Anterior 96018 30/09/2016
 Diferencia entre lecturas 1177
 Factor del medidor 1.0000
 Consumo a facturar 1177.00 kW.h
 Precio unitario S./kW.h 0.7801

Variación de su Consumo (kW.h)



NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT
1334	1439	1705	1255	1426	1455	1505	1386	1382	1381	1140	1177
(kW.h)											
989.50 918.18 (S/.)											


DETALLES DE LOS IMPORTES FACTURADOS

Cargo Fijo Mensual	3.89
Cargo por Energía	918.18
Alumbrado Público	50.64
Mantenimiento de Conexión	0.95
Reposición de Conexión	0.27
Interés Compensatorio	0.52
Recargo FOSE: 26.60	
SUBTOTAL	974.45
Aporte Electríf. Rural 1/0	9.30
Cargo Case 1/0	24.25
TOTAL FACTURADO	1008.00
Redondeo Mes Anterior	0.04
Redondeo Mes Actual	-0.04

MENSAJES AL CLIENTE

FECHA EMISION 05-NOV-2016
 FECHA VENCIMIENTO 24-NOV-2016


LAS TARIFAS DE ELECTRICIDAD SON FIJADAS POR LA G.A.R.T. OSINERGMIN **



CLIENTE PUNTUAL

UN MIL, OCHO con 00/100 nuevos soles **TOTAL S/. ***1008.00**

Suministro : 210721589




Electro Oriente R.U.C. 20103795631

ConsFac **OCT-2016**
 codruta 329-02-00-001955
 Tarifa BT5B
 Recibo 5945088

TOTAL S/. *1008.00**

BENEFICIARIOS TRANSFERIDOS/ SERVICIOS PRESTADOS EN LA REGIÓN DE LA SELVA PARA SER CONSUMIDOS EN LA MISMA

Anexo 2.6. Recibo (2) de luz del mes de Octubre del 2016.



ATENCION TELEFONICA FONOSERVICIO: 042-562325-060014242 (Llamada gratuita)
 EMPRESA REGIONAL DE SERVICIO PUBLICO DE ELECTRICIDAD DEL ORIENTE S.A.
 J.R. AUGUSTO B. LEGUÍA N° 955 - TARAPOTO
 R.U.C. 20103795631

SUMINISTRO **210721589**
 codruta RUTA 329-02-00-001955

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NUEVA CAJAMARCA
 JR BOLOGNESI C-01
 NUEVO CAJAMARCA

RECIBO N° 221-6001813
 SALIDA - SS.EE. 3-329335E

DATOS DE SUMINISTROS Y CONSUMO

Tarifa **BT5B** No Residencial P.C. 0.800 KW
 Opt. Tarif. Resol. 206-2013-OS/CD del 14.10.2013
 Tipo C1:1 Monofasico-Aereo Tension 220 V
 Medidor Nro. 0605959326 EN 2 hilos
 Lectura Actual 98467 30/11/2016
 Lectura Anterior 97195 31/10/2016
 Diferencia entre lecturas 1272
 Factor del medidor 1.0000
 Consumo a facturar 1272.00 kW.h
 Precio unitario S/./kWh 0.8007

DETALLES DE LOS IMPORTES FACTURADOS

Cargo Fijo Mensual	3.87
Cargo por Energia	1018.49
Alumbrado Público	49.58
Mantenimiento de Conexión	0.95
Reposición de Conexión	0.27

Recargo FOSE: 27.70

Subtotal 1073.16

Aporte Electr. Rural 1/0 10.05
 Cargo Case 1/0 26.84


TOTAL FACTURADO 1110.05

Redondeo Mes Anterior 0.04
 Redondeo Mes Actual -0.09

FECHA EMISION 05-DIC-2016
FECHA VENCIMIENTO 24-DIC-2016

SON: UN MIL, CIENTO DIEZ con 00/100 nuevos soles **TOTAL S/. ***1110.00**

Suministro : 210721589



ConsFac **NOV-2016**
 codruta 329-02-00-001955
 Tarifa BT5B
 Recibo 6001813

TOTAL S/. *1110.00**

Electro Oriente R.U.C. 20103795631

Anexo 2.7. Recibo (1) de luz del mes de Noviembre del 2016.

ATENCION TELEFONICA FONOSERVICIO: 042-562325-060014242 (Llamada gratuita)

EMPRESA REGIONAL DE SERVICIO PUBLICO
DE ELECTRICIDAD DEL ORIENTE S.A

JR. AUGUSTO B. LEGUIA N° 955 - TARAPOTO
R.U.C. 20103795631

Electro Oriente
Generando Progreso!

RECIBO N° 221-5945087
SALIDA - SS.EE. 3 - 329335E

SUMINISTRO **210105791** ✓
codruta RUTA 329-02-00-001953
RUC: 20178500083
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NVA CAJAMARCA
JR. BOLOGNESI C-01
NUEVO CAJAMARCA

DATOS DE SUMINISTROS Y CONSUMO	DETALLES DE LOS IMPORTES FACTURADOS
Tarifa BT5B No Residencial P.C. 1.000 kW Opc. Tarif. Resol. 206-2013-OS/CD del 14.10.2013 Tipo G1.2 Monofasico-Aereo Tension 380 V Medidor Nro. 607422012 EN 4 hilos Lectura Actual 23402 31/10/2016 Lectura Anterior 18569 30/09/2016 Diferencia entre lecturas 4833 Factor del medidor 1.0000 Consumo a facturar 4833.00 kW.h Precio unitario S/./kWh 0.7801	Cargo Fijo Mensual 3.89 Cargo por Energia 3770.22 Alumbrado Público 63.30 Mantenimiento de Conexión 0.95 Reposición de Conexión 0.27 Interés Compensatorio 2.08
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Recargo FOSE: 108.85</div>
MESES AL CLIENTE ECHA EMISION 05-NOV-2016 ECHA VENCIMIENTO 24-NOV-2016	SUBTOTAL 3840.71 Aporte Electr. Rural 1/0 38.18 Cargo Case 1/0 99.56 TOTAL FACTURADO 3978.45
TARIFAS DE ELECTRICIDAD SON FIJADAS POR LA G.A.R.T. OSINERGMIN	Redondeo Mes Actual 0.05

IMPRESA / EMISIONES / SERVICIOS PRESTADOS EN LA REGION DE LA SELVA PARA SER CONSUMIDOS EN LA MISMA

TOTAL S/ con 50 céntimos *3978.50**

Suministro : 210105791

ConsFac OCT-2016

codruta 329-02-00-001953

Tarifa BT5B


Recibo 5945087

TOTAL S/. *3978.50**

Electro Oriente R.U.C. 20103795631

Anexo 2.8. Recibo (2) de luz del mes de Noviembre del 2016.

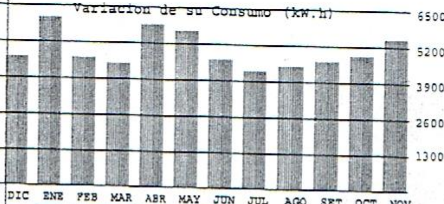

ATENCIÓN TELEFÓNICA FONOSERVICIO: 042-562325-080044242 (Llamada gratuita)



EMPRESA REGIONAL DE SERVICIO PÚBLICO DE ELECTRICIDAD DEL ORIENTE S.A
 JR. AUGUSTO B. LEGUIA N° 955 - TARAPOTO
 R.U.C. 20103795631

RECIBO N° 221-6001812
 SALIDA - SS.EE. 3-329335E

SUMINISTRO **210105791**
 codruta RUTA 329-02-00-001953
 RUC: 20178500083
 MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NVA CAJAMARCA
 JR. BOLOGNESI C-01
 NUEVO CAJAMARCA

DATOS DE SUMINISTROS Y CONSUMO	DETALLES DE LOS IMPORTES FACTURADOS																																																
Tarifa BT5B No Residencial P.C. 1.000 KW Dpc. Tarif. Resol. 206-2013-OS/CD del 14.10.2013 Tipo C1.2 Monofasico-Aereo Tensión 380 V Medidor Nro. 607422012 EN 4 hilos Lectura Actual 28878 30/11/2016 Lectura Anterior 23402 31/10/2016 Diferencia entre lecturas 5476 Factor del medidor 1.0000 Consumo a facturar 5476.00 kWh Precio unitario S/./kWh 0.8007	Cargo Fijo Mensual 3.87 Cargo por Energía 4384.63 Alumbrado Público 103.30 Mantenimiento de Conexión 0.95 Reposición de Conexión 0.27																																																
 <p style="text-align: center;">Variación de su Consumo (kWh)</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>DIC</td><td>ENE</td><td>FEB</td><td>MAR</td><td>ABR</td><td>MAY</td><td>JUN</td><td>JUL</td><td>AGO</td><td>SET</td><td>OCT</td><td>NOV</td> </tr> <tr> <td>4711</td><td>6156</td><td>4635</td><td>4556</td><td>5925</td><td>5636</td><td>4683</td><td>4342</td><td>4408</td><td>4737</td><td>4833</td><td>5476</td> </tr> <tr> <td colspan="11"></td> <td>(kWh)</td> </tr> <tr> <td colspan="11"></td> <td>3978.50 4384.63 (S/.)</td> </tr> </table>	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	4711	6156	4635	4556	5925	5636	4683	4342	4408	4737	4833	5476												(kWh)												3978.50 4384.63 (S/.)	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;">Recargo FOSE: 118.92</div> <p>SUBTOTAL 4493.02</p> <p>Aporte Electríf. Rural 1/0 43.26 Cargo Case 1/0 115.54</p> <p>TOTAL FACTURADO 4651.82</p> <div style="text-align: center;">  CLIENTE PUNTUAL </div> <p>Redondeo Mes Anterior -0.05 Redondeo Mes Actual 0.23</p>
DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV																																						
4711	6156	4635	4556	5925	5636	4683	4342	4408	4737	4833	5476																																						
											(kWh)																																						
											3978.50 4384.63 (S/.)																																						
<p style="text-align: center;">MENSAJES AL CLIENTE</p> <p>FECHA EMISION 05-DIC-2016 FECHA VENCIMIENTO 24-DIC-2016</p> <p style="font-size: small;">**LAS TARIFAS DE ELECTRICIDAD SON FIJADAS POR LA G.A.R.T. OSINERGMIN**</p>																																																	
<p>SON: CUATRO MIL, SEISCIENTOS CINCUENTA y DOS con 00/100 de Centésimos TOTAL S/ ***4652.00</p>																																																	

Suministro : 210105791



ConsFac **NOV-2016**


codruta 329-02-00-001953
 Tarifa BT5B
 Recibo 6001812

TOTAL S/. *4652.00**

Electro Oriente R.U.C. 20103795631

Anexo 2.9. Recibo (1) de luz del mes de Diciembre del 2016.

ATENCIÓN TELEFÓNICA FONOSERVICIO: 042-562325-080014242 (Llamada gratuita)



EMPRESA REGIONAL DE SERVICIO PÚBLICO DE ELECTRICIDAD DEL ORIENTE S.A
 JR. AUGUSTO B. LEGUÍA N° 955 - TARAPOTO
 R.U.C. 20103795631

RECIBO N° 221-6058698
 SALIDA - SS.EE. 3 - 329335E

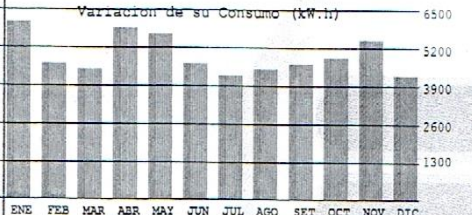
SUMINISTRO 210105791
 codruta RUTA 329-02-00-001953
 RUC: 20178500083
 MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NVA CAJAMARCA
 JR. BOLOGNESI C-01
 NUEVO CAJAMARCA

DATOS DE SUMINISTROS Y CONSUMO

Tarifa BT5B No Residencial P.C. 1.000 kW
 Opc. Tarif. Resol. 206-2013-OS/CD del 14.10.2013
 Tipo C1.2 Monofasico-Aereo Tensión 380 V
 Medidor Nro. 607422012 EN 4 hilos
 Lectura Actual 33049 31/12/2016
 Lectura Anterior 28878 30/11/2016
 Diferencia entre lecturas 4171
 Factor del medidor 1.0000
 Consumo a facturar 4171.00 kW.h
 Precio unitario S/./kWh 0.8035

DETALLES DE LOS IMPORTES FACTURADOS

Cargo Fijo Mensual	3.87
Cargo por Energia	3351.40
Alumbrado Público	62.00
Mantenimiento de Conexión	0.95
Reposición de Conexión	0.27



ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
6156	4635	4556	5925	5636	4683	4342	4408	4737	4833	5476	4171
											(kWh)
											(S/.)


Recargo FOSE:90.61

SUBTOTAL	3418.49
Aporte Electríf. Rural 1/0	32.95
Cargo Case 1/0	88.01
TOTAL FACTURADO	3539.45

MENSAJES AL CLIENTE

FECHA EMISION 05-ENE-2017
 FECHA VENCIMIENTO 25-ENE-2017

* LAS TARIFAS DE ELECTRICIDAD SON FIJADAS POR LA G.A.R.T. OSINERGMIN *



CLIENTE PUNTUAL

Redondeo Mes Anterior -0.23
 Redondeo Mes Actual -0.22

SON: TRES MIL, QUINIENTOS TREINTA y NUEVE con 00/100 céntimos soles TOTAL S/ *3539.00**

BIENES TRANSFERIDOS / SERVICIOS PRESTADOS EN LA REGION DE LA SELVA PARA SER CONSUMIDOS EN LA MISMA

Suministro : 210105791



Electro Oriente R.U.C. 20103795631


ConsFac DIC-2016

codruta 329-02-00-001953
 Tarifa BT5B
 Recibo 6058698

TOTAL S/. *3539.00**

Anexo 2.10. Recibo (2) de luz del mes de Diciembre del 2016.

ATENCION TELEFONICA FONOSERVICIO: 042-562325-080014242 (Llamada gratuita)



EMPRESA REGIONAL DE SERVICIO PÚBLICO
DE ELECTRICIDAD DEL ORIENTE S.A

JR. AUGUSTO B. LEGUÍA N° 955 - TARAPOTO
R.U.C. 20103795631

RECIBO N° 221-6058699
SALIDA - SS.EE. 3 - 329335E

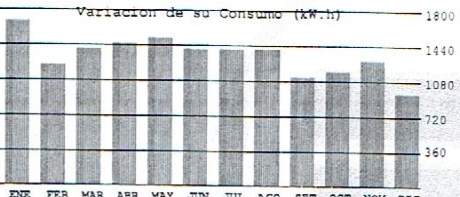
SUMINISTRO **210721589**
codruta RUTA 329-02-00-001955

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NUEVA CAJAMARCA
JR BOLOGNESI C-01
NUEVO CAJAMARCA

DATOS DE SUMINISTROS Y CONSUMO

Tarifa BT5B No Residencial P.C. 0.800 kW
Opc. Tarif. Resol. 206-2013-OS/CD del 14.10.2013
Tipo C1.1 Monofasico-Aereo Tensión 220 v
Medidor Nro. 0605959326 EN 2 hilos
Lectura Actual 99450 31/12/2016
Lectura Anterior 98467 30/11/2016
Diferencia entre lecturas 983
Factor del medidor 1.0000
Consumo a facturar 983.00 kW.h
Precio unitario S/./kWh 0.8035

Variación de su Consumo (kW.h)



ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
1705	1255	1426	1455	1505	1386	1382	1381	1140	1177	1272	983.0
											(kWh)
											1110.00 789.84 (S/.)

DETALLES DE LOS IMPORTES FACTURADOS


Cargo Fijo Mensual	3.87
Cargo por Energía	789.84
Alumbrado Público	33.06
Mantenimiento de Conexión	0.95
Reposición de Conexión	0.27
Recargo FOSE: 21.43	
SUBTOTAL	827.99
Aporte Electríf. Rural 1/0	7.77
Cargo Case 1/0	20.74
TOTAL FACTURADO	856.50

Redondeo Mes Anterior 0.09
Redondeo Mes Actual -0.09

MENSAJES AL CLIENTE

FECHA EMISION 05-ENE-2017
FECHA VENCIMIENTO 25-ENE-2017

** LAS TARIFAS DE ELECTRICIDAD SON FIJADAS POR LA G.A.R.T. OSINERGMIN **



CLIENTE PUNTUAL

SON: OCHOCIENTOS CINCUENTA y SEIS con 50/100 nuevos céntimos TOTAL S/ . **856.50**

Suministro : 210721589



Electro Oriente R.U.C. 20103795631

ConsFac **DIC-2016**


codruta 329-02-00-001955
Tarifa BT5B
Recibo 6058699

TOTAL S/ . **856.50**

BIENES TRANSFERIDOS / SERVICIOS PRESTADOS EN LA REGION DE LA SELVA PARA SER CONSUMIDOS EN LA MISMA

Anexo 2.11. Recibo (1) de luz del mes de Enero del 2017.

ATENCION TELEFONICA FONOSERVICIO: 042-562325-080014242 (Llamada gratuita)



Electro Oriente
Generando Prosperidad

EMPRESA REGIONAL DE SERVICIO PUBLICO
DE ELECTRICIDAD DEL ORIENTE S.A.

JR. AUGUSTO B. LEGUIA N° 955 - TARAPOTO
R.U.C. 20103795631

RECIBO N° 221-6115742
SALIDA - SS.EE. 3-329335E

SUMINISTRO **210105791**

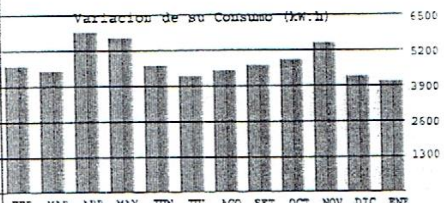
codruta RUTA 329-02-00-001953
RUC: 20178500083

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NVA CAJAMARCA
JR. BOLOGNESI C-01
NUEVO CAJAMARCA

DATOS DE SUMINISTROS Y CONSUMO

Tarifa BT5B No Residencial P.C. 1.000 kW
Opc. Tarif. Resol. 206-2013-OS/CD del 14.10.2013
Tipo C1.2 Monofasico-Aereo Tensión 360 V
Medidor Nro. 607422012 EN 4 hilos
Lectura Actual 37052 31/01/2017
Lectura Anterior 33049 31/12/2016
Diferencia entre lecturas 4003
Factor del medidor 1.0000
Consumo a facturar 4003.00 kW.h ✓
Precio unitario S./kWh 0.8035

Variación de su Consumo (kWh)




FEV	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ENE
4035	4556	5925	5636	4682	4342	4408	4737	4833	5476	4171	4003
											(kWh)
											3539 00 3216 41 (S/)

DETALLES DE LOS IMPORTES FACTURADOS

Cargo Fijo Mensual	3.87
Cargo por Energía	3216.41
Alumbrado Público	64.67
Mantenimiento de Conexión	0.95
Reposición de Conexión	0.27
Interés Compensatorio	0.97

Recargo FOSE: 84.56

SUBTOTAL	3287.14
Aporte Electríf. Rural 1/0	32.42
TOTAL FACTURADO	3319.56



CLIENTE PUNTUAL

CONDICIONES DE CUENTA

FECHA EMISION **05-FEB-2017**
FECHA VENCIMIENTO **23-FEB-2017**


"Cancele su recibo puntualmente y evite el pago de intereses y moras"

"LAS TARIFAS DE ELECTRICIDAD SON FIJADAS POR LA G.A.R.T. OSINERGMIN"

Redondeo Mes Anterior 0.22
Redondeo Mes Actual 0.22

SON: TRES MIL, TRESCIENTOS VEINTE con 00/100 nuevos Soles S/. ***3320.00

Suministro : 210105791




Electro Oriente R.U.C. 20103795631

ConsFac **ENE-2017**

codruta 329-02-00-001953
Tarifa BT5B
Recibo 6115742

TOTAL S/. *3320.00**

Anexo 2.11. Recibo (2) de luz del mes de Enero del 2017.



Electro Oriente
Generando Progreso!

ATENCION TELEFONICA FONOSERVICIO: 042-562325-080014242 (Llamada gratuita)

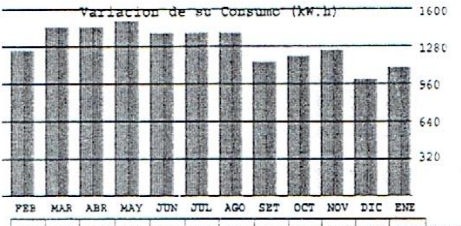
EMPRESA REGIONAL DE SERVICIO PUBLICO DE ELECTRICIDAD DEL ORIENTE S.A

JR. AUGUSTO B. LEGUÍA N° 955 - TARAPOTO
R.U.C. 20103795631

SUMINISTRO 210721589
codruta RUTA 329-02-00-001955

RECIBO N° 221-6115743
SALIDA - SS.EE. 3 - 329335E

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NUEVA CAJAMARCA
JR BOLOGNESI C-01
NUEVO CAJAMARCA

DATOS DE SUMINISTROS Y CONSUMO	DETALLES DE LOS IMPORTES FACTURADOS																																																						
<p>Tarifa BT5B No Residencial P.C. 0.800 kW Opc. Tarif. Resol. 206-2013-OS/CD del 14.10.2013 Tipo C1.1 Monofasico-Aereo Tensión 220 v Medidor Nro. 0605959326 EN 2 hilos Lectura Actual 100559 31/01/2017 Lectura Anterior 99450 31/12/2016 Diferencia entre lecturas 1109 Factor del medidor 1.0000 Consumo a facturar 1109.00 kW.h ✓ Precio unitario S././kWh 0.8035</p>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Cargo Fijo Mensual</td><td style="text-align: right;">3.87</td></tr> <tr><td>Cargo por Energia</td><td style="text-align: right;">891.08</td></tr> <tr><td>Alumbrado Público</td><td style="text-align: right;">51.73</td></tr> <tr><td>Mantenimiento de Conexión</td><td style="text-align: right;">0.95</td></tr> <tr><td>Reposición de Conexión</td><td style="text-align: right;">0.27</td></tr> <tr><td>Interés Compensatorio</td><td style="text-align: right;">0.23</td></tr> </table>	Cargo Fijo Mensual	3.87	Cargo por Energia	891.08	Alumbrado Público	51.73	Mantenimiento de Conexión	0.95	Reposición de Conexión	0.27	Interés Compensatorio	0.23																																										
Cargo Fijo Mensual	3.87																																																						
Cargo por Energia	891.08																																																						
Alumbrado Público	51.73																																																						
Mantenimiento de Conexión	0.95																																																						
Reposición de Conexión	0.27																																																						
Interés Compensatorio	0.23																																																						
 <p style="font-size: small;">Variación de su Consumo (kW.h)</p> <table style="font-size: x-small; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <tr> <td>FEB</td><td>MAR</td><td>ABR</td><td>MAY</td><td>JUN</td><td>JUL</td><td>AGO</td><td>SET</td><td>OCT</td><td>NOV</td><td>DEC</td><td>ENE</td> </tr> <tr> <td>1255</td><td>1426</td><td>1455</td><td>1505</td><td>1386</td><td>1382</td><td>1381</td><td>1140</td><td>1177</td><td>1272</td><td>983.0</td><td>1109</td> </tr> <tr> <td colspan="11"></td> <td>(kWh)</td> </tr> <tr> <td colspan="11"></td> <td>856.50 891.08 (S.)</td> </tr> </table>	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DEC	ENE	1255	1426	1455	1505	1386	1382	1381	1140	1177	1272	983.0	1109												(kWh)												856.50 891.08 (S.)	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin-bottom: 20px;">Recargo FOSE: 23.50</div> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>SUBTOTAL</td><td style="text-align: right;">948.13</td></tr> <tr><td>Aporte Electríf. Rural 1/0</td><td style="text-align: right;">8.98</td></tr> <tr><td>TOTAL FACTURADO</td><td style="text-align: right;">957.11</td></tr> </table>	SUBTOTAL	948.13	Aporte Electríf. Rural 1/0	8.98	TOTAL FACTURADO	957.11
FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DEC	ENE																																												
1255	1426	1455	1505	1386	1382	1381	1140	1177	1272	983.0	1109																																												
											(kWh)																																												
											856.50 891.08 (S.)																																												
SUBTOTAL	948.13																																																						
Aporte Electríf. Rural 1/0	8.98																																																						
TOTAL FACTURADO	957.11																																																						
<p>CONSUMOS AL CLIENTE</p> <p>FECHA EMISION 05-FEB-2017 FECHA VENCIMIENTO 23-FEB-2017</p> <p>*Cancele su recibo puntualmente y evite el pago de intereses y moras*</p> <p>** LAS TARIFAS DE ELECTRICIDAD SON FIJADAS POR LA G.A.R.T. OSINERGMIN **</p>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Redondeo Mes Anterior</td><td style="text-align: right;">0.09</td></tr> <tr><td>Redondeo Mes Actual</td><td style="text-align: right;">-0.20</td></tr> </table>	Redondeo Mes Anterior	0.09	Redondeo Mes Actual	-0.20																																																		
Redondeo Mes Anterior	0.09																																																						
Redondeo Mes Actual	-0.20																																																						

TOTAL S/. ***957.00**

Suministro : 210721589



ConsFac ENE-2017

codruta 329-02-00-001955
Tarifa BT5B
Recibo 6115743

TOTAL S/. ***957.00**

Electro Oriente R.U.C. 20103795631

BIENES TRANSFERIDOS / SERVICIOS PRESTADOS EN LA REGION DE LA SELVA PARA SER CONSUMIDOS EN LA MISMA

Anexo 2.12. Carta de aceptación para la ejecución de la investigación.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NUEVA CAJAMARCA

PROVINCIA DE RIOJA - SAN MARTÍN "PRIMER DISTRITO ANDINO AMAZÓNICO"

Gente Joven... Ideas Renovadas... Grandes Cambios

Nueva Cajamarca, 19 de enero de 2017.

CARTA N° 49-2017-GAF/MDNC.

SEÑOR : MANUEL EMILIO REATEGUI INGA
Estudiante de post grado DE LA UNAS – Tingo María

ASUNTO : ACEPTACION DE REALIZACIÓN DE TESIS

REEREN. : SOLICITUD S/N, DE FECHA 19/01/2017

Por medio del presente me dirijo a usted, para saludarle cordialmente y al mismo en referencia al documento, hago llegar con retroactividad la **carta de aceptación de realización de tesis TITULADA NIVEL DE ECOEFICIENCIA EN LAS MUNICIPALIDADES DISTRITALES DE LUYANDO (HUANUCO) Y NUEVA CAJAMARCA**, que inició el 01 de octubre del 2016 y que culminará posiblemente en enero de 2017 en la Municipalidad Distrital de Nueva Cajamarca, la cual debe realizar sin perjudicar el normal desarrollo de la labor de los trabajadores de la entidad.

Sin otro particular me suscribo de usted.

Atentamente,



MUNICIPALIDAD DISTRITAL NUEVA CAJAMARCA
Pedro Eduardo Pérez Campos
GERENTE DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS

Nueva Cajamarca Progresista y Emprendedora Ciudad

Esq. Jr. Huallaga con Bolognesi N° 103 Nueva Cajamarca Telf. 042-556411 Telefax 042-556397
Pag. web: www.nuevacajamarca.gob.pe / E-mail: muni@nuevacajamarca.gob.pe

Anexo III. Primera consulta aplicada al panel de expertos

OPINION DE EXPERTOS PARA DETERMINAR EL ÍNDICE DE ECOEFICIENCIA EN EL SECTOR PÚBLICO

METODOLOGÍA DELPHI: CONSULTA 1

Para determinar el Índice de Ecoeficiencia de las Municipalidades Distritales de Luyando Naranjillo (Huánuco) y Nueva Cajamarca (San Martín), se ha elaborado esta encuesta, cuyo procesamiento está basado en el Método Delphi.

Así, el Índice de Ecoeficiencia, se ha dividido en indicadores: Energía eléctrica, Combustibles, Útiles de oficina, Residuos sólidos, Emisión de CO_{2eq} y Prácticas laborales, los que fueron elaborados a base de la Guía de Ecoeficiencia para Instituciones de Sector Público 2012 del Ministerio del Ambiente del Perú.

Según su opinión de experto, le agradeceré que marque con una "X" para cada **indicador**, en la escala del **1 a 5**, según usted considere el **grado de importancia** que otorgan los indicadores para determinar el Índice de Ecoeficiencia de las Municipalidades Distritales de Luyando Naranjillo (Huánuco) y Nueva Cajamarca (San Martín).

Los valores de la escala se indican en la siguiente tabla:

Tabla 1. Escala de respuestas Delphi.

EVALUACIÓN	PUNTAJE
Muy importante en la ecoeficiencia.	5
Importante en la ecoeficiencia.	4
De regular importancia en la ecoeficiencia.	3
Poco importante en la ecoeficiencia.	2
No importante en la ecoeficiencia.	1

Asimismo, al final se ha considerado un acápite para contribuciones, donde usted podría anotar sus observaciones o comentarios.

I. INDICADORES DE ECOEFICIENCIA DE LAS MUNICIPALIDADES DISTRITALES EN ESTUDIO	Valoración/Puntaje				
	1	2	3	4	5
1.1 Consumo de Energía eléctrica					
¿En qué grado de importancia califica usted, el consumo de energía eléctrica para determinar el Índice de Ecoeficiencia?					
1.2 Consumo de Combustibles	1	2	3	4	5
¿En qué grado de importancia califica usted, el consumo de combustible para determinar el Índice de Ecoeficiencia?					
1.3 Consumo de Útiles de oficina	1	2	3	4	5
¿En qué grado de importancia califica usted, el consumo de útiles de oficina para determinar el Índice de Ecoeficiencia?					
1.4 Generación de Residuos sólidos	1	2	3	4	5
¿En qué grado de importancia califica usted, la generación de residuos sólidos para determinar el Índice de Ecoeficiencia?					
1.5 Emisión de CO₂	1	2	3	4	5
¿En qué grado de importancia califica usted, las emisiones de CO ₂ para determinar el Índice de Ecoeficiencia?					
1.6 Prácticas laborales	1	2	3	4	5
¿En qué grado de importancia califica usted, las prácticas laborales para determinar el Índice de Ecoeficiencia?					

DATOS DEL EXPERTO

Nombres y Apellidos: _____

Carrera profesional: _____

Cargo: _____

Institución: _____

Muchas Gracias.

Anexo IV. Segunda consulta aplicada al panel de expertos

OPINION DE EXPERTOS PARA DETERMINAR EL ÍNDICE DE ECOEFICIENCIA EN EL SECTOR PÚBLICO

METODOLOGÍA DELPHI: CONSULTA 2

Continuando con el método de Delphi, esta Consulta 2, consiste en que usted nuevamente considere el Grado de Importancia que otorgan los indicadores para determinar el Índice de Ecoeficiencia Municipal.

Como información de los resultados de la primera consulta (Consulta 1), la mediana de las respuestas de los profesionales encuestados, fueron los siguientes:

Indicadores	Puntaje	Evaluación
1.1 Consumo de Energía eléctrica	5	Muy importante en la ecoeficiencia
1.2 Consumo de Combustibles	4	Importante en la ecoeficiencia
1.3 Consumo de Útiles de oficina	3	De regular importancia en la ecoeficiencia
1.4 Generación de Residuos sólidos	4	Importante en la ecoeficiencia
1.5 Emisión de CO _{2eq}	4	Importante en la ecoeficiencia
1.6 Prácticas laborales	4	Importante en la ecoeficiencia

Se recuerda que los valores de la escala de respuestas, están en la siguiente tabla:

Los valores de la escala se indican en la siguiente tabla:

EVALUACIÓN	PUNTAJE
Muy importante en la ecoeficiencia.	5
Importante en la ecoeficiencia.	4
De regular importancia en la ecoeficiencia.	3
Poco importante en la ecoeficiencia.	2
No importante en la ecoeficiencia.	1

I. INDICADORES DE ECOEFICIENCIA DE LAS MUNICIPALIDADES DISTRITALES EN ESTUDIO	Valoración/Puntaje				
1.1 Consumo de Energía eléctrica	1	2	3	4	5
¿En qué grado de importancia califica usted, el consumo de energía eléctrica para determinar el Índice de Ecoeficiencia?					
1.2 Consumo de Combustibles	1	2	3	4	5
¿En qué grado de importancia califica usted, el consumo de combustible para determinar el Índice de Ecoeficiencia?					
1.3 Consumo de Útiles de oficina	1	2	3	4	5
¿En qué grado de importancia califica usted, el consumo de útiles de oficina para determinar el Índice de Ecoeficiencia?					
1.4 Generación de Residuos sólidos	1	2	3	4	5
¿En qué grado de importancia califica usted, la generación de residuos sólidos para determinar el Índice de Ecoeficiencia?					
1.5 Emisión de CO₂	1	2	3	4	5
¿En qué grado de importancia califica usted, las emisiones de CO ₂ para determinar el Índice de Ecoeficiencia?					
1.6 Prácticas laborales	1	2	3	4	5
¿En qué grado de importancia califica usted, las prácticas laborales para determinar el Índice de Ecoeficiencia?					

Anexo V. Panel de expertos

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	CARRERA PROFESIONAL	CARGO	INSTITUCIÓN
1	Claudia Consuelo Céspedes Cierzo	Ingeniera Ambiental	Promotora Ambiental	Municipalidad Provincial de Leoncio Prado
2	Casado Cárdenas Priscila	Ingeniera Ambiental	Subgerente de calidad ambiental y proyectos	Municipalidad Provincial de Leoncio Prado
3	Juan Daniel Lao Olivares	Ingeniero Ambiental	Gerente de Gestión Ambiental y Defensa Civil	Municipalidad Provincial de Leoncio Prado
4	Milagros Esparza Martínez	Ingeniera Ambiental	Jefa de la Unidad de Gestión Ambiental	Municipalidad Distrital de Luyando Naranjillo
5	Freyder Herles Cespedes Jacinto	Ingeniero Ambiental	Jefe del Área Técnica Municipal	Municipalidad Distrital de Luyando Naranjillo
6	Esvin Díaz Martínez	Ingeniero Ambiental	Asistente en la Sub Gerencia de Limpieza Pública	Municipalidad Provincial de Moyobamba
7	Brezhnev Bardales Arévalo	Ingeniero Agroindustrial	Responsable de Área de Saneamiento Ambiental	Municipalidad Provincial de Moyobamba

8	Diana Carol Vásquez Campos	Ingeniera Sanitaria	Responsable de los programas EDUCCA, GESTA-Aire y CVERDE	Municipalidad Provincial de Moyobamba
9	Clemente Labajos Reátegui	Ingeniero Ambiental	Encargado de Ornato, Parques y Jardines	Municipalidad Provincial de Moyobamba
10	Dialith Sánchez Manosalva	Ingeniera Ambiental	Especialista de Campo de la División Medio Ambiente	Municipalidad Distrital de Nueva Cajamarca
11	Odilma Rufasto Troyes	Ingeniera Forestal	Coordinadora del Programa de Segregación de RR.SS	Municipalidad Distrital de Nueva Cajamarca
12	Edys Espinoza Garcia	Técnico	Jefe de la Oficina Medio Ambiente	Municipalidad Distrital de Nueva Cajamarca
13	Bella Kiluska Vila Aybar	Ingeniera ambiental	Sub gerente de medio ambiente, limpieza pública, parques y jardines	Municipalidad Distrital de Monzón
14	Melissa Lucero Manrique de Lara Salinas	Ingeniera ambiental	Docente	IESTP "Francisco Vigo Caballero Uchiza"
15	Yerika Candy Gianina Obregon Rosas	Ingeniera ambiental	Responsable de área de Gestión Ambiental	Municipalidad Distrital de Damaso Beraún - Las Palmas

Anexo VI. Ponderación del Método Delphi

Experto	Preguntas						SUMA
	Energía eléctrica	Combustible	Útiles de oficina	Residuos sólidos	Generación de CO ₂	Prácticas laborales	
E1	5	4	4	5	4	4	26
E2	5	4	3	4	3	5	24
E3	5	4	3	4	3	5	24
E4	5	4	3	4	2	4	22
E5	4	4	3	4	4	5	24
E6	5	4	4	5	5	4	27
E7	3	4	4	4	4	5	24
E8	5	4	3	4	3	4	23
E9	5	4	5	5	4	5	28
E10	4	4	3	4	4	4	23
E11	4	3	5	5	4	5	26
E12	4	4	3	4	4	4	23
E13	5	5	4	3	4	5	26
E14	5	5	2	3	4	4	23
E15	5	4	3	4	4	5	25
SUMA	69	61	52	62	56	68	368
PONDERACIÓN	0.19	0.17	0.14	0.17	0.15	0.18	1
PORCENTAJE	18.75%	16.58%	14.13%	16.85%	15.22%	18.48%	100%

Anexo VII. Panel fotográfico de la municipalidad distrital de Luyando Naranjillo.



Figura 14. Caracterización de los residuos sólidos generados por día.



Figura 15. Pesado de los residuos sólidos generados por día.



Figura 16. Encuesta realizada a la jefa de la unidad de gestión ambiental.

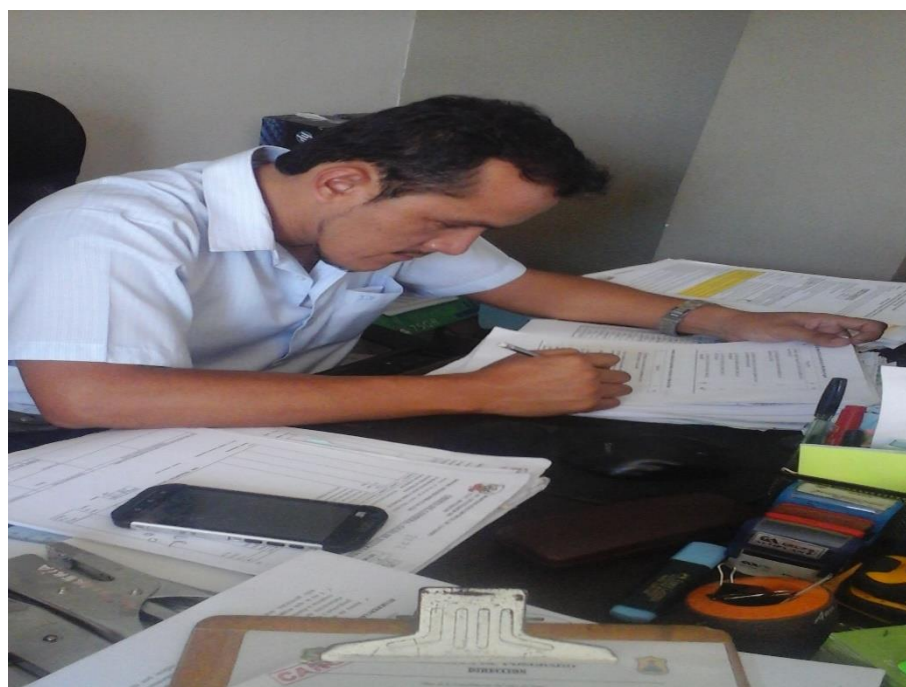


Figura 17. Encuesta realizada al jefe de logística y control patrimonial.

Anexo VII. Panel fotográfico de la municipalidad distrital de Nueva Cajamarca.



Figura 18. Segregación de los residuos sólidos generados por día.



Figura 19. Pesado de los residuos sólidos generados por día.



Figura 20. Encuesta realizada al gerente de recursos humanos.

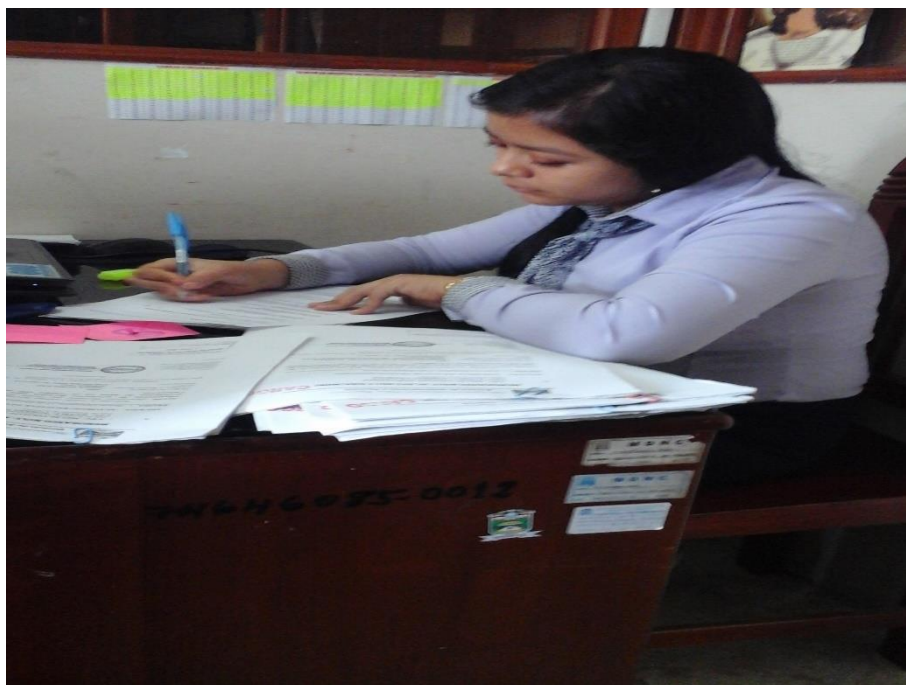


Figura 21. Encuesta realizada a la encargada de la división de recaudación y licencias.



Figura 22. Aires acondicionados.

Anexo VIII. Otras fotos.

Figura 23. Encuesta realizada a trabajador de la municipalidad distrital de Luyando Naranjillo.



Figura 24. Reconocimiento GALS I otorgada a la municipalidad distrital de Nueva Cajamarca por parte del MINAM.



Figura 25. Área de la investigación en la municipalidad distrital de Nueva Cajamarca.



Figura 26. Gerencia de desarrollo económico, agropecuario y ambiente de la municipalidad distrital de Nueva Cajamarca.



Figura 27. Encuesta Delphi realizada al gerente de gestión ambiental y defensa civil de la MPLP.

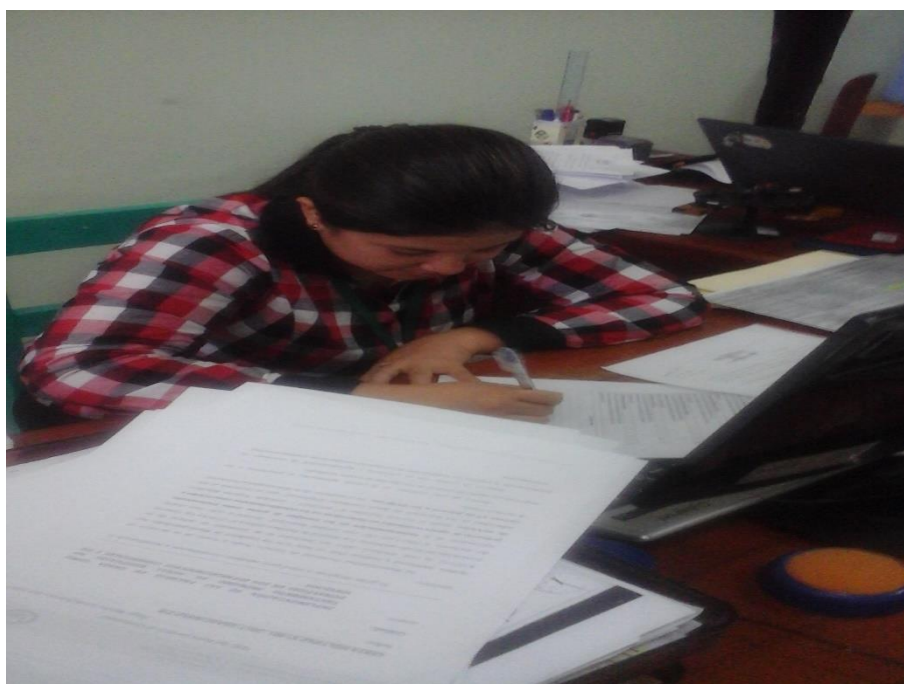


Figura 28. Encuesta Delphi realizada a la sub gerente de calidad ambiental y proyectos de la MPLP.



Figura 29. Encuesta Delphi realizada al encargado de ornato, parques y jardines de la municipalidad provincial de Moyobamba.



Figura 30. Encuesta Delphi realizada al responsable del área de saneamiento ambiental de la municipalidad provincial de Moyobamba.