



## **INFORME TRIMESTRAL DE SEGUIMIENTO**

### **PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

**CUARTO TRIMESTRE 2017**

**(OCTUBRE - DICIEMBRE)**

**CENTRO DE GESTIÓN AMBIENTAL**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA**

**2017**

## INFORME TRIMESTRAL DE SEGUIMIENTO PLAN DE MANEJO AMBIENTAL –UTP- CUARTO TRIMESTRE AÑO 2017 (OCTUBRE - DICIEMBRE)

El seguimiento al Plan de Manejo Ambiental –PMA- de la Universidad Tecnológica de Pereira, se realiza con el fin de hacer una evaluación al estado de los indicadores Ambientales definidos para la institución.

A continuación se detallan los avances de cada uno de los indicadores y se realiza una breve descripción del comportamiento actual de los mismos.

### 1. Indicador: Áreas en conservación

Fórmula	
$PAC = \left( \frac{HBC}{TAC} \right) * 100$	PAC: Porcentaje de área de conservación de la universidad en hectáreas
	HBC: Hectáreas de bosque en conservación
	TAC: Total área del campus en hectáreas

**Estado del Indicador:** El área en conservación de la Universidad en el cuarto trimestre del año 2017 es de 29.4%.

**Análisis del Indicador:** El indicador corresponde al área en conservación de 29.4 Ha en relación con el área de la universidad de 50.5 Ha, la información se encuentra en el sistema de información de árboles UTP SIAU.

Por otra parte, se logró el objetivo de llegar a 562 especies en conservación en los bosques de la UTP y el Jardín Botánico logró atender a 39.877 visitantes de los cuales 6.552 ingresaron gratuitamente con su huella por la nueva portería de La Julita.

## 2. Indicador: Capacitación y sensibilización del personal administrativo (Planta y transitorios) frente a la dimensión ambiental.

### Fórmula

$$\frac{\text{Administrativos sensibilizados y capacitados}}{\text{Total Administrativos a capacitar y sensibilizar en el año}} * 100\%$$

**Estado del Indicador:** En el año 2013 se cumplió la meta propuesta para este indicador relacionado con la capacitación y sensibilización al personal administrativo en temas ambientales , sin embargo se continúa trabajando principalmente en la actualización de contenidos.

**Análisis del Indicador:** Durante el cuarto trimestre del año 2017, fueron capacitados y sensibilizados 99 administrativos en diferentes temas ambientales como reciclaje, capacitación en manejo de residuos peligrosos y en generadores Respel.

## 3. Indicador: Capacitación y sensibilización personal docente (permanente, transitorio y catedráticos) frente a la dimensión ambiental.

### Fórmula:

$$\frac{\text{Docentes (Planta, Transitorios y catedráticos) capacitados y sensibilizados frente a la dimensión ambiental}}{\text{Total docentes a capacitar y sensibilizar}}$$

\* 100 %

**Estado del Indicador:** Durante el cuarto trimestre del año se contó con la participación de 46 docentes en las capacitaciones ofrecidas en las temáticas de gestión ambiental universitaria, como por ejemplo, generadores de residuos peligrosos, manejo de residuos peligrosos y Reciclotón.

**Análisis del Indicador:** Durante el cuarto trimestre, se realizaron jornadas de capacitación y sensibilización a través de las capacitaciones del proyecto UTP Recicla, de residuos peligrosos, además del trabajo en cubículos y salas de profesores. Conviene subrayar que la meta para el año 2017 ya fue cumplida, pero visto de manera global se han capacitado el 76% de los docentes.

#### 4. Indicador: Capacitación y sensibilización de estudiantes de pregrado frente a la dimensión ambiental.

**Fórmula:**

$$\frac{\text{Estudiantes de pregrado capacitados y sensibilizados frente a la dimensión ambiental}}{\text{Total estudiantes de pregrado a capacitar y sensibilizar}} * 100\%$$

**Estado del Indicador:** La meta propuesta frente a la capacitación y sensibilización de estudiantes para el año 2017, es de capacitar 908 estudiantes al año.

**Análisis del Indicador:** En el cuarto trimestre se han capacitado 648 que sumado con los anteriores años, se alcanza un porcentaje del 98%. Los estudiantes fueron capacitados en el proyecto UTP Recicla, en el manejo de residuos peligrosos, en la reciclotón y en la inducción al servicio social, huerta agroecológica entre otras.

## 5. Indicador: Consumo de agua

### Fórmula:

$$CA = \sum CAC / TCU$$

CA= Consumo de Agua

CAC= Consumo de agua en el campus

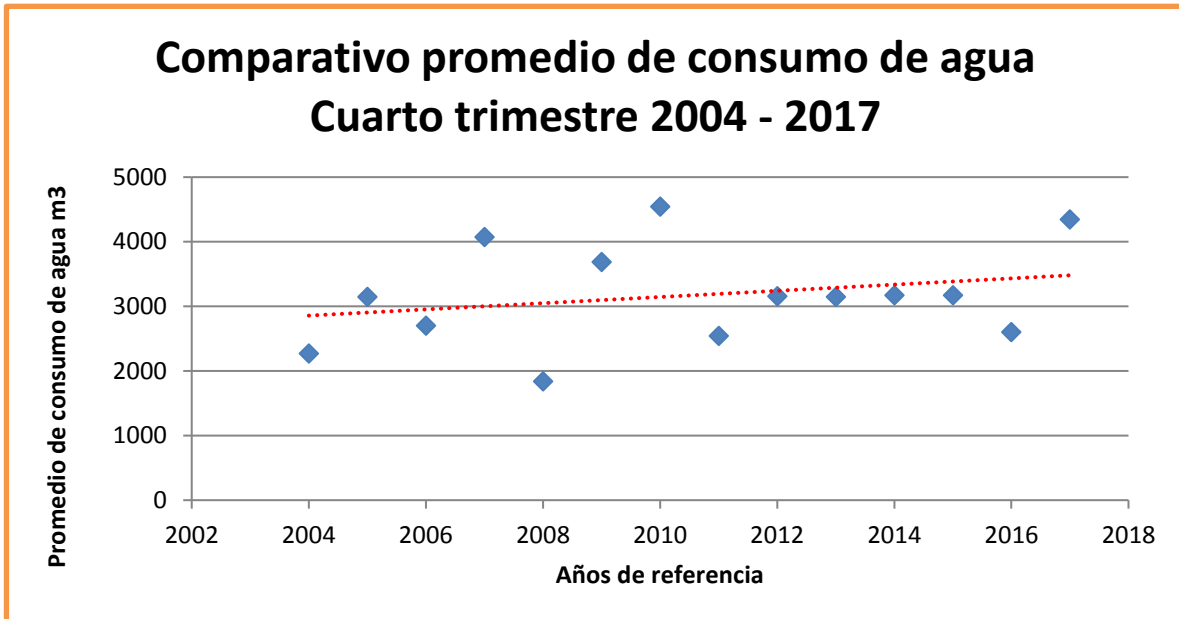
TCU= Total comunidad universitaria

**Estado del Indicador:** El indicador se mide de acuerdo a los consumos reportados en las facturas de acueducto mes a mes. El promedio de consumo de agua del cuarto trimestre del año 2017 fue de 4068 m<sup>3</sup>. En contraste a nivel anual, el promedio para el cuarto trimestre en el período 2004 - 2017 se situó en 3169 m<sup>3</sup>.

**Análisis del Indicador:** El promedio del Consumo de agua en la UTP para el cuarto trimestre del año 2017, se considera superior del promedio anual, así mismo desde el punto de vista histórico, la tendencia registra un leve crecimiento, el cual se asocia principalmente al aumento de la población. Es importante resaltar, que la implementación de dispositivos ahorradores, así como la cultura ambiental han propiciado un escenario de disminución del consumo de agua por la comunidad universitaria.

Por otra parte, el consumo de agua se sitúa en 0.65 m<sup>3</sup>/cuarto trimestre/persona.

**GRÁFICA 1:** Comparativo consumos promedio de agua para el cuarto trimestre de los años 2004 a 2017.



**Fuente:** Elaboración Propia

## 6. Indicador: Consumo de energía

### Fórmula:

$$CE = \sum CEC // TCU$$

CE= Consumo de Energía

CEC= Consumo de Energía en el campus

TCU= Total comunidad universitaria

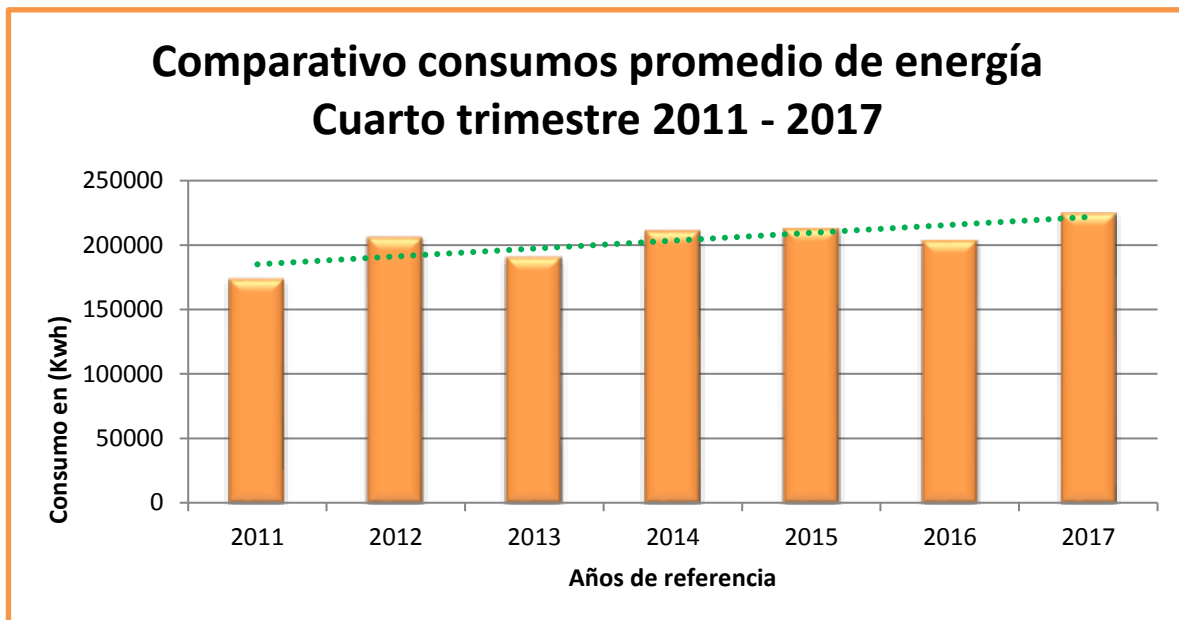
**Estado del Indicador:** El indicador de Consumo de energía, no se reporta al Plan de Desarrollo Institucional, motivo por el cual, el indicador no cuenta con una meta definida, pero cuenta con la línea base para comparar los comportamientos de los consumos actuales

en comparación a vigencias anteriores. Para el cuarto trimestre del año 2017, el promedio del consumo de energía fue de 224.917 (kwh).

**Análisis del Indicador:** En la gráfica 2, se muestra el comportamiento de consumo de energía de acuerdo a los promedios para el cuarto trimestre para los años 2011 - 2017, donde se destaca una tendencia de aumento, cuyas causa principal puede ser asociada al aumento en la población en la UTP, más infraestructura, más salones disponibles, adquisición de equipos que requieren energía para su funcionamiento, entre otras cambios que influyen en el incremento, sin embargo cabe desatacar que los dispositivos ahorradores, permiten tener un aumento moderado de consumo de energía de la UTP.

Cabe resaltar que el consumo para el trimestre es de 34.14 kwh / Cuarto trimestre / persona.

**GRÁFICA 2:** Comparativo consumos promedio de energía cuarto trimestre 2011 – 2017



**Fuente:** Elaboración Propia

## 7. Indicador: Eficiencia de los Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales

### Fórmula:

$$a. \left( \frac{CCDBO_A - CCDBO_E}{CCDBO_A} \right) * 100$$

$$b. \left( \frac{CCSS_A - CCSS_E}{CCSS_A} \right) * 100$$

$$c. \left( \frac{CCGA_A - CCGA_E}{CCGA_A} \right) * 100$$

a. Remoción Demanda Biológica de Oxígeno (DBO)

CCDBOA: Carga Contaminante Promedio anual de DBO en efluente del sistema (mg/l) CCDBOE: Promedio anual de la Carga Contaminante de DBO en afluente del sistema (mg/l)

b. Remoción Sólidos Suspendedos (SS) CCSSA: Promedio anual de la Carga Contaminante de SS en efluente del sistema (mg/l)

CCSSE: Promedio anual de la Carga Contaminante de SS en afluente del sistema (mg/l)

c. Remoción de Grasas y Aceites (GA) CCGAA: Promedio anual de la Carga

Contaminante de GA en efluente del sistema (mg/l)

CCGAE: Promedio anual de la Carga

Contaminante de GA en afluente del sistema (mg/l)

**Estado del Indicador:** Considerando que anualmente es necesario realizar un monitoreo al funcionamiento de la PTAR para comprobar la eficiencia de remoción superior al 80%, de acuerdo a la legislación vigente.

**Análisis del Indicador:** Durante el cuarto trimestre del año, no se realizó una jornada de caracterización del sistema de tratamiento de aguas residuales principal, sin embargo, continúan vigentes los datos de la caracterización del mes de diciembre, resaltando la siguiente información:



El caudal promedio determinado en el Afluyente y Efluente fue 2.359 L/s±1.230 L/s y 1.912 L/s±0.770 L/s respectivamente, cumple con el intervalo de referencia establecido en la Resolución 0631 de 2015 para este tipo de vertimientos a fuentes superficiales en los parámetros de pH, temperatura, DBO<sub>5</sub>, DQO, SST, G&A.

La carga contaminante vertida durante la jornada de caracterización alcanza una eficiencia de remoción del 92% para DBO<sub>5</sub>, del 84% para DQO, del 99% para G&A y del 85% para SST.

Se destaca además, la culminación de la ampliación de sistema, alcanzando un caudal entrante de 3 l/s, así como su complementación de tratamiento de residuos sólidos.

## 8. Indicador: Generación de Residuos Peligrosos

### Fórmula:

$$\mathbf{G-RESPEL = (RP/TRS)*100}$$

G-RESPEL: Generación de RESPEL

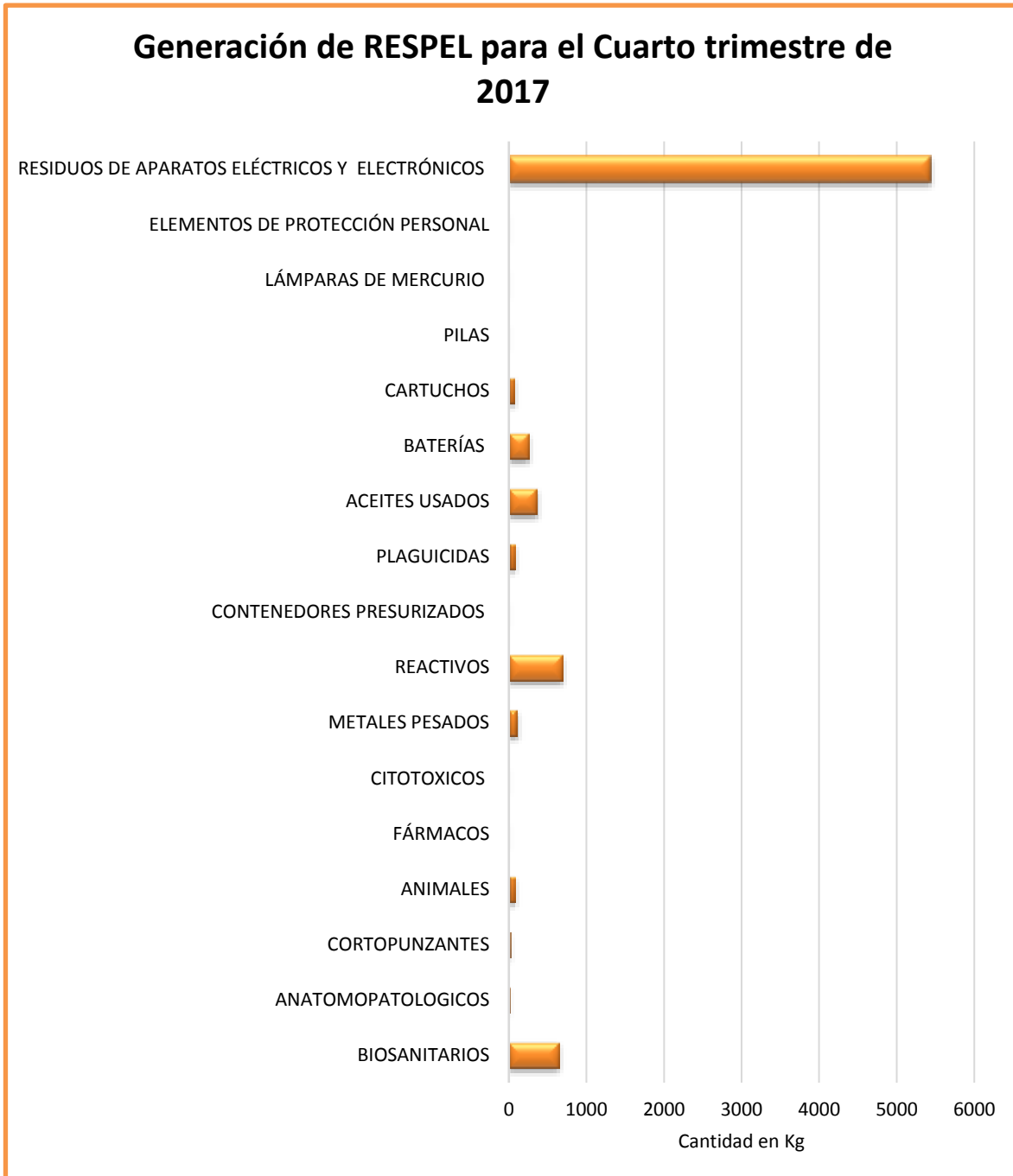
RP: Residuos peligrosos producidos  
(ton/año)

TRS: Total de residuos sólidos (ton/año)

**Estado del Indicador:** Se cuenta con un reporte diario del peso de residuos producidos en la UTP. La Universidad está realizando la gestión para la disposición adecuada de los residuos peligrosos generados, a través de los gestores autorizados en la ciudad como son: RH SAS para residuos biológicos y EMDEPSA S.A. para residuos químicos; así como la participación de los programas posconsumo de pilas con RECOPILA y baterías con MAC JOHNSON CONTROLS COLOMBIA S.A., lámparas con LUMINA, residuos RAEEs con las empresas LITO SAS, EMDEPSA y CI METALES LA UNIÓN, medicamentos con el GRUPO ASEI y plaguicidas con QUIMETALES.

**Análisis del Indicador:** Durante el cuarto trimestre del año se ha realizado la disposición de 7746,9 kg de residuos peligrosos, seguidamente se relacionan según la clasificación:

**GRÁFICA 3:** Generación de residuos peligrosos en el cuarto trimestre del año 2017.



**Fuente:** Elaboración Propia

## 9. Indicador: Residuos sólidos comunes recuperables

### Fórmula:

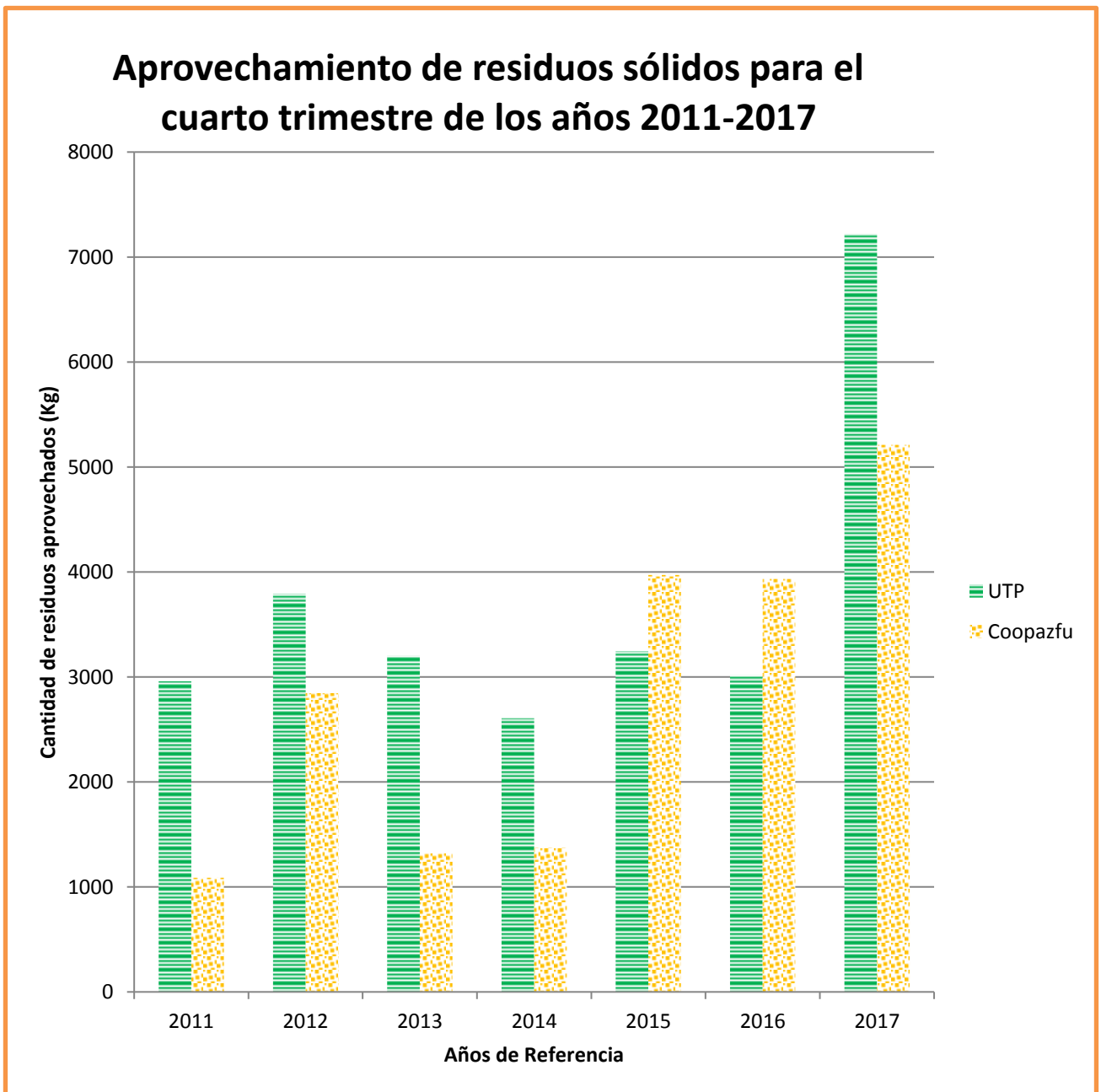
$$\frac{\text{Cantidad Residuos Sólidos Aprovechables recuperados}}{\text{Total Residuos Sólidos Ordinarios generados}} * 100\%$$

**Estado del Indicador:** Actualmente el indicador se viene monitoreando mensualmente y cuenta con línea base desde el año 2008. En lo que respecta a la meta para el año 2017 establecida en el PDI, se plantea el aprovechamiento del 35%. Este indicador es variable, puesto que es alimentado por los datos de las actividades de recuperación que desarrolla el proyecto UTP Recicla y la recuperación que realiza la Cooperativa Multiactiva Paz y Futuro –COOPAZFU-.

Durante el cuarto trimestre del año 2017, se recuperaron 12427,8 kg de material recuperable en la UTP, que demuestra que se han logrado mayor conciencia frente al tema de separación en la fuente en la UTP. Teniendo en cuenta que esta cifra representa el % de aprovechamiento de los residuos no peligrosos generados, además el peso de cada proceso en porcentajes de aprovechamiento de 30% para Cooperativa Multiactiva Paz y Futuro y 70% para el programa UTP Recicla.

**Análisis del Indicador:** El resultado del indicador permite reconocer la labor lograda a través del proyecto UTP recicla, y otras actividades de educación ambiental que se han realizado como son las jornadas denominadas Reciclotones UTP, además de las labores de separación y aprovechamiento realizados por las personas de la Cooperativa Multiactiva Paz y Futuro.

**GRÁFICA 4:** Comparativo de aprovechamiento de residuos para el cuarto trimestre de los años 2011- 2017. En verde se encuentran los valores para UTP Recicla y en naranja para Cooperativa Multiactiva Paz y Futuro.



**Fuente:** Elaboración Propia