

# **DIAGNÓSTICO DE ECOEFICIENCIA DE OSITRAN 2018**



## **1. INTRODUCCIÓN**

El Organismo Supervisor de la Inversión en Infraestructura de Transporte de Uso Público (OSITRAN), creado en enero de 1998, es un ente regulador público adscrito a la Presidencia del Consejo de Ministros (PCM) y tiene como principal objetivo velar por el cumplimiento de las obligaciones derivadas de los contratos de concesión, vinculados a la Infraestructura de Transporte de Uso Público (ITUP). Dentro del ámbito de su competencia, se encuentra la función reguladora, supervisora, fiscalizadora y sancionadora de las infraestructuras de transporte de uso público (puertos, aeropuertos, carreteras, ferrocarriles y recientemente hidrovías).

Con relación a la ecoeficiencia, entendida como el añadir valor a los productos y servicios, consumiendo menos materias primas, previniendo riesgos y generando cada vez menos contaminación a través de procedimientos ecológicos y económicamente eficientes, el Gobierno ha establecido como política de Estado su promoción como una de las principales estrategias para la transición hacia el desarrollo sostenible. En este contexto, la gestión ambiental se constituye como un elemento de cambio y transformación para asumir los retos del mañana. Coherente con este lineamiento, el sector público ha venido promoviendo la aplicación de medidas de ecoeficiencia.

OSITRAN, identificado con promover e implementar mejoras que otorguen valor a su gestión, busca definir y establecer los parámetros necesarios que le faciliten la implementación de medidas de gestión institucional sobre ecoeficiencia, que se traduzcan en la optimización y uso racional de los recursos públicos que administra, contribuyendo en la progresiva disminución de impactos que resultan negativos para el medio ambiente, por lo que OSITRAN no sólo buscará la adecuación a las normas vigentes, sino el lograr una gestión comprometida con el medio ambiente y donde sus trabajadores la compartan y consideren en su accionar.

## **2. OBJETIVOS**

### **Objetivo Principal**

Definir la situación actual y la línea base en el consumo de energía, agua, combustible, papel, materiales conexos y generación de residuos sólidos, dentro de la sede institucional del OSITRAN, así como también de las sedes desconcentradas ubicadas en las ciudades de Cuzco e Iquitos, ello con la finalidad de establecer medidas ecoeficientes que ayuden a lograr el cometido impulsado por el gobierno de ahorro, eficiencia y cuidado del medio ambiente, en todas las entidades públicas.

### **Objetivos Específicos**

- Cuantificar el consumo de energía eléctrica en el periodo de 6 meses
- Cuantificar el consumo de agua en el periodo de 6 meses.
- Cuantificar el consumo de combustible en el periodo de 6 meses.
- Cuantificar el consumo de papel y materiales conexos en el periodo de 6 meses.
- Definir la composición física y generación per cápita de residuos sólidos generados dentro de las instalaciones de las sedes del OSITRAN.
- Identificar prácticas laborales contrarias a la ecoeficiencia.

- Obtener indicadores de consumo actual.
- Arribar a conclusiones y proponer recomendaciones.

### **3. MARCO LEGAL**

1. Ley N° 30693 - Ley del Presupuesto del Sector Público para el año fiscal 2018.
2. Decreto Legislativo N° 1278 - Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
3. DS N° 004-2016-EM - Aprueban medidas para uso eficiente de energía.
4. Res N° 027-2013-SBN - Que aprueba la Directiva N° 003-2013-SBN "Procedimientos para la Gestión adecuada de los Bienes Muebles Estatales calificados como Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos - RAEE".
5. Decreto Supremo N° 001-2012-MINAM, Reglamento Nacional para la Gestión y Manejo de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos.
6. DS N° 001-2012-MINAM, Reglamento Nacional para la Gestión y Manejo de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos.
7. DS N° 004-2011-MINAM, Aplicación gradual de los porcentajes de material reciclado. en plásticos, papeles y cartones que debe usar y comprar el Sector Público.
8. RM N° 083-2011-MINAM, Establecen disposiciones para la implementación de lo dispuesto mediante R.M. N° 021-2011-MINAM.
9. RM N° 021-2011-MINAM, Establecen porcentaje en material reciclado.
10. DS N° 011-2010-MINAM, Modifican artículos del DS N° 009-2009-MINAM.
11. DS N° 009-2009-MINAM, Medidas de ecoeficiencia para el sector público.
12. Resolución N° 008-2009-GAF-OSITRAN, Directiva sobre Medidas de Ecoeficiencia.
13. DS N° 053-2007-EM, Aprueban Reglamento de la Ley de Promoción del Uso Eficiente de la Energía.
14. Ley N° 28411, Ley del Sistema Nacional de Presupuesto
15. Ley N° 27345, Ley de Promoción del Uso Eficiente de la Energía.

### **4. CONTENIDO**

De acuerdo con lo dispuesto en el Decreto Supremo N° 009-2009-MINAM que establece las medidas de ecoeficiencia para el Sector Público y su modificatoria al Decreto Supremo N° 011-2010-MINAM a continuación, se desarrolla la Línea Base, que comprende información de los meses de enero a junio del presente ejercicio, y la Descripción de la situación actual que origina oportunidades de mejora. Previamente a desarrollar los puntos anteriormente mencionados es conveniente precisar que OSITRAN tiene su Sede Central ubicada en el Distrito de Surquillo en un edificio alquilado ubicado en Calle Los Negocios N° 182; compartiendo dicho local con otras entidades. Entre los meses revisados el número de personal promedio ha oscilado en 279 colaboradores contratados bajo la modalidad de CAP, CAS y Practicantes y 81 profesionales contratados bajo la modalidad de Servicios por Honorarios Profesionales.

#### **4.1. Línea Base**

Se ha elaborado la línea base de acuerdo al procedimiento descrito en la "Guía de Ecoeficiencia para Instituciones del Sector Público" la cual está conformada por: el consumo de energía eléctrica, el consumo de combustibles, el consumo de agua, el consumo de útiles de oficina, la generación de residuos sólidos y por consiguiente la generación de emisiones de CO<sub>2eq</sub>. A continuación, se trata cada una de estas.

#### 4.1.1. Línea base de Consumo de Energía Eléctrica

Para realizar esta línea base, se ha tomado la información de la facturación de los suministros eléctricos de la entidad durante un periodo de 6 meses (Enero a Junio 2018).

En total, los suministros que utiliza la entidad son 05 cuyo consumo promedio mensual es del orden de 29,463 KWh que representa un costo promedio de S/18,752.00 Soles; a continuación en el cuadro N°1 se muestra el detalle del citado consumo; y en el cuadro N°2 se tiene la línea base del consumo de energía eléctrica con sus respectivos indicadores de desempeño.

Cabe señalar que en la elaboración de esta línea base no se tomó en cuenta el consumo de las áreas comunes, en donde se encuentran las luces de las escaleras, hall de ascensores, ascensores, bombas de agua, bombas contra incendio, equipo central de aire acondicionado (Chiller), etc., ya que este costo está dentro del mantenimiento y se paga de una manera fija al igual que el agua.

**Cuadro N° 1. Consumo de energía**

CONTRATISTA		LUZ DEL SUR S.A.A.											2033198808			
CUADRO N° 01		CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA PARA LA SEDE INSTITUCIONAL DEL OSITRAN PERIODO 2018														
N°	ORDEN DE SERVICIO	FECHA	NÚMERO DE RECIBO	CONCEPTO	MONTO S/.	MONTO TOTAL MENSUAL (\$)	DETALLE					kWh/colaborador (A+B/N)	(\$)/colaborador (P/N)	SUMINISTRO	SEDE	
							Total de Colaboradores (N)	Hora punta (HP) (KWh) (A)	Hora fuera punta (HFP) (KWh) (B)	Total (KWh) (A+B)	Total de Suministros (KWh)					
1	077-2018	31/01/2018	208441477	25/12/2017 al 25/01/2018	4,661.40			1,379.20	6,101.20	7,480.40				1547360	Los Negocios	
2	077-2018	31/01/2018	208441475	25/12/2017 al 25/01/2018	2,562.40			864.80	4,364.80	5,229.60				1547358	Los Negocios	
3	077-2018	29/01/2018	208328774	27/12/2017 al 29/01/2018	1,655.80	14,467.70	346			3,548.50	28,806.30	83.26	41.81	1547363 *	Los Negocios	
4	077-2018	31/07/2018	208441480	25/12/2017 al 25/01/2018	2,249.70			930.80	4,304.80	5,235.60				1642919	Los Negocios	
5	077-2018	31/01/2018	208441478	25/12/2017 al 25/01/2018	3,338.40			1,443.60	5,868.60	7,312.20				1547362	Los Negocios	
6	077-2018	28/02/2018	210617061	25/01/2018 al 25/02/2018	10,679.80			1,508.60	7,347.20	8,856.80				1547360	Los Negocios	
7	077-2018	28/02/2018	210617059	25/01/2018 al 25/02/2018	6,169.90			956.00	4,720.80	5,676.80				1547358	Los Negocios	
8	077-2018	27/02/2018	210440973	26/01/2018 al 26/02/2018	4,272.60	35,383.90	350			4,214.50	33,151.10	94.72	101.10	1547363 *	Los Negocios	
9	077-2018	28/02/2018	210617064	25/01/2018 al 25/02/2018	6,141.90			1,162.40	5,315.20	6,477.60				1642919	Los Negocios	
10	077-2018	28/02/2018	210617062	25/01/2018 al 25/02/2018	8,119.70			1,588.20	6,337.20	7,925.40				1547362	Los Negocios	
11	077-2018	27/03/2018	211597251	26/02/2018 al 26/03/2018	869.00					4,011.40				1547363 *	Los Negocios	
12	077-2018	31/03/2018	211673208	25/02/2018 al 25/03/2018	1,459.10			1,006.40	4,715.20	5,721.60				1642919	Los Negocios	
13	077-2018	31/03/2018	211673206	25/02/2018 al 25/03/2018	1,193.70	5,429.80	359	1,345.80	5,486.40	6,832.20	28,965.60	80.68	15.12	1547362	Los Negocios	
14	077-2018	31/03/2018	211673203	25/02/2018 al 25/03/2018	913.30			910.00	4,129.20	5,039.20				1547358	Los Negocios	
15	077-2018	31/03/2018	211673205	25/02/2018 al 25/03/2018	994.70			1,188.80	6,172.40	7,361.20				1547360	Los Negocios	
16	077-2018	27/04/2018	212676266	26/03/2018 al 26/04/2018	3,488.80					4,174.80				1547363 *	Los Negocios	
17	077-2018	30/04/2018	212792625	25/03/2018 al 25/04/2018	4,553.60			1,347.00	5,757.00	7,104.00				1547362	Los Negocios	
18	077-2018	30/04/2018	212792622	25/03/2018 al 25/04/2018	3,696.90	20,431.70	364	921.20	4,263.60	5,204.80	28,708.00	78.87	56.13	1547358	Los Negocios	
19	077-2018	30/04/2018	212792624	25/03/2018 al 25/04/2018	5,425.30			947.60	5,698.80	6,606.40				1547360	Los Negocios	
20	077-2018	30/04/2018	212792627	25/03/2018 al 25/04/2018	3,267.10			910.40	4,707.60	5,618.00				1642919	Los Negocios	
21	077-2018	28/05/2018	213797506	26/04/2018 al 25/05/2018	1,658.40			1,010.40	4,139.20	4,139.20				1547363 *	Los Negocios	
22	077-2018	31/05/2018	213914014	25/04/2018 al 25/05/2018	4,932.70			1,010.40	5,203.60	6,214.00				1547360	Los Negocios	
23	077-2018	31/05/2018	213914012	25/04/2018 al 25/05/2018	3,661.20	18,592.00	365	1,066.40	4,633.20	5,699.60	29,966.00	82.10	50.94	1547358	Los Negocios	
24	077-2018	31/05/2018	213914017	25/04/2018 al 25/05/2018	3,785.10			1,072.00	5,305.20	6,377.20				1642919	Los Negocios	
25	077-2018	31/05/2018	213914015	25/04/2018 al 25/05/2018	4,554.60			1,421.40	6,114.60	7,536.00				1547362	Los Negocios	
26	077-2018	30/06/2018	215038384	25/05/2018 al 25/06/2018	3,578.40			1,008.80	4,364.80	5,369.60				1547358	Los Negocios	
27	077-2018	30/06/2018	215038389	25/05/2018 al 25/06/2018	3,776.90			1,108.00	5,192.00	6,300.00				1642919	Los Negocios	
28	077-2018	30/06/2018	215038396	25/05/2018 al 25/06/2018	3,971.10	18,208.20	373	700.80	4,281.20	27,178.00	72.87	48.82		1547360	Los Negocios	
29	077-2018	30/06/2018	215038397	25/05/2018 al 25/06/2018	4,472.20			1,404.60	5,859.60	7,284.20				1547362	Los Negocios	
30	077-2018	27/06/2018	214921516	25/06/2018 al 26/06/2018	2,407.60					3,964.00				1547363 *	Los Negocios	
<b>TOTAL</b>					<b>112,513.30</b>	<b>112,513.30</b>	<b>2,157.00</b>	<b>27,200.20</b>	<b>125,523.40</b>	<b>176,776.00</b>	<b>176,776.00</b>					

**Cuadro N°2. Reporte de Consumo de Energía – Línea base de energía**

N°	Indicador	Fórmula (Anual)	Fórmula (6 meses) *	Valor **	Descripción
1	Consumo anual de energía eléctrica activa (kWh)	$\sum (A+B)$ enero-diciembre	$\sum (A+B)$ enero-junio	176,776.00	Resultado de la sumatoria de la energía eléctrica activa (A+B) de todos los meses, durante el periodo sugerido de un año.
2	Costo anual de energía eléctrica activa (\$)	$\sum P$ enero-diciembre	$\sum P$ enero-junio	112,513.30	Sumatoria de los sub-totales mensuales (energía eléctrica activa fuera de punta y dentro de punta), durante el periodo sugerido de un año.
3	Consumo promedio mensual de energía eléctrica activa (kWh)	$[\sum (A+B) \text{ enero-diciembre}] / 12$	$[\sum (A+B) \text{ enero-junio}] / 6$	29,462.67	Consumo total anual de energía eléctrica activa (kWh), dividido entre el periodo evaluado en meses. De acuerdo con lo sugerido, este corresponde a un periodo de doce meses.
4	Costo promedio mensual (\$)	$[\sum P \text{ enero-diciembre}] / 12$	$[\sum P \text{ enero-junio}] / 6$	18,752.22	Costo total anual de energía eléctrica (\$), dividido entre el periodo evaluado en meses. De acuerdo con lo sugerido, este corresponde a un periodo de doce meses.
5	Número de Colaboradores	N promedio	N promedio	350.00	Sumatoria del número total de colaboradores que ha laborado durante el periodo evaluado, entre el número de meses que comprende dicho periodo.
6	Indicador de desempeño: consumo de energía eléctrica anual (\$)/colaborador/año	$[\text{Total anual (kWh)/N promedio}]$	$[\text{Total enero-junio (kWh)/N promedio}]$	491.04	El resultado se obtiene dividiendo el consumo anual de energía eléctrica activa (kWh), entre el promedio del número de colaboradores registrados en ese mismo periodo.
7	Indicador de desempeño: costo del consumo de energía eléctrica anual (\$)/colaborador/año	$[\text{Total anual ($) / N promedio}]$	$[\text{Total enero-junio ($) / N promedio}]$	312.54	El resultado se obtiene dividiendo el costo del consumo anual de energía eléctrica activa (\$), entre el promedio del número de colaboradores registrados en ese mismo periodo.
8	Indicador de desempeño: consumo promedio de energía eléctrica mensual (kWh)/colaborador/mes	$[\sum (A+B) \text{ enero-diciembre}] / 12 / \text{N mes}$	$[\sum (A+B) \text{ enero-junio}] / 6 / \text{N mes}$	81.84	El resultado se obtiene dividiendo el consumo promedio mensual de energía eléctrica (kWh), entre el número de colaboradores registrados en ese mismo mes.
9	Indicador de desempeño: costo del consumo promedio de energía eléctrica mensual (\$)/colaborador/mes	$[\sum P \text{ enero-diciembre}] / 12 / \text{N mes}$	$[\sum P \text{ enero-junio}] / 6 / \text{N mes}$	52.09	El resultado se obtiene dividiendo el costo del consumo promedio mensual de energía eléctrica (\$), entre el número de colaboradores registrados en ese mismo mes.

\* Fórmula modificada para un periodo de 6 meses.

\*\* Valores de la Fórmula para 6 meses.

#### 4.1.2. Línea base de Consumo de Combustibles

Para realizar esta línea base, se ha tomado la información de las facturas y comprobantes de pago de todos los tipos de combustible que compra la entidad.

Estos son combustibles son de tres tipos: gasolina de 97 octanos cuyo consumo es de 740 galones equivalente a S/ 11,153.00 Soles, gasolina de 95 octanos cuyo consumo es del orden de 163 galones que representa S/ 2,258.00 Soles y Diesel 2 que muestra un consumo de 395 galones equivalente a S/ 4,808.00 Soles. El detalle de los consumos se puede mostrar en el cuadro N°3

**Cuadro N° 3. Consumo de combustibles**

Cuadro n.º 3. Consumo de combustibles

Mes	Consumo y costo de combustible por tipo										GLP		GNV	
	Gasolina 97 octanos		Gasolina 95 octanos		Gasolina 90 octanos		Gasolina 84 octanos		Diesel 2		l.	S/ (P)43	Pie3 o m3	S/ (P)44
	Gls. (G97)	S/ (P)	Gls. (G95)	S/ (P)2	Gls. (G90)	S/ (P)3	Gls. (G84)	S/ (P)22	Gls. (D2)2	S/ (P)4				
ene-18	112,239	1735,62	45,474	657,10					77,759	952,55				
feb-18	94,600	1369,46	57,438	788,89					59,792	732,45				
mar-18	95,830	1376,70	30,933	406,77					87,867	1055,72				
abr-18	158,170	2333,30	13,967	189,26					45,196	533,31				
may-18	150,402	2324,29	15,283	215,90					62,655	774,49				
jun-18	128,701	2013,83	0,000	0,000					61,334	759,93				
jul-18														
ago-18														
sep-18														
oct-18														
nov-18														
dic-18														
<b>TOTAL.-</b>	<b>739,942</b>	<b>11153,20</b>	<b>163,095</b>	<b>2257,92</b>					<b>394,603</b>	<b>4808,45</b>				

**Cuadro N°4. Reporte de Consumo de Combustible – Línea base de combustible**

N°	Indicador	Fórmula	Descripción	CONSUMO GALONES/SOLES			SOLES/GALON		
				97°	95°	D2	97	95	DIÉSEL
1	Consumo anual de combustible	$\Sigma$ G enero-diciembre	Sumatoria del consumo de combustible de enero a diciembre, por cada tipo de combustible	739,942	163,095	394,603			
2	Costo anual de combustible (S/)	$\Sigma$ P enero-diciembre	Sumatoria del costo de combustible en soles, desde enero a diciembre, por cada tipo de combustible	11153,2	2257,92	4808,45			
3	Consumo promedio mensual de consumo de combustible de enero a diciembre por cada tipo de combustible entre los 12 meses del año	$[\Sigma$ G enero-diciembre] / 12	El promedio mensual es la división de la sumatoria del consumo de combustible de enero a diciembre por cada tipo de combustible entre los 12 meses del año	123,323	27,182	65,767			
4	Costo promedio mensual (S/)	$[\Sigma$ P enero-diciembre] / 12	El costo promedio mensual es la división de la sumatoria del costo de combustible en soles desde enero a diciembre por cada tipo de combustible entre los 12 meses del año	1858,86	376,32	801,408	15,254	13,889	12,04
5	Indicador de consumo de energía	Total anual (Joules) / año]	Este cálculo comprende el consumo total anual de energía (el cual considera la sumatoria total de todo tipo de combustible, convertidos a unidades de Joule o múltiplo de Joule)						
6	Indicador de costo de energía (S/)	Total anual (S/) / año]	El costo total de energía considera la sumatoria del costo de todo tipo de combustible, durante el período seleccionado (en este caso, dentro del período de un año).						

De: Enero a Junio - 2018

#### 4.1.3. Línea base de Consumo de Agua

En el caso del consumo de agua es conveniente precisar que dentro del costo del alquiler del inmueble se incluye el consumo de agua potable; sin perjuicio de ello se han efectuado los cálculos correspondientes con los recibos de agua cancelados por el administrador del edificio.

Como resultado de los cálculos se ha establecido que el consumo, de acuerdo con el alcance del diagnóstico, es de 1,812.00 metros cúbicos de agua que equivale a S/ 16,294.00 Soles.

Cabe mencionar que este consumo no es un consumo exclusivo de la entidad, sino es compartido con los demás inquilinos del edificio, y el costo es dividido entre todos. No se puede saber cuánto realmente es el consumo de agua real y por consiguiente su costo.

A continuación, en el cuadro N°5 se muestra el consumo detallado y en el cuadro N°6 su respectiva línea base.

**Cuadro N°5. Consumo de Agua**

CONTRATISTA		SEDAPAL										20100152356	
PLAZO N°	PERIODO 2018												
CUADRO N° 5	CONSUMO DE AGUA PARA LA SEDE INSTITUCIONAL DEL OSITRAN PERIODO 2018												
N°	FECHA	Mes	COSTO S/ (P)	Total de Colaboradores OSITRAN	Total de Colaboradores de otras empresas **	Total de Colaboradores del edificio (N)	Consumo Total (m3) (C)	m3/colaborador (CN)	(S/)/ colaborador (P/N)	SUMINISTRO *	SEDE		
1	26/01/2018	Enero	2.347,83	346	95	441	261,00	0,59	5,32	5853178-1	Los Negocios		
2	26/02/2018	Febrero	2.984,89	350	95	445	332,00	0,75	6,71	5853178-2	Los Negocios		
3	27/03/2018	Marzo	2.823,39	359	95	454	314,00	0,69	6,22	5853178-3	Los Negocios		
4	27/04/2018	Abril	2.670,85	364	95	459	297,00	0,65	5,82	5853178-4	Los Negocios		
5	30/05/2018	Mayo	2.554,20	365	95	460	284,00	0,62	5,55	5853178-5	Los Negocios		
6	27/06/2018	Junio	2.913,11	373	95	468	324,00	0,69	6,22	5853178-6	Los Negocios		
<b>TOTAL</b>			<b>16.294,27</b>			<b>2.727</b>	<b>1.812,00</b>						

\* El Pago del Servicio de Agua Potable lo genera RILLO SAC por todo el edificio (un solo medidor).

\*\* Las dos empresas que compartimos el edificio son: CONECTA con 45 trabajadores y PPD con 50 trabajadores aproximadamente.

**Cuadro N°6. Reporte de Consumo de Agua – Línea base de agua**

N°	Indicador	Fórmula (Anual)	Fórmula (6 meses)	Valor	Descripción
1	Consumo anual de agua (m3)	$\Sigma C$ enero-diciembre	$\Sigma C$ enero-junio	1812 m3	Consumo de agua durante periodo sugerido de un año
2	Costo anual de agua (S/)	$\Sigma P$ enero-diciembre	$\Sigma P$ enero-junio	S/16294,27	Sumatoria de los costos de agua durante el periodo sugerido de un año.
3	Consumo promedio mensual de agua (m3)	$[\Sigma C \text{ enero-diciembre}]/12$	$[\Sigma C \text{ enero-junio}]/6$	302 m3	Consumo total anual de agua (m3) dividido entre periodo seleccionado en meses. De acuerdo con lo sugerido, este corresponde a un periodo de doce meses.
4	Costo promedio mensual (S/)	$[\Sigma P \text{ enero-diciembre}]/12$	$[\Sigma P \text{ enero-junio}]/6$	S/ 2715,71	Costo total anual de agua (S/), dividido entre el periodo evaluado en meses. De acuerdo con lo sugerido, este corresponde a un periodo de doce meses.
5	Número de Colaboradores *	N promedio	N promedio	455	Sumatoria del número total de colaboradores que ha laborado durante el periodo evaluado, entre el número de meses que comprende dicho periodo.
6	Indicador de desempeño: consumo de agua anual (m3)/colaborador/año	$[\text{Total anual (m3)}/N \text{ promedio}]$	$[\text{Total 6 meses (m3)}/N \text{ promedio}]$	3,98 m3/colaborador- año	Este indicador se obtiene al dividir el consumo anual de agua (m3), entre el promedio del número de colaboradores registrados en el mismo periodo.
7	Indicador de desempeño: costo del consumo de agua anual (S/)/colaborador/año	$[\text{Total anual (S)}/N \text{ promedio}]$	$[\text{Total 6 meses (S)}/N \text{ promedio}]$	S/. 35,81/colaborador-año	Este indicador se obtiene al dividir el costo anual de agua (S/), entre el promedio del número de colaboradores registrados en el mismo periodo.
8	Indicador de desempeño: consumo promedio de agua mensual (m3)/colaborador/mes	$[\Sigma C \text{ enero-diciembre}/12(M3)/N \text{ mes}]$	$[\Sigma C \text{ enero-junio}/6(M3)/N \text{ mes}]$	0,66/colaborador-mes	Este indicador se obtiene al dividir el consumo promedio mensual de agua (m3), entre el número de colaboradores registrados en ese mismo mes.
9	Indicador de desempeño: costo del consumo promedio de agua (S/)/colaborador/mes	$[\Sigma P \text{ enero-diciembre}/12 (S)/N \text{ mes}]$	$[\Sigma P \text{ enero-junio}/6 (S)/N \text{ mes}]$	5,97/colaborador-mes	Este indicador se obtiene al dividir el costo del consumo promedio mensual de agua (S/), entre el número de colaboradores registrados en ese mismo mes.

\* El número de colaboradores corresponde a todo el edificio por compartir el medidor.

#### 4.1.4. Línea base de Consumo de Útiles de Oficina

Para realizar esta línea base, se ha tomado la información de las facturas y comprobantes de pago de los siguientes útiles de oficina: Papel Bond A4 y A3, papel membretado, cartuchos de tinta y tóner.

En el cuadro N°7 se puede apreciar el consumo detallado, mientras que en el cuadro N°8 se aprecia la línea base con sus respectivos indicadores de desempeño.

### Cuadro N° 7. Consumo de útiles de oficina

Mes	N° de colaboradores (N)	Papel Bond A4		Papel Bond A3		Otros papeles (Papel Membretado)		Cartuchos de tinta		Toner	
		Millar o kg (A)	S/ (PA)	Millar o kg (B)	S/ (PB)	Millar o kg (C)	S/ (Pc)	Unidad (E)	S/ (Pe)	Unidad (F)	S/ (Pf)
Enero	346	215	4226,24	0,5	19,18	5	262,5	4	165,2	7	3300,97
Febrero	350	240	4718,11	6	230,1	12	630	10	457,62	3	627,29
Marzo	359	200	3983,91	1	38,35	6	315	0	0	5	1119,39
Abril	364	350	7161,42	4,5	172,58	7	367,5	0	0	9	3377,57
Mayo	365	260	5319,91	4	147,74	13	793,03	7	420,01	6	1902,05
Junio	373	250	5115,3	4,5	166,2	10	586,57	4	385,83	0	0
<b>Promedio</b>	<b>2157</b>	<b>1515</b>	<b>30524,89</b>	<b>20,5</b>	<b>774,15</b>	<b>53</b>	<b>2954,6</b>	<b>25</b>	<b>1428,66</b>	<b>30</b>	<b>10327,27</b>

### Cuadro N°8. Reporte de consumo de útiles de oficina – Línea base de Útiles de Oficina

N°	Indicador	Fórmula	Descripción	Resultado
1	Consumo anual de papel (millar o kg)	$\Sigma$ Papel (A+B+C) enero-diciembre	Consumo de papel durante el periodo sugerido de un año.	1588,50
2	Costo anual de papel (S/)	$\Sigma$ P (A+B+C) enero-diciembre	Costos de papel durante el periodo sugerido de un año.	34253,64
3	Consumo anual de tintas/ tóner (unidad)	$\Sigma$ (D) enero-diciembre (Tinta/Tóner)	Consumo de tintas/tóner durante el periodo sugerido de un año.	55,00
4	Costo anual de tintas/ tóner(S/)	$\Sigma$ (PD) enero-diciembre (Tinta/Tóner)	Costo del consumo de tintas/tóner durante el periodo sugerido de un año.	11755,93
5	Número de colaboradores	N promedio	Sumatoria del número total de colaboradores que ha laborado durante el periodo evaluado, entre el número de meses que conforman tal periodo.	360
6	Indicador de desempeño consumo de papel:(millar o kg/colaborador/año)	$\Sigma$ Papel enero-diciembre N promedio	Este indicador resulta al dividir el consumo anual de papel, entre el promedio del número de colaboradores registrados en el mismo periodo.	4,42
7	Indicador de desempeño consumo de tintas/tóner: (unidades/colaborador/año)	$\Sigma$ (D)/N promedio (Tinta/Tóner)	Este indicador resulta al dividir el consumo anual de tintas/tóner, entre el promedio del número de colaboradores registrados en el mismo periodo.	0,15
8	Indicador de desempeño: costo de consumo de papel (S//colaborador/mes)	[Total mensual (S/) / N mensual]	Este indicador resulta al dividir el costo del consumo anual de papel (S/), entre el promedio del número de colaboradores registrados en el mismo periodo.	95,28
9	Indicador de desempeño: costo de consumo de tintas o tóner (S//colaborador/mes)	[Total mensual (S/) /N mensual]	Este indicador resulta al dividir el costo del consumo anual de tintas/tóner (S/), entre el promedio del número de colaboradores registrados en el mismo periodo.	32,70

#### 4.1.5. Línea base Generación de Residuos Sólidos

Actualmente para el desecho de residuos sólidos no se contrata a una empresa en particular; los residuos son recogidos por el sistema de recojo que tiene la municipalidad del distrito de Surquillo, cabe señalar que la municipalidad recoge todos los desechos generados por todo el edificio. Por ello, no se tiene la información de la cantidad de desechos que generamos

Para la línea base, se acopió en un espacio del edificio los residuos reciclables de nuestra entidad referidos a papel, plástico y metales procediéndose al pesaje correspondiente.

**Cuadro N°9. Generación de residuos sólidos por tipo**

Material	KG	días laborables	Kg. /día	Mes (22 días hábiles)	Kg. (Mes)	Kg. (6 Meses)	Costos Unitarios**	
							Recolección S/ (0,05)	Disposición Final S/ (0,02)
Papel y Cartón	1848,57	78	23,70	22	521,39	3128,35	92,43	36,97
Plastico	73,8	78	0,95	22	20,82	124,89	3,69	1,48
Alumnio	7,25	78	0,09	22	2,04	12,27	0,36	0,15
<b>Total</b>					544,25	3265,51	96,48	38,59
							135,07	

\* Propuesta de Cuadro de Generación de Residuos Sólidos.

\*\* Fuente: Situación de la gestión de RESIDUOS SÓLIDOS en América Latina y el Caribe./ [www.iadb.org/agua](http://www.iadb.org/agua)

Se adjunta documento.

1 dólar equivale a 3,32 soles

	Costos Unitarios (US\$/Ton)	
	Recolección	Disposición Final
<b>Perú</b>	15,02	5,98
	Kg. 0,01502	0,00598
	S/. 0,05	0,02

Material	KG	KG por día	KG al Mes	KG 6 meses
Papel	1667,62	21,38	470,35	2822,13
Cartón	180,95	2,32	51,04	306,22
Plastico	73,8	0,95	20,82	124,89
Alumnio	7,25	0,09	2,04	12,27

**Cuadro N° 10. Línea base de residuos sólidos generados en la institución pública**

Nº	Indicador (por cada tipo de residuo de ser el caso)	Fórmula (Anual)	Fórmula (6 meses)	Valor
1	Generación anual de residuos sólidos (m3)	$\Sigma (A+B+C+E+F)$ enero-diciembre	$\Sigma (A+B+C+E+F)$ enero-junio	no hay información
2	Indicador de desempeño generación de residuos por colaborador (kg/colaborador/año)	$\Sigma (A+B+C+E+F)/N$ enero-diciembre	$\Sigma (A+B+C+E+F)/N$ enero-junio	no hay información
3	Generación de residuos reciclables (kg/año)	$\Sigma (A+B+C+E)$ enero-diciembre	$\Sigma (A+B+C+E)$ enero-junio	3.265,51
4	Indicador de desempeño de generación de residuos reciclables por colaborador (kg/colaborador/año)	$\Sigma (A+B+C+E)/N$ enero-diciembre	$\Sigma (A+B+C+E)/N$ enero-junio	9,07
5	Indicador de desempeño de generación de residuos por cada tipo de residuo y por colaborador (kg/colaborador/año)	A/N promedio		8,69
		B/N promedio		1,27
		C/N promedio		0,12
		D/N promedio		0,00
		E/N promedio		0,00
6	Generación de residuos no reciclables (kg/año)	$\Sigma (F)$ enero-diciembre	$\Sigma (F)$ enero-junio	no hay información
7	Indicador de desempeño de generación de residuos no reciclables por colaborador (kg/colaborador/año)	$\Sigma (F)/N$ enero-diciembre	$\Sigma (F)/N$ enero-junio	no hay información
8	Generación de residuos peligrosos (kg/año)	$\Sigma (G)$ enero-diciembre	$\Sigma (G)$ enero-junio	no hay información
9	Indicador de desempeño de generación de residuos peligrosos por colaborador (kg/colaborador/año)	$\Sigma (G)/N$ enero-diciembre	$\Sigma (G)/N$ enero-junio	no hay información

**4.1.6. Línea base Generación de Emisiones de Co2eq**

**4.1.6.1. Emisiones de CO<sub>2</sub>eq originadas por consumo de energía eléctrica**

En el caso de la generación de CO<sub>2</sub>eq originadas por el consumo eléctrico se tiene el detalle de la emisión por mes en el cuadro N°11, y en el cuadro N°12 podemos observar la línea base de emisiones de CO<sub>2</sub>eq por el periodo de 6 meses y lo que se genera por persona.

**Cuadro N°11. Emisiones de CO<sub>2</sub>eq**

Mes	Nº de Colaboradores (N)	Total (kWh) (A+B)	(kWh/colaborador) (A+B)/N	Emisiones de (kg CO <sub>2</sub> eq) total (A+B) x FE (E) (kg CO <sub>2</sub> eq)	Emisiones de CO <sub>2</sub> eq total [(A+B)x FE]/N(I) (kg CO <sub>2</sub> eq/colaborador)
Enero	346	28806,30	83,26	18992,0	54,9
Febrero	350	33151,10	94,72	21856,5	62,4
Marzo	359	28965,60	80,68	19097,0	53,2
Abril	364	28708,00	78,87	18927,2	52,0
Mayo	365	29966,00	82,10	19756,6	54,1
Junio	373	27179,00	72,87	17919,1	48,0

**Cuadro N°12. Línea Base de emisiones de CO<sub>2eq</sub> por consumo de energía eléctrica.**

N°	Indicador	Fórmula (a 6 meses)*	Resultado	Descripción
1	Generación anual de emisiones equivalentes de dióxido de carbono (kg CO <sub>2eq</sub> )	$\Sigma [(A+B) \times FE]$ enero-junio	116548,4	Las emisiones de CO <sub>2eq</sub> (kg)/año, resultan al sumar las emisiones de CO <sub>2eq</sub> provenientes del consumo total de energía (kWh) en el periodo de un año.
2	Generación anual de emisiones por colaborador (kg CO <sub>2eq</sub> / colaborador / año)	$\{ \Sigma [(A+B) \times FE] \text{ enero-junio} \} / N$ promedio	324,7	Las emisiones de CO <sub>2eq</sub> (kg)/año, son el resultado de dividir el consumo total de energía (kWh), entre el promedio del número de colaboradores registrados en el mismo periodo.

\*La formula se desarrolla con información recabada de 6 meses.

**4.1.6.2. Emisiones de CO<sub>2eq</sub> originadas por consumo de combustibles**

En el caso de la generación de CO<sub>2eq</sub> originadas por el consumo de combustibles se tiene el detalle de la emisión por mes en el cuadro N°12, y en el cuadro N°13 podemos observar la línea base de emisiones de CO<sub>2eq</sub> por el periodo de 6 meses y lo que se genera por persona.

**Cuadro N° 13. Emisiones CO<sub>2eq</sub>**

Mes	Nº de colaboradores (N)	Total energía (Joules o múltiplo) (J)	Emisiones de CO <sub>2eq</sub> total (t CO <sub>2eq</sub> ) (E)	Emisiones de CO <sub>2eq</sub> /N
Enero	346	82,068,281.79	5,560.04	16.07
Febrero	350	74,587,107.43	5,053.20	14.44
Marzo	359	73,474,486.82	4,977.82	13.87
Abril	364	77,985,951.29	5,283.47	14.52
Mayo	365	80,712,322.78	5,468.18	14.98
Junio	373	66,478,480.21	4,503.85	12.07

**Cuadro N°14. Línea Base de emisiones de CO<sub>2eq</sub> por consumo de combustible.**

N°	Indicador	Fórmula (a 6 meses)*	Resultado	Descripción
1	Total anual de emisiones (tCO <sub>2eq</sub> )	$\Sigma [\text{Emisiones}]$ enero-junio	30,846.6	Las emisiones de CO <sub>2eq</sub> (kg)/año, resultan al sumar las emisiones de CO <sub>2eq</sub> provenientes del consumo total de energía (kWh) en el periodo de un año.
2	Total anual de emisiones por colaborador (tCO <sub>2eq</sub> )	$\{ \Sigma [\text{emisiones}] \text{ enero-junio} \} / N$ promedio	14.3	Las emisiones de CO <sub>2eq</sub> (kg)/año, son el resultado de dividir el consumo total de energía (kWh), entre el promedio del número de colaboradores registrados en el mismo periodo.

\*La formula se desarrolla con información recabada de 6 meses.

## 4.2. Descripción de la Situación Actual que origina Oportunidades de Mejora

### 4.2.1. Situación actual que origina oportunidades de mejora de energía eléctrica, asociada con la generación de emisiones de CO<sub>2eq</sub>

Se ha considerado para el inventario y consumo de energía los equipos ofimáticos (propios y alquilados) compuesto por los equipos de cómputo, computadoras portátiles, impresoras, scanner proyectores y servidores; así como también el consumo de luminarias y equipos de aire acondicionado (propios y en posesión de OSITRAN por ser de propiedad del arrendador).

#### 4.2.1.1. Inventariar equipos

El inventario de equipos electrónicos comprende todas las áreas del OSITRAN.

### Equipos Ofimáticos

Cuadro N°16. Formato de inventario y consumo de energía de equipos ofimáticos

Nº	DESCRIPCIÓN DE EQUIPOS	PISO	ÁREA	Nº DE EQUIPOS	POTENCIA DE EQUIPOS (W)	OPERACIÓN (horas/día)	CONSUMO DE ENERGÍA TOTAL /KWH)
<b>EQUIPOS DE CÓMPUTO</b>							
1	CPU	1	J. Logística (choferes)	1	180	8	1.44
2	CPU	1	J. Gestión de Recursos Humanos (Secretaría Técnica)	2	180	8	2.88
3	CPU	2	Gerencia de Atención al Usuario	10	180	8	14.4
4	CPU	2	Tribunal de Solución y Controversias	7	180	8	10.08
5	CPU	2	Gerencia General (Coordinador de Oficina Defensa Nacional)	1	180	8	1.44
6	CPU	2	Jefatura de Ferrocarriles	16	180	8	23.04
7	CPU	2	Oficina de Gestión Documentaria	13	180	8	18.72
8	CPU	2	Gerencia de Administración	4	180	8	5.76
9	CPU	2	Jefatura de Contabilidad	6	180	8	8.64
10	CPU	2	Jefatura de Tesorería	6	180	8	8.64
11	CPU	2	Jefatura de Gestión de Recursos Humanos	8	180	8	11.52
12	CPU	2	Jefatura de Logística y Control Patrimonial	23	180	8	33.12
13	CPU	2	Gerencia de Planeamiento y Presupuesto	10	180	8	14.4
14	CPU	3	Órgano de Control Institucional	9	180	8	12.96
15	CPU	3	Procuraduría	13	180	8	18.72
16	CPU	3	Gerencia General (Asesor de Gestión Administrativa)	1	180	8	1.44
17	CPU	3	Jefatura de Tecnologías de la Información	14	180	8	20.16
18	CPU	4	Gerencia de Supervisión y Fiscalización	33	180	8	47.52
19	CPU	4	Jefatura de Fiscalización	6	180	8	8.64
20	CPU	4	Jefatura de Aeropuertos	11	180	8	15.84
21	CPU	4	Jefatura de Puertos	12	180	8	17.28
22	CPU	4	Jefatura de Carreteras	22	180	8	31.68
23	CPU	5	Oficina de Comunicación Corporativa	10	180	8	14.4

24	CPU	5	Presidencia	7	180	8	10.08
25	CPU	5	Gerencia General	5	180	8	7.2
26	CPU	5	Gerencia de Regulación	24	180	8	34.56
27	CPU	5	Gerencia de Asesoría Jurídica	14	180	8	20.16
28	CPU	5	Oficina de Gestión Documentaria	1	180	8	1.44
29	Monitor	1	J. Logística (choferes)	1	20	8	0.16
30	Monitor	1	J. Gestión de Recursos Humanos (Secretaría Técnica)	2	20	8	0.32
31	Monitor	2	Gerencia de Atención al Usuario	10	20	8	1.6
32	Monitor	2	Tribunal de Solución y Controversias	7	20	8	1.12
33	Monitor	2	Gerencia General (Coordinador de Oficina Defensa Nacional)	1	20	8	0.16
34	Monitor	2	Jefatura de Ferrocarriles	16	20	8	2.56
35	Monitor	2	Oficina de Gestión Documentaria	13	20	8	2.08
36	Monitor	2	Gerencia de Administración	4	20	8	0.64
37	Monitor	2	Jefatura de Contabilidad	6	20	8	0.96
38	Monitor	2	Jefatura de Tesorería	6	20	8	0.96
39	Monitor	2	Jefatura de Gestión de Recursos Humanos	8	20	8	1.28
40	Monitor	2	Jefatura de Logística y Control Patrimonial	23	20	8	3.68
41	Monitor	2	Gerencia de Planeamiento y Presupuesto	10	20	8	1.6
42	Monitor	3	Órgano de Control Institucional	9	20	8	1.44
43	Monitor	3	Procuraduría	13	20	8	2.08
44	Monitor	3	Gerencia General (Asesor de Gestión Administrativa)	1	20	8	0.16
45	Monitor	3	Jefatura de Tecnologías de la Información	14	20	8	2.24
46	Monitor	4	Gerencia de Supervisión y Fiscalización	33	20	8	5.28
47	Monitor	4	Jefatura de Fiscalización	6	20	8	0.96
48	Monitor	4	Jefatura de Aeropuertos	11	20	8	1.76
49	Monitor	4	Jefatura de Puertos	12	20	8	1.92
50	Monitor	4	Jefatura de Carreteras	22	20	8	3.52
51	Monitor	5	Oficina de Comunicación Corporativa	10	20	8	1.6
52	Monitor	5	Presidencia	7	20	8	1.12
53	Monitor	5	Gerencia General	5	20	8	0.8
54	Monitor	5	Gerencia de Regulación	24	20	8	3.84
55	Monitor	5	Gerencia de Asesoría Jurídica	14	20	8	2.24
56	Monitor	5	Oficina de Gestión Documentaria	1	20	8	0.16
<b>TOTAL EQUIPOS DE CÓMPUTO</b>				<b>578</b>	<b>5600</b>	<b>448</b>	<b>462.4</b>
<b>COMPUTADORAS PORTÁTILES</b>							
57	Laptop	2	Gerencia de Administración	1	72	5	0.36
58	Laptop	2	Jefatura de Gestión de Recursos Humanos	1	72	5	0.36
59	Laptop	2	Gerencia de Atención al Usuario	4	72	5	1.44
60	Laptop	2	Oficina de Gestión Documentaria	1	72	5	0.36
61	Laptop	3	Órgano de Control Institucional	1	72	5	0.36
62	Laptop	3	Jefatura de Tecnologías de la Información	2	72	5	0.72
63	Laptop	4	Gerencia de Supervisión y Fiscalización	7	72	5	2.52
64	Laptop	4	Gerencia de Atención al Usuario	1	72	5	0.36
65	Laptop	4	Jefatura de Fiscalización	1	72	5	0.36

66	Laptop	5	Gerencia de Regulación	1	72	5	0.36
67	Laptop	5	Presidencia	2	72	5	0.72
68	Laptop	5	Oficina de Comunicación Corporativa	1	72	5	0.36
<b>TOTAL COMPUTADORAS PORTÁTILES</b>				<b>23</b>	<b>864</b>	<b>60</b>	<b>8.28</b>
<b>IMPRESORAS</b>							
69	Impresora	1	Jefatura de Logística y Control Patrimonial (choferes)	1	1100	7	7.7
70	Impresora	1	J. Gestión de Recursos Humanos (Secretaría Técnica)	1	1760	7	12.32
71	Impresora	2	Gerencia de Atención al Usuario	1	1760	7	12.32
72	Impresora	2	Tribunal de Solución y Controversias	1	1760	7	12.32
73	Impresora	2	Jefatura de Ferrocarriles	2	1760	7	24.64
74	Impresora	2	Oficina de Gestión Documentaria	2	1760	7	24.64
75	Impresora	2	Oficina de Gestión Documentaria (mesa de partes)	1	1100	7	7.7
76	Impresora	2	Gerencia de Administración	1	1760	7	12.32
77	Impresora	2	Jefatura de Contabilidad	1	1760	7	12.32
78	Impresora	2	Jefatura de Tesorería	1	1760	7	12.32
79	Impresora	2	Jefatura de Gestión de Recursos Humanos	1	1760	7	12.32
80	Impresora	2	Jefatura de Logística y Control Patrimonial	2	1760	7	24.64
81	Impresora	2	Gerencia de Planeamiento y Presupuesto	1	1760	7	12.32
82	Impresora	3	Órgano de Control Institucional	2	1760	7	24.64
83	Impresora	3	Procuraduría (B/N)	1	1760	7	12.32
84	Impresora	3	Procuraduría (color)	1	2200	7	15.4
85	Impresora	3	Jefatura de Tecnologías de la Información	1	1760	7	12.32
86	Impresora	4	Gerencia de Supervisión y Fiscalización (B/N)	1	1760	7	12.32
87	Impresora	4	Gerencia de Supervisión y Fiscalización (color)	1	2200	7	15.4
88	Impresora	4	Jefatura de Puertos	1	1760	7	12.32
89	Impresora	4	Jefatura de Carreteras	1	1760	7	12.32
90	Impresora	4	Jefatura de Aeropuertos	1	1760	7	12.32
91	Impresora	5	Oficina de Comunicación Corporativa	1	1760	7	12.32
92	Impresora	5	Gerencia de Asesoría Jurídica	1	1760	7	12.32
93	Impresora	5	Gerencia de Regulación	1	1760	7	12.32
94	Impresora	5	Gerencia General (color)	1	2200	7	15.4
95	Impresora	5	Gerencia General (B/N)	1	1100	7	7.7
96	Impresora	5	Presidencia (B/N)	1	1760	7	12.32
97	Impresora	5	Presidencia (color)	1	2200	7	15.4
<b>TOTAL IMPRESORAS</b>				<b>33</b>	<b>50820</b>	<b>203</b>	<b>405.02</b>
Nº	DESCRIPCIÓN DE EQUIPOS	PISO	ÁREA	Nº DE EQUIPOS	POTENCIA DE EQUIPOS	OPERACIÓN (horas/día)	CONSUMO DE ENERGÍA TOTAL /KWH)
<b>SCANNER</b>							
98	Scanner	2	Gerencia de Atención al Usuario	1	69	3	0.207
99	Scanner	2	Oficina de Gestión Documentaria	3	69	6	1.242
100	Scanner	2	Gerencia de Administración	1	69	6	0.414
101	Scanner	2	Jefatura de Gestión de Recursos Humanos	1	69	2	0.138
102	Scanner	2	Jefatura de Logística y Control Patrimonial	1	69	2	0.138
103	Scanner	2	Gerencia de Planeamiento y Presupuesto	1	69	0	0



## Iluminación

**Cuadro N°17. Formato de inventario y consumo de energía de equipos de iluminación**

Nº	Piso	Descripción de equipos	Áreas	Número de equipos (A)	Número de fluorescentes x equipo (A')	Potencia de la lámpara (Kw)14 (B)	Operación (10/día) (C) *	Consumo de energía total (kWh) (AxA'xBxC)	Consumo de energía por un mes (kWh) (22 días hábiles)	Consumo de energía total por 6 meses (kWh)	Observaciones
1	1	Fluorescentes de 18w (.60 x .60)	Comedor, Oficina de Choferos, Contrataria, Secretaría Técnica (RRHH)	28	4	0,018	10,00	20,16	443,52	2.661,12	
3		Fluorescentes de 18w (.60 x .60)		32	4	0,018	10,00	23,04	506,88	3.041,28	
4		Fluorescentes de 36w (1.20 x.60)	GA, JLCP, Tesoreria, Contabilidad, RRHH, GSF, GAU, OGD, GSF	74	3	0,036	10,00	79,92	1.758,24	10.549,44	
5	2	Dicroica led (18w)	(Ferrovías, Lima y Callao), OSD/ENA.	31	1	0,018	10,00	5,58	122,76	736,56	
6		Focos led (5w)		5	1	0,005	10,00	0,25	5,50	33,00	
7		Fluorescentes compacto (20w)		2	1	0,02	10,00	0,40	8,80	52,80	
13		Fluorescentes de 18w (.60 x .60)		56	4	0,018	10,00	40,32	887,04	5.322,24	
14	3	Dicroica led (18w)	OCL, ITI y Procuraduría.	14	1	0,018	10,00	2,52	55,44	332,64	
15		Focos led (5w)		3	1	0,005	10,00	0,15	3,30	19,80	
19	4	Fluorescentes de 18w (.60 x .60)	GSF	111	4	0,018	10,00	79,92	1.758,24	10.549,44	
20		Dicroica led (18w)		34	1	0,018	10,00	6,12	134,64	807,84	
23		Fluorescentes de 18w (.60 x .60)		128	4	0,018	10,00	92,16	2.027,52	12.165,12	
24	5	Dicroica led (18w)	PD, GG, OCC, GAU, GRE.	39	1	0,018	10,00	7,02	154,44	926,64	
25		Focos led (5w)		4	1	0,005	10,00	0,20	4,40	26,40	
<b>TOTAL</b>				<b>561</b>				<b>357,76</b>	<b>7.870,72</b>	<b>47.224,32</b>	

\* Corresponde a las 10 horas al día aproximadamente que están encendidas las luminarias.

Fluorescentes de 18w (.60 x .60)	1.420	Unidades
Fluorescentes de 36w (1.20 x.60)	222	
Dicroica led (18w)	118	
Focos led (5w)	12	
Fluorescentes compacto (20w)	2	

## Aire acondicionado

**Cuadro N°18. Formato de inventario y consumo de energía de equipos de aire acondicionado**

Nº	Descripción de equipos de aire acondicionado	Piso y área	Número de equipos	Unidades de refrigeración (BTU)	Consumo energía unitario (Kw) **	Horas de uso (al día) (B)	Consumo de energía (kWh) al día (AxB)	Consumo de energía por un mes (kWh) (22 días hábiles)	Consumo de energía total por 6 meses (kWh)
1	SPLIT- TECHO / LENOX/ TRANSPORTE	1	1	18000	2,6	10,00	26,00	572,00	3.432,00
2	SPLIT/YORK/S-TEC-PAD		1	12000	1,8	10,00	18,00	396,00	2.376,00
3	SPLIT / LENNOX/ GG-PERSONAL-MS		1	36000	3,5	10,00	35,00	770,00	4.620,00
4	SPLIT / MIDEA / GG-JLCP-SG-COMEDOR		1	36000	3,5	10,00	35,00	770,00	4.620,00
5	SPLIT / MIDEA / GG-JLCP-SG-COMEDOR		1	48000	4,9	10,00	49,00	1.078,00	6.468,00
6	SPLIT / STO-PERSONAL / YORK	2	1	24000	2,7	10,00	27,00	594,00	3.564,00
7	SPLIT / GA-JTI-PERSONAL / LENNOX		1	9000	1,5	10,00	15,00	330,00	1.980,00
9	SPLIT / GG-OGD-COORD( E) / MIRAY		1	9000	1,5	10,00	15,00	330,00	1.980,00
10	SPLIT / GG-DEF-NAC / YORK	3	1	12000	1,8	10,00	18,00	396,00	2.376,00
11	SPLIT-TECHO/ GA-JTI-DATA CENTER / YORK		1	36000	3,5	10,00	35,00	770,00	4.620,00
12	SPLIT/GA-JTI-DATA CENTER / YORK	4	1	24000	2,7	10,00	27,00	594,00	3.564,00
13	FANCOIL AGUA HELADA / GSF-S_REUNION 02 / YORK		1	12000	0,1	10,00	1,00	22,00	132,00
14	FANCOIL AGUA HELADA / GA-JLCP-SG / YORK		1	12000	0,1	10,00	1,00	22,00	132,00
15	FANCOIL AGUA HELADA / GA-JLCP-SG / YORK		1	12000	0,1	10,00	1,00	22,00	132,00
16	FANCOIL AGUA HELADA / GA-JLCP-SG / YORK	5	1	12000	0,1	10,00	1,00	22,00	132,00
17	FANCOIL AGUA HELADA / GA-JLCP-SG / CLASSIC		1	48000	0,32	10,00	3,20	70,40	422,40
18	FANCOIL AGUA HELADA / GA-JLCP-SG / CLASSIC		1	48000	0,32	10,00	3,20	70,40	422,40
19	SPLIT / PE-PRESIDENCIA / YORK		1	48000	4,9	10,00	49,00	1.078,00	6.468,00
20	SPLIT/GG-PERSONAL-V / COLDPOINT		1	24000	2,7	10,00	27,00	594,00	3.564,00
<b>Total</b>							<b>386,40</b>	<b>8.500,80</b>	<b>51.004,80</b>

\*\* Datos tomados de la placa de cada equipo

Nº	Descripción de equipos de aire acondicionado	Piso y área	Número de equipos (A)	Unidades de refrigeración (BTU) (B)	Consumo energía unitario (W)	Horas de uso (al día) (D)	Consumo de energía total (kWh) al día (AxBxCxD)	Consumo de energía total por mes (kWh) (22 días)	Consumo de energía total por 6 meses (kWh)	
1	SPLIT FANCOIL AGUA HELADA	2	1	24.000,00	160	10,00	1,60	35,20	211,20	
2	SPLIT FANCOIL AGUA HELADA		1	60.000,00	520	10,00	5,20	114,40	686,40	
3	SPLIT FANCOIL AGUA HELADA		1	60.000,00	520	10,00	5,20	114,40	686,40	
4	SPLIT FANCOIL AGUA HELADA		1	60.000,00	520	10,00	5,20	114,40	686,40	
5	SPLIT FANCOIL AGUA HELADA		1	60.000,00	520	10,00	5,20	114,40	686,40	
6	SPLIT FANCOIL AGUA HELADA		1	60.000,00	520	10,00	5,20	114,40	686,40	
7	SPLIT FANCOIL AGUA HELADA		1	24.000,00	160	10,00	1,60	35,20	211,20	
8	SPLIT FANCOIL AGUA HELADA		1	24.000,00	160	10,00	1,60	35,20	211,20	
9	SPLIT FANCOIL AGUA HELADA		1	60.000,00	520	10,00	5,20	114,40	686,40	
10	SPLIT FANCOIL AGUA HELADA		1	60.000,00	520	10,00	5,20	114,40	686,40	
11	SPLIT FANCOIL AGUA HELADA		1	60.000,00	520	10,00	5,20	114,40	686,40	
12	SPLIT FANCOIL AGUA HELADA		1	60.000,00	520	10,00	5,20	114,40	686,40	
13	SPLIT FANCOIL AGUA HELADA		1	60.000,00	520	10,00	5,20	114,40	686,40	
14	SPLIT FANCOIL AGUA HELADA		1	60.000,00	520	10,00	5,20	114,40	686,40	
15	SPLIT FANCOIL AGUA HELADA		1	12.000,00	100	10,00	1,00	22,00	132,00	
16	SPLIT FANCOIL AGUA HELADA	3	1	12.000,00	100	10,00	1,00	22,00	132,00	
17	SPLIT FANCOIL AGUA HELADA		1	12.000,00	100	10,00	1,00	22,00	132,00	
18	SPLIT FANCOIL AGUA HELADA		1	12.000,00	100	10,00	1,00	22,00	132,00	
19	SPLIT FANCOIL AGUA HELADA		1	12.000,00	100	10,00	1,00	22,00	132,00	
20	SPLIT FANCOIL AGUA HELADA		1	12.000,00	100	10,00	1,00	22,00	132,00	
21	SPLIT FANCOIL AGUA HELADA		1	12.000,00	100	10,00	1,00	22,00	132,00	
22	SPLIT FANCOIL AGUA HELADA		1	60.000,00	520	10,00	5,20	114,40	686,40	
23	SPLIT FANCOIL AGUA HELADA		1	60.000,00	520	10,00	5,20	114,40	686,40	
24	SPLIT FANCOIL AGUA HELADA		1	60.000,00	520	10,00	5,20	114,40	686,40	
25	SPLIT FANCOIL AGUA HELADA		1	60.000,00	520	10,00	5,20	114,40	686,40	
26	SPLIT FANCOIL AGUA HELADA		1	60.000,00	520	10,00	5,20	114,40	686,40	
27	SPLIT FANCOIL AGUA HELADA		1	60.000,00	520	10,00	5,20	114,40	686,40	
28	SPLIT - TECHO		1	12.000,00	100	10,00	1,00	22,00	132,00	
29	SPLIT FANCOIL AGUA HELADA		1	24.000,00	160	10,00	1,60	35,20	211,20	
30	SPLIT FANCOIL AGUA HELADA		1	24.000,00	160	10,00	1,60	35,20	211,20	
31	SPLIT FANCOIL AGUA HELADA	1	60.000,00	520	10,00	5,20	114,40	686,40		
32	SPLIT FANCOIL AGUA HELADA	1	24.000,00	160	10,00	1,60	35,20	211,20		
33	SPLIT FANCOIL AGUA HELADA	1	12.000,00	100	10,00	1,00	22,00	132,00		
34	SPLIT FANCOIL AGUA HELADA	1	36.000,00	240	10,00	2,40	52,80	316,80		
35	SPLIT FANCOIL AGUA HELADA	1	24.000,00	160	10,00	1,60	35,20	211,20		
36	SPLIT FANCOIL AGUA HELADA	1	12.000,00	100	10,00	1,00	22,00	132,00		
37	SPLIT FANCOIL AGUA HELADA	1	60.000,00	520	10,00	5,20	114,40	686,40		
38	SPLIT FANCOIL AGUA HELADA	1	12.000,00	100	10,00	1,00	22,00	132,00		
39	SPLIT FANCOIL AGUA HELADA	1	12.000,00	100	10,00	1,00	22,00	132,00		
40	SPLIT FANCOIL AGUA HELADA	4	1	18.000,00	120	10,00	1,20	26,40	158,40	
41	SPLIT FANCOIL AGUA HELADA		1	12.000,00	100	10,00	1,00	22,00	132,00	
42	SPLIT FANCOIL AGUA HELADA		1	24.000,00	160	10,00	1,60	35,20	211,20	
43	SPLIT FANCOIL AGUA HELADA		1	60.000,00	520	10,00	5,20	114,40	686,40	
44	SPLIT FANCOIL AGUA HELADA		1	36.000,00	240	10,00	2,40	52,80	316,80	
45	SPLIT FANCOIL AGUA HELADA		1	60.000,00	520	10,00	5,20	114,40	686,40	
46	SPLIT FANCOIL AGUA HELADA		1	24.000,00	160	10,00	1,60	35,20	211,20	
47	SPLIT FANCOIL AGUA HELADA		1	18.000,00	120	10,00	1,20	26,40	158,40	
48	SPLIT FANCOIL AGUA HELADA		1	18.000,00	120	10,00	1,20	26,40	158,40	
49	SPLIT FANCOIL AGUA HELADA		1	18.000,00	120	10,00	1,20	26,40	158,40	
50	SPLIT FANCOIL AGUA HELADA		1	18.000,00	120	10,00	1,20	26,40	158,40	
51	SPLIT FANCOIL AGUA HELADA		1	18.000,00	120	10,00	1,20	26,40	158,40	
52	SPLIT FANCOIL AGUA HELADA		1	18.000,00	120	10,00	1,20	26,40	158,40	
53	SPLIT FANCOIL AGUA HELADA		5	1	48.000,00	320	10,00	3,20	70,40	422,40
54	SPLIT FANCOIL AGUA HELADA			1	18.000,00	120	10,00	1,20	26,40	158,40
55	SPLIT FANCOIL AGUA HELADA	1		18.000,00	120	10,00	1,20	26,40	158,40	
56	SPLIT FANCOIL AGUA HELADA	1		12.000,00	100	10,00	1,00	22,00	132,00	
57	SPLIT FANCOIL AGUA HELADA	1		18.000,00	120	10,00	1,20	26,40	158,40	
58	SPLIT FANCOIL AGUA HELADA	1		18.000,00	120	10,00	1,20	26,40	158,40	
59	SPLIT FANCOIL AGUA HELADA	1		36.000,00	240	10,00	2,40	52,80	316,80	
60	SPLIT FANCOIL AGUA HELADA	1		24.000,00	160	10,00	1,60	35,20	211,20	
61	SPLIT FANCOIL AGUA HELADA	1		48.000,00	320	10,00	3,20	70,40	422,40	
62	SPLIT FANCOIL AGUA HELADA	1		48.000,00	320	10,00	3,20	70,40	422,40	
63	SPLIT FANCOIL AGUA HELADA	1		60.000,00	520	10,00	5,20	114,40	686,40	
64	SPLIT FANCOIL AGUA HELADA	1		18.000,00	120	10,00	1,20	26,40	158,40	
65	SPLIT FANCOIL AGUA HELADA	1		18.000,00	120	10,00	1,20	26,40	158,40	
66	SPLIT FANCOIL AGUA HELADA	1		18.000,00	120	10,00	1,20	26,40	158,40	
67	SPLIT FANCOIL AGUA HELADA	1		18.000,00	120	10,00	1,20	26,40	158,40	
68	SPLIT FANCOIL AGUA HELADA	1	48.000,00	320	10,00	3,20	70,40	422,40		
69	SPLIT FANCOIL AGUA HELADA	1	24.000,00	160	10,00	1,60	35,20	211,20		
70	SPLIT FANCOIL AGUA HELADA	1	18.000,00	120	10,00	1,20	26,40	158,40		
71	SPLIT FANCOIL AGUA HELADA	1	18.000,00	120	10,00	1,20	26,40	158,40		
72	SPLIT FANCOIL AGUA HELADA	1	36.000,00	240	10,00	2,40	52,80	316,80		
73	SPLIT FANCOIL AGUA HELADA	1	12.000,00	100	10,00	1,00	22,00	132,00		
74	SPLIT FANCOIL AGUA HELADA	1	12.000,00	100	10,00	1,00	22,00	132,00		
<b>Total</b>							<b>191,60</b>	<b>4.215,20</b>	<b>25.291,20</b>	

**CUADRO Nº 19 - FORMATO DE PROPORCIÓN DE CONSUMO TOTAL DE ENERGÍA (POR EQUIPOS)**

Nº	Descripción	Consumo de Energía (kWh)	% (valores referenciales)
1	Iluminación	47,224.32	18.97%
2	Equipos Ofimáticos	117,109.48	47.04%
3	Aire Acondicionado	76,296.00	30.65%
4	Equipos electrodomésticos	8,329.66	3.34%
	<b>Total</b>	<b>248,959.46</b>	<b>100.00%</b>

**4.2.1.2. Determinar el nivel de consumo energético por áreas de la institución del sector público**

**Cuadro Nº20. Formato de proporción de consumo total de energía.**

Nº	Descripción de Áreas	Consumo de Energía de 6 meses (kWh)	Número de Trabajadores por área promedio	Consumo promedio per cápita (kWh/colaborador/6 meses)
1	Gerencia de Planeamiento y Presupuesto	176.776,00	8	3928,36
2	Gerencia General	176.776,00	11	5401,49
3	Presidencia Ejecutiva	176.776,00	9	4419,40
4	Oficina de Comunicación Corporativa	176.776,00	13	6383,58
5	Oficina de Gestión Documentaria	176.776,00	19	9329,84
6	Gerencia de Administración	176.776,00	4	1964,18
7	GA- Jefatura de Contabilidad	176.776,00	6	2946,27
8	GA- Jefatura de Gestión de Recursos Humanos	176.776,00	18	8838,80
9	GA- Jefatura de Logística y Control Patrimonial	176.776,00	36	17677,60
10	GA- Jefatura de Tesorería	176.776,00	6	2946,27
11	GA- Jefatura de Tecnologías de la Información	176.776,00	17	8347,76
12	Gerencia de Asesoría Jurídica	176.776,00	7	3437,31
13	GAU- Jefatura de Asuntos Jurídicos Contractuales	176.776,00	5	2455,22
14	GAU- Jefatura de Asuntos Jurídicos Regulatorios y Administrativos	176.776,00	3	1473,13
15	Órgano de Control Institucional	176.776,00	11	5401,49
16	Procuraduría Pública	176.776,00	14	6874,62
17	Gerencia de Atención al Usuario	176.776,00	8	3928,36
18	GAU- Jefatura de Atención al Usuario Intermedio	176.776,00	2	982,09
19	GAU- Jefatura de Atención al Usuario Final	176.776,00	2	982,09
20	GAU- Oficinas Desconcentradas	176.776,00	2	982,09
21	Gerencia de Regulación y Estudios Económicos	176.776,00	7	3437,31
22	GRE- Jefatura de Regulación	176.776,00	8	3928,36
23	GRE- Jefatura de Estudios Económicos	176.776,00	5	2455,22
24	Secretaría Técnica de los Tribunales del OSITRAN	176.776,00	8	3928,36
	Secretaría Técnica de los Cuerpos Colegiados	176.776,00	1	491,04
25	Gerencia de Supervisión y Fiscalización	176.776,00	42	20623,87
26	GSF- Jefatura de Contratos Ferroviarios y del Metro de Lima y Callao	176.776,00	16	7856,71
27	GSF- Jefatura de Contratos Aeroportuarios	176.776,00	15	7365,67
28	GSF- Jefatura de Contratos de Red Vial	176.776,00	37	18168,64
29	GSF- Jefatura de Contratos Portuarios	176.776,00	16	7856,71
30	GSF- Jefatura de Fiscalización	176.776,00	4	1964,18
			<b>360</b>	<b>176.776,00</b>

4.2.1.3. Identificar las prácticas laborales contrarias a la eficiencia energética, asociadas a la generación de emisiones de CO2

Cuadro N°21. Formato de detección de prácticas no ecoeficientes.

N°	Pregunta	Si	No	Observaciones
	<b>EQUIPO</b>			
1	¿Se apagan los equipos al salir de un ambiente que no será utilizado?		x	
2	¿Se apagan las computadoras, impresoras y fotocopiadoras al retirarse del trabajo durante el refrigerio?		x	
3	¿Se apaga la fuente de energía eléctrica al momento de retirarse de la oficina?		x	
4	¿Se calienta el agua en hervidores eléctricos y el agua caliente se coloca inmediatamente en termos?	x		
5	¿Se utiliza el ascensor para bajar y subir entre pisos continuos?	x		
6	¿Se regula la temperatura de la refrigeradora del comedor de acuerdo a las estaciones del año?		x	
7	¿El personal técnico de servicios y logística ha recibido capacitación técnica con enfoque de ecoeficiencia para el mantenimiento de equipos eléctricos (bombas, aires acondicionados, etc)?		x	
	<b>ILUMINACION</b>			
1	¿Se apagan las luminarias al salir de un ambiente que no será utilizado?		x	
2	¿Las personas prefieren la luz natural?		x	
3	¿Se limpia periódicamente las luminarias y con ello se mejora la calidad de la iluminación?		x	
	<b>AIRE ACONDICIONADO</b>			
1	En caso de existir aire acondicionado, ¿este se utiliza con las puertas y ventanas cerradas?	x		
	<b>GENERAL</b>			
1	¿Hay un sistema de incentivos para la eficiencia energética?		x	
2	¿El personal ha recibido capacitación en buenas prácticas ambientales y eficiencia energética?		x	

4.2.2. **Situación actual que origina oportunidades de mejora para ahorro de combustibles, asociados con la generación de emisiones de CO<sub>2</sub>eq**

Se procedió a realizar el inventario de vehículos, en general están en buen estado, un total de 9 cuyo empleo de combustible es de tres tipos: 2 utilizan gasolina de 97, 2 de 95 y el resto (5) Diesel. Es preciso mencionar que en uso figuran 02 unidades con 10 años de antigüedad y 07 unidades con menos de 10 años de antigüedad. A continuación, se muestra el detalle del consumo.

#### 4.2.2.1. Inventario de flota vehicular y otros equipos

Cuadro N° 22. Inventario de autos y consumo de combustibles

N°	Tipo de auto (marca)	Tipo de auto (placa)	Tipo de combustible	Área que lo utiliza	Estado de mantenimiento (bueno, regular, malo)
1	HONDA PILOT TOURING	EGZ-815	97°	PRESIDENCIA	BUENO
2	HONDA PILOT	EGR-757	97°	GERENCIA GENERAL	BUENO
3	HONDA CIVIC	COQ-264	95°	POOL	BUENO
4	HONDA CIVIC	COQ-229	95°	POOL	BUENO
5	SSANGYONG KYRON	LGI-894	D2	POOL	BUENO
6	SSANGYONG KYRON	EGU-485	D2	POOL	BUENO
7	NISSAN NAVARA	EGR-758	D2	POOL	BUENO
8	NISSAN NAVARA	EGR-759	D2	POOL	BUENO
9	FORD RANGER	EGR-760	D2	GSF-POOL	BUENO

Cuadro N°23. Inventario de equipos y tipo de combustible

NO CORRESPONDE

#### 4.2.2.2. Determinar el nivel de consumo de combustibles por áreas de la institución del sector público

Cuadro N°24. Consumo de combustibles en el caso de autos

N°	Tipo de combustible	N° autos	Consumo total (galones)	Consumo por auto (galones)	Consumo por auto (galones)2	Consumo por auto (galones)3	Consumo por auto (galones)4	Consumo por auto (galones)5
1	Gasolina 97	2	739,942	466	273,942			
2	Gasolina 95	2	163,095	110,638	52,457			
3	Gasolina 90							
4	GLP							
5	GNV							
6	Diesel 2	5	394,603	74,243	127,686	129,416	63,258	0
7	Dual							

Cuadro N°25. Consumo de combustibles en el caso de otros equipos

NO CORRESPONDE

#### 4.2.2.3. Identificar las prácticas laborales contrarias a la eficiencia energética

Cuadro N°26. Detección de prácticas no ecoeficientes en combustibles

N°	Pregunta	Si	No	Observaciones	
<b>AUTOMOVILES</b>					
1	¿La flota vehicular consume principalmente gas natural?		x		
2	¿La flota vehicular consume principalmente GLP?		x		
3	¿La flota vehicular consume principalmente gasolina?	x		04 unidades	
4	¿La flota vehicular consume principalmente diesel?	x		05 unidades	
5	¿El personal técnico de servicios se encarga de realizar el mantenimiento a los autos?		x		
6	¿La antigüedad de los autos es mayor a 10 años?	x	x	02 con 10 años, 07 menos de 10 años	
7	¿Se tiene registros de destino y kilometraje por cada vehículo?	x			
<b>OTROS EQUIPOS</b>					
8	¿Se realiza mantenimiento preventivo de los equipos?				No corresponde
9	¿La antigüedad de los equipos es mayor a 10 años?				No corresponde

#### 4.2.3. Situación actual que origina oportunidades de mejora para ahorro de agua

Se procedió a realizar el inventario de aparatos sanitarios en servicios higiénicos, kitchenette, lactario, comedor, etc. un total de 85 aparatos.

##### 4.2.3.1. Inventario de equipos sanitarios

Cuadro N° 27. Inventario de equipos de consumo de agua

AREA		CANTIDAD / CARACTERÍSTICAS		
		Inodoro	Urinario	Lavamano/ Grifo
SERVICIOS HIGIÉNICOS	Mujeres	12	0	16
	Hombres	17	15	17

AREA	CANTIDAD / CARACTERÍSTICAS	
	Lavamano/ Grifo	Otros equipos
Comedor	2	
Kitchenettes	5	
Lactario	1	

#### 4.2.3.2. Identificar las prácticas laborales contrarias a la ecoeficiencia del agua

**Cuadro N° 28. Formato de detección de prácticas no ecoeficientes en agua**

N°	Pregunta	Si	No	Observaciones
1	Cada vez que va a los servicios o lugares con grifos de agua, ¿encuentra que los inodoros o grifos están mal cerrados y corre agua?		x	
2	¿Observa que los inodoros y/o grifos gotean	x		Algunos grifos
3	¿Los inodoros tienen tanques de almacenamiento de agua de mayores de 6 litros?		x	
4	¿Los grifos de agua son tradicionales, es decir, giran completamente para proporcionar agua?		x	
5	¿Ha medido el caudal de los grifos de agua? ¿Cuánto es el caudal?		x	
6	¿Se tiene un programa preventivo de revisión de fugas y mantenimiento de instalaciones?	x		Plan de Mantenimiento

#### 4.2.4. Situación actual que origina oportunidades de mejora para el ahorro de útiles de oficina

Se verificaron los reportes de consumo por cada útil de oficina elegido y por cada área de la entidad.

##### 4.2.4.1. Determinar el nivel de consumo de útiles de oficina en las áreas de la institución pública

**Cuadro N° 29. Formato de proporción de consumo de útiles de oficina**

N°	Descripción de áreas	Consumo de papel Bond (Millar) (A)	Consumo de papel ecológico (Millar) (B)	Consumo de otros papeles (Millar) (C)	Consumo de cartuchos de tinta (D)	Consumo de toner (E)	Número de colaboradores por área (N)
1	Presidencia Ejecutiva	70	-	2	10	-	52
2	Gerencia General	70	-	4	4	7	67
3	Gerencia de Regulación y Estudios Económicos	30	-	-	-	-	115
4	Gerencia de Asesoría Jurídica	100	-	1	-	-	96
5	Oficina de Comunicación Corporativa	45	-	4	-	-	76
6	Oficina de Gestión Documentaria	75	-	1,5	-	2	114
7	Gerencia de Administración	30	-	1,5	-	-	22
8	G.A. Jefatura de Contabilidad	30	-	2	-	1	35
9	G.A. Jefatura de Gestión de Recursos Humanos	55	-	3,5	-	-	110
10	G.A. Jefatura de Logística y Control Patrimonial	235	-	3	2	3	228
11	G.A. Jefatura de Tecnologías de la Información	35	-	-	3	2	104
12	G.A. Jefatura de Tesorería	45	-	2	-	2	37
13	Órgano de Control Institucional	40	-	-	2	4	64
14	Procuraduría Pública	70	-	0,5	-	4	84
15	Gerencia de Atención al Usuario	20	-	4,5	-	-	79
16	Gerencia de Planeamiento y Presupuesto	25	-	-	-	2	46
17	Secretaría Técnica de los Tribunales	45	-	4,5	-	-	46
18	Gerencia de Supervisión y Fiscalización	495	-	39,5	4	3	782
	Consumo promedio per cápita (Millar/colaborador/año)	0,70236439	B/N	0,0340751	0,01159017	0,01390821	2157

4.2.4.2. Identificar prácticas laborales que no permiten el uso eficiente de los útiles de oficina

Cuadro N° 30. Formato de detección de prácticas no ecoeficientes de útiles de oficina

N°	Pregunta	Si	No	Observaciones
1	¿Se maneja una lista estándar de materiales de oficina para las compras por área, acorde con sus necesidades?		x	Promedio Estimado Mensual de la Entidad.
2	¿Existen materiales de oficina cuya compra se encuentra restringida?		x	
3	¿Mantienen stocks de materiales de oficina?	x		
4	¿Tiene algún sistema de control de inventarios?	x		
5	¿Cómo se realiza la solicitud de materiales de oficina por parte de las áreas usuarias?	x		Requerimiento o correo
6	¿Existen materiales que se compran con la idea de ser reusados?		x	
7	¿Realizan prácticas de reuso de materiales?		x	
8	¿Utilizan los medios virtuales para comunicaciones internas?	x		
9	¿Utilizan de forma oficial los medios virtuales para comunicaciones externas?	x		Proveedores

4.2.5. **Situación actual que origina oportunidades de mejora en la gestión de residuos sólidos**

4.2.5.1. Evaluación de las zonas de generación de residuos sólidos

Cuadro N° 31. Registro de la generación de residuos sólidos

N°	Tipo de residuo	Procedencia <sup>1</sup>	Volumen (kg / mes)	Empresa responsable <sup>2</sup>
1	Papel	Oficinas	470,35	Aldeas Infantiles SOS
2	Cartón	Depósitos y archivos	51,04	Aldeas Infantiles SOS
3	Plástico	Oficinas / Kitchenettes / SSHH	20,82	Ciudad Saludable
4	Vidrio			
5	Cartuchos de tinta y tones de impresión	Oficinas		
6	Aluminio y otros metales	SSHH	2,04	Ciudad Saludable
7	Otros a consideración de la entidad			
8	Residuos húmedos (restos de comida, cáscaras, entre otros)	Comedor y Kitchenettes		

<sup>1</sup> Indicar la procedencia principal (por ejemplo, cuando se trate de residuos húmedo, se puede indicar como lugar de procedencia al comedor).

<sup>2</sup> Indicar la EPS-RS, EC-RS o la municipalidad a quien se entrega o vende el residuo (especificar el número de registro otorgado por la DIGESA)

Cuadro N° 32. Registro de la generación de residuos sólidos por área

NO SE TIENE REGISTRO

4.2.5.2. Identificación de prácticas laborales relacionadas con la ecoeficiencia en el manejo de los residuos sólidos

Cuadro N°33. Lista de chequeo para identificar las prácticas laborales relacionadas con la ecoeficiencia en el manejo de los residuos sólidos

Nº	Pregunta	Si	No	Observaciones
1	¿Existen normas establecidas para las adquisiciones con criterios de minimización de residuos sólidos?		x	
2	¿Hay programas generales de reciclaje de residuos sólidos?		x	
3	¿Los colaboradores usan los diversos recipientes adecuadamente, según el tipo de residuo a disponer?		x	
4	¿Los colaboradores tienden a reutilizar el papel u otros materiales de oficina de manera regular?	x		
5	¿El papel de reuso no causa problemas con las impresoras y fotocopiadoras?		x	No porque no utilizamos papel de reuso
6	¿Los colaboradores prefieren emplear envases de vidrio o papel, en lugar de envases de metal, plástico o tecnopor?	x		La mayoría
7	¿Se registra la información de generación de residuos sólidos de manera sistemática (por ejemplo, mensualmente)?	x		Recién este año
8	¿Se registra la información de comercialización de residuos sólidos de manera sistemática?		x	Se dona
9	¿La empresa recolectora y/o comercializadora tiene habilitado su registro ante la DIGESA?	x		
10	¿Hay alguna coordinación con la municipalidad o empresas privadas para programas de reciclaje?	x		
11	¿Se tiene un manejo selectivo de los residuos peligrosos?		x	
12	¿El manejo de residuos sólidos es percibido por los colaboradores como prioritario?	x		

**Recomendaciones**

- a. La instalación de medidores de agua en las áreas alquiladas por la entidad, ello permitirá realmente saber cuál es el consumo de agua. Podría ser pedido como mejora en el próximo contrato de alquiler.
- b. Implementar una forma para medir la generación de residuos, tanto por toda la entidad como por cada área que la conforma.
- c. En lo que concierne al aprovechamiento de los residuos sólidos, promover convenios para el reciclaje de materiales (papel, cartón vidrio, plástico, metal) con el propósito de contribuir con entidades que realizan actividades de bien social; así como el desarrollo de buenas prácticas ambientales.
- d. Se realice un inventario de cargas de los equipos ofimáticos validándolos con las fichas técnicas de cada equipo y en general buscar la forma de monitorear y sincerar la cantidad de horas que están encendidos los equipos en su máxima capacidad.
- e. Evaluar la condición de todo el sistema de aire acondicionado (evaporadores, condensadores, tuberías, ventiladores, etc.) para tener un diagnóstico de este y evaluar si amerita cambios menores o mayores; asimismo considerar el mantenimiento preventivo de los equipos para el buen uso del recurso.
- f. Considerar el cambio progresivo de tubos fluorescentes por su equivalente en tecnología LED, buscando la misma calidad de iluminación, reduciendo costos y promoviendo la ecoeficiencia.

- g. Independizar el suministro eléctrico de las luminarias, de manera que por cada equipo de trabajo se encienda sólo el correspondiente ambiente con las luminarias que resulte necesario mantener encendidas.
- h. Evaluar la posibilidad de la conversión a GLP o GNV a las unidades de transporte con el fin de ahorrar recursos económicos y promover el cuidado del medio ambiente.
- i. Continuar con el apoyo de la Oficina de Comunicación Corporativa las campañas de sensibilización promoviendo el uso eficiente de los recursos con el propósito de fomentar el ahorro y contribuir al cuidado del medio ambiente.
- j. Promover el uso racional del papel realizando el seguimiento y control a través de reportes por cada Gerencia, Oficina y Jefatura sobre la cantidad de impresiones y fotocopias generadas al mes. Asimismo, crear un reporte de incidencias en caso las impresoras fallen y obliguen al empleo de mayor consumo de recursos.
- k. Incentivar el uso de útiles de oficina reciclables a fin del cuidado del medio ambiente; a través de la adquisición de útiles de oficina reciclados.

## **5. CONCLUSIONES**

- a. Se han podido definir únicamente las líneas base del consumo de energía, consumo de combustibles, consumo de útiles de oficina y de generación de emisiones de Co2eq
- b. El costo total de energía ascendió a S/ 112,513.30 Soles que equivale a 176,776.00 Kwh. Asimismo, se ha determinado que el consumo promedio mensual de energía es de 29, 463 kwh, en términos monetarios equivale a S/ 18,752.00 Soles.
- c. El consumo principal de energía se encuentra en el uso de los equipos ofimáticos (47.04%) y de aire acondicionado (30.65%) respectivamente.
- d. Las áreas que más energía eléctrica consumen por persona vienen a ser: la Gerencia de Supervisión y Fiscalización (20,623.87 Kwh - personas 42), la Jefatura de Contratos de Red Vial (18,168.64 Kwh - personas 37) y la Jefatura de Logística y Control Patrimonial (17,677.60 Kwh – personas 36).
- e. Se aprecia algunas prácticas no ecoeficientes que el personal realiza en cuanto a temas de energía eléctrica; según cuadro N°21.
- f. El costo total de combustible ascendió a S/ 18,219.57 Soles. El mayor consumo de combustible es en gasolina de 97 octanos durante el semestre se utilizaron 740 galones que representó un desembolso de S/ 11,153.00 Soles.
- g. Se aprecian algunas prácticas no ecoeficientes que el personal realiza en cuanto a combustibles; según los cuadros N° 26, N° 28 y N° 30 respectivamente.
- h. La línea base del consumo de agua no es real, ya que este consumo es compartido y es pagado por un monto fijo.
- i. El gasto total por consumo de útiles ascendió a S/ 46,009.57 Soles; el mayor gasto se refleja en la compra de Papel Bond A4 y de tinta Tóner respectivamente.
- j. Las áreas que muestran mayor consumo de Papel Bond A4 son: Gerencia de Supervisión y Fiscalización, Gerencia de Asesoría Jurídica y Jefatura de Logística y Control Patrimonial.
- k. Se recicla mensualmente 470 Kg. de papel y en promedio en el mes se consume 253 millares de Papel Bond A4 lo que equivale en peso 1265 kg; se desecha aproximadamente el 37.15% del papel.

- l. La mayor emisión de CO<sub>2</sub>eq se genera por el consumo de energía eléctrica en el semestre alcanzó 116,548.40 kg y por persona ascendió a 324.70 Kg. aproximadamente.
- m. La línea base de los residuos sólidos está incompleta, ya que no se tiene la cantidad de residuos generados por la entidad, solo se está tomando la cantidad de residuos reciclables.
- n. Entre los residuos sólidos reciclables destacan el papel y cartón ambos representan el 86.15 % de total de material reciclado.
- o. No se dispone de un registro de generación de residuos sólidos por áreas.