

**INFORME N° 763 -2013-OEFA/DE**

PARA : **ING. MILAGROS DEL PILAR VERÁSTEGUI SALAZAR**
Directora de Evaluación

ASUNTO : Actividad de Inventario de Transformadores conteniendo aceites dieléctricos y evaluación de disposición final de residuos de equipos y aceites dieléctricos que podrían contener PCB, de propiedad de la empresa distribuidora de energía eléctrica ELECTRODUNAS S.A.A., en el departamento de Ica.

REFERENCIA : Cumplimiento del Plan Operativo Institucional 2013.

FECHA : San Isidro **27 DIC. 2013**

Informo a vuestro despacho que dando cumplimiento a lo programado en el Plan Operativo Institucional del 2013 de la Dirección de Evaluación, se ha elaborado un programa de inventario sobre disposición final de residuos peligrosos en aceites dieléctricos con posible presencia de PCBs en equipos transformadores eléctricos, en la empresa distribuidora de energía eléctrica ELECTRODUNAS S.A.A., desarrollada en el departamento de Ica los días del 04 al 06 de marzo del 2013.

En el presente Informe, se detallan todas las actividades realizadas por el suscrito, Especialista del Área de Base y Agentes Contaminantes de la Dirección de Evaluación del OEFA, conteniendo información que servirá para desarrollar la Línea de Base Ambiental en el sector eléctrico en la disposición final de los aceites dieléctricos de transformadores que podrían contener Bifenilos Policlorados - PCBs.

1. ANTECEDENTES

- Mediante oficio, se solicitó a la empresa de distribución y comercialización de energía eléctrica ELECTRODUNAS S.A.A., en la ciudad de Ica; la realización de actividades de inventario programadas por la Dirección de Evaluación para los días 04 al 06 de marzo del 2013, remitiéndole una Ficha Técnica para acopio de información de inventario de todos los transformadores eléctricos en funcionamiento, en mantenimiento y de baja que contengan aceites dieléctricos con posible presencia de PCBs¹, en el departamento de Ica. Se coordinó con la Empresa de Energía Eléctrica ELECTRODUNAS S.A.A, para realizar el inventario de transformadores con aceites dieléctricos y, cuantificación de los volúmenes de aceite dieléctrico con posible presencia de PCBs.
- La evaluación de la disposición final de los transformadores, aceites dieléctricos y equipos que podrían contener PC Bs, el proyecto UNIDO – DIGESA (punto focal del proyecto) muestreó aceite dieléctrico de 110 transformadores en los talleres, almacén y en los transformadores instalados en la vía pública el año 2011, informando hasta la fecha solo 62 resultados con presencia de PCBs < 50 ppm,

¹ IARC (Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer) clasifica a los PC Bs, basándose en pruebas científicas existentes sobre carcinogénesis en el





en cumplimiento al Plan Operativo Institucional 2013, evaluación donde se inventariaron los transformadores con aplicación de una ficha técnica, se georeferenció con GPS y elaboró registro fotográfico del inventario realizado en su jurisdicción.

2. MARCO LEGAL

- Constitución Política del Perú, 1993
- Ley General del Ambiente, Ley N° 28611
- Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, Ley N° 28245
- Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, Ley N° 29325
- Ley N° 29325 del SINEFA en su Segunda Disposición Complementaria Modificatoria.
- Ley General de Residuos Sólidos, Ley N° 27314
- Decreto Legislativo N° 165, modificatoria de la Ley de Residuos Sólidos N° 27314
- Decreto Legislativo N° 1013 en su Segunda Disposición que señala funciones del OEFA.
- Reglamento de Organización y Funciones del OEFA, aprobado mediante Decreto Supremo N° 022-2009-MINAM.
- Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos, D.S. 021 - 2008 - MTC de fecha 10/06/2008
- D.S. N° 29-94-EM.- Aprueban el Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas. Decreto Supremo N° 096-2007-PCM, que regula la fiscalización posterior aleatoria de los procedimientos administrativos por parte del Estado, a fin de comprobar la información recibida en el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental y de haber presentado información falsa podrá someterse la inscripción del administrado en la Central de Riesgo Administrativo regulada en la R.M N° 048-2008-PCM.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo General:

- Desarrollar el inventario de transformadores de propiedad de la empresa de distribución de energía eléctrica ELECTRODUNAS S.A.A y la disposición final de residuos de los aceites dieléctricos con posible presencia de con PCBs, así como identificar los riesgos ambientales generados por la inadecuada disposición final de estos residuos peligrosos.

3.2 Objetivos Específicos:

- Documentar toda información sobre PCBs, partiendo de un inventario de transformadores y equipos eléctricos que contengan aceites dieléctricos con presencia de PCBs, y conocer la ubicación, peso de los aceites, antigüedad e identificación de los equipos que se encuentran a riesgo de tener en sus aceites dieléctricos cantidades de PCBs > 50 ppm.





- Cuantificar la cantidad de transformadores y los pesos de los aceites dieléctricos con posible presencia de PCBs e identificar la disposición final de estos residuos peligrosos en la empresa eléctrica ELECTRODUNAS S.A.A.

4. METODOLOGÍA DE TRABAJO

4.1 METODOLOGÍA PARA EL INVENTARIO DE TRANSFORMADORES

- Se elaboró una Ficha Técnica de acopio de información de los equipos como transformadores, condensadores eléctricos, interruptores, análisis de aceites con posible presencia de PCBs, residuos con aceites. Ficha que contendrá el registro de serie del equipo, año de fabricación del equipo para determinar su antigüedad, información del aceite como nombre, peso, peso bruto del equipo, reporte de calidad del aceite mediante resultados de PCBs, código² y ubicación de identificación del equipo.
- Reunión de coordinación sobre la evaluación e inventario y presentación de documentos sobre las funciones del OEFA para la Evaluación, Supervisión y Fiscalización y potestad Sancionadora e Incentivos del Sub Sector Eléctrico, coordinación con el Jefe de Calidad y Fiscalización Ambiental.
- Medición con GPS de la ubicación geográfica de la empresa y los lugares donde están los equipos de generación eléctrica en altura, subterránea y subestación eléctrica.
- Se evaluará equipos transformadores instalados en la vía pública, con GPS y archivo fotográfico, anotando la dirección de ubicación, el distrito y provincia en la que se encuentra.
- En la ficha se anotará la información de cantidad de equipos en trabajo, equipos en desuso, aceites usados y envasados, almacenados en la empresa generadora y comercializadora de energía eléctrica.
- En la ficha se consignarán todos los datos de la placa del equipo como procedencia, año de fabricación, modelo, serie y la cantidad de unidades operativas y en desuso.
- Se anotará las fechas de los mantenimientos a los equipos y el cambio o mantenimiento a los aceites dieléctricos, tiempo de uso y empresa que lo realiza.
- Se solicitará el directorio de todas las empresas tercerizadas que realizan mantenimiento y cambio de aceite de los transformadores y equipos.
- Se hará registro fotográfico de los equipos identificados y los residuos sólidos mezclados con aceites como: tierra, trapos, maderas, cables eléctricos y equipos de generación eléctrica con presencia exterior de aceite dieléctrico.
- Se referenciará con GPS, la ubicación del almacén y taller, así como los transformadores que se evalúen en la vía pública.

Sistema de codificación que tiene la empresa ELECTRODUNAS S.A.A. para la ubicación de equipos.



3



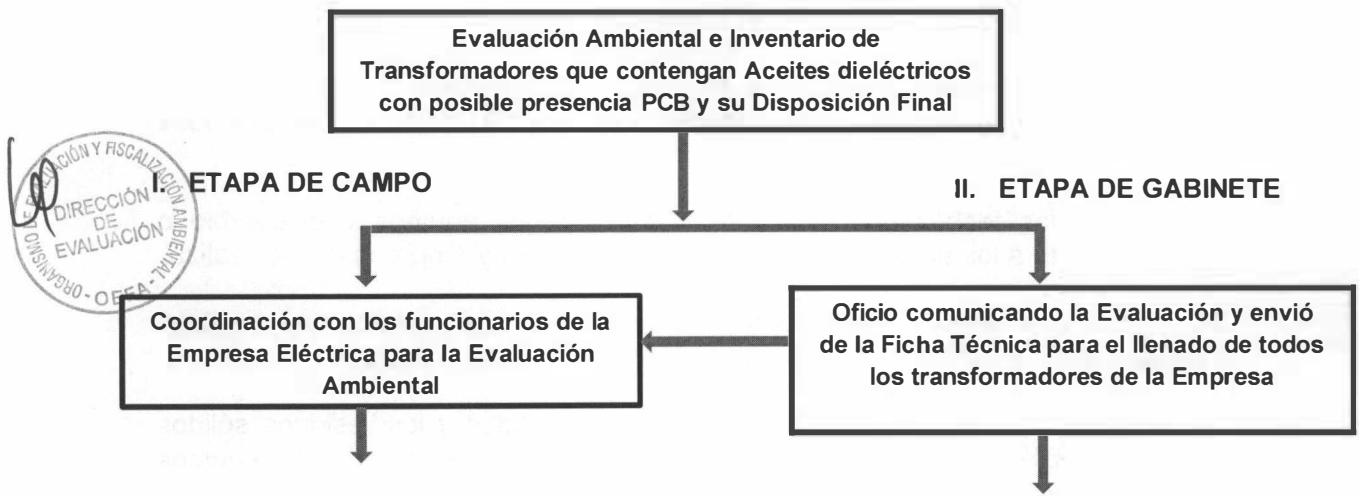
- Se solicitará de oficio los certificados de análisis de PCBs a los aceites de los transformadores a riesgo de contener PCBs > 50 ppm, realizados por la empresa distribuidora de electricidad.

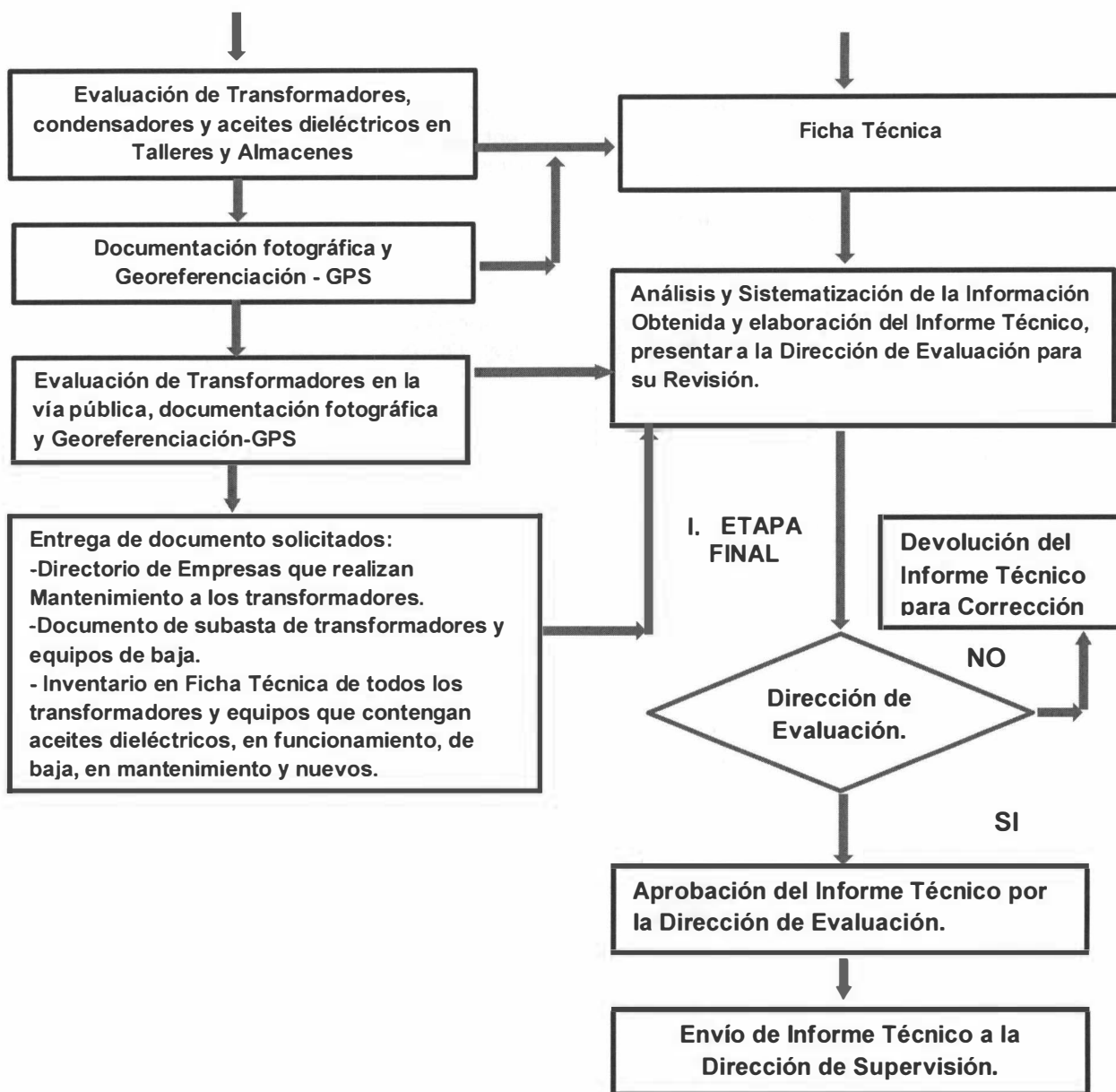
4.2 INVENTARIO DE TRANSFORMADORES CONTENIENDO ACEITES DIELECTRICOS

- Inventario de Transformadores y Equipos eléctricos que contengan aceites dieléctricos en el Taller y Almacén de la empresa distribución eléctrica ELECTRODUNAS S.A.A. Se elaboró una Ficha Técnica de recojo de la información de los equipos como transformadores, condensadores eléctricos, interruptores, análisis de aceites con PCB, residuos con aceites. Ficha que contendrá el registro de serie del equipo, año de fabricación, información del aceite, peso, peso bruto del equipo, reporte de calidad del aceite mediante resultados de PCB, código de la empresa para la ubicación del equipo.
- Evaluación de Transformadores en la vía pública, se realizó mediante el uso de una ficha para acopio de información de los transformadores instalados en la vía pública, anotando puntos de ubicación del equipo geo-referenciado (GPS) y archivo fotográfico, anotando la dirección de ubicación, el distrito y provincia. Esta actividad se realiza con la finalidad de detectar transformadores con derrames de aceite dieléctrico al exterior del equipo con posible presencia de PCB que podrían afectar la salud y el ambiente.

4.3 DIAGRAMA DEL PROCESO PARA LA EVALUACIÓN E INVENTARIO DE TRANSFORMADORES CON ACEITES DIELECTRICOS CON POSIBLE PRESENCIA DE PCB

Jey





Juy

5. DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN

- El lunes 04 de marzo del 2013 se arriba a la ciudad de Ica y en horas de la mañana se coordina con el Sr. Wilber Basaldúa, (Ver anexo), Jefe de Prevención de Riesgo y Seguridad de la empresa ELECTRODUNAS y, debido a obligaciones derivadas de su cargo, se establece continuar con la revisión documentaria solicitada oficialmente, en horas de la tarde y con realizar inspección ocular a equipos dispuestos en operación en la línea pública de la ciudad de Ica para el día martes 05 de marzo, y en la ciudad de Pisco en miércoles 06 de marzo.



**5.1 Primera etapa, revisión a los documentos solicitados, grado de cumplimiento según el cuadro N° 1**

De quince (15) documentos requeridos a la empresa, ésta ha cumplido con remitir catorce (14) documentos, no remite el documento correspondiente al numeral 8: Listado de usuarios privados con transformadores propios.

Cuadro N° 1: Documentación solicitada

| N° | Documentación solicitada | Estado de entrega |
|----|--|-------------------|
| 1 | El inventario de todos los equipos transformadores (en uso o no) que cuenta la empresa para la prestación de sus servicios en su área de concesión (región Ica y parte de Ayacucho y Huancavelica) en formato físico y electrónico. | Entregado |
| 2 | Documento sobre subasta - venta de transformadores eléctricos dados de baja y contaminados con PCBs realizados en los años 2005 al 2012, relación de entidades a las que se vendió, modalidad de transporte y contratación de EPS-RS para disposición final. | Entregado |
| 3 | Inventario de transformadores eléctricos en desuso, de baja y en mantenimiento en sus talleres y almacenes | Entregado |
| 4 | Informe de Gestión y Monitoreo Ambiental 2011 - 2012 de ELECTRO DUNAS S.A.A. | Entregado |
| 5 | Documento sobre Manejo Ambiental de Equipos, Materiales y Residuos con PCBs, años 2011 - 2012. | Entregado |
| 6 | Plan de Manejo de Materiales Peligrosos, años 2011 - 2012. | Entregado |
| 7 | Plan de Manejo de Residuos Sólidos, años 2011 - 2012. | Entregado |
| 8 | Listado de usuarios privados con transformadores propios (reportado en ficha Excel). | No entregado |
| 9 | Listado de EPS- RS que realizan servicios con ELECTRO DUNAS S.A.A. indicando direcciones, cantidad de residuos movilizados en los años 2007-2012. | Entregado |
| 10 | Listado de empresas tercerizadas que realizan mantenimiento y cambio de aceite a los transformadores indicándonos razón social, tipo de servicio prestado y direcciones en los años 2007 - 2012. | Entregado |
| 11 | Listado de los transformadores a los que se les ha cambiado los aceites dieléctricos en el período 2005 - 2012. | Entregado |
| 12 | Informe de resultados de ensayos sobre PCBs en los aceites dieléctricos. | Entregado |
| 13 | Copia del Manual de Gestión Ambiental. | Entregado |
| 14 | Copia del Plan de Contingencias 2011. | Entregado |
| 15 | Copia del Estudio de Impacto Ambiental (formato electrónico) | Entregado |

5.2 Información obtenida del inventario de todos los equipos transformadores (en uso o no) que cuenta la empresa para la prestación de sus servicios en su área de concesión (región Ica y parte de Ayacucho y Huancavelica)

De la información remitida por ELECTRODUNAS S.A.A. con respecto al inventario de los equipos transformadores, la empresa los ha ubicado en 8 listas diferentes de acuerdo al área de influencia de la concesión; así cinco listas corresponden a las provincias del departamento de Ica: Ica, Chincha, Pisco, Palpa y Nazca; una lista a las provincias de





Castrovirreyna y Huaytará en Huancavelica, rotulada como Caudalosa; otra a las provincias de Lucanas, Parinacochas, Paúcar del Sarasara y Sucre en Ayacucho, rotulada como Puquio y la última la rotulan como Ex.aislados, de la cual no se tiene el significado. La Información recopilada de esta documentación se resume en la Cuadro N° 2:

Cuadro N° 2: Inventario de equipos transformadores de ELECTRODUNAS S.A.A.

| | Total de equipos listados | Con código | Con ubicación | Con análisis de PCB | Con N° de serie | Con marca del transformador | Con nombre del aceite | Con año de fabricación | Con equipo de años anteriores a 1985 | Con dato de potencia | Con dato de peso de aceite | Con dato de peso bruto |
|--------------|---------------------------|-------------|---------------|---------------------|-----------------|-----------------------------|-----------------------|------------------------|--------------------------------------|----------------------|----------------------------|------------------------|
| ICA | 725 | 725 | 713 | 0 | 594 | 610 | 0 | 567 | 87 | 725 | 381 | 521 |
| PALPA | 218 | 218 | 215 | 0 | 172 | 174 | 0 | 169 | 9 | 218 | 130 | 165 |
| NAZCA | 123 | 123 | 123 | 0 | 112 | 112 | 0 | 110 | 19 | 123 | 94 | 99 |
| Ex Aislados | 33 | 33 | 32 | 0 | 30 | 29 | 0 | 29 | 4 | 33 | 27 | 28 |
| PUQUIO | 103 | 103 | 103 | 0 | 92 | 92 | 0 | 86 | 1 | 103 | 78 | 90 |
| PISCO | 278 | 278 | 266 | 0 | 215 | 221 | 0 | 201 | 32 | 278 | 156 | 189 |
| CHINCHA | 433 | 433 | 419 | 0 | 388 | 388 | 0 | 379 | 319 | 433 | 320 | 358 |
| CAUDALOSA | 120 | 120 | 120 | 0 | 115 | 115 | 0 | 104 | 0 | 120 | 111 | 112 |
| TOTAL | 2033 | 2033 | 1991 | 0 | 1718 | 1741 | 0 | 1645 | 471 | 2033 | 1297 | 1562 |

La información anterior lleva a establecer la relación existente entre los datos presentados para cada ítem con el número total de equipos listados en cada una de las columnas, esto se establece en el Cuadro N° 3:

Cuadro N° 3: Información en porcentaje con respecto al número de equipos por listado

| | Con código | Con ubicación | Con análisis de PCBs | Con N° de serie | Con marca del transfo | Con nombre del aceite | Con año de fabricaci. | Con equipo de años anteriores a 1985 | Con dato de potencia | Con dato de peso de aceite | Con dato de peso bruto |
|-------------|------------|---------------|----------------------|-----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------------------|----------------------|----------------------------|------------------------|
| ICA | 1.00 | 0.98 | 0.00 | 0.82 | 0.84 | 0.00 | 0.78 | 0.12 | 1.00 | 0.53 | 0.72 |
| PALPA | 1.00 | 0.99 | 0.00 | 0.79 | 0.80 | 0.00 | 0.78 | 0.04 | 1.00 | 0.60 | 0.76 |
| NAZCA | 1.00 | 1.00 | 0.00 | 0.91 | 0.91 | 0.00 | 0.89 | 0.15 | 1.00 | 0.76 | 0.80 |
| Ex Aislados | 1.00 | 0.97 | 0.00 | 0.91 | 0.88 | 0.00 | 0.88 | 0.12 | 1.00 | 0.82 | 0.85 |
| PUQUIO | 1.00 | 1.00 | 0.00 | 0.89 | 0.89 | 0.00 | 0.83 | 0.01 | 1.00 | 0.76 | 0.87 |
| PISCO | 1.00 | 0.96 | 0.00 | 0.77 | 0.79 | 0.00 | 0.72 | 0.12 | 1.00 | 0.56 | 0.68 |
| CHINCHA | 1.00 | 0.97 | 0.00 | 0.90 | 0.90 | 0.00 | 0.88 | 0.74 | 1.00 | 0.74 | 0.83 |
| CAUDALOSA | 1.00 | 1.00 | 0.00 | 0.96 | 0.96 | 0.00 | 0.87 | 0.00 | 1.00 | 0.93 | 0.93 |

Del análisis de las tablas anteriores se puede extraer las siguientes conclusiones:

- En este inventario presentado, la provincia de Ica cuenta con 725 equipos; Palpa con 218, Nazca con 123, Ex –aislados con 33, Puquio con 103, Pisco con 278, Chincha con 433 y Caudalosa con 120 equipos transformadores, que hacen un total de 2033 equipos de la empresa ELECTRODUNAS.
- La totalidad de los equipos listados por ELECTRODUNAS, no presentan información sobre análisis para PCBs, y tampoco identifica el nombre de los aceites presentes.
- La totalidad de equipos listados por la empresa, presentan códigos otorgados por la empresa y datos de potencia.





- ♦ La provincia de Ica presenta 271 equipos con fecha de fabricación anterior a 1985, 236 equipos con fecha de fabricación entre 1986 y 2000; y 218 equipos con fecha de fabricación posterior a 2001. Aquí al igual que en las otras provincias se ha agripado a los equipos con fecha de fabricación anterior al año 1985 con aquellos equipos que no presentan datos de fecha de fabricación.
La provincia de Ica presenta 344 equipos sin datos de peso de aceite con un total de 28 096 kVA de potencia, que de acuerdo a la relación de 1 kVA ~ 1 litro de dieléctrico ~ 1.5 kg de aceite, se tiene que representaría 42 144 kg de aceite aproximadamente; y 381 equipos con datos de aceite, con un total de 59 074.5 kg de aceite.
- ♦ La provincia de Palpa presenta 58 equipos con fecha de fabricación anterior a 1985; 89 equipos con fecha de fabricación entre 1986 y 2000; y, 71 equipos con fecha de fabricación posterior a 2001.
La provincia de Palpa presenta 88 equipos sin datos de peso de aceite con un total de 2 062.5 kVA de potencia, que representa aproximadamente 3 093.75 kg de aceite; y, 130 equipos con datos de peso de aceite: 12 101 kg de aceite.
- ♦ La provincia de Nazca presenta 32 equipos con fecha de fabricación anterior a 1985; 30 equipos con fecha de fabricación entre 1986 y 2000; y, 61 equipos con fecha de fabricación posterior a 2001.
La provincia de Nazca presenta 29 equipos sin datos de peso de aceite con un total de 1 935 kVA de potencia, que representa aproximadamente 2 902.5 Kg de aceite; y, 94 equipos con datos de peso de aceite con un total de 13 188 kg de aceite.
- ♦ El rubro Ex-aislados presenta 7 equipos con fecha de fabricación anterior a 1985; 5 equipos con fecha de fabricación entre 1986 y 2000; y, 21 equipos con fecha de fabricación posterior a 2001.
El rubro Ex -aislados presenta 6 equipos sin datos de peso de aceite con un total de 307.5 kVA de potencia, que representa aproximadamente 461.25 kg de aceite; y, 27 equipos con datos de peso de aceite con un total de 2 805 kg de aceite.
- ♦ La provincia de Puquio (Ayacucho) presenta 18 equipos con fecha de fabricación anterior a 1985; 48 equipos con fecha de fabricación entre 1986 y 2000; y, 37 equipos con fecha de fabricación posterior a 2001.
La provincia de Puquio presenta 25 equipos sin datos de peso de aceite con un total de 1 047.5 kVA de potencia, que representa aproximadamente 1 571.25 kg de aceite; y 78 equipos con datos de peso de aceite con un total de 8 963.5 kg de aceite.
- ♦ La provincia de Pisco presenta 109 equipos con fecha de fabricación anterior a 1985; 61 equipos con fecha de fabricación entre 1986 y 2000; y, 108 equipos con fecha de fabricación posterior a 2001.
La provincia de Pisco presenta 122 equipos sin datos de peso de aceite con un total de 11 579.5 kVA de potencia, que representa aproximadamente 17 369.25 kg de aceite; y, 156 equipos con datos de peso de aceite con un total de 22 598 kg de aceite
- ♦ La provincia de Chincha presenta 168 equipos con fecha de fabricación anterior a 1985; 133 equipos con fecha de fabricación entre 1986 y 2000; y, 132 equipos con fecha de fabricación posterior a 2001.
La provincia de Chincha presenta 252 equipos sin datos de peso de aceite con un total de 19 238 kVA de potencia, que representa aproximadamente 28 857 kg de aceite; y, 181 equipos con datos de peso de aceite con un total de 26 758 kg de aceite.
- ♦ Con el rubro Caudalosa (provincia de Huancavelica) se tienen 16 equipos con fecha de fabricación anterior a 1985; 74 equipos con fecha de fabricación entre 1986 a 2000; y, 30 equipos con fecha de fabricación posterior a 2001.

Esta información se expresa en los siguientes cuadros y figuras:

July



**Cuadro N° 4:** Criterio de calificación de riesgo de los equipos transformadores por la fecha de fabricación.

| RIESGO | CALIFICACIÓN | OBSERVACIONES |
|--------|--------------|--|
| ALTO | A | +25 años de antigüedad, no contar con información de peso del aceite, potencia, año de fabricación estado físico deteriorado del equipo eléctrico. < 1985 |
| MEDIO | M | Tener año de fabricación, no contar con peso del aceite no tener la potencia. 1986 – 2000 |
| BAJO | B | Transformadores con pocos años de uso, contar con todos los registros solicitados, potencia, año de fabricación, peso del aceite. > 2001 |

Cuadro N° 5: Equipos transformadores por provincia

| Ica | Palpa | Nazca | Ex - aislados | Puquio | Pisco | Chincha | Caudalosa | Total |
|-----|-------|-------|------------------|--------|-------|---------|-----------|-------|
| 725 | 218 | 123 | 33 | 103 | 278 | 433 | 120 | 2033 |

Cuadro N° 6: Equipos por año de fabricación

| | Ica | Palpa | Nazca | Ex - aislados | Puquio | Pisco | Chincha | Caudalosa |
|----------------|-----|-------|-------|------------------|--------|-------|---------|-----------|
| < 1985 | 271 | 58 | 32 | 7 | 18 | 109 | 168 | 16 |
| 1986 - 2000 | 236 | 89 | 30 | 5 | 48 | 61 | 133 | 74 |
| > 2001 | 218 | 71 | 61 | 21 | 37 | 108 | 132 | 30 |
| Total | 725 | 218 | 123 | 33 | 103 | 278 | 433 | 120 |

Cuadro N° 7: Equipos con datos y sin datos de aceite

| | Ica | Palpa | Nazca | Ex - aislados | Puquio | Pisco | Chincha | Caudalosa |
|--------------|-----|-------|-------|------------------|--------|-------|---------|-----------|
| sin datos | 344 | 88 | 29 | 6 | 25 | 122 | 252 | 9 |
| con datos | 381 | 130 | 94 | 27 | 78 | 156 | 181 | 111 |



**Cuadro N° 8: Pesos de aceite en equipos de transformación, estimado y reportado (kg)**

| | Ica | Palpa | Nazca | Ex - aislados | Puquio | Pisco | Chincha | Caudalosa |
|----------------|---------|---------|--------|------------------|---------|----------|---------|-----------|
| peso estimado | 42144 | 3093.75 | 2902.5 | 461.25 | 1571.25 | 17369.25 | 28857 | 487.5 |
| peso reportado | 59074.5 | 1201 | 13188 | 2805 | 8963.5 | 22598 | 26758 | 8199 |

Cuadro N° 9: Pesos de aceite en equipos de alto riesgo, < 1985. Total = 80638 kg

| | Ica | Palpa | Nazca | Ex - aislados | Puquio | Pisco | Chincha | Caudalosa |
|----------------|----------|---------|-------|------------------|--------|----------|----------|-----------|
| peso estimado | 28452.75 | 1706.25 | 1695 | 363.75 | 993.75 | 14054.25 | 18615.75 | 345 |
| peso reportado | 4795.5 | 1084 | 2255 | 587 | 480 | 995 | 3224 | 991 |

5.3 Información obtenida del documento sobre subasta - venta de transformadores eléctricos dados de baja y contaminados con PCBs realizados en los años 2005 al 2012, relación de entidades a las que se vendió, modalidad de transporte y contratación de EPS-RS para disposición final

Con respecto a la información sobre subasta - venta de transformadores eléctricos dados de baja y contaminados con PCBs realizados entre los años 2005 al 2012, y la relación de entidades a las que se vendió, se compila en el Cuadro N° 10.

Cuadro N° 10: Información sobre equipos transformadores dados de baja y vendidos

| a) Con Actas de Baja de ELECTRODUNAS | | | | | |
|--------------------------------------|--|-----------|----------|-----------------------------|--|
| Lugar y fecha: | Descripción | Unidad | Cantidad | Vendido a | Causa |
| Almacén Ica - 14/03/2012 | Transformadores trifásicos de distribución | Unidad | 6 | ALBUFERAS INGENIEROS S.R.L. | Cumplimiento de vida útil/ deterioro falla irreparable |
| Almacén Ica - 14/03/2012 | Aceite usado inservible | Cilindro | 11 | ALBUFERAS INGENIEROS S.R.L. | |
| Almacén Ica - 13/03/2012 | Transformadores de distribución | Piezas | 22 | ALBUFERAS INGENIEROS S.R.L. | Cumplimiento de vida útil/ deterioro falla irreparable |
| Almacén Nazca - 06/12/2011 | Transformador (01) fierro chatarra no contiene cobre | Kilogramo | 84 | ALBUFERAS INGENIEROS S.R.L. | Cumplimiento de vida útil/ deterioro falla irreparable |





| | | | | | |
|--|--|--------|----|--------------------------------------|--|
| Almacén Ica – 30/09/2011 | Transformadores de distribución | Unidad | 32 | INVERSIONES MACOLL E.I.R.L. | Cumplimiento de vida útil/ deterioro falla irreparable |
| Almacén Ica – 04/02/2011 | Transformadores de distribución con sistema de refrigeración | Unidad | 10 | INVERSIONES MACOLL E.I.R.L. | Cumplimiento de vida útil |
| Almacén Ica – 04/02/2011 | Transformadores de distribución con presencia de PCBs | Unidad | 2 | INVERSIONES MACOLL E.I.R.L. | Presencia de Pubs |
| Almacén Ica – 27/01/2011 | Transformadores de distribución con presencia de PCBs | Unidad | 13 | COMERCIALIZADORA YAMERIN E.I.R.L. | Presencia de PC Bs |
| b) Con Guía de Remisión de Electrodunas | | | | | |
| 001-0023236 del 07/10/2009 | Transformadores monofásicos y trifásicos de potencia | Equipo | 20 | COMERCIAL MECS E.I.R.L. | No reporta causa |
| 001-0023235 del 07/10/2009 | Transformadores trifásicos de potencia | Equipo | 44 | COMERCIAL MECS E.I.R.L. | No reporta causa |
| 001-0020372 del 13/12/2008 | Cilindros con aceite de transformadores | Unidad | 11 | FIERROS Y METALES N.J.D. S.A.C. | No reporta causa |
| 001-0020372 del 13/12/2008 | Cilindros con aceite | Unidad | 11 | FIERROS Y METALES N.J.D. S.A.C. | No reporta causa |
| 001-0020372 del 13/12/2008 | Transformadores de distribución | Unidad | 40 | FIERROS Y METALES N.J.D. S.A.C. | No reporta causa |
| 001-0020322 del 06/12/2008 | Transformadores de distribución | Unidad | 30 | FIERROS Y METALES N.J.D. S.A.C. | No reporta causa |

De la tabla anterior, sobre equipos dados de baja y en venta de equipos transformadores, se extraen las siguientes conclusiones:

- La empresa remite información sobre equipos dados de baja y en venta para el período 2008 – 2012, no remite información para el período 2005 – 2008.
- Se han dado de baja y vendido 220 equipos transformadores, de los cuales según la empresa 15 tenían presencia de PCBs.
- Se han dado de baja y vendido 33 cilindros de aceite.
- Han sido cinco empresas prestadoras de servicios de residuos sólidos, EPS-RS, las que han manejado/ dispuestos estos equipos y aceites en el período 2008-2012.
- No se suministra información sobre la cantidad de aceite en los equipos ni en los cilindros dados de baja o vendidos.

5.4 Información obtenida del Inventario de transformadores eléctricos en desuso, de baja y en mantenimiento en sus talleres y almacenes

Del inventario de transformadores eléctricos en desuso, de baja y en mantenimiento en sus talleres y almacenes solicitado, la empresa remite información de equipos calificados como R [R: residuo (Almacén)] y M [M: mantenimiento (Taller)], compendiados en el Cuadro N° 11:

Cuadro N° 11: Equipos listados en almacén o taller.

| | Transfos en almacén de Ica | Transfos en almacén de Nazca | Transfos en almacén de Pisco | Transfos en Taller de Ica | Total |
|-----------------|----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|------------|
| Unidades | 106 | 15 | 11 | 3 | 135 |





| | | | | | |
|--|---------|-------|-------|-----|---------|
| Con código de transformador | 27 | 9 | 9 | 0 | 45 |
| Con análisis de PCBs | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Con N° de serie | 98 | 15 | 9 | 3 | 125 |
| Con marca del transformador | 104 | 15 | 11 | 3 | 133 |
| Con nombre del aceite | 30 | 0 | 1 | 0 | 31 |
| Con año de fabricación | 93 | 13 | 8 | 3 | 117 |
| Equipos con fabricación anterior al año 1985 | 20 | 3 | 3 | 1 | 27 |
| Equipos con fabricación entre 1986 – 2000 | 15 | 2 | 4 | 1 | 22 |
| Equipos con fabricación posterior al año 2001 | 71 | 10 | 4 | 1 | 86 |
| Equipos con datos de peso de aceite | 48 | 9 | 6 | 2 | 65 |
| Peso de aceite (kg) | 6 630.5 | 812 | 1208 | 253 | 8903.5 |
| Equipos sin datos de peso de aceite | 58 | 6 | 4 | 1 | 69 |
| Potencia de los equipos sin dato de aceite (kVA) | 681.47 | 225 | 125 | 100 | 1131.47 |
| Peso de aceite estimado de la potencia (kg) | 1 022.2 | 337.5 | 187.5 | 150 | 1697.2 |
| Equipos sin datos de peso de aceite ni de potencia | 5 | 0 | 1 | 0 | 6 |

De la que se puede extraer la siguiente información:

- A la fecha de evaluación, son 135 equipos transformadores que la empresa mantiene en almacén y en taller; siendo 132 equipos en los almacenes de Ica, Nazca y Pisco y 3 equipos en el Taller de Ica.
- Ninguno de los equipos manifiesta que ha sido analizado para PCBs.
- La proporción de equipos que presentan el nombre del aceite es baja.
- La cantidad de equipos con fecha de fabricación anterior al año 1985 es de 20 en el almacén de Ica, 3 en el almacén de Nazca, 3 en el almacén de Pisco y, 1 en el taller de Ica.

Los equipos con fecha de fabricación entre 1986 y 2000 son: 15 en el almacén de Ica, 2 en el almacén de Nazca, 4 en el almacén de Pisco y, 1 en el taller de Ica.

Los equipos con fecha de fabricación posterior a 2001 son: 71 en el almacén de Ica, 10 en el almacén de Nazca, 4 en el almacén de Pisco y, 1 en el taller de Ica.

Cuadro N° 12: Equipos en almacenes y talleres

| Almacén Ica | almacén Nazca | almacén Pisco | Taller Ica | Total |
|-------------|---------------|---------------|------------|-------|
| 106 | 15 | 11 | 3 | 135 |

Cuadro N° 13: Equipos por año de fabricación en Taller y almacenes

| | Almacén Ica | Almacén Nazca | Almacén Pisco | Taller Ica |
|--------|-------------|---------------|---------------|------------|
| < 1985 | 20 | 3 | 3 | 1 |





| | | | | |
|-------------|----|----|---|---|
| 1986 - 2000 | 15 | 2 | 4 | 1 |
| > 2001 | 71 | 10 | 4 | 1 |

Cuadro N° 14: Equipos con datos y sin datos de peso de aceite en taller y almacenes

| | Almacén Ica | Almacén Nazca | Almacén Pisco | Taller Ica |
|---------------------------------|-------------|---------------|---------------|------------|
| Con datos | 43 | 9 | 6 | 2 |
| Sin datos | 58 | 6 | 4 | 1 |
| sin datos de aceite ni potencia | 5 | 0 | 1 | 0 |

Cuadro N° 15: Cantidad de aceite (kg), estimado y reportado en los equipos de taller y almacenes

| | Almacén Ica | Almacén Nazca | Almacén Pisco | Taller Ica |
|----------------|-------------|---------------|---------------|------------|
| Peso reportado | 6630.5 | 812 | 1208 | 253 |
| Peso estimado | 1022.2 | 337.5 | 187.5 | 150 |
| Total | 7652.7 | 1149.5 | 1395.5 | 403 |

Cuadro N° 16: Equipos considerados de alto riesgo en taller y almacenes

| | Almacén Ica | Almacén Nazca | Almacén Pisco | Taller Ica |
|---|-------------|---------------|---------------|------------|
| Equipos antiguos (< 1985) | 20 | 3 | 3 | 1 |
| Equipos sin datos de potencia ni aceite | 6 | 0 | 1 | 0 |
| Total | 26 | 3 | 4 | 1 |

Cuadro N° 17: Cantidad de aceite (kg) en los equipos de alto riesgo, en taller y almacenes

| | Almacén Ica | Almacén Nazca | Almacén Pisco | Taller Ica | Total |
|----------------|-------------|---------------|---------------|------------|----------|
| Peso reportado | 425 | 0 | 0 | 95 | |
| Peso estimado | 390.585 | 262.5 | 165 | 0 | |
| Total | 815.585 | 262.5 | 165 | 95 | |
| total | | | | | 1338.085 |

5.5 Información obtenida del Informe de Gestión y Monitoreo Ambiental 2011 – 2012 de ELECTRO DUNAS S.A.A.:

Sobre el Informe de Gestión y Monitoreo Ambiental 2011 – 2012 de la empresa, ELECTRO DUNAS S.A.A. presenta la siguiente información resumida en el Cuadro N° 18.

Cuadro N° 18: Gestión y Monitoreo Ambiental 2011 - 2012.

| Nombre | Elaborado por: | Conclusiones | Recomendaciones |
|------------------|----------------|----------------------------|------------------------------|
| Informe anual de | Enviro Project | ElectroDunas cuenta con un | Continuar con el programa de |





| | | | |
|--|-------------------------------------|---|--|
| Gestión Ambiental 2011 | Ingeniería Ambiental | <p>Auditor Ambiental Interno acreditado ante la DGAAE del MINEM.</p> <ul style="list-style-type: none"> Los valores obtenidos de mediciones de ruidos durante el año 2011, en las instalaciones de Electro Dunas S.A.A. (Sub estación de transformación y líneas de transmisión) no exceden los LMP sectoriales y ECA-Ruidos, por consiguiente las actividades desarrolladas por la empresa no generan un impacto negativo al medio ambiente. Las mediciones de campo electromagnético se encuentra por debajo de los límites Máximos Permisibles para los campos electromagnéticos establecidos por la Commission for Non Radiation Protection (ICNIRP). | Monitoreo Ambiental, a fin de efectuar seguimiento y control de los parámetros a monitorear (ruidos, radiación electromagnética), y poder identificar posibles variaciones en los campos magnéticos, intensidad de ruido, en las diferentes instalaciones monitoreadas. |
| Informe de Monitoreo Ambiental: Primer Trimestre/ Segundo Trimestre/ Tercer Trimestre y Cuarto Trimestre año 2012 | Enviro Project Ingeniería Ambiental | <ul style="list-style-type: none"> Los niveles de ruido registrados en las SET (Palpa, Chincha, Pisco, Ica, Nazca y Puquio), se encontraron por debajo de los 80 dB del estándar de calidad ambiental para ruido y el límite máximo sectorial. Los niveles de radiación electromagnética registrados en las líneas de transmisión – Sub estaciones de transmisión, han resultado por debajo del límite de 500 µT para un periodo de 8 horas, establecido por la International Commission for Non Ionizing Radiation Protection (ICNIRP). | <ul style="list-style-type: none"> Continuar con las capacitaciones enfocados a la sensibilización y uso adecuado de EPP a los trabajadores. Continuar realizando los monitoreos periódicos de acuerdo a su programa de monitoreo en las SET y líneas de transmisión, para identificar posibles variaciones de los parámetros evaluados. |

5.6 Información obtenida sobre Manejo Ambiental de Equipos, Materiales y Residuos con PCBs, años 2011 - 2012

Con respecto a los Documentos sobre el Manejo Ambiental de Equipos, Materiales y Residuos con PCBs, de los años 2011 – 2012, la empresa ELECTRODUNAS ha remitido la siguiente información contenida en el Cuadro N° 19:

Cuadro N° 19: Información sobre manejo de equipos, materiales y residuos con PCBs en el período 2011 – 2012

| N° | Manifiesto de manejo de residuos peligrosos | Generador | Datos del residuo | Transportista | Destino final | Observaciones |
|----|---|--------------|-------------------|-----------------------------|-----------------------------|--|
| 01 | N° 3323 del 21/05/12 | ELECTRODUNAS | Transformix | ALBUFERAS INGENIEROS S.R.L. | ALBUFERAS INGENIEROS S.R.L. | Chatarra eléctrica/ transformix/ 4 m ³ / 08 unidades. |



"Decenio de las personas con discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

| | | | | | | |
|----|----------------------|--------------|---|-----------------------------------|-----------------------------------|--|
| | | | | | | Transformadores sin presencia de aceite |
| 02 | N° 3324 del 22/05/12 | ELECTRODUNAS | Transformix | ALBUFERAS INGENIEROS S.R.L. | ALBUFERAS INGENIEROS S.R.L. | Chatarra eléctrica/ transformix/ 1.5 m ³ / 03 unidades. Transformadores sin presencia de aceite. |
| 03 | N° 3322 del 14/03/12 | ELECTRODUNAS | Transformix | ALBUFERAS INGENIEROS S.R.L. | ALBUFERAS INGENIEROS S.R.L. | Chatarra eléctrica/ transformix/ 1 m ³ / 02 unidades. Transformadores sin presencia de aceite. |
| 04 | N° 3321 del 14/03/12 | ELECTRODUNAS | Transformadores, interruptores, disyuntores | ALBUFERAS INGENIEROS S.R.L. | ALBUFERAS INGENIEROS S.R.L. | Granel/ chatarra eléctrica/ 18 m ³ / 23 unidades. Chatarra eléctrica sin presencia de aceite dieléctrico. |
| 05 | 13/10/2011 | ELECTRODUNAS | Transformadores usados | INVERSIONES MACOLL E.I.R.L. | INVERSIONES MACOLL E.I.R.L. | Cantidad de residuos peligrosos entregados 34 unidades. Los transformadores de potencia tendrán como destino final su venta como equipos de segunda. |
| 06 | 11/02/2011 | ELECTRODUNAS | Transformadores trifásicos | INVERSIONES MACOLL E.I.R.L. | INVERSIONES MACOLL E.I.R.L. | Cantidad de residuos peligrosos entregados 12 unidades. Los transformadores de potencia tendrán como destino final su venta como equipos de segunda. |
| 07 | 23/02/2011 | ELECTRODUNAS | Aceites usados de transformadores de energía eléctrica. | COMERCIALIZADORA YAMERIN E.I.R.L. | MAX OIL E.I.R.L. | 15 cilindros metálicos de 55 galones. |
| 08 | 23/02/2011 | ELECTRODUNAS | Aceites usados de transformadores de energía eléctrica. | INVERSIONES MACOLL E.I.R.L. | MAX OIL E.I.R.L. | 05 Cilindros metálicos de 55 galones. |
| 09 | 03/02/2011 | ELECTRODUNAS | Transformadores usados | COMERCIALIZADORA YAMERIN E.I.R.L. | COMERCIALIZADORA YAMERIN E.I.R.L. | Los transformadores usados (13 unidades) tendrán como destino final su reuso, por lo que serán vendidas a o personas que los utilizaran como equipos de segundo uso. |
| 10 | 23/02/2011 | ELECTRODUNAS | Aceites usados de transformadores de energía eléctrica. | COMERCIALIZADORA YAMERIN E.I.R.L. | MAX OIL E.I.R.L. | 15 cilindros metálicos de 55 galones. |

Jury





| | | | | | | |
|----|------------|--------------|---|-----------------------------------|------------------|---------------------------------------|
| 11 | 23/02/2011 | ELECTRODUNAS | Aceites usados de transformadores de energía eléctrica. | COMERCIALIZADORA YAMERIN E.I.R.L. | MAX OIL E.I.R.L. | 15 cilindros metálicos de 55 galones. |
| 12 | 23/02/2011 | ELECTRODUNAS | Aceites usados de transformadores de energía eléctrica. | INVERSIONES MACOLL E.I.R.L. | MAX OIL E.I.R.L. | 05 Cilindros metálicos de 55 galones. |
| 13 | 23/02/2011 | ELECTRODUNAS | Aceites usados de transformadores de energía eléctrica. | INVERSIONES MACOLL E.I.R.L. | MAX OIL E.I.R.L. | 05 Cilindros metálicos de 55 galones. |

De la tabla anterior, se puede extraer la siguiente información:

- Son 95 equipos (transformadores y transformix), que la empresa ha manejado como residuos durante el período 2011 – 2012, y que han tenido como destino final las EPS-RS: ALBUFERAS INGENIEROS S.R.L.; INVERSIONES MACOLL E.I.R.L. y COMERCIALIZADORA YAMERIN E.I.R.L.
- Son 60 cilindros de 55 galones con aceites usados los que ha dispuesto la empresa en el período 2011 – 2012 y que han tenido como destino final la empresa MAX OIL E.I.R.L.

5.7 Información obtenida del Plan de Manejo de Materiales Peligrosos, años 2011 - 2012

Respecto los planes de Manejo de Materiales Peligrosos de los años 2011 – 2012, la empresa entrega dos documentos sobre este tema comprendidos en el Cuadro N° 20:

Cuadro N° 20: Planes de Manejo de Materiales Peligrosos 2011 - 2012

| Documento | Elaborado por: | Remitido para aprobación a: | Observación: |
|--|---|--|---|
| Actualización del Plan de Manejo de Materiales Peligrosos – 2011 | Enviro Proyect. Ingeniería Ambiental | Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de energía y Minas | Anexo 1: Gestión de Residuos Contaminados con PCBs: Disposición Final: Las alternativas más viables son la incineración, tanto de los líquidos como de los equipos; la descontaminación de equipos, la neutralización química de los PCBs y el confinamiento en rellenos de seguridad. Debido a que las mencionadas tecnologías no son aplicadas a nuestro país, se recomienda el almacenamiento temporal para la exportación y destrucción en plantas apropiadas para dicho propósito. |
| Actualización del Plan de Manejo de Materiales Peligrosos – 2012 | Enviro Proyect. Ingeniería Ambiental | Dirección de Supervisión del Organismo de Evaluación y Fiscalización | Anexo 1: Gestión de Residuos Contaminados con PCBs: Disposición Final: Las alternativas más viables son la incineración, tanto de los líquidos como de los equipos; la descontaminación de equipos, la |





| | | | |
|--|--|---------------------|--|
| | | Ambiental - OEFA | neutralización química de los PC Bs y el confinamiento en rellenos de seguridad. Debido a que las mencionadas tecnologías no son aplicadas a nuestro país, se recomienda el almacenamiento temporal para la exportación y destrucción en plantas apropiadas para dicho propósito. |
|--|--|---------------------|--|

5.8 Información obtenida del Plan de Manejo de Residuos Sólidos, años 2011 - 2012

Con respecto a los documentos solicitados: Plan de Manejo de Residuos Sólidos, años 2011 – 2012, ELECTRODUNAS ha remitido información que está resumida en el Cuadro N° 21:

Cuadro N° 21: Planes de Manejo de Residuos Sólidos

| Documento | Elaborado por: | Remitido para aprobación a: | Observación: |
|---|---|--|---|
| Plan de Manejo de Residuos Sólidos – Año 2011. ELECTRODUNAS S.A.A. | Enviro Proyect. Ingeniería Ambiental | Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de energía y Minas | ELECTRODUNAS caracteriza sus residuos sólidos peligrosos como: Aceites dieléctricos (del taller eléctrico), aceites y grasas usadas (del mantenimiento en SETs), transformadores diferentes capacidades (Distribución), columna de Interruptor ASEA 10 kV en aceite, recloser, y condensadores; con contenido de residuos aceitosos. Presenta Plan de Contingencias para el manejo de Residuos Sólidos; y en el Anexo N° 6: Matriz de Riesgos las acciones para el caso de exposición a aceites (con/ sin presencia de PCBs); y en el Anexo N° 9 el Sticker de manejo de aceites dieléctricos contaminados con PCBs. |
| Plan de Manejo de Residuos Sólidos – Año 2012. ELECTRODUNAS S.A.A. | Enviro Proyect. Ingeniería Ambiental | Dirección de Supervisión del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA. | ELECTRODUNAS caracteriza sus residuos sólidos peligrosos como: Aceites dieléctricos (del taller eléctrico), aceites y grasas usadas (del mantenimiento en SETs), transformadores diferentes capacidades (Distribución), columna de Interruptor ASEA 10 kV en aceite, recloser, y condensadores; con contenido de residuos aceitosos. Presenta Plan de Contingencias para el manejo de Residuos Sólidos; y en el Anexo N° 6: Matriz de Riesgos las acciones para el caso de exposición a aceites (con/ sin presencia de PCBs); y en el Anexo N° 9 el Sticker de manejo de aceites dieléctricos contaminados con PCBs. |



**5.9 Información obtenida del Listado de EPS- RS que realizan servicios con ELECTRO DUNAS S.A.A. indicando direcciones, cantidad de residuos movilizados en los años 2007-2012**

Con relación al listado de EPS – RS, indicando direcciones, cantidad de residuos movilizados en los años 2007-2012, que realizan servicios con ELECTRO DUNAS S.A.A., se tiene la información siguiente en el Cuadro a continuación:

Cuadro N° 22: Relación de EPS-RS y EC-RS, que realizan servicios con ELECTRODUNAS S.A.A.

| N° | Tipo | De la empresa | Del Registro | De los servicios prestados | Código |
|--|------------|---|--|--|--------|
| 01 | EPS- RS | ALBUFERAS INGENIEROS S.R.L. Calle Los Cipreses Mz. 74 Lote 17 y 17ª, Urb. San Juan, Distrito Vegueta, provincia Huaura y departamento Lima. | EPNH-361.08 DIGESA. Del 27 de mayo del 2008. (Vigencia de 04 años) | - Recolección de residuos peligrosos de origen industrial | IN-P-2 |
| | | | | - Transporte de residuos sólidos peligrosos de origen industrial | IN-P-3 |
| | | | | - Recolección de residuos sólidos peligrosos de instalaciones o actividades especiales | IE-P-2 |
| | | | | - Transporte de residuos sólidos peligrosos de instalaciones o actividades especiales | IE-P-3 |
| 02 | EC- RS | ALBUFERAS INGENIEROS S.R.L. P.V. Philadelphia Residencial, 1era Etapa Mz. A, Lote 03, Distrito San Martín de Porres, provincia y Departamento de Lima | ECNA-1015-10 DIGESA Del 15 de diciembre del 2010 | - Recolección de residuos peligrosos de origen industrial. | INP-1 |
| | | | | - Transporte de residuos sólidos de origen industrial. | INP-2 |
| | | | | - Segregación de residuos sólidos peligrosos de origen industrial. | INP-3 |
| | | | | - Almacenamiento de residuos sólidos peligrosos de origen industrial. | INP-4 |
| 03 | EC- RS | A&P HUGOMAR S.A.C. S.A.C. Av. Villa Marina N° 260, Urb. Villa Marina, distrito Chorrillos, provincia y Región Lima | ECNA-0726-08 DIGESA Del 09 de diciembre del 2008 | - Recolección de residuos peligrosos de origen industrial. | INP-1 |
| | | | | - Transporte de residuos sólidos de origen industrial. | INP-2 |
| | | | | - Segregación de residuos sólidos peligrosos de origen industrial. | INP-3 |
| | | | | - Almacenamiento de residuos sólidos peligrosos de origen industrial. | INP-4 |
| | | | | - Importación. Transporte de residuos peligrosos de origen industrial | INP-11 |
| | | | | - Exportación: | INP-19 |
| - Recolección de residuos sólidos peligrosos de origen industrial. | INP-20 | | | | |
| - Transporte de residuos peligrosos de origen industrial | | | | | |
| 04 | EPS- RS | FIERROS&METALES N.J.D. S.A.C. Av. Argentina N° 6072, Cercado del Callao, provincia del Callao, departamento de Lima | EPNK-0621-07 DIGESA Del 01 de marzo del 2007 | - Recolección de residuos sólidos peligrosos de origen industrial | INP-2 |
| | | | | - Transporte de residuos sólidos peligrosos de origen industrial | INP-3 |
| 05 | EPS- RS | PETRAMAS S.A.C. Av. Tomás Marsano 2813, Urb. Higuera Stgo. De Surco, Provincia y Departamento de Lima. | EPNA-362-08 DIGESA Del 27 de mayo del 2008 | - No presenta datos | |
| 06 | EC- RS | COMERCIALIZADORA YAMERIN E.I.R.L. Pasaje Santa Rosa Mza. B, | ECNA-0441-07 DIGESA Del 14 de junio del | - Recolección de residuos sólidos peligrosos de origen industrial. | INP-1 |
| | | | | - Transporte de residuos sólidos peligrosos | |





| | | | | | |
|----|-------|--|--|--|--|
| | | Lote 1, Fundo San José, distrito El Agustino, provincia y departamento de Lima | 2007 | <ul style="list-style-type: none"> de origen industrial. - Segregación de residuos sólidos peligrosos de origen industrial. - Almacenamiento de residuos sólidos peligrosos de origen industrial. - Reprocesamiento de residuos sólidos peligrosos de origen industrial. - IMPORTACIÓN: - Transporte de residuos sólidos peligrosos de origen industrial. - Segregación de residuos sólidos peligrosos de origen industrial. - Almacenamiento de residuos sólidos peligrosos de origen industrial. - Reprocesamiento de residuos sólidos peligrosos de origen industrial. - EXPORTACIÓN: - Recolección de residuos sólidos peligrosos de origen industrial. - Transporte de residuos sólidos peligrosos de origen industrial. - Segregación de residuos sólidos peligrosos de origen industrial. - Almacenamiento de residuos sólidos peligrosos de origen industrial. - Reprocesamiento de residuos sólidos peligrosos de origen industrial. | <ul style="list-style-type: none"> INP-2 INP-3 INP-4 INP-5 INP-11 INP-12 INP-13 INP-14 INP-19 INP-20 INP-21 INP-22 INP-23 |
| 07 | EC-RS | INVERSIONES MACOLL E.I.R.L. Mz. B, Lote 1, Ex Fundo San José, distrito El Agustino, provincia y departamento de Lima | ECNA-865-09 DIGESA Del 09 de diciembre del 2009 | <ul style="list-style-type: none"> - Recolección de residuos sólidos peligrosos de origen industrial - Transporte de residuos sólidos peligrosos de origen industrial. - Almacenamiento de residuos sólidos peligrosos de origen industrial. - IMPORTACIÓN: - Transporte de residuos sólidos peligrosos de origen industrial. - EXPORTACIÓN - Recolección de residuos sólidos peligrosos de origen industrial. - Transporte de residuos sólidos peligrosos de origen industrial. | <ul style="list-style-type: none"> INP-1 INP-2 INP-4 INP-11 INP-19 INP-20 |
| 08 | EC-RS | MULTISERVICIOS COMERCIALES SANTA MARÍA S.A.C. | ECNA-517-07 DIGESA Del 28 de noviembre del 2007 | - No presenta datos | |

Sobre la cantidad de residuos movilizados referirse a la Tabla N° 17 sobre el Manejo Ambiental de Equipos, Materiales y Residuos con PCBs, años 2011 – 2012; quedando un vacío en la información para el período 2007-2010; en este cuadro no incluye a la empresa MAX OIL E.I.R.L., destino de los aceites vendidos.

5.10 Listado de empresas tercerizadas que realizan mantenimiento y cambio de aceite a los transformadores.

Se tiene la siguiente información proporcionada por la empresa:

**Cuadro N° 23: Empresas que realizan mantenimiento y cambio de aceite a transformadores**

| N° | EMPRESA | DIRECCIÓN | CONTACTO | TELÉFONO | CORREO |
|----|--|---|-----------------------------|------------------------------|--|
| 1 | Asea Brown Boveri S.A. | Av. Argentina 3120 – Lima 1 | Edwin Aspilcueta | (01) 561-0404 986 620 718 | Edwin.aspilcueta@pe.abb.com |
| 2 | Delcrosa S.A. | Av. Argentina 1515 – Lima 1 | Erick Morante | (01) 336-8189 966 405 805 | ericmorante@delcrosa.com.pe |
| 3 | Actividades Electromecánicas Industriales S.R.L. | Jr. Huancabamba 1059 – Breña | Edwards Huailla | (01) 425-1111 997 501 812 | aeiventas@gmail.com |
| 4 | Oil & Transformers S.A.C. | Jr. San Martín 136, Urb. Miramar – San Miguel – Lima | Martín Farfán Bonilla | (01) 451-5221 981 008 628 | oiltransformers@speedy.com.pe |

5.11 Listado de los transformadores a los que se les ha cambiado los aceites dieléctricos en el período 2005 – 2012.

ELECTRODUNAS S.A.A. ha presentado un listado de transformadores que de acuerdo a lo solicitado corresponde a los equipos que se han cambiado el aceite dieléctrico. Este listado consta de 16 equipos; todas son sub-estaciones de superficie y están ubicadas en Sub Estaciones de Transmisión (SET), según la información ha sido objeto de análisis cromatográfico, pero no reporta los resultados. Se observa que de los 16 equipos, 5 tienen fecha de fabricación anterior a 1985, 3 con fecha entre 1986 y 2000, y 8 tienen fecha de fabricación posterior a 2001.

5.12 Informe de resultados de ensayos sobre PCBs en los aceites dieléctricos.

La empresa ELECTRODUNAS S.A.A. presenta dos informes con ensayos de PCBs en aceites dieléctricos:

El primer informe es realizado cuando la empresa de distribución se denominaba ELECTRO SUR MEDIO S.A.A.

Cuadro N° 24: Resumen del primer ensayo de PCBs en aceites.

| | | |
|---------------------------------|--|-----------------------------|
| Empresa solicitante del estudio | ELECTRO SUR MEDIO S.A.A.. (Empresa anterior a ELECRODUNAS S.A.A.) | |
| Elaborado por | ENVIRO PROYECT Ingeniería Ambiental | |
| Título del estudio | Informe de toma de muestras de aceite dieléctrico y plan de manejo de aceites contaminados con PCBs. | |
| Fecha | Julio 2009 | |
| Objetivo | Definir acciones factibles de implementar parras lograr un manejo adecuado de los equipos contaminados con PC Bs, de acuerdo a las necesidades de Electro Sur Medio S.A.A. | |
| Metodología de Análisis | Método de ensayo para determinar Bifenilos Policlorados (PCBs) en aceites dieléctricos. Norma técnica utilizada: EPA 9079 | |
| RESULTADOS OBTENIDOS | | |
| | Equipos evaluados | Equipos contaminados |





| | | |
|--------------------------------------|------------|-----------|
| Unidad de negocios de Chincha | 75 | 17 |
| Unidad de negocios de Pisco | 75 | 15 |
| Unidad de negocios de Nazca | 48 | 5 |
| Unidad de negocios de Ica | 141 | 13 |
| Almacén central de Electro Sur Medio | 55 | 8 |
| Total | 394 | 58 |

Con el fin de reconocer los equipos analizados ya sea que se encuentren en servicio o almacenados, se etiquetó estos equipos con rótulos en la que se describen los resultados del análisis y con ello se tomen las medidas de seguridad para su manejo.

Cuadro N° 25: Resumen del segundo ensayo de PCBs en aceites dieléctricos

| | |
|---------------------------------|--|
| Empresa solicitante del estudio | ELECTRO DUNAS S.A.A. |
| Elaborado por | APS INGENIEROS S.A.C. |
| Título del estudio | Informe de toma de muestras de aceite dieléctrico y plan de manejo de aceites contaminados con PCBs. |
| Fecha | Diciembre 2010 |
| Objetivo | Realizar el análisis cualitativo de PCBs en 400 equipos transformadores pertenecientes a la empresa. Establecer una metodología segura para el análisis cualitativo de PCBs en aceites dieléctricos pertenecientes a equipos transformadores de distribución. |
| Metodología de Análisis | US EPA SW-846 Method 9079, determinación de PCB en aceites dieléctricos (aceites minerales aislantes). |

RESUMEN MONITOREO DE PCBs – ELECTRODUNAS 2010

| SEDES | TOTAL DE TRANSFORMADORES EVALUADOS | Concentración menor a 50 ppm de PCBs | Concentración mayor a 50 ppm de PCBs | |
|--------------|------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--|
| CHINCHA | 73 | 60 | 13 | 7 de alto riesgo 6 de moderado riesgo |
| PISCO | 83 | 50 | 33 | 24 de alto riesgo 7 de moderado 2 de bajo riesgo |
| PALPA | 6 | 6 | 0 | |
| NAZCA | 21 | 19 | 2 | 1 de alto riesgo 1 de bajo riesgo |
| ICA | 217 | 197 | 20 | 13 de alto riesgo 6 de moderado 1 de bajo riesgo |
| TOTAL | 400 | 315 | 85 | |

CONCLUSIONES: existe una presencia importante de PCB en aceite dieléctrico de equipos transformadores en las diversas sedes de Electrodunas S.A.A. Los depósitos





contaminados con PC Bs representan el 21.25 % del total de equipos muestreados.

- En Pisco se presenta la mayor cantidad de equipos contaminados con PCB, representan el 60.25% del total de equipos muestreados en esa sede.
- Para el caso específico de Pisco es importante tener en cuenta que la proximidad al mar y la presencia de sales en el ambiente puede generar una desviación
- Los recipientes o materiales con contenido de aceite dieléctrico con presencia de Pubs poseen rótulos de identificación de resultados de análisis de PC Bs, con presencia de > 50 ppm con rótulos rojos y con azules para presencia < 50 ppm.

5.13 Copias del: Manual de Gestión Ambiental, del Plan de Contingencias 2011 y del Estudio de Impacto Ambiental.

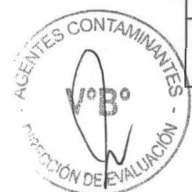
La empresa remite copia de los documentos requeridos, sobre la Copia del Estudio de Impacto Ambiental, la empresa remite (en formato electrónico) el Estudio de Impacto Ambiental elaborado por Enviro Proyect Ingeniería Ambiental: "Nueva Línea de Transmisión 60 kV y SET 60/10 kV 25 MVA, Señor de Luren", así como la Resolución Directoral N° 305-2010-MEM/AEE, del 02 de setiembre del 2010; mediante el cual la Dirección de Asuntos Ambientales Energéticos del MEM aprueba dicho estudio.

5.14 Evaluación en campo de equipos transformadores analizados para PCBs

En virtud de la información proporcionada por ELECTRODUNAS S.A.A., se confeccionó un listado aleatorio de equipos transformadores para su verificación *in situ*, en las ciudades de Ica, Pisco y Chincha, según la siguiente Tabla:

Cuadro N° 26: Listado de equipos escogidos del segundo ensayo de PC Bs en aceites para su verificación en campo

| CHINCHA | | | | | | | | | |
|----------|----------------|--------|-------------------------|-----------------|------|------------|-----|----------------|---|
| N° de SE | Tipo de equipo | Estado | Localización | Marca equipo | Año | N° serie | kVA | Presencia | GPS |
| 20177 | ONAN | Uso | Jr. Santa Rosa 9na. | Industrias | 1988 | T-1497 | 80 | Mayor a 50 ppm | No se realizó la evaluación en campo para los equipos de la ciudad de Chincha |
| 20353 | TECD 3092 | Uso | AA.HH. Los Laureles | Delcrosa | 1993 | 134499 T1 | 100 | Mayor a 50 ppm | |
| 20360 | No visible | Uso | AA.HH. Melchorita | HH | 1994 | No visible | 160 | Menor a 50 ppm | |
| 20198 | ONAN | Uso | CP. Túpac Amaru | Electromecánica | 1986 | 1-1295 | 100 | Mayor a 50 ppm | |
| 20374 | 21226 | Uso | AA.HH. Micaela Bastidas | Brow Boveri | 1994 | 21226 | 100 | Menor a 50 ppm | |
| 20404 | TED 3065 | Uso | Av. Centenario | Delcrosa | 1992 | 160941 T1 | 50 | Menor a 50 ppm | |
| 20234 | TED 3065 | Uso | Av. San Francisco 16 | Delcrosa | 1977 | 113452 T3 | 50 | Mayor a 50 ppm | |
| 20299 | TECD 3092 | Uso | CP. Alfonso Ugarte | Delcrosa | 1988 | 160377 T4 | 100 | Menor a 50 ppm | |
| 20260 | Ddo/DY S | Uso | Barrio Chacarita | Delcrosa | 1966 | 3003306 | 100 | Mayor a 50 ppm | |
| 20110 | TCH-160 | Uso | Av. Túpac Amaru | ABB | 2007 | 261765 | 160 | Menor a 50 ppm | |





| PISCO | | | | | | | | | |
|----------|----------------|--------|--|-------------------|------------|------------|-----|----------------|----------------|
| N° de SE | Tipo de equipo | Estado | Localización | Marca equipo | Año | N° serie | kVA | Presencia | GPS |
| 494 | No visible | Uso | Campo Verde | Industria Peruana | No visible | No visible | 50 | Mayor a 50 ppm | 070 |
| 526 | TPAKW B | Uso | Las Casuarinas | ABB | No visible | 24047 | 160 | Mayor a 50 ppm | 069 |
| 461 | TECE 8359 | Uso | Sector Puno | Delcrosa | 1995 | 138 | 75 | Mayor a 50 ppm | 068 |
| 151/162 | TECD 3092 | Uso | Manrique | Delcrosa | 1977 | 113270 T4 | 100 | Menor a 50 ppm | 066 |
| 574/297 | TOAKW | Uso | Sta. María | Brow Boveri | 1982 | 15380 | 80 | Menor a 50 ppm | 067 |
| 154 | ON-ON | Uso | Calle Chinchaysuyo | Fresa | 1981 | No visible | 100 | Mayor a 50 ppm | No se encontró |
| 200 | T3DI | Uso | Fonavi | T&T | 2000 | 57008-03 | 160 | Mayor a 50 ppm | 064 |
| 319 | TOAKY B | Uso | Urb. San Isidro | ABB | No visible | 1288 | 160 | Menor a 50 ppm | 065 |
| 107 | TECD 3092 | Uso | San Juan de Dios Cdra. 4 | Delcrosa | 1977 | No visible | 100 | Menor a 50 ppm | 063 |
| 100 | TECD 9112 | Uso | Bolognesi 5ta. Crda. | Delcrosa | 1971 | 113365 T1 | 160 | Mayor a 50 ppm | 062 |
| ICA | | | | | | | | | |
| N° de SE | Tipo de equipo | Estado | Localización | Marca equipo | Año | N° serie | kVA | Presencia | GPS |
| 41 | TEAX 322 | Uso | Urb. Santa María Mz "A" | Delcrosa | 1969 | 102529 12 | 160 | Menor a 50 ppm | 051 |
| 107 | No visible | Uso | Calle Apurímac 2da Cdra. | Delcrosa | No visible | 1186 | 160 | Menor a 50 ppm | 052 |
| 108 | TROE | Uso | Frente a C.E. A. Valdelomar | Delcrosa | 1966 | 300330 09 | 100 | Menor a 50 ppm | 057 |
| 111 | TECD 3112 | Uso | Urb. Luren calle JP Fernandini | Delcrosa | 1982 | 122112 T1 | 160 | Menor a 50 ppm | 054 |
| 233 | No visible | Uso | Urb. J de la Torre Ugarte - Manzanilla | ABB | No visible | No visible | 100 | Mayor a 50 ppm | 055 |
| 16 | TECD 3112 | Uso | Calle Bolívar 9na Cdra. | Delcrosa | 1992 | 160939 T5 | 160 | Menor a 50 ppm | 053 |
| 106 | TP 03 | Uso | Av. Cutervo 3ra Cdra. | HP Industrial | 2008 | 1518 | 160 | Menor a 50 ppm | 056 |





| | | | | | | | | | |
|-----|------------|-----|---|--------------|------------|------------|-----|----------------|----------------------------------|
| 297 | T3 DI | Uso | CP Los Aquijes "F" | LCD Electric | No visible | No visible | 50 | Menor a 50 ppm | 058 |
| 300 | T3 DI | Uso | Camino a Los Acuaches | LCD Electric | 1985 | No visible | 50 | Mayor a 50 ppm | 059 |
| 210 | No visible | Uso | FONAVI La Angostura 1era Etapa Mz "E" | Delcrosa | No visible | No visible | 160 | Menor a 50 ppm | 049 |
| 211 | T21-FCT | Uso | FONAVI La Angostura 1era Etapa esq. Mz "R" | Delcrosa | 1991 | 330654 T1 | 100 | Mayor a 50 ppm | 050 |
| 590 | T3 DI | Uso | Urb. Santa Rosa del Palmar Mz "V" | IPT Electric | 2008 | 58313-02 | 160 | Menor a 50 ppm | 060 |
| 662 | ONAN | Uso | Av. Fernando León de Vivero, frte al cementerio | TEISA | 2001 | 2806 | 50 | Menor a 50 ppm | 061 |
| | AN-ON | Uso | Pedrerros El Dique | AVJ | 1988 | 1-0692 | 160 | Mayor a 50 ppm | Al no tener N° de SE no se buscó |
| | TEKR | Uso | Prolong. Callao espalda Hospital Socorro | Brow Boveri | 1977 | 11102 | 160 | Menor a 50 ppm | Al no tener N° de SE no se buscó |

De este listado no se pudo atender a la ciudad de Chincha, debido a la distancia de la ciudad y al tiempo disponible para realizarlo, por tanto el día 05 de marzo se procedió a evaluar los transformadores correspondientes a la ciudad de Ica y, el día 06 de marzo a los equipos en la ciudad de Pisco.

Las coordenadas de los equipos evaluados fueron las siguientes:

Cuadro N° 27: Coordenadas de los equipos evaluados en las ciudades de Pisco e Ica

| GPS | Zona | Este | Sur |
|------------|------|--------|---------|
| ICA | | | |
| 049 | 18 L | 419035 | 8447808 |
| 050 | 18 L | 418882 | 8447898 |
| 051 | 18 L | 420364 | 8445952 |
| 052 | 18 L | 421090 | 8445476 |
| 053 | 18 L | 421450 | 8444379 |
| 054 | 18 L | 421815 | 8443864 |
| 055 | 18 L | 422225 | 8443878 |





| | | | |
|--------------|------|--------|---------|
| 056 | 18 L | 421750 | 8444234 |
| 057 | 18 L | 422419 | 8444203 |
| 058 | 18 L | 425583 | 8441214 |
| 059 | 18 L | 425508 | 8440833 |
| 060 | 18 L | 421340 | 8442768 |
| 061 | 18 L | 420002 | 8445168 |
| PISCO | | | |
| 062 | 18 L | 369307 | 8484107 |
| 063 | 18 L | 369988 | 8484437 |
| 064 | 18 L | 369710 | 8484435 |
| 065 | 18 L | 370245 | 8484461 |
| 066 | 18 L | 388216 | 8486029 |
| 067 | 18 L | 390251 | 8485702 |
| 068 | 18 L | 374816 | 8487923 |
| 069 | 18 L | 375327 | 8485049 |
| 070 | 18 L | 374558 | 8485316 |

Los equipos fueron escogidos de la lista de equipos seleccionados para el segundo ensayo de análisis de PCBs en aceites dieléctricos presentados por ELECTRODUNAS S.A.A. y realizado por APS INGENIEROS S.A.C.

6. CONCLUSIONES

- 6.1 La empresa ELECTRODUNAS S.A.A., indica de acuerdo a documentación presentada en equipos transformadores en uso cuenta con 2033, distribuidos en su área de concesión.
- 6.2 La cantidad de aceite dieléctrico en estos equipos es de aproximadamente 239 673.5 kg, de los cuales 96 886.5 kg son estimados de los datos de potencia de los equipos ya que éstos no cuentan con datos de peso de aceite y, 142 787 kg de aceite de equipos con datos en la placa.
- 6.3 De los 2 033 equipos en uso de la empresa ELECTRODUNAS S.A.A., 663 se encuentran dentro del grupo de alto riesgo al ser su fecha de fabricación anterior al año 1985 y otros por no contar con datos de la fecha de fabricación, estos equipos se distribuyen de la siguiente manera: en la provincia de Ica 271 equipos; en la provincia de Palpa 58; en la provincia de Nazca 32 equipos; en ex -aislados, 7 equipos; en la provincia de Puquio 18 equipos; en Pisco 109 equipos y en la provincia de Chíncha 168 equipos.
- 6.4 La cantidad de aceite en estos equipos de alto riesgo representa 80 638 kg de aceite dieléctrico de alto riesgo; de los cuales 66 226.5 kg son estimados de los datos de potencia de los equipos al no contar estos con datos de peso de aceite y 14 411.5 kg de aceite son reportados en los datos de la placa de los equipos.





- 6.5 Sobre la venta de transformadores eléctricos dados de baja y contaminados con PCBs realizados entre los años 2005 al 2012, la empresa remite información de las entidades a las que se vendió, durante el período 2008 – 2012, no así de años anteriores (documento N° 2 presentado por la empresa). Sin embargo como se aprecia en la información no se cuenta con datos de las características de los equipos vendidos. La empresa ha dado de baja y vendido 220 equipos transformadores, de los cuales según la empresa 15 tenían presencia de PCBs; asimismo se han dado de baja y vendido 33 cilindros de aceite sin conocer el volumen vendido.
- 6.6 De los transformadores eléctricos en desuso, de baja y en mantenimiento en los talleres y almacenes de la empresa se tiene la siguiente información: son 135 equipos transformadores que la empresa mantiene en almacén y en taller; siendo 132 equipos en los almacenes de Ica, Nazca y Pisco y 3 equipos en el Taller de Ica; estos equipos dan un total de 10 600.7 kg de aceites dieléctricos distribuidos en 8 903.5 kg., estimados a partir de datos de potencia de los equipos y 1 697.2 kg asignados en la placa de los equipos.
- 6.7 De estos equipos en talleres y almacenes, 34 equipos son de alto riesgo por presentar fecha de fabricación anterior al año 1985, o no contar con datos ni de potencia. La cantidad de aceite que representan estos equipos es de 1338.085 kg repartidos como sigue: 818.085 kg estimados de datos de potencia y 520 kg señalados en las placas de los equipos.
- 6.8 ELECTRODUNAS S.A.A. no ha remitido el listado de clientes privados que cuentan con sus propios equipos de transformación de acuerdo a lo solicitado con oficio.
- 6.9 ELECTRODUNAS S.A.A., ha remitido los resultados de dos estudios de ensayos de PCBs en equipos transformadores de su propiedad, uno de ellos realizado en julio del 2009 por ENVIRO PROYECT Ingeniería Ambiental y el siguiente en diciembre del 2010, con el método US EPA SW-846 Method 9079, determinación de PCB en aceites dieléctricos (aceites minerales aislantes) para ambos casos. Los resultados fueron los siguientes: en el primer estudio comprendió la evaluación de 394 equipos, de ellos 58 dieron resultado positivo³; en el segundo estudio se evaluaron 400 equipos con 85 resultados positivos, que da una relación de 14.7% y 21.3% contaminados respectivamente.
- 6.10 Se evaluó en la vía pública las condiciones de los equipos de la empresa, tomando como muestra un listado extraído de los equipos evaluados en el último estudio sobre PCBs en aceite, esta evaluación comprendió los equipos de la ciudad de Pisco e Ica, quedando sin realizar los de ciudad de Chincha. Durante la evaluación se pudo constatar que los equipos cuentan con el rotulado realizado por APS Ingenieros S.A.C., equipos con una concentración menor de 50 ppm de PCBs con rotulo azul y equipos con una concentración mayor a 50 ppm de Pubs, con rotulo rojo.

- 6.11 Estos rótulos presentados en los equipos están muy malgastados al estar casi dos años a la intemperie. Muchos de los equipos evaluados con rótulos azules o rojos, presentan pérdidas de aceite dieléctrico, poniendo en riesgo primero, a las personas de las viviendas aledañas y segundo al ambiente.

A continuación resultados representados en gráficos:

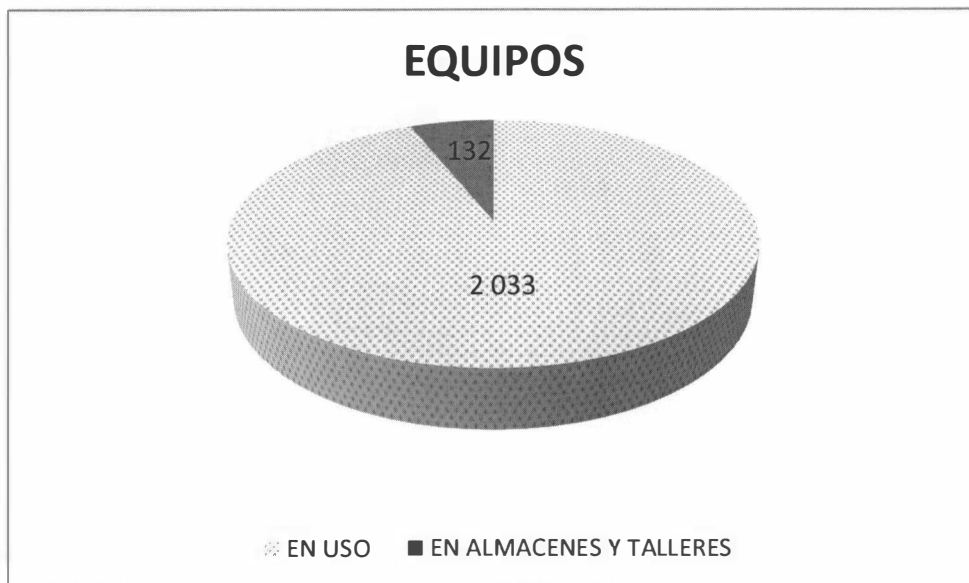
³ Resultados que indican que el aceite dieléctrico presenta una concentración superior a 50 ppm de posible PC Bs.



Juy



Gráfico N° 1



Juy

Gráfico N° 2

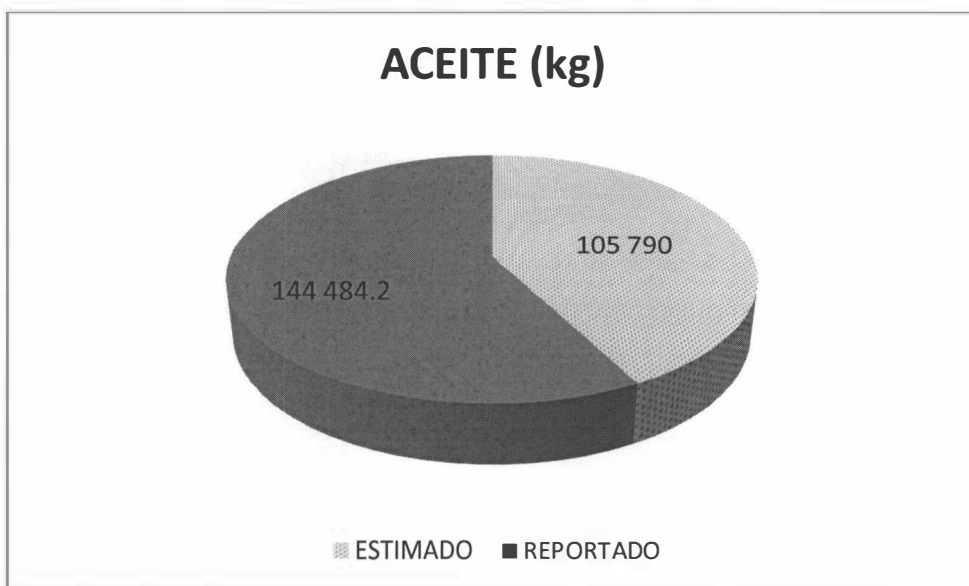
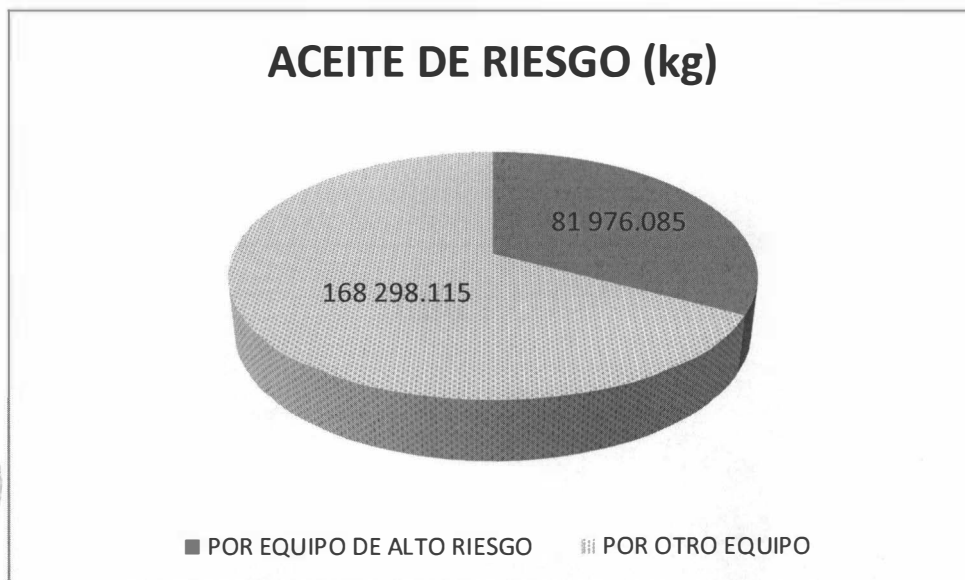




Gráfico N° 3



Gráfico N° 4



Juy



7. RECOMENDACIONES

- 7.1 La empresa deberá confinar los equipos con presencia de PCBs, una vez remplazados, en lugar seguro y no deberá venderlos para evitar que los aceites sean quemados o vertidos al ambiente. Estas evaluaciones servirán de insumo técnico al Subsector Eléctrico de la Dirección de Supervisión, para fiscalización a la empresa ELECTRODUNAS S.A.A.





- 7.2 Los análisis de PCBs en los equipos deberían realizarse más periódicamente, este control tiene que sustentarse como en el presente caso con documentación certificada de los análisis físicos y químicos, para cubrir el universo de equipos transformadores de las empresas.
- 7.3 ELECTRODUNAS S.A.A. vía requerimiento oficial, debería subsanar la deficiencia en la información del listado de clientes que reciben energía de la empresa y cuentan con sus propios transformadores.
- 7.4 Remitir copia del presente informe a la Dirección de Supervisión del OEFA, para conocimiento y fines pertinentes.

Es todo cuanto informo a vuestro despacho para su conocimiento.

Atentamente,

Ing. Qco. Vicente A. Juy Aguilar
C.I.P. 39094

Ing. Javier Alcides Olivas Valverde
Coordinador de Línea de Base
y Agentes Contaminantes
Dirección de Evaluación - OEFA



Nota: se adjunta al presente informe cinco (05) anillados presentados por la empresa ELECTRODUNAS S.A.A., que contienen los documentos signados en el Cuadro N° 1 de presente informe.

27 DIC. 2013

San Isidro,

De conformidad con el Informe que antecede y estando de acuerdo con su contenido APRUÉBESE el Informe N° 763 -2013-OEFA/DE.

Atentamente,



Ing. MILAGROS DEL PILAR VERÁSTEGUI SALAZAR
Directora de Evaluación
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

"Decenio de las personas con discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

"Decenio de las personas con discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

ANEXOS



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

"Decenio de las personas con discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

"Decenio de las personas con discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

ANEXO 1

REGISTRO FOTOGRÁFICO



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

"Decenio de las personas con discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"



"Decenio de las personas con discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"



Foto 01: Instalaciones de ELECTRODUNAS S.A.A. en la ciudad de Ica

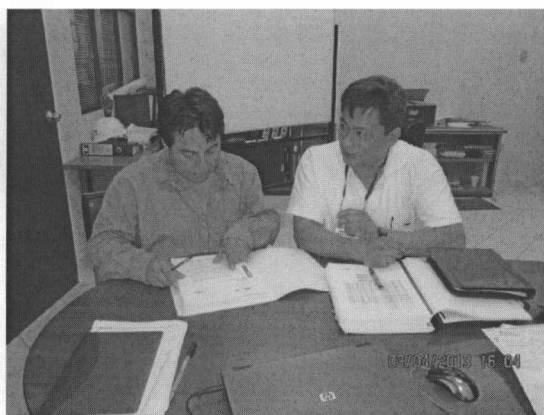


Foto 02: Reunión con el Jefe de prevención de riesgo y seguridad de la empresa



Foto 03: Equipo evaluado en la ciudad de Ica, rotulado como < de 50 ppm. Rótulo azul.

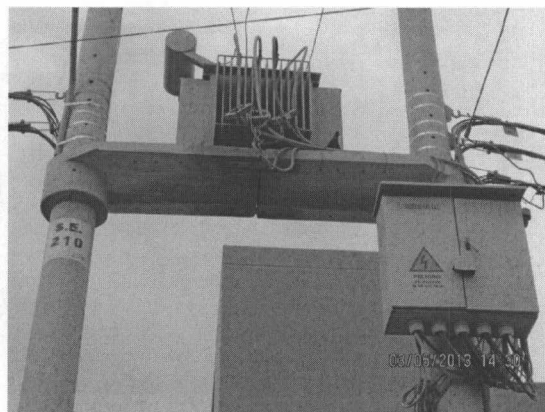


Foto 04: Equipo evaluado en la ciudad de Ica con presencia de derrame de aceite. Subestación aérea (049)



Foto 05: Equipo evaluado en la ciudad de Ica, rotulado > 50 ppm de PCBs. Rótulo rojo.

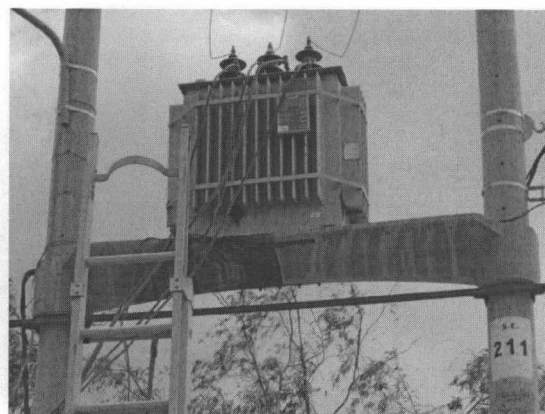


Foto 06: Equipo con presencia de fuga de aceite dieléctrico y con rótulo rojo. Ica (050)





"Decenio de las personas con discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"



Foto 07: Equipo de subestación de superficie evaluado en la ciudad de Ica



Foto 08: Equipo cambiado en la SE N° 041, de la ciudad de Ica, el equipo listado es de marca DELCROSA

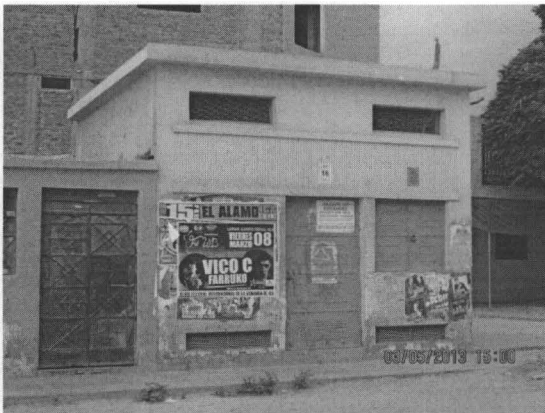


Foto 09: Otra SE superficial de la ciudad de Ica

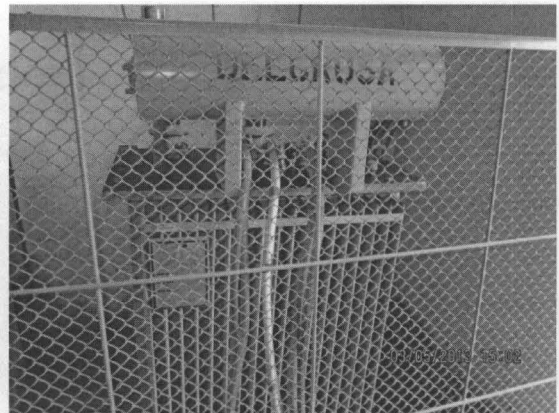


Foto 10: Equipo dentro de la SE superficial en Ica, con rótulo azul.



Foto 11: Rótulo azul, < 50 ppm de PCBs



Foto 12: Equipo de SE aérea con fuga de aceite, rotulado como < 50 ppm. Ica (054)





Foto 13: Equipo de SE aérea con rotulo rojo

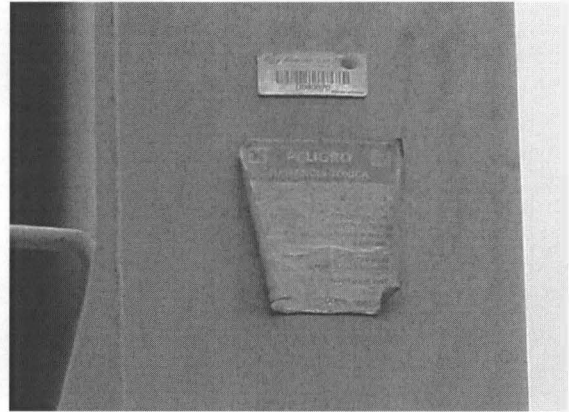


Foto 14: Rotulo rojo de equipo aéreo

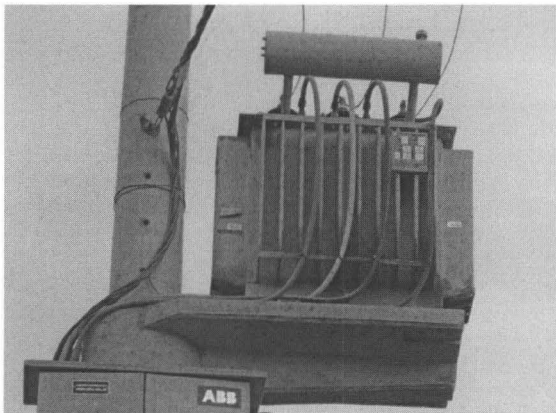


Foto 15: Equipo de SE aérea con rotulo rojo y evidencia de fuga de aceite



Foto 16: Rotulo rojo deteriorado por el tiempo del equipo aéreo (059)

Jcy





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

"Decenio de las personas con discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"



Foto 17: Equipo evaluado en Pisco con rotulo rojo, > 50 ppm PCBs



Foto 18: Equipo evaluado en Pisco con rotulo azul, < 50 ppm PCBs

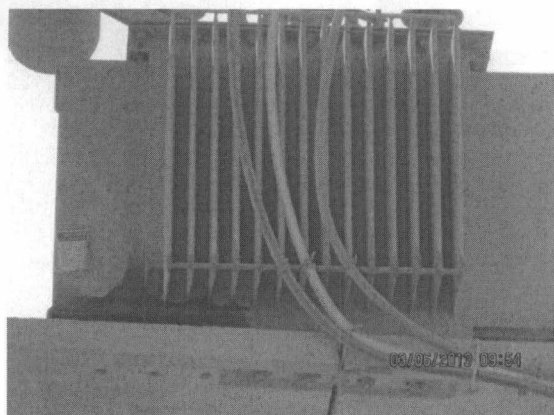


Foto 19: Equipo con fuga de aceite en Pisco



Foto 20: Rotulo Azul del equipo con fuga (065)

Juy



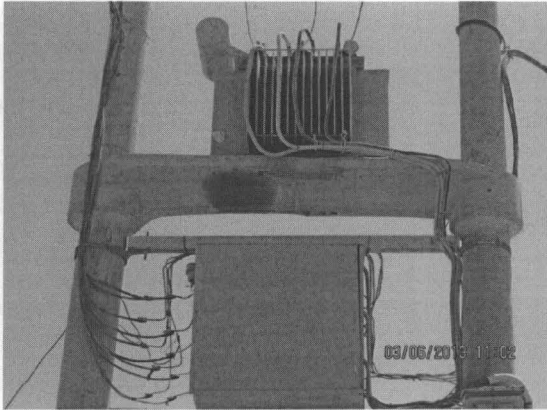


Foto 21: Otro equipo con fuga de aceite en la ciudad de Pisco



Foto 22: Rotulo rojo del equipo con fuga (069)

Juy



Foto 23: Equipo con rotulo rojo y con derrame de aceite

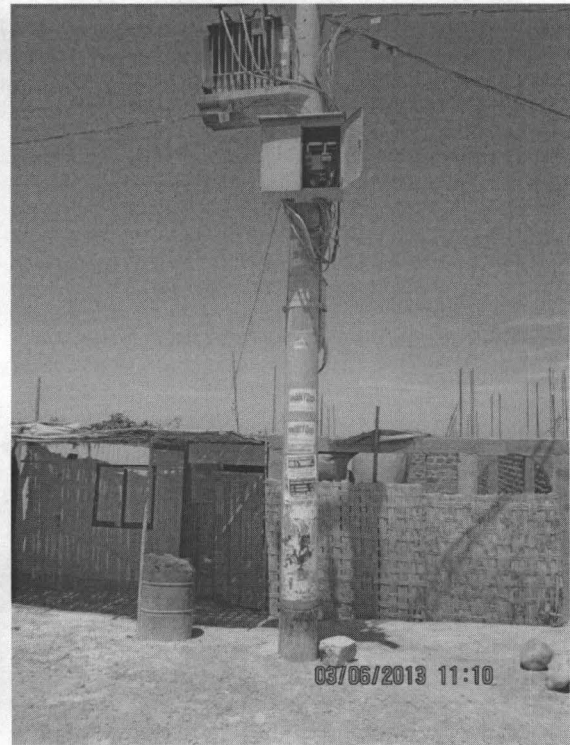


Foto 24: Ubicación del equipo con derrame y rotulo rojo debajo de las viviendas (070)





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

"Decenio de las personas con discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

ANEXO 2

GRÁFICOS Y CUADROS



PERÚ

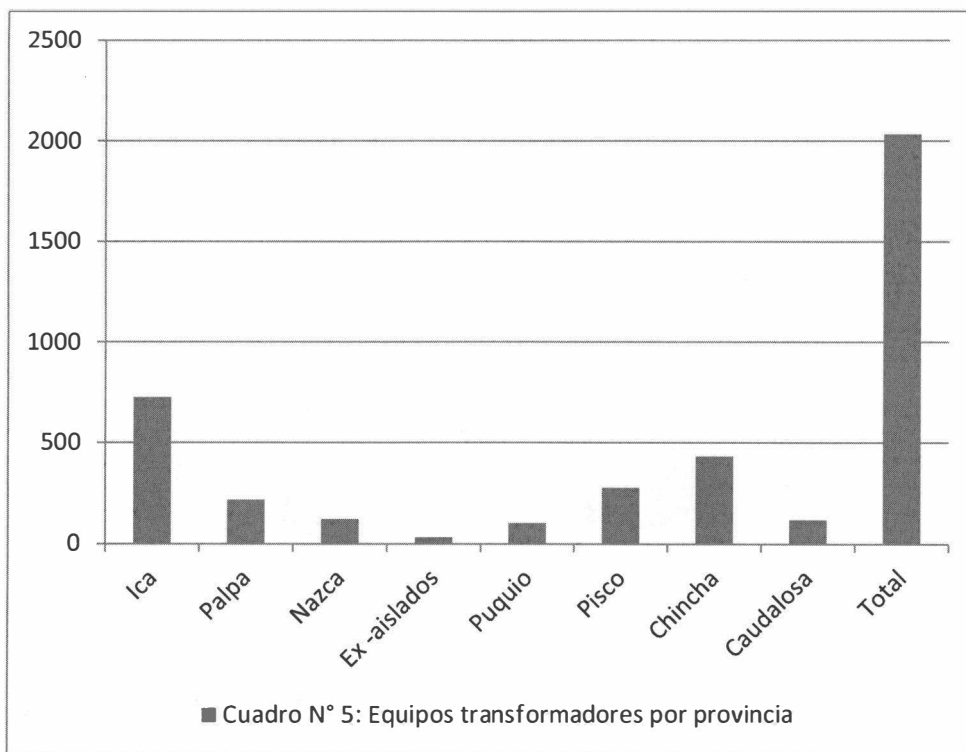
Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

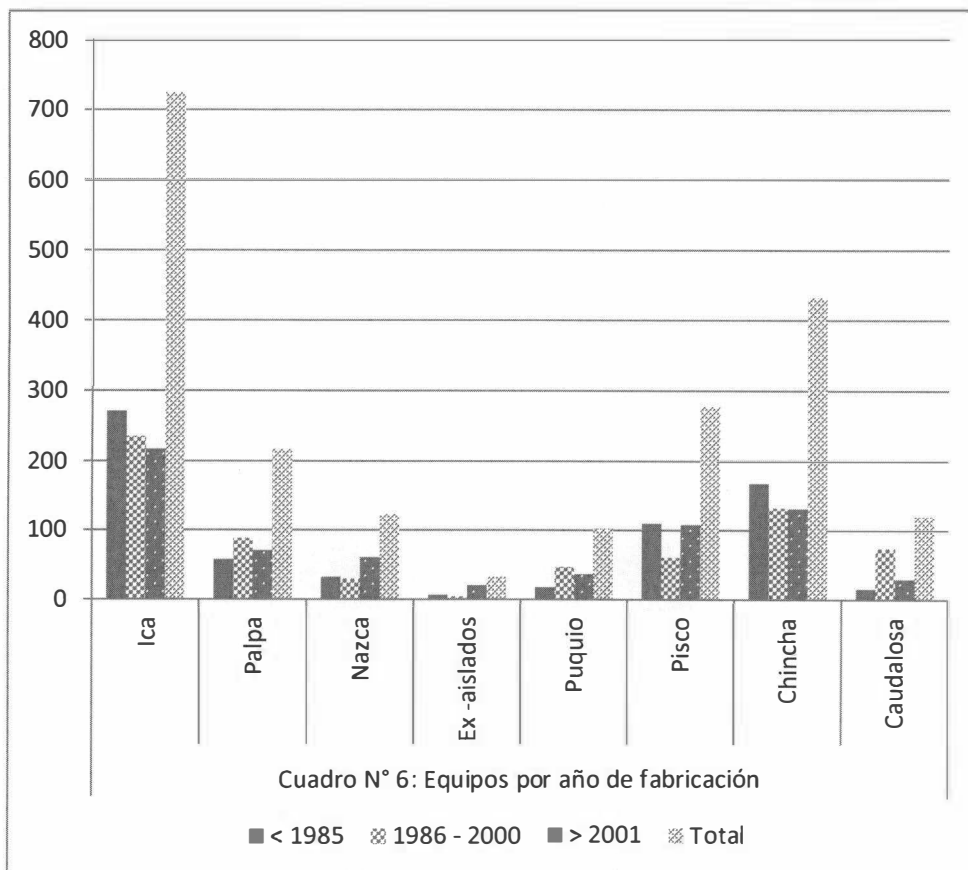
"Decenio de las personas con discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"



"Decenio de las personas con discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"



Cuadro N° 5: Equipos transformadores por provincia



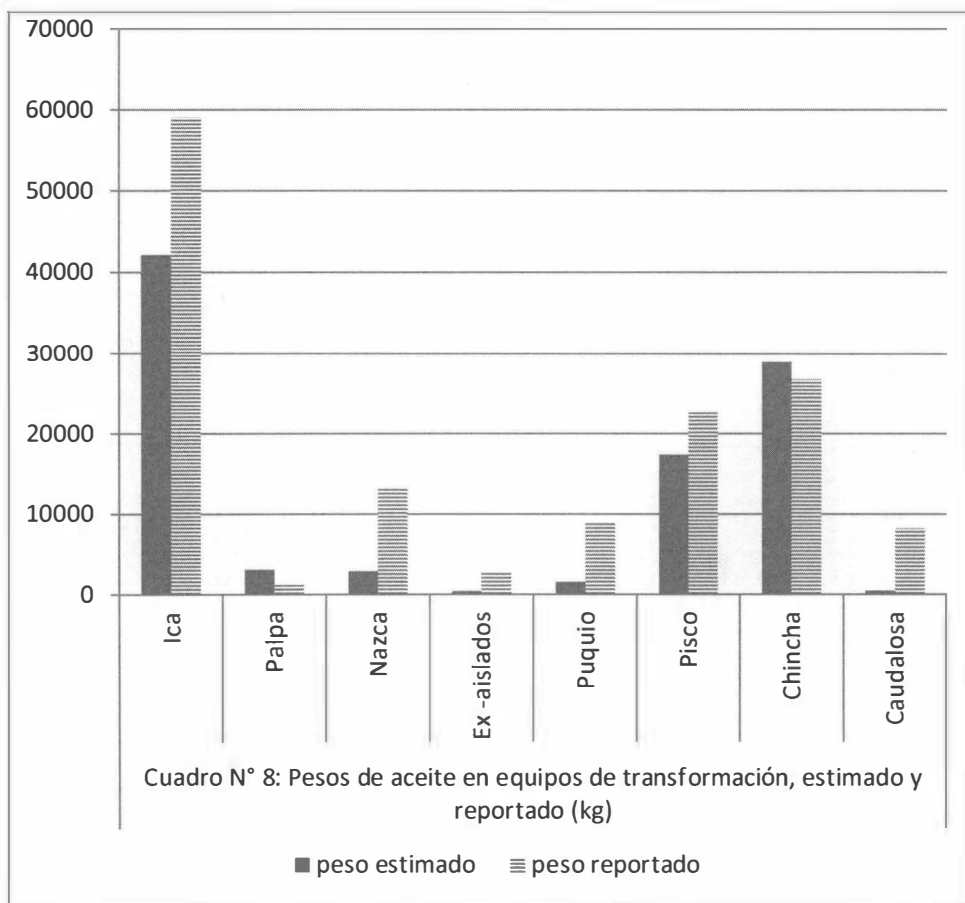
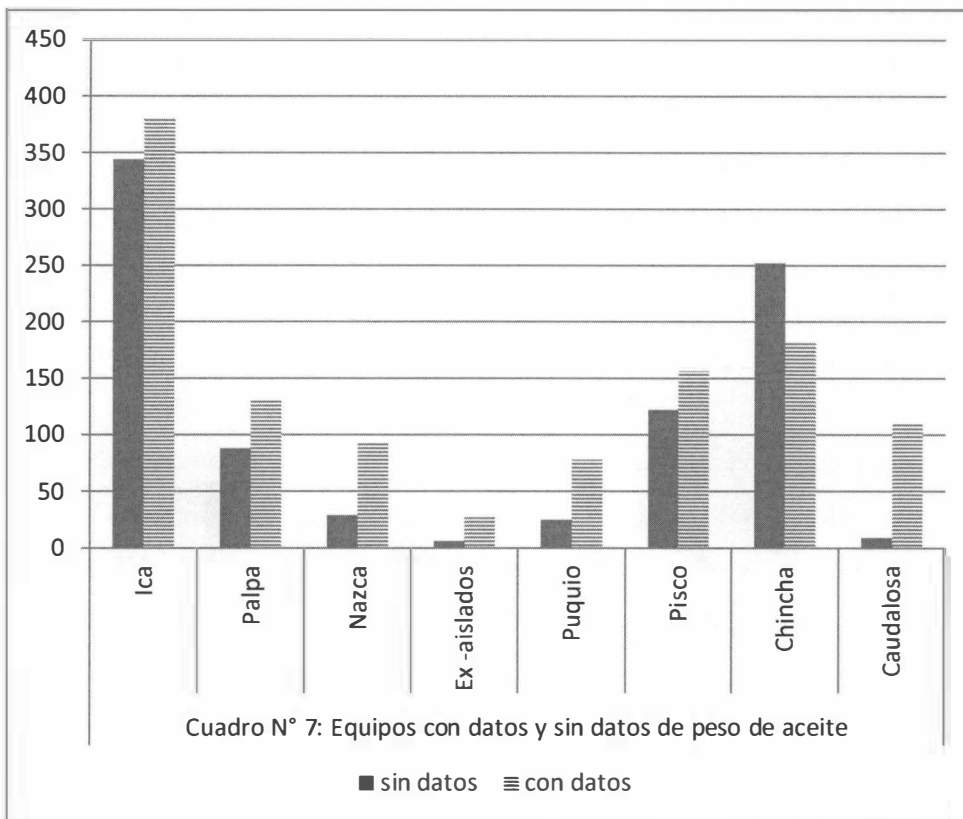
Cuadro N° 6: Equipos por año de fabricación

< 1985 1986 - 2000 > 2001 Total





"Decenio de las personas con discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

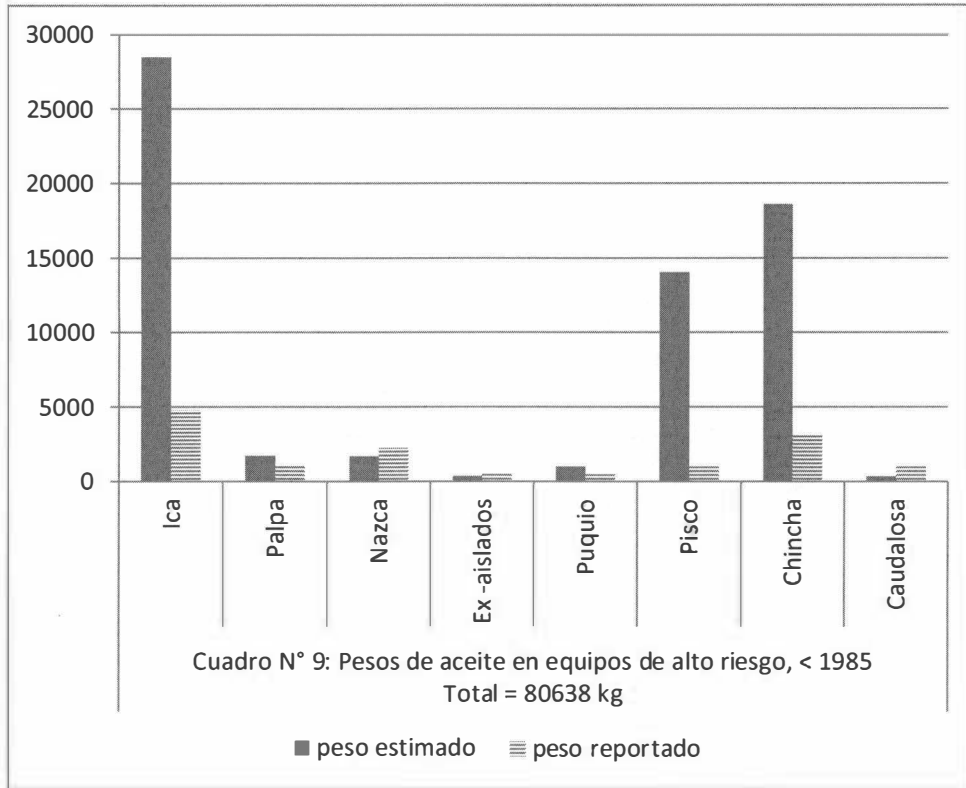


Juy

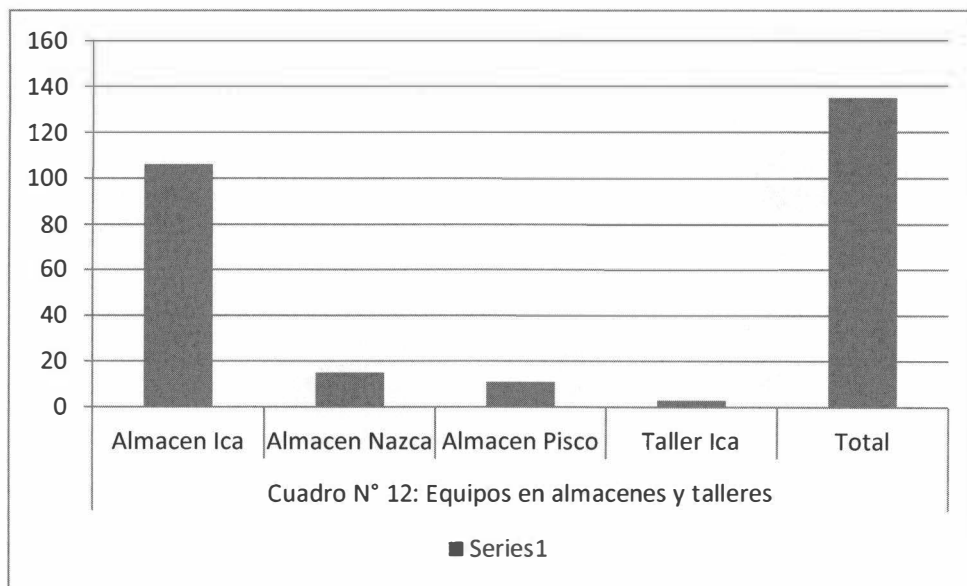




"Decenio de las personas con discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

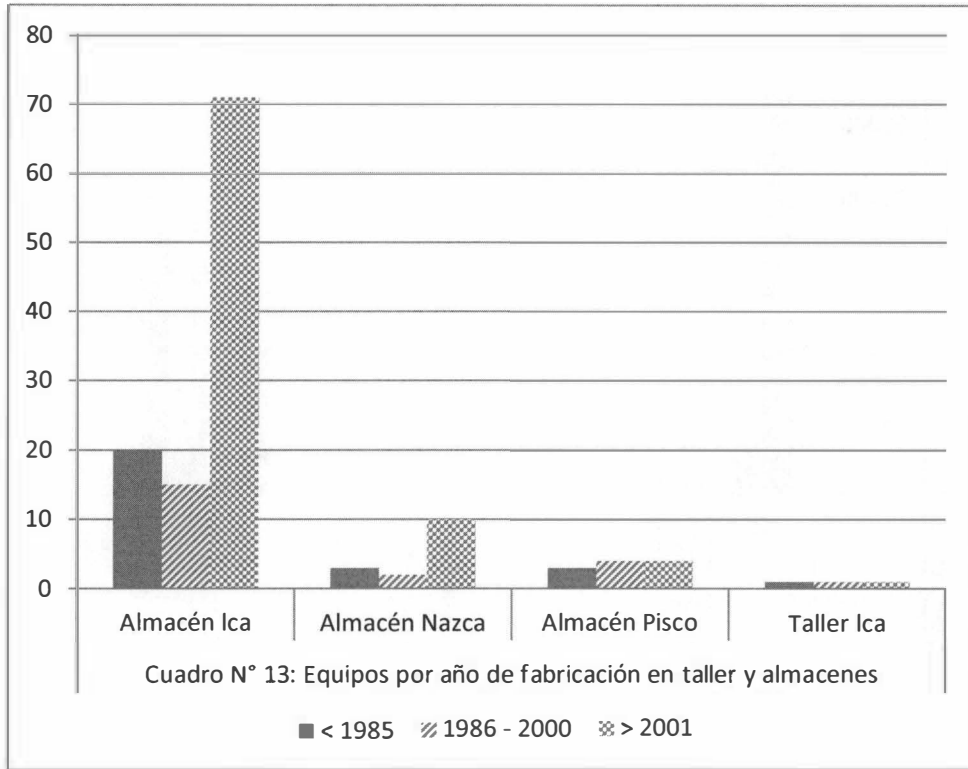


Jay

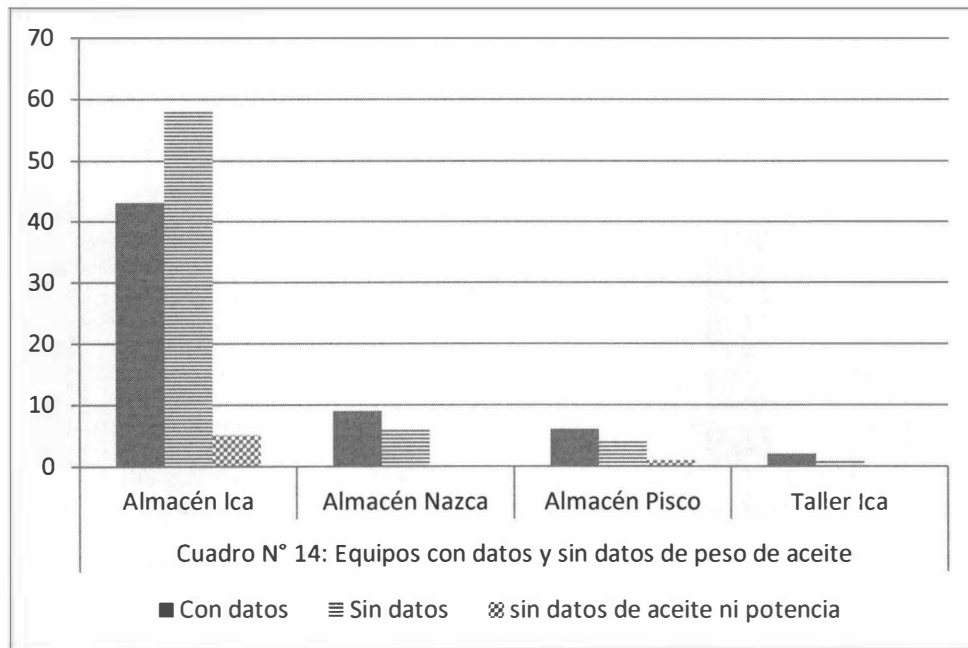




"Decenio de las personas con discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

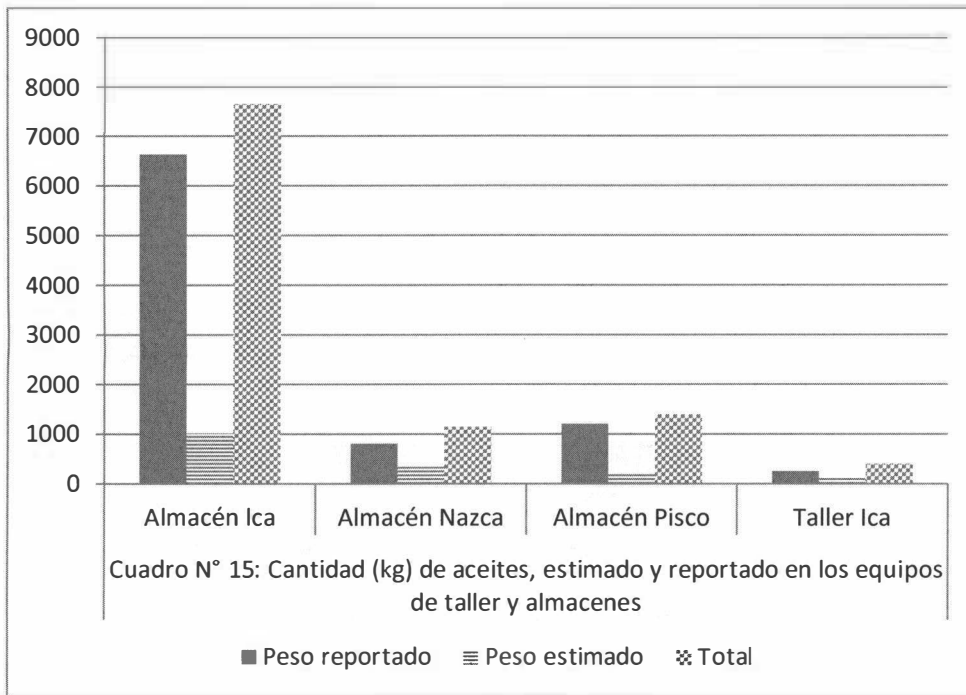


Juy

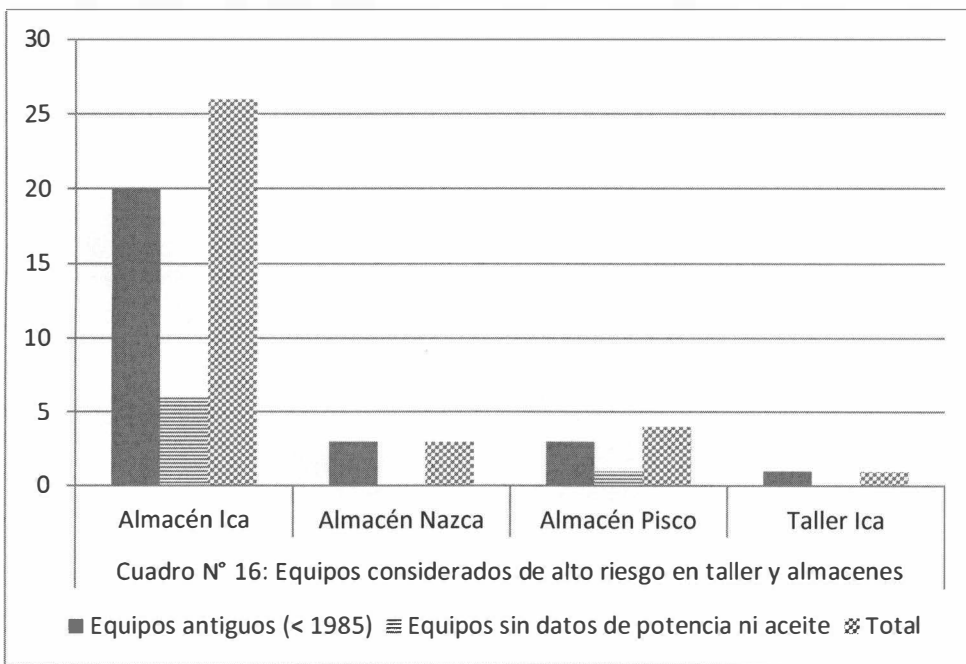




"Decenio de las personas con discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

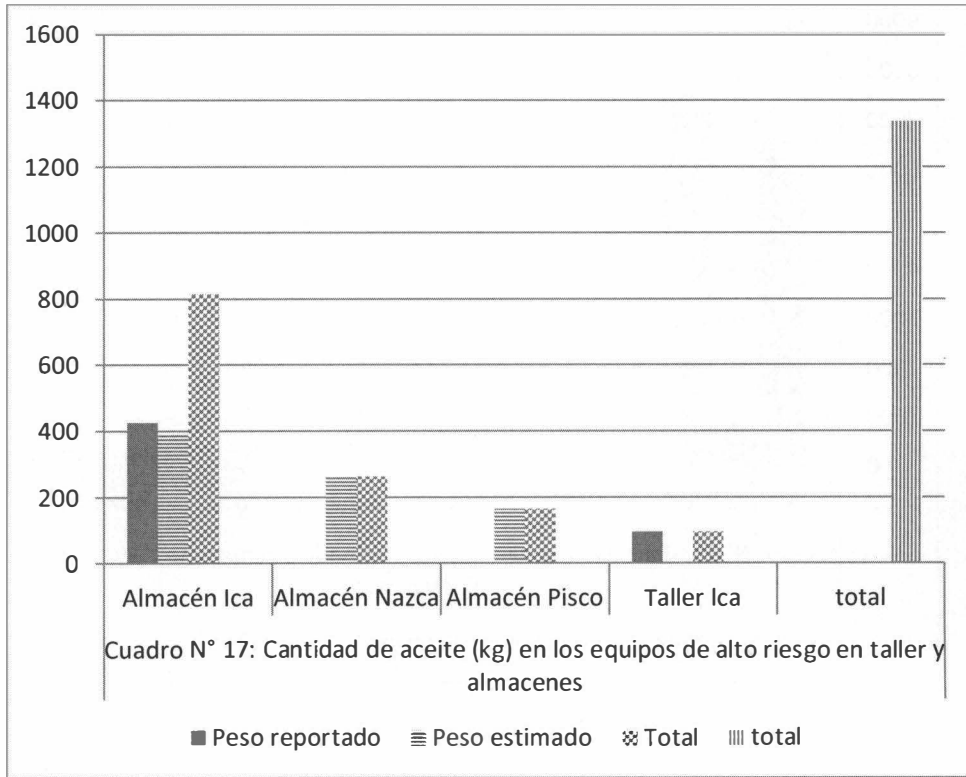


Juy





"Decenio de las personas con discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"



Juy





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

"Decenio de las personas con discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

ANEXO 3

MAPAS DE UBICACIÓN GEOGRÁFICA



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de
Evaluación y
Fiscalización Ambiental

"Decenio de las personas con discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

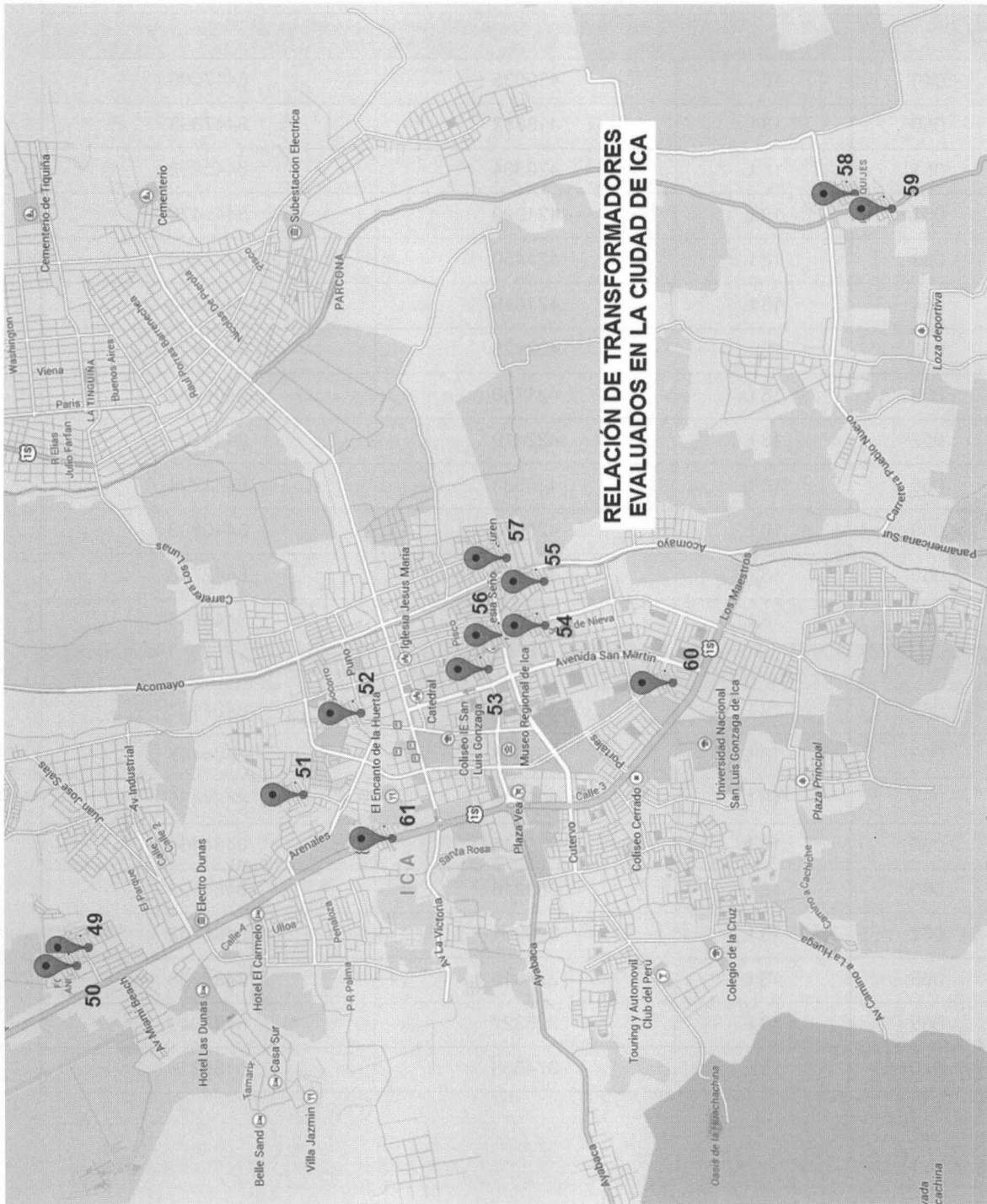


| GPS | Zona | Este | Sur |
|--------------|------|--------|---------|
| ICA | | | |
| 049 | 18 L | 419035 | 8447808 |
| 050 | 18 L | 418882 | 8447898 |
| 051 | 18 L | 420364 | 8445952 |
| 052 | 18 L | 421090 | 8445476 |
| 053 | 18 L | 421450 | 8444379 |
| 054 | 18 L | 421815 | 8443864 |
| 055 | 18 L | 422225 | 8443878 |
| 056 | 18 L | 421750 | 8444234 |
| 057 | 18 L | 422419 | 8444203 |
| 058 | 18 L | 425583 | 8441214 |
| 059 | 18 L | 425508 | 8440833 |
| 060 | 18 L | 421340 | 8442768 |
| 061 | 18 L | 420002 | 8445168 |
| PISCO | | | |
| 062 | 18 L | 369307 | 8484107 |
| 063 | 18 L | 369988 | 8484437 |
| 064 | 18 L | 369710 | 8484435 |
| 065 | 18 L | 370245 | 8484461 |
| 066 | 18 L | 388216 | 8486029 |
| 067 | 18 L | 390251 | 8485702 |
| 068 | 18 L | 374816 | 8487923 |
| 069 | 18 L | 375327 | 8485049 |
| 070 | 18 L | 374558 | 8485316 |

duy



"Decenio de las personas con discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"



Juy

Gráfico 01: Distribución de los equipos evaluados en la ciudad de Ica





"Decenio de las personas con discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

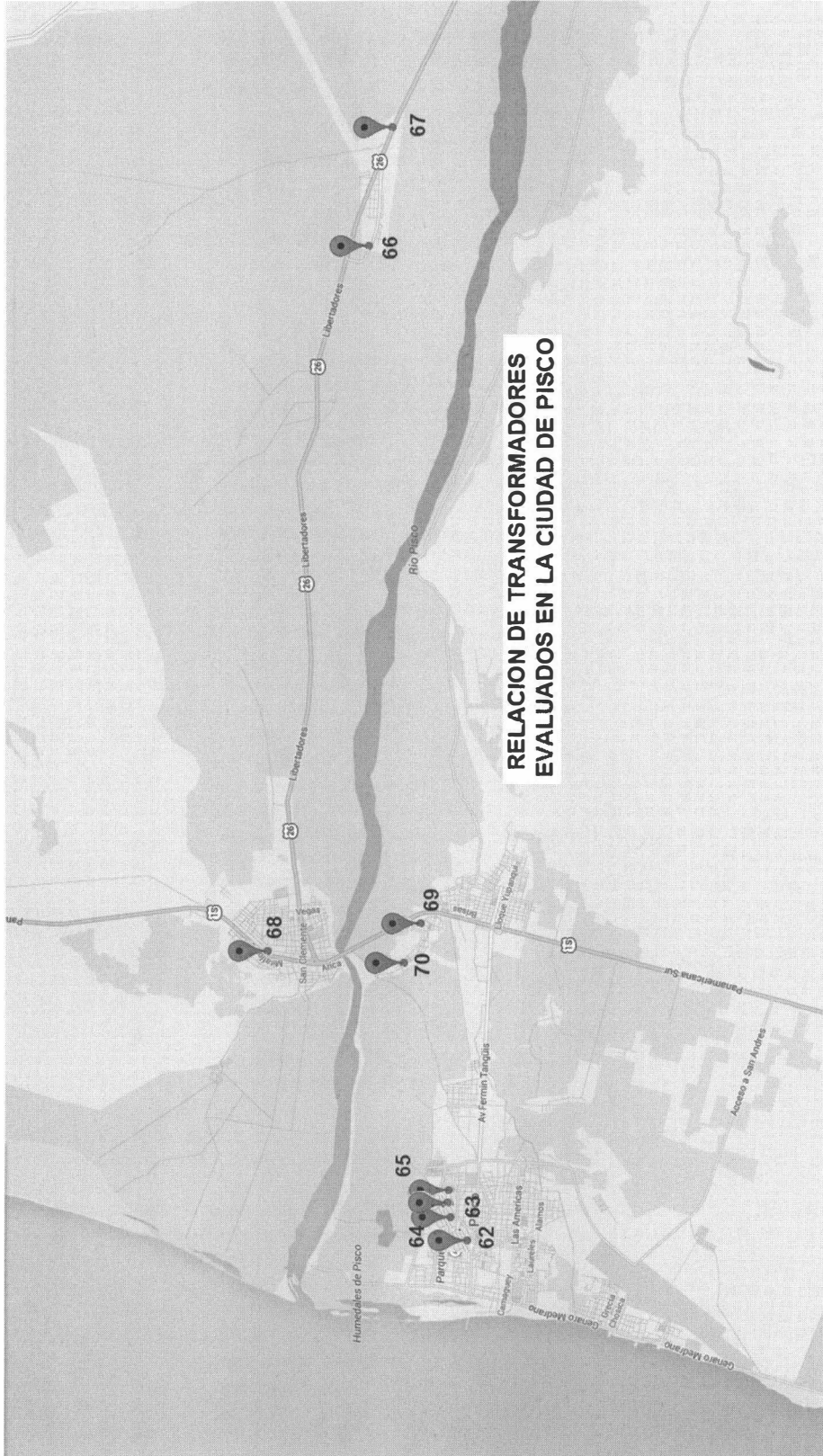


Gráfico 02: Distribución de los equipos evaluados en la ciudad de Pisco.

Jey

