



Universidad  
Tecnológica  
de Pereira

**ACTUALIZACIÓN AL PLAN DE  
MANEJO AMBIENTAL  
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA  
DE PEREIRA**

**ELABORADO POR:  
UNIVERSIDAD  
TECNOLOGICA DE PEREIRA**

**Pereira, 2009.**



Universidad  
Tecnológica  
de Pereira

## **GRUPO DE TRABAJO PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

**CARLOS ARTURO CARO ISAZA**  
Jefe Oficina de Planeación

**AIDA MILEGA GARCÍA**  
Directora Instituto de Investigaciones Ambientales

**CARLOS HUMBERTO MONTOYA**  
Coordinador General Grupo Administrativo de Gestión Ambiental y Sanitaria

**SAMUEL GUZMAN**  
Decano Facultad de Ciencias Ambientales

### **ASESORES INTERNOS**

Miriam Lucia Tamayo. Oficina de Salud Ocupacional  
Orlando Cañas M. Jefe de Mantenimiento  
Viviana Lucía Barney P. Oficina de Planeación  
Juan Mauricio Castaño. Docente Investigador  
Jorge Hugo García. Director Jardín Botánico  
Cesar Augusto Bautista. Asesor Plan de Ordenamiento Territorial  
Darwin Hernández Sepúlveda

### **GRUPO ADMINISTRATIVO DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SANITARIA**

Carlos Humberto Montoya  
Carmen Luisa Betancur  
Aida Milena García Miriam  
Lucia Tamayo Orlando  
Cañas  
Sol Ángel Cano Luis  
Alfonso Ospina Alba  
Luz Ramirez  
Julio Cesar Rodríguez  
Herman José Serrano

### **SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICO**

Harold Humberto Hernández, Administrador del Medio Ambiente



## INDICE

### Contenido

<b>1. OBJETIVOS.....</b>	<b>4</b>
<b>2. ALCANCE.....</b>	<b>4</b>
<b>3. DEFINICIONES.....</b>	<b>4</b>
<b>4. APLICACIÓN.....</b>	<b>5</b>
<b>5. RESPONSABILIDAD.....</b>	<b>6</b>
<b>6. IMPLEMENTACIÓN.....</b>	<b>6</b>
<b>6.1 DISEÑO DEL PLAN.....</b>	<b>6</b>
<b>A1. POLÍTICA AMBIENTAL.....</b>	<b>8</b>
<b>A2. ASPECTOS AMBIENTALES.....</b>	<b>10</b>
<b>- A3. REQUERIMIENTOS LEGALES APLICABLES.....</b>	<b>37</b>
<b>- A4. PROGRAMAS Y PROCEDIMIENTOS.....</b>	<b>42</b>
<b>B. MONITOREO DE PROGRESO.....</b>	<b>46</b>
<b>B1. INDICADORES AMBIENTALES.....</b>	<b>46</b>



## PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El Plan de Manejo Ambiental de la Universidad Tecnológica de Pereira ha sido formulado bajo criterios de participación institucional; por tal motivo, la formulación de las actividades que contribuirán a dar solución a los aspectos problemáticos de las áreas de trabajo identificadas, fueron realizadas en base a la información proporcionada por los actores participantes en el proceso de formulación del plan.

### 1. OBJETIVOS

Actualizar el Plan de Manejo Ambiental de la Universidad Tecnológica de Pereira formulado en el año 2007.

### 2. ALCANCE

El Plan de Manejo Ambiental fue diseñado para cubrir todas las áreas de la Universidad Tecnológica de Pereira y los impactos y aspectos de interés ambiental generados a partir de sus actividades, productos y servicios.

### 3. DEFINICIONES

**Aspecto Ambiental.-** Elementos de las actividades, productos o servicios de una organización que pueden interactuar con el medio ambiente. (NTC ISO 14001)

**Calidad del Agua.-** La calidad del agua se mide mediante índices que expresan numéricamente la carga contaminante y el estado de ciertos parámetros físicos, químicos y / o microbiológicos.

**Calidad del Aire.-** La calidad del aire se evalúa con índices que expresan la relación entre la emisión de contaminantes atmosféricos y los fenómenos de eliminación atmosférica (dispersión, reacciones químicas en la troposfera).



**Contaminación atmosférica:** Es el fenómeno de acumulación o de concentración de contaminantes en el aire.

**Evaluación de Impacto Ambiental:** es una actividad cuyo propósito es identificar y pronosticar el impacto en el ambiente geofísico y en la salud y bienestar humanos, de las propuestas legislativas, las políticas, los programas, los proyectos y los procedimientos operativos, e interpretar y comunicar información acerca de los impactos (Prentice, 1999)

**Impacto Ambiental.-** Cualquier cambio en el medio ambiente sea adverso o benéfico, total o parcial, como resultado de las actividades, productos o servicios de una organización. (NTC ISO 14001)

**Medio Ambiente.-** Entorno en el que opera una Organización que incluye aire, agua, suelo, recursos naturales, flora, fauna, seres humanos y su interrelación. (NTC ISO 14001)

**Residuos.-** Sustancia o elemento en estado sólido, semisólido o líquido, generado por las actividades y que carecen de valor (al interior de la empresa).

#### **4. APLICACIÓN**

El Plan de Manejo Ambiental de la Universidad Tecnológica de Pereira, se aplica para todas sus actividades, productos y servicios, y esta basado principalmente en el respeto por el ambiente y los recursos naturales, y la responsabilidad social que la UTP como institución educativa formadora de profesionales integrales tiene con la sociedad y el ambiente en general.



## **5. RESPONSABILIDAD**

La Universidad Tecnológica de Pereira y sus colaboradores tienen la responsabilidad de cumplir con los parámetros, programas y actividades establecidas en el PMA-UTP. Para esto, se debe contar con el apoyo de la Rectoría, la Vicerrectoría Administrativa, la Vicerrectoría Académica, la Vicerrectoría de Investigaciones, la Oficina de Planeación, el Instituto de Investigaciones Ambientales, el Grupo Administrativo de Gestión Ambiental y Sanitaria, el Comité Paritario de Salud Ocupacional, la Oficina de Mantenimiento, la División de Servicios, Bienestar Universitario, la Facultad de Ciencias Ambientales y el Jardín Botánico como actores principales.

## **6. IMPLEMENTACIÓN**

### **6.1 Diseño del Plan**

El Plan de Manejo Ambiental de la Universidad Tecnológica de Pereira se plantea como una estrategia administrativa para dar solución a problemáticas ambientales específicas y para proyectar el desarrollo institucional en la temática ambiental.

Así pues, se plantean las actividades base para el desarrollo del Plan de Manejo Ambiental UTP tal como se puede evidenciar en el anexo 1.

Adicionalmente y en consideración a la priorización de problemas y aspectos ambientales, adjuntos al plan de manejo ambiental se formularon programas, procedimientos e instructivos específicos que responden a la necesidad de dar pronta solución a ciertos aspectos de interés ambiental. Así pues, los programas, procedimientos e instructivos adjuntos al plan son los siguientes:

### **A. ESTABLECIMIENTO DE OBJETIVOS Y METAS**

#### **A1. Política ambiental**

- Propuesta para Establecer una Política Ambiental en la Universidad Tecnológica de Pereira



## **A2. Aspectos Ambientales**

- Aspectos Ambientales Universidad Tecnológica de Pereira
- Identificación de Aspectos Ambientales
- Valoración de Aspectos Ambientales
- Interpretación de Matriz de Evaluación de Impacto Ambiental.

## **A3. Requerimientos legales**

- Requerimientos Legales y Normatividad Ambiental Vigente Aplicable

## **A4. Programas y Procedimientos**

### ***Tema Agua***

### ***Tema Energía***

### ***Tema Residuos***

- **Biológicos:**
- **Residuos Especiales:**
- **Residuos Sólidos Normales:**

### ***Tema Jardín Botánico y Relictos Boscosos***

### ***Tema Patrimonio Cultural***

## **B. MONITOREO DE PROGRESO**

### **B1. Indicadores Ambientales**

- Sistema de Indicadores Ambientales Plan de Manejo Ambiental Universidad Tecnológica de Pereira.

Las condiciones técnicas, operativas, y económicas de implementación del Plan de Manejo Ambiental deberán ser definidas posteriormente según los parámetros específicos de cada programa, procedimiento y/o norma establecidos dentro del PMA-UTP, y según las condiciones y prioridades de la universidad para la implementación de las mismas.



## **A1. Política ambiental**

Generar en la Universidad Tecnológica de Pereira procesos educativos, tecnológicos y de cultura ambiental que promuevan el desarrollo sustentable del campus, a través de la participación activa de cada integrante de la comunidad universitaria. Para ello, la Universidad Tecnológica de Pereira asume el compromiso de: formar profesionales integrales con ética ambiental, involucrar dentro de la planificación y desarrollo de sus procesos académicos y administrativos el cumplimiento de los requisitos ambientales de tipo legal y normativo. Paralelamente, implementar los planes, programas, prácticas y técnicas de gestión ambiental, que propicien acciones de sustentabilidad para la organización y la comunidad en general.

Para dar cumplimiento a lo anterior, la Universidad Tecnológica de Pereira se compromete a:

1. Fortalecer la dimensión ambiental como parte integral del Plan de Desarrollo Institucional y de la Política de Calidad Administrativa.
2. Formar profesionales integrales, con alto conocimiento y responsabilidad ambiental, que contribuyan con el desarrollo sostenible de la Universidad y la sociedad en general.
3. Propiciar la implementación del Plan de Manejo Ambiental de la Universidad (componentes: recurso hídrico, residuos sólidos, energía, emisiones atmosféricas, recursos biológicos, educación ambiental, patrimonio cultural y gestión ambiental).
4. Consolidar y apoyar las instancias académicas y administrativas que lideran los procesos asociados a la gestión ambiental de la Universidad.
5. Involucrar la dimensión de la Gestión del Riesgo Ambiental en los procesos administrativos y académicos.
6. Promover y consolidar los procesos ambientales con el fin de aprovechar las potencialidades de la Universidad como las áreas de conservación, el talento humano, el saber ambiental, la investigación y la extensión.
7. Asegurar que todos los procesos, actividades, productos y servicios de la Universidad dan cumplimiento a la reglamentación y normatividad ambiental vigente.





Universidad  
Tecnológica  
de Pereira

8. Facilitar y promover que toda la comunidad universitaria conoce y aplica en forma coherente y articulada ésta política y los demás instrumentos de planificación relacionados con el manejo eficiente de sus aspectos ambientales.

La expuesta Política Ambiental de la Universidad Tecnológica de Pereira está a disposición del público y se comunicará a todos los integrantes de la comunidad universitaria para que la conozcan y participen activamente en su implementación dentro del campus.



## A2. Aspectos Ambientales

- Aspectos Ambientales Universidad Tecnológica de Pereira
- Identificación de Aspectos Ambientales
- Valoración de Aspectos Ambientales

### IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

AREA: AULA MÚLTIPLE

ÁREA ESPECÍFICA	IMPACTO AMBIENTAL															
	CONTAMINACIÓN AIRE				CONTAMINACIÓN AGUA				CONTAMINACIÓN SUELO				CONSUMO DE RECURSOS			
	ASPECTOS AMBIENTALES															
	EMISIÓN				VERTIMIENTO				GERACIÓN RESIDUOS				CONSUMO			
	Gases	Olores ofensivos	Partículas en suspensión	Ruido	Agua de Aseo	Grasas y aceites	Materia Orgánica (alcantarillado)	Químicos	Sólidos orgánicos	Sólidos inorgánicos	Especiales				Energía eléctrica	Agua
Biológicos											Químicos	Radiactivos	Lodos			
Oficinas									X					X		X
Baños				X		X								X	X	X
Cuartos de aseo y cocinetas				X										X	X	X
Áreas de uso especializado									X					X		X
Circulaciones									X					X		



## IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

AREA: BIENESTAR UNIVERSITARIO

ÁREA ESPECÍFICA	IMPACTO AMBIENTAL															
	CONTAMINACIÓN AIRE				CONTAMINACIÓN AGUA				CONTAMINACIÓN SUELO				CONSUMO DE RECURSOS			
	ASPECTOS AMBIENTALES															
	EMISIÓN				VERTIMIENTO				GERACIÓN RESIDUOS				CONSUMO			
	Gases	Olores ofensivos	Partículas en suspensión	Ruido	Agua de Aseo	Grasas y aceites	Materia Orgánica (alcantarillado)	Químicos	Sólidos orgánicos	Sólidos inorgánicos	Especiales				Energía eléctrica	Agua
Biológicos											Químicos	Radiactivos	Lodos			
Auditorio									X					X		X
Oficinas									X					X		X
Baños				X		X								X	X	X
Cuartos de Aseo y cocinetas				X	X			X	X					X	X	X
Cafeterías y Kioscos				X	X			X	X					X	X	X
Circulaciones														X	X	
Consultorios*											X	X		X	X	X

\* Se incluyen en esta categoría el servicio médico, la enfermería, odontología y el consultorio de salud ocupacional



## IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

AREA: ELÉCTRICA

IMPACTO AMBIENTAL																	
ÁREA ESPECÍFICA	CONTAMINACIÓN AIRE				CONTAMINACIÓN AGUA				CONTAMINACIÓN SUELO				CONSUMO DE RECURSOS				
	ASPECTOS AMBIENTALES																
	EMISIÓN				VERTIMIENTO				GERACIÓN RESIDUOS				CONSUMO				
	Gases	Olores ofensivos	Partículas en suspensión	Ruido	Agua de Aseo	Grasas y aceites	Materia Orgánica (alcantarillado)	Químicos	Sólidos orgánicos	Sólidos inorgánicos	Especiales				Energía eléctrica	Agua	Materia prima y/u otros materiales
Biológicos											Químicos	Radiactivos	Lodos				
Aulas de Clase									x						x		x
Laboratorios y talleres									x		x	x*			x		x
Salas de cómputo									x						x		x
Oficinas									x						x		x
Baños					x				x						x	x	x
Cuartos de Aseo y cocinetas					x	x			x						x	x	x
Áreas de uso especializado									x						x		x
Circulaciones									x						x		

\* Los residuos radiactivos generados en la Facultad de Eléctrica están asociados a las actividades llevadas a cabo en el Laboratorio de Física, adscrito a la Facultad de Ciencias Básicas.



## IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

AREA: ADMINISTRATIVO

ÁREA ESPECÍFICA	IMPACTO AMBIENTAL															
	CONTAMINACIÓN AIRE				CONTAMINACIÓN AGUA				CONTAMINACIÓN SUELO				CONSUMO DE RECURSOS			
	ASPECTOS AMBIENTALES															
	EMISIÓN				VERTIMIENTO				GERACIÓN RESIDUOS				CONSUMO			
	Gases	Olores ofensivos	Partículas en suspensión	Ruido	Agua de Aseo	Grasas y aceites	Materia Orgánica (alcantarillado)	Químicos	Sólidos orgánicos	Sólidos inorgánicos	Especiales				Energía eléctrica	Agua
Biológicos											Químicos	Radiactivos	Lodos			
Aulas de Clase									x					x		x
Laboratorios y talleres									x					x		x
Salas de cómputo									x					x		x
Auditorios*									x					x		x
Oficinas*	x								x					x		x
Baños				x		x			x					x	x	x
Cuartos de Aseo y cocinetas				x	x			x	x					x	x	x
Circulaciones									x					x		

\* Los gases emitidos en esta área están relacionados con el funcionamiento de aires acondicionados, por lo tanto emisiones de CFC's.



## IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

AREA: MECÁNICA

IMPACTO AMBIENTAL																	
CONTAMINACIÓN AIRE				CONTAMINACIÓN AGUA				CONTAMINACIÓN SUELO				CONSUMO DE RECURSOS					
ASPECTOS AMBIENTALES																	
ÁREA ESPECÍFICA	EMISIÓN				VERTIMIENTO				GERACIÓN RESIDUOS				CONSUMO				
	Gases	Olores ofensivos	Partículas en suspensión	Ruido	Agua de Aseo	Grasas y aceites	Materia Orgánica (alcantarillado)	Químicos	Sólidos orgánicos	Sólidos inorgánicos	Especiales				Energía eléctrica	Agua	Materia prima y/u otros materiales
											Biológicos	Químicos	Radiactivos	Lodos			
Aulas de Clase										x					x		x
Laboratorios y talleres*	x	x		x	x	x		x		x		x		x	x		x
Salas de cómputo										x				x			x
Auditorios										x				x			x
Oficinas										x				x			x
Baños					x		x			x				x	x		x
Cuartos de Aseo y cocinetas					x	x			x	x				x	x		x
Circulaciones										x				x			

\*Los laboratorios y talleres evaluados en la Facultad de Mecánica son: Taller de máquinas y herramientas, Laboratorio de fluidos y máquinas hidráulicas, Laboratorio de resistencia, Laboratorio de térmicas y Laboratorio de metalografía.



## IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

AREA: INDUSTRIAL

IMPACTO AMBIENTAL																		
ÁREA ESPECÍFICA	CONTAMINACIÓN AIRE				CONTAMINACIÓN AGUA				CONTAMINACIÓN SUELO				CONSUMO DE RECURSOS					
	ASPECTOS AMBIENTALES																	
	EMISIÓN				VERTIMIENTO				GERACIÓN RESIDUOS				CONSUMO					
	Gases	Olores ofensivos	Partículas en suspensión	Ruido	Agua de Aseo	Grasas y aceites	Materia Orgánica (alcantarillado)	Químicos	Sólidos orgánicos	Sólidos inorgánicos	Especiales				Energía eléctrica	Agua	Materia prima y/u otros materiales	
Biológicos											Químicos	Radiactivos	Lodos					
Aulas de Clase										x					x			x
Laboratorios y talleres										x					x			x
Salas de cómputo										x					x			x
Oficinas										x					x			x
Baños					x					x					x		x	x
Cuartos de Aseo y cocinetas					x	x			x	x					x		x	x
Circulaciones										x					x			



## IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

AREA: SISTEMAS

ÁREA ESPECÍFICA	IMPACTO AMBIENTAL															
	CONTAMINACIÓN AIRE				CONTAMINACIÓN AGUA				CONTAMINACIÓN SUELO				CONSUMO DE RECURSOS			
	ASPECTOS AMBIENTALES															
	EMISIÓN				VERTIMIENTO				GERACIÓN RESIDUOS				CONSUMO			
	Gases	Olores ofensivos	Partículas en suspensión	Ruido	Agua de Aseo	Grasas y aceites	Materia Orgánica (alcantarillado)	Químicos	Sólidos orgánicos	Sólidos inorgánicos	Especiales				Energía eléctrica	Agua
Biológicos											Químicos	Radiactivos	Lodos			
Aulas de Clase									x					x		x
Salas de cómputo									x					x		x
Oficinas*	x								x					x		x
Baños				x		x			x					x	x	x
Cuartos de Aseo y cocinetas				x	x			x	x					x	x	x
Circulaciones									x					x		

\* Los gases emitidos en esta área están relacionados con el funcionamiento de aires acondicionados, por lo tanto emisiones de CFC's.





## IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

AREA: GALPÓN

IMPACTO AMBIENTAL																	
ÁREA ESPECÍFICA	CONTAMINACIÓN AIRE				CONTAMINACIÓN AGUA				CONTAMINACIÓN SUELO				CONSUMO DE RECURSOS				
	ASPECTOS AMBIENTALES																
	EMISIÓN				VERTIMIENTO				GERACIÓN RESIDUOS				CONSUMO				
	Gases	Olores ofensivos	Partículas en suspensión	Ruido	Agua de Aseo	Grasas y aceites	Materia Orgánica (alcantarillado)	Químicos	Sólidos orgánicos	Sólidos inorgánicos	Especiales				Energía eléctrica	Agua	Materia prima y/u otros materiales
Biológicos											Químicos	Radiactivos	Lodos				
Laboratorios y talleres*	x		x			x		x			x				x	x	x
Oficinas									x						x		x
Baños					x			x							x	x	x
Cuartos de Aseo y cocinetas**					x	x		x	x						x	x	x
Restaurante Galpón y Kiosko de frutas					x	x		x	x						x	x	x
Circulaciones									x						x		

\*Los laboratorios y talleres ubicados en el edificio reconocido como galpón son: Laboratorio de Microfilmación, Laboratorio de Sistemas Dinámicos y Laboratorio de Aire Acondicionado



## IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

AREA: QUÍMICA

IMPACTO AMBIENTAL																	
ÁREA ESPECÍFICA	CONTAMINACIÓN AIRE				CONTAMINACIÓN AGUA				CONTAMINACIÓN SUELO				CONSUMO DE RECURSOS				
	ASPECTOS AMBIENTALES																
	EMISIÓN				VERTIMIENTO				GERACIÓN RESIDUOS				CONSUMO				
	Gases	Olores ofensivos	Partículas en suspensión	Ruido	Agua de Aseo	Grasas y aceites	Materia Orgánica (alcantarillado)	Químicos	Sólidos orgánicos	Sólidos inorgánicos	Especiales				Energía eléctrica	Agua	Materia prima y/u otros materiales
Biológicos											Químicos	Radiactivos	Lodos				
Aulas de Clase										x					x		X
Laboratorios y talleres*	x	x			x			x		x	x				x	x	X
Salas de cómputo										x					x		X
Oficinas										X					X		X
Baños					x					X					X	X	X
Cuartos de Aseo y cocinetas					x	x			x	x					x	x	X
Circulaciones										x					x		

\* Los laboratorios asociados a la Escuela de Tecnología Química son: Laboratorio de Química, Laboratorio de suelos, Laboratorio de biotecnología, Laboratorio de productos naturales y Grupo de Oleoquímica.



## IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

AREA: EDUCACIÓN BLOQUE C

ÁREA ESPECÍFICA	IMPACTO AMBIENTAL															
	CONTAMINACIÓN AIRE				CONTAMINACIÓN AGUA				CONTAMINACIÓN SUELO				CONSUMO DE RECURSOS			
	ASPECTOS AMBIENTALES															
	EMISIÓN				VERTIMIENTO				GERACIÓN RESIDUOS				CONSUMO			
	Gases	Olores ofensivos	Partículas en suspensión	Ruido	Agua de Aseo	Grasas y aceites	Materia Orgánica (alcantarillado)	Químicos	Sólidos orgánicos	Sólidos inorgánicos	Especiales				Energía eléctrica	Agua
Biológicos											Químicos	Radiactivos	Lodos			
Aulas de Clase									x					x		x
Laboratorios y talleres*									x					x		x
Baños				x		x			x					x	x	x
Cuartos de Aseo y cocinetas				x	x				x					x	x	x
Circulaciones									x					x		

\* El laboratorio asociado al Bloque C de Educación es el laboratorio de fotografía



## IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

AREA: EDUCACIÓN BLOQUE D

ÁREA ESPECÍFICA	IMPACTO AMBIENTAL															
	CONTAMINACIÓN AIRE				CONTAMINACIÓN AGUA				CONTAMINACIÓN SUELO				CONSUMO DE RECURSOS			
	ASPECTOS AMBIENTALES															
	EMISIÓN				VERTIMIENTO				GERACIÓN RESIDUOS				CONSUMO			
	Gases	Olores ofensivos	Partículas en suspensión	Ruido	Agua de Aseo	Grasas y aceites	Materia Orgánica (alcantarillado)	Químicos	Sólidos orgánicos	Sólidos inorgánicos	Especiales				Energía eléctrica	Agua
Biológicos											Químicos	Radiactivos	Lodos			
Aulas de Clase									x					x		x
Salas de computo									x					x		x
Oficinas									x					x		x
Baños				x		x			x					x	x	x
Cuartos de Aseo y cocinetas				x	x				x					x	x	x
Circulaciones									x					x		



## IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

AREA: LABORATORIO DE AGUAS

ÁREA ESPECÍFICA	IMPACTO AMBIENTAL															
	CONTAMINACIÓN AIRE				CONTAMINACIÓN AGUA				CONTAMINACIÓN SUELO				CONSUMO DE RECURSOS			
	ASPECTOS AMBIENTALES															
	EMISIÓN				VERTIMIENTO				GERACIÓN RESIDUOS				CONSUMO			
	Gases	Olores ofensivos	Partículas en suspensión	Ruido	Agua de Aseo	Grasas y aceites	Materia Orgánica (alcantarillado)	Químicos	Sólidos orgánicos	Sólidos inorgánicos	Especiales				Energía eléctrica	Agua
Biológicos											Químicos	Radiactivos	Lodos			
Aulas de Clase									x					x		x
Laboratorios y talleres*	x	x	x		x	x		x		x	x			x	x	x
Oficinas									x					x		x
Baños					x				x					x	x	x
Cuartos de Aseo y cocinetas					x	x				x				x	x	x
Circulaciones									x					x		

\* Los laboratorios asociados al edificio de aguas son: Laboratorio de análisis de aguas y alimentos, Laboratorio de microbiología, Laboratorio de calidad de productos naturales y Laboratorio de fitoquímica.



## IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

AREA: PLANETARIO

ÁREA ESPECÍFICA	IMPACTO AMBIENTAL															
	CONTAMINACIÓN AIRE				CONTAMINACIÓN AGUA				CONTAMINACIÓN SUELO				CONSUMO DE RECURSOS			
	ASPECTOS AMBIENTALES															
	EMISIÓN				VERTIMIENTO				GERACIÓN RESIDUOS				CONSUMO			
	Gases	Olores ofensivos	Partículas en suspensión	Ruido	Agua de Aseo	Grasas y aceites	Materia Orgánica (alcantarillado)	Químicos	Sólidos orgánicos	Sólidos inorgánicos	Especiales				Energía eléctrica	Agua
Biológicos											Químicos	Radiactivos	Lodos			
Oficinas									X					X		X
Baños				X		X			X					X	X	X
Cuartos de Aseo y cocinetas				X	X				X					X	X	X
Áreas de uso especializado									X					X		X
Circulaciones									X					X		



## IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

AREA: BIBLIOTECA Y AUDITORIO JORGE ROA MARTINEZ

ÁREA ESPECÍFICA	IMPACTO AMBIENTAL															
	CONTAMINACIÓN AIRE				CONTAMINACIÓN AGUA				CONTAMINACIÓN SUELO				CONSUMO DE RECURSOS			
	ASPECTOS AMBIENTALES															
	EMISIÓN				VERTIMIENTO				GERACIÓN RESIDUOS				CONSUMO			
	Gases	Olores ofensivos	Partículas en suspensión	Ruido	Agua de Aseo	Grasas y aceites	Materia Orgánica (alcantarillado)	Químicos	Sólidos orgánicos	Sólidos inorgánicos	Especiales				Energía eléctrica	Agua
Biológicos											Químicos	Radiactivos	Lodos			
Aulas de Clase									x					x		x
Laboratorios y talleres									x					x		x
Salas de computo									x					x		x
Auditorios*	x								x					x		x
Biblioteca									x					x		x
Oficinas									x					x		x
Baños				x		x			x					x	x	x
Cuartos de Aseo y cocinetas				x	x				x					x	x	x
Cafeterías y Kioscos**				x					x					x	x	x
Circulaciones									x					x		

\*Los gases emitidos en esta área están relacionados con el funcionamiento de aires acondicionados, por lo tanto emisiones de CFC's.

\*\* Se reconoce en este espacio como cafetería el café al paso.



## IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

AREA: AMBIENTAL

IMPACTO AMBIENTAL																		
ÁREA ESPECÍFICA	CONTAMINACIÓN AIRE				CONTAMINACIÓN AGUA				CONTAMINACIÓN SUELO				CONSUMO DE RECURSOS					
	ASPECTOS AMBIENTALES																	
	EMISIÓN				VERTIMIENTO				GERACIÓN RESIDUOS				CONSUMO					
	Gases	Olores ofensivos	Partículas en suspensión	Ruido	Agua de Aseo	Grasas y aceites	Materia Orgánica (alcantarillado)	Químicos	Sólidos orgánicos	Sólidos inorgánicos	Especiales				Energía eléctrica	Agua	Materia prima y/u otros materiales	
Biológicos											Químicos	Radiactivos	Lodos					
Aulas de Clase										x					x		x	
Laboratorios y talleres*	x	x			x			x		x	x				x		x	x
Salas de computo										x					x			x
Auditorios										x					x			x
Biblioteca**										x					x			x
Oficinas										x					x			x
Baños					x		x			x					x		x	x
Cuartos de Aseo y cocinetas					x	x			x	x					x		x	x
Cafeterías y Kioscos					x	x			x	x					x		x	x
Áreas de uso especializado										x					x			
Circulaciones										x					x			

\* Los laboratorios asociados a la Facultad de Ciencias Ambientales son: Laboratorio de Biotecnología Vegetal, Laboratorio de Química Ambiental, Laboratorio de Arqueología y dos Laboratorios usados para dictar clases

\*\* Centro de documentación





## IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

AREA: MEDICINA

IMPACTO AMBIENTAL																
ÁREA ESPECÍFICA	CONTAMINACIÓN AIRE				CONTAMINACIÓN AGUA				CONTAMINACIÓN SUELO				CONSUMO DE RECURSOS			
	ASPECTOS AMBIENTALES															
	EMISIÓN				VERTIMIENTO				GERACIÓN RESIDUOS				CONSUMO			
	Gases	Olores ofensivos	Partículas en suspensión	Ruido	Agua de Aseo	Grasas y aceites	Materia Orgánica (alcantarillado)	Químicos	Sólidos orgánicos	Sólidos inorgánicos	Especiales				Energía eléctrica	Agua
Biológicos											Químicos	Radiactivos	Lodos			
Aulas de Clase										x				x		x
Laboratorios y talleres*	x	x			x	x	x	x		x	x	x		x	x	x
Auditorios										x				x		x
Oficinas										x				x		x
Baños					x		x			x				x	x	x
Cuartos de Aseo y cocinetas					x	x			x	x				x	x	x
Cafeterías y Kioscos					x	x			x	x				x	x	x
Circulaciones										x				x		

\* Los laboratorios asociados a la Facultad de Ciencias de la Salud son: Laboratorio de bioquímica, Laboratorio de biología molecular y biotecnología, Laboratorio de fisiología, Anfiteatro, Laboratorio de parasitología y microbiología, y Laboratorio de histología y embriología



## IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

AREA: EDIFICIO INTERDISCIPLINARIO

ÁREA ESPECÍFICA	IMPACTO AMBIENTAL															
	CONTAMINACIÓN AIRE				CONTAMINACIÓN AGUA				CONTAMINACIÓN SUELO				CONSUMO DE RECURSOS			
	ASPECTOS AMBIENTALES															
	EMISIÓN				VERTIMIENTO				GERACIÓN RESIDUOS				CONSUMO			
	Gases	Olores ofensivos	Partículas en suspensión	Ruido	Agua de Aseo	Grasas y aceites	Materia Orgánica (alcantarillado)	Químicos	Sólidos orgánicos	Sólidos inorgánicos	Especiales				Energía eléctrica	Agua
Biológicos											Químicos	Radiactivos	Lodos			
Aulas de Clase									x					x		x
Salas de Sistemas									x					x		x
Baños				x		x		x	x					x	x	x
Cuartos de Aseo y cocinetas				x	x	x		x	x					x	x	x
Cafeterías y Kioscos*	x			x	x	x		x	x					x	x	x
Circulaciones									x					x	x	x
Observatorio astronómico									x					x		x
Salas de estudio									x					x		x

\* La cafetería de este edificio aún no se encuentra en funcionamiento, sin embargo se identifican y evalúan sus impactos como si estuviese en funcionamiento.



## IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

AREA: BELLAS ARTES

ÁREA ESPECÍFICA	IMPACTO AMBIENTAL																
	CONTAMINACIÓN AIRE				CONTAMINACIÓN AGUA				CONTAMINACIÓN SUELO				CONSUMO DE RECURSOS				
	ASPECTOS AMBIENTALES																
	EMISIÓN				VERTIMIENTO				GERACIÓN RESIDUOS				CONSUMO				
	Gases	Olores ofensivos	Partículas en suspensión	Ruido	Agua de Aseo	Grasas y aceites	Materia Orgánica (alcantarillado)	Químicos	Sólidos orgánicos	Sólidos inorgánicos	Especiales				Energía eléctrica	Agua	Materia prima y/u otros materiales
										Biológicos	Químicos	Radiactivos	Lodos				
Aulas de Clase		x		x						x		x			x	x	X
Laboratorios y talleres		x		x				x		x					x	x	X
Salas de computo										x					x		X
Auditorios										x					x		X
Oficinas										x					x		X
Baños					x		x			x					x	x	X
Cuartos de Aseo y cocinetas					x	x			x	x					x	x	X
Cafeterías y Kioscos					x	x			x	x					x	x	X
Áreas de uso especializado										x					x		X
Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales		x														x	
Circulaciones										x					x		



## IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

AREA: CENTRO DE VISITANTES

IMPACTO AMBIENTAL																	
ÁREA ESPECÍFICA	CONTAMINACIÓN AIRE				CONTAMINACIÓN AGUA				CONTAMINACIÓN SUELO				CONSUMO DE RECURSOS				
	ASPECTOS AMBIENTALES																
	EMISIÓN				VERTIMIENTO				GERACIÓN RESIDUOS				CONSUMO				
	Gases	Olores ofensivos	Partículas en suspensión	Ruido	Agua de Aseo	Grasas y aceites	Materia Orgánica (alcantarillado)	Químicos	Sólidos orgánicos	Sólidos inorgánicos	Especiales				Energía eléctrica	Agua	Materia prima y/u otros materiales
Biológicos											Químicos	Radiactivos	Lodos				
Auditorios										x					x		x
Baños					x		x			x				x	x		x
Cuartos de Aseo y cocinetas					x	x			x	x				x	x		x
Áreas de uso especializado										x				x			x
Sistema de tratamiento de aguas residuales															x		
Circulaciones										x				x			



## IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

AREA: VIVERO

IMPACTO AMBIENTAL																	
CONTAMINACIÓN AIRE				CONTAMINACIÓN AGUA				CONTAMINACIÓN SUELO				CONSUMO DE RECURSOS					
ASPECTOS AMBIENTALES																	
ÁREA ESPECÍFICA	EMISIÓN				VERTIMIENTO				GERACIÓN RESIDUOS				CONSUMO				
	Gases	Olores ofensivos	Partículas en suspensión	Ruido	Agua de Aseo	Grasas y aceites	Materia Orgánica (alcantarillado)	Químicos	Sólidos orgánicos	Sólidos inorgánicos	Especiales				Energía eléctrica	Agua	Materia prima y/u otros materiales
											Biológicos	Químicos	Radiactivos	Lodos			
Laboratorios y talleres					x			x		x					x	x	x
Auditorios										x					x		x
Oficinas										x					x		x
Baños					x					x					x	x	x
Cuartos de Aseo y cocinetas					x	x			x	x					x	x	x
Sistema de tratamiento de aguas residuales																x	
Circulaciones										x					x		



## IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

AREA: BLOQUE L

ÁREA ESPECÍFICA	IMPACTO AMBIENTAL															
	CONTAMINACIÓN AIRE				CONTAMINACIÓN AGUA				CONTAMINACIÓN SUELO				CONSUMO DE RECURSOS			
	ASPECTOS AMBIENTALES															
	EMISIÓN				VERTIMIENTO				GERACIÓN RESIDUOS				CONSUMO			
	Gases	Olores ofensivos	Partículas en suspensión	Ruido	Agua de Aseo	Grasas y aceites	Materia Orgánica (alcantarillado)	Químicos	Sólidos orgánicos	Sólidos inorgánicos	Especiales				Energía eléctrica	Agua
Biológicos											Químicos	Radiactivos	Lodos			
Aulas de Clase									x					x		x
Oficinas									x					x		x
Baños				x		x			x					x	x	x
Cuartos de Aseo y cocinetas				x	x				x					x	x	x
Cafeterías y Kioscos				x	x			x	x					x	x	x
Circulaciones									x					x		



## IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

AREA: CDV

ÁREA ESPECÍFICA	IMPACTO AMBIENTAL															
	CONTAMINACIÓN AIRE				CONTAMINACIÓN AGUA				CONTAMINACIÓN SUELO				CONSUMO DE RECURSOS			
	ASPECTOS AMBIENTALES															
	EMISIÓN				VERTIMIENTO				GERACIÓN RESIDUOS				CONSUMO			
	Gases	Olores ofensivos	Partículas en suspensión	Ruido	Agua de Aseo	Grasas y aceites	Materia Orgánica (alcantarillado)	Químicos	Sólidos orgánicos	Sólidos inorgánicos	Especiales				Energía eléctrica	Agua
Biológicos											Químicos	Radiactivos	Lodos			
Aulas de Clase									x					x		x
Oficinas									x					x		x
Baños				x		x			x					x	x	x
Cuartos de Aseo y cocinetas				x	x				x					x	x	x
Circulaciones									x					x		



## IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

AREA: OTROS ESPACIOS

AREA ESPECÍFICA		IMPACTO AMBIENTAL														
		CONTAMINACIÓN AIRE				CONTAMINACIÓN AGUA				CONTAMINACIÓN SUELO				CONSUMO DE RECURSOS		
		ASPECTOS AMBIENTALES														
		EMISIÓN				VERTIMIENTO				GERACIÓN RESIDUOS				CONSUMO		
		Gases	Olores ofensivos	Partículas en suspensión	Ruido	Agua de Aseo	Grasas y aceites	Materia Orgánica (alcantarillado)	Químicos	Sólidos orgánicos	Sólidos inorgánicos	Especiales				Energía eléctrica
Biológicos	Químicos											Radiactivos	Lodos			
ZONA DEPORTIVA	Pista atlética y cancha de futbol			x				x	x					x	x	
	Canchas múltiples			x				x	x					x		
	Cancha de tejo			x				x	x					x		
	Cancha de tenis							x	x					x		
	Canchas canarias			x				x	x					x		
RELICTOS Y ZONAS VERDES	Jardín Botánico*		x			x	x	x								
	Otros relictos boscosos															
	Zonas Verdes y Jardines						x	x					x	x		
VÍAS INTERNAS, PARQUES Y ZONAS DURAS				x				x	x					x		x

\* En esta categoría se incluye la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de la UTP. Adicionalmente, se realizó una matriz de impacto ambiental individual para la Jardín Botánico según lo establecido en el Sistema de Gestión Ambiental del mismo.





## IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

### COMPONENTE / ASPECTO AMBIENTAL

ACTIVIDAD, PRODUCTO O SERVICIO		AIRE		AGUA	SUELO		Biodiversidad	RECURSOS			Comunidad y Población				PATRIMONIO	
		Ruido	Aplicación de Insumos	Generación de residuos líquido	Aplicación de insumos	Generación de residuos sólidos	Uso y manejo de recursos biológicos especiales	Consumo de energía eléctrica	Consumo de materia prima y/u otros materiales	Consumo de agua	Generación de empleo	Generación de conocimiento sobre recursos naturales	Conservación de recursos naturales	Conservación del espacio público	Conservación el paisaje natural	Generación de conocimiento sobre aspectos culturales asociados al manejo de la biodiversidad
Gestión y Dirección de Proyectos	Planeación y Dirección					X		X	X							
	Gestión de proyectos					X		X	X		X					X
	Seguimiento, evaluación y control					X		X	X							
	Participación Institucional															X
Gestión Administrativa	Gestión del recurso humano					X		X	X		X					
	Gestión de servicios administrativos	X	X	X	X	X		X	X	X			X	X	X	
	Gestión de recursos financieros					X		X	X							
	Promoción y divulgación					X		X	X							
Gestión Ambiental y de Calidad	Sistema de Gestión de Calidad					X	X	X	X							
	Sistema de Gestión Ambiental					X	X	X	X							
Conservación IN-SITU y EXSITU	Curaduría		X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X
	Producción y propagación de material vegetal		X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X
Alquiler de salones y áreas libres	Alquiler de salas múltiples	X		X		X		X	X	X						
	Alquiler de áreas libres			X		X		X	X	X						
Educación y cultura ambiental	Eventos de capacitación	X		X		X		X	X	X		X				X
	Asistencia Técnica								X			X				X
	Asesoría Institucional								X			X				X
	Interpretación ambiental	X		X		X		X	X	X		X				X
	Vacaciones recreativas	X		X		X		X	X	X		X				X
Ecoturismo	Recorridos de ecoturismo	X		X		X		X	X	X		X				X
	Agenda Cultural			X		X		X	X	X		X				X
	Ecotienda			X		X		X	X	X						
	Deporte aventura	X		X		X		X	X	X						



- **Interpretación de Matriz de Evaluación de Impacto Ambiental.**

En base a la información relacionada a las matrices de identificación de aspectos ambientales se evaluaron los Impactos Ambientales determinando su periodicidad, intensidad, permanencia del impacto, cumplimiento de los requisitos legales, afectación a las partes interesadas y percepción por la comunidad.

Al momento de evaluar los Aspectos Ambientales detectados se consideraron los aspectos regulados por la ley; de manera que cualquier incumplimiento de la Legislación Nacional vigente en materia Ambiental se consideró como Impacto de significancia alta.

Para esta parte en particular se realizó la valoración mediante la determinación de espacios comunes con actividades y procesos similares tal como se pueden evidenciar en las Matrices presentadas en el presente documento.

La metodología aplicada para la evaluación y valoración de la significancia de los impactos ambientales identificados en la Universidad Tecnológica de Pereira se registra a continuación:

- **ÍTEM 1 Requisito Legal ( RL ):** Evidencia el cumplimiento de las obligaciones vigentes legales en materia ambiental.
  1. Cumplimiento de norma vigente.
  2. Incumplimiento de norma, pero existe plan de acción.
  3. Incumplimiento de la norma
  4. No esta contemplado
  
- **ITEM 2 Grado de afectación en el medio ambiente ( AMA ):** Evalúa en forma cualitativa el cambio que genera el impacto ambiental producido, según los parámetros expuestos a continuación:



**- A. Periodicidad. ( PR ):** Regularidad de la manifestación del efecto

1. Remoto (Más de una vez por año)
2. Improbable (Más de dos veces por año)
3. Posible (Más de cuatro veces por año)
4. Frecuente (Más de una vez por mes)

PMA-UTP

**- B. Intensidad ( I ):** Grado de destrucción, que tan severa es la afectación al ambiente o que tan intensa es la manifestación de la actividad.

1. Baja
2. Media
3. Alta
4. Muy alta

**- C. Permanencia del Impacto ( PI ):** Tiempo que permanece el efecto y/o actividad desde la aparición hasta que la variable retome su condición inicial, considerando el impacto pero también la periodicidad de la actividad generadora del impacto.

1. Remoto (1 vez a la semana )
2. Fugaz (de 1 a 2 veces al día )
3. Temporal (más de 4 veces al día)
4. Altamente persistente (Mas de 15 horas al día)

- **ITEM 3 Percepción de la comunidad ( PC ):** Considera el punto de vista de la comunidad que esté ubicada en la zona de influencia, teniendo en cuenta a las opiniones expresadas por la comunidad aledaña, pero incluyendo también a la comunidad universitaria en general.

1. No se han recibido quejas de la comunidad
2. No hay quejas y el impacto esta identificado



3. Quejas de la comunidad
4. Acciones graves, demandas, tutelas, etc

- **ITEM 4 Afectación de las partes interesadas ( API ):** Factores de riesgo de aquellos aspectos ambientales que inciden en la salud de las personas involucradas o pueden afectar algún al campus universitario, la comunidad universitaria o la economía de la UTP de alguna manera.

1. No existe afectación
2. Leve
3. Mediano
4. Alto

Al tener la respectiva evaluación según los puntos anteriores, se procede a aplicar la fórmula para determinar significancia, así:

**- Fórmula para determinar Significancia (rango)**

- Primero, se calcula el ITEM 2, **Afectación al Medio Ambiente = (AMA)**

$$\mathbf{AMA = 2(PR + I + PI)}$$

P: PERIODICIDAD.

I: INTENSIDAD.

PI: PERMANENCIA DEL IMPACTO.

- Segundo, se suma los valores del ITEM 1, ITEM 2, ITEM 3, ITEM 4.

$$\mathbf{VALOR TOTAL = S = (RL+AMA+PC+API)}$$

AMA : AFECTACION AL MEDIO AMBIENTE.

RL : REQUISITO LEGAL.

PC : PERCEPCION DE LA COMUNIDAD.

API : AFECTACION A LAS PARTES INTERESADAS.



- Tercero, se determina el grado de Significancia según el valor total (**S**)

SIGNIFICANCIA	RANGO/ VALOR TOTAL
NINGUNA	9 – 15
BAJA	16 – 21
MEDIA	22 – 27
ALTA	28 – 36

### - A3. Requerimientos legales aplicables

A continuación se presenta un resumen de la normatividad ambiental vigente que tiene algún nivel de aplicación o relación sobre las actividades, productos y servicios de la Universidad Tecnológica de Pereira según áreas de interés ambiental.

ÁREA	LEY	TEMA ESPECÍFICO
Legislación Ambiental de Carácter General	Constitución Nacional de Colombia 1991	Rescata temas relacionados con la protección del medio ambiente y el derecho de la comunidad de gozar de un ambiente sano. Contiene la prohibición expresa de introducir al territorio Nacional sustancias Tóxicas o peligrosas.
	Decreto Ley 2811 de 1974	Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al medio ambiente. Por el cual regula el manejo de los recursos naturales y los demás elementos y factores que conforman el ambiente o influyan en él. Reglamenta el manejo de residuos, basuras, desechos y desperdicios. Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al medio ambiente
	Ley 99 de 1993	Ley General Ambiental de Colombia. Crea el Ministerio del Medio Ambiente, reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los Recursos naturales renovables, y organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA.
	Decreto 1600 de 1994	Por el cual se reglamenta parcialmente el Sistema Nacional Ambiental (SINA) en relación con los Sistemas Nacionales de Investigación Ambiental y de Información Ambiental.
	Decreto 1753 de 1994	Por el cual se reglamentan parcialmente los Títulos VIII y XII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales.
	Decreto 1728 de 2002	Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre la Licencia Ambiental.
	Decreto 1180 de 2003	Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre Licencias Ambientales.
	Decreto 1200 de 2004	Por el cual se determinan los instrumentos de planificación ambiental y se adoptan otras disposiciones.
	Resolución 0643 de 2004	Por medio de la cual se establecen los indicadores mínimos de que trata el artículo 11 del Decreto 1200 de 2004 y se adoptan otras disposiciones.

ÁREA	LEY	TEMA ESPECÍFICO
Agua	Ley 09 / 1979	Establece las normas sanitarias en lo que se relaciona a la salud humana y los procedimientos y las medidas que se deben adoptar para la regulación, legalización y control de las descargas de residuos y materiales que afectan o pueden afectar las condiciones sanitarias del Ambiente.
	Ley 0079 / 86	Por la cual se provee a la conservación del agua y se dictan otras disposiciones



		de consumo de agua.
Decreto 1541 de 1978		Por el cual se reglamenta la [Parte III del Libro II del Decreto - Ley 2811 de 1974]: "De las aguas no marítimas" y parcialmente la [Ley 23 de 1973]. (Dominio de las aguas, cauces y riberas; explotación y ocupación de playas, cauces y lechos, concesiones de aguas).
Decreto 2857 / 1981		Por el cual se reglamenta la Parte XIII, Título 2, Capítulo III del Decreto-Ley 2811 de 1974 sobre cuencas hidrográficas y se dictan otras disposiciones.
Decreto 2105 / 83		Por el cual se reglamenta parcialmente el Título II de la Ley 09 de 1979 en cuanto a Potabilización y Suministro del Agua.
Decreto 1594/84		Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9 de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II y el Título III de la Parte III -Libro I- del Decreto - Ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos.
Decreto 901 / 97		Por medio del cual se reglamentan las tasas retributivas por la utilización directa o indirecta del agua como receptor de los vertimientos puntuales y se establecen las tarifas de éstas
Decreto 3102 / 1997		Por el cual se reglamenta el artículo 15 de la Ley 373 de 1997 en relación con la instalación de equipos, sistemas e implementos de bajo consumo de agua.
Decreto 1074 / 97		Por la cual se establecen estándares ambientales en materia de vertimientos
Decreto 475 / 1998		Por el cual se expiden normas técnicas de calidad del agua potable
Decreto 321 / 1999		Por el cual se adopta el Plan Nacional de Contingencia contra Derrames de Hidrocarburos, Derivados y Sustancias Nocivas
Decreto 1729 / 2002		Por el cual se reglamenta la parte xiii, título 2, capítulo iii del decreto-ley 2811 de 1974 sobre cuencas hidrográficas, parcialmente el numeral 12 del artículo 5° de la ley 99 de 1993 y se dictan otras disposiciones.
Decreto 3100 de 2003		Por medio del cual se reglamentan las tasas retributivas por la utilización directa del agua como receptor de los vertimientos puntuales y se toman otras determinaciones
Decreto 1575 / 2007		Por el cual se establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano
Resolución 273 / 1997		Por la cual se fijan las tarifas mínimas de las tasas retributivas por vertimientos líquidos para los parámetros Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO) y Sólidos Suspendidos Totales (SST).
Resolución 372 de 1998		Por la cual se actualizan las tarifas mínimas de las tasas retributivas por vertimientos líquidos y se dictan disposiciones
Resolución 0424 / 2001		Por la cual se modifica la Resolución número 1096 de noviembre 17 de 2000 que adopta el Reglamento Técnico para el sector de Agua Potable y Saneamiento Básico - RAS.
Resolución CRA 150 / 2001		Por la cual se establecen consumos básicos y máximos de conformidad con lo establecido en la Ley 373 de 1997

ÁREA	LEY	TEMA ESPECÍFICO
Residuos	Ley 09 / 1979	Establece las normas sanitarias en lo que se relaciona a la salud humana y los procedimientos y las medidas que se deben adoptar para la regulación, legalización y control de las descargas de residuos y materiales que afectan o pueden afectar las condiciones sanitarias del Ambiente
	Ley 430 de 1997	Dicta las normas prohibitivas y de responsabilidad ambiental, en lo referente a los desechos peligrosos. Regula todo lo relacionado con la prohibición de introducir desechos peligrosos al territorio nacional, en cualquier modalidad según lo establecido en el Convenio de Basilea y sus anexos, y con la responsabilidad por el manejo integral de los generados en el país en el proceso de producción, gestión y manejo de los mismos. Así mismo establece los casos en los cuales se permite la combustión de los aceites de desecho.



ÁREA	LEY	TEMA ESPECÍFICO
	Decreto 2104 de 1983	Reglamenta parcialmente Decreto - Ley 2811 de 1974 y la Ley 9 de 1979 en cuanto a residuos sólidos. Define la terminología técnica relacionada con residuos sólidos. Contiene normas sanitarias aplicables al almacenamiento, presentación, recolección, transporte, transferencia, transformación y disposición sanitaria de los residuos sólidos.
	Decreto 1843 de 1991	Establece los lineamientos normativos para el manejo y uso seguro de los plaguicidas, incluyendo disposiciones sobre sus envases, empaques y etiquetas.
	Decreto 0541 / 94	Regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos, de construcción, de demolición y carga orgánica, suelo y subsuelo de excavación
	Decreto 2240 de 1996	Por el cual se dictan normas en lo referente a las condiciones sanitarias que deben cumplir las instituciones prestadoras del servicios de salud.
	Decreto 0605 / 96	Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994 en relación con la prestación del servicio público domiciliario de aseo.
	Decreto 2676 / 2000	El presente decreto tiene por objeto reglamentar ambiental y sanitariamente, la gestión integral de los residuos hospitalarios y similares, generados por personas naturales o jurídicas
	Decreto 1669/2002	Artículo 6. Por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.
	Decreto 1140 de 2003	Modifica parcialmente el decreto 1713 de 2002, en relación con el tema de las unidades de almacenamiento, y se dictan otras disposiciones. Establece las obligaciones que en materia de sistemas de almacenamiento colectivo de residuos sólidos deben cumplir los multiusuario del servicio de aseo.
	Decreto 1443 de 2004	Por el cual se reglamenta parcialmente el Decreto – Ley 2811 de 1974, la Ley 253 de 1996 y la Ley 430 de 1998 en relación con la prevención y control de la contaminación ambiental por el manejo de plaguicidas y desechos o residuos peligrosos provenientes de los mismos, y se toman otras determinaciones.
	Decreto 4741 / 2005	Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos y desechos peligrosos en el marco de la gestión integral
	Resolución 2309 / 86	Por la cual se dictan normas en cuanto a Residuos Especiales. Regula todo lo relacionado con el manejo, uso, disposición y transporte de los Residuos Sólidos con características especiales
	Resol. 541 / 1994	Por medio de la cual se regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos, de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación
	Resolución 04445 de 1996	Dicta normas para el cumplimiento de la Ley 09 de 1979, en lo referente a las condiciones sanitarias que deben cumplir las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud y se dictan otras disposiciones técnicas y administrativas
	Resolución CRA-120 de 2000	Por la cual se reglamenta la realización de aforos de residuos sólidos a los usuarios grandes productores por parte de las entidades prestadoras del servicio público domiciliario ordinario de aseo.
	Resolución 01164 / 2002	Manual de procedimientos para la Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares
	Resolución 1362 / 2007	Por la cual se establecen los requisitos y el procedimiento para el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos, a que hacen referencia los artículos 27 y 28 del Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005.
	Norma Colombiana 3584 de 1993	Presenta una guía para la disposición de desechos de plaguicidas, estableciendo los pasos que deben seguirse en el curso de su producción, almacenamiento transporte y aplicación.
	Proyecto Borrador de Decreto de Residuos peligrosos (2003)	Por el cual se reglamenta parcialmente el Decreto-ley 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993, la Ley 253 de 1996, y la Ley 430 de 1998 en relación con la prevención y control de la contaminación ambiental por la generación y manejo de residuos o desechos peligrosos y se toman otras determinaciones.
	Acuerdo Catorce (14) de 2001	Por el cual se crea el plan de manejo de residuos sólidos aprovechables, normas de educación y cultura de aseo y se dictan otras disposiciones



ÁREA	LEY	TEMA ESPECÍFICO
Aire y Ruido	Decreto 2 / 82	Por el cual se reglamentan parcialmente el Título I de la Ley 09 de 1979 y el Decreto Ley 2811 de 1974, en cuanto a emisiones atmosféricas.
	Decreto 948 / 95	"Por el cual se reglamentan; parcialmente, la Ley 23 de 1973; los artículos 33, 73, 74, 75 y 76 del Decreto-Ley 2811 de 1974; los artículos 41, 42, 43, 44, 45, 48 y 49 de la Ley 9 de 1979; y la Ley 99 de 1993, en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire".
	Decreto 2107 / 95	Por medio del cual se modifica parcialmente el Decreto 948 de 1995 que contiene el Reglamento de Protección y Control de la Calidad del Aire.
	Decreto 1697 de 1997	Por medio del cual se modifica parcialmente el Decreto 948 de 1995, que contiene el reglamento de protección y control de la calidad del aire.
	Decreto 0775 /90	Por el cual se reglamentan parcialmente los Títulos III, V, VI, VII y XI de la Ley 09 de 1979, sobre uso y manejo de plaguicidas.
	Decreto 903 de 1998	Por el cual se modifican los Decretos 2107 de 1995 y 2143 de 1997.
	Decreto 2622 de 2000	Por medio del cual se modifica el artículo 40 del Decreto 948 de 1995, modificado por el artículo 2° del Decreto 1697 de 1997.
	Decreto 1530 de 2002	Por el cual se modifica el artículo 40 del Decreto 948 de 1995, modificado por el artículo 2 del Decreto 1697 de 1997 y por el Decreto 2622 de 2000.
	Resolución 1351 de 1995	Por medio de la cual se adopta la declaración denominada Informe de Estado de Emisiones (IE-1).
	Resolución 005 / 96	Por la cual se reglamentan los niveles permisibles de emisión de contaminantes producidos por fuentes móviles terrestres a gasolina o diesel, y se definen los equipos y procedimientos de medición de dichas emisiones y se adoptan otras disposiciones.
	Resolución 0160 / 96	Por la cual se reglamentan los niveles permisibles de emisión de contaminantes producidos por las fuentes móviles con motor a gasolina y diesel.
	Resolución 619 de 1997	Por la cual se establecen parcialmente los factores a partir de los cuales se requiere permiso de emisión atmosférica para fuentes fijas.
	Resolución 623 de 1998	Por la cual se modifica parcialmente la Resolución 898 de 1995 que regula los criterios ambientales de calidad de combustibles líquidos y sólidos utilizados en hornos y Calderas de uso comercial e industrial y en motores de combustión interna
	Resolución 304 de 2001	Por la cual se adoptan medidas para la importación de sustancias agotadoras de la capa de ozono
	Resolución 0627 / 2006	Por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental.
Resolución 8321 / 83	Por la cual se dictan normas sobre Protección y Conservación de la Audición de la Salud y el bienestar de las personas, por causa de la producción y emisión de ruidos.	

ÁREA	LEY	TEMA ESPECÍFICO
Fauna y Flora	Ley 299 / 96	Por la cual se protege la flora colombiana, se reglamentan los jardines botánicos y se dictan otras disposiciones.
	Ley 611 de 2000	Por la cual se dictan normas para el manejo sostenible de especies de Fauna Silvestre y Acuática
	Decreto 1608 / 78	Por el cual se reglamenta el Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente y la Ley 23 de 1973 en materia de fauna silvestre
	Decreto 2278 / 1953	Por el cual se dictan medidas sobre cuestiones forestales.
	Decreto 1791 de 1996	Por medio del cual se establece el régimen de aprovechamiento forestal
	Decreto 2340 / 1997	Por el cual se dictan unas medidas para la organización en materia de prevención y mitigación de incendios forestales y se dictan otras disposiciones.
	Decreto 331 /	Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 299 de 1998 en materia de jardines





	1998	botánicos.
	Resolución 438 de 2001	Por la cual se establece el Salvoconducto Único Nacional para la movilización de especímenes de la diversidad biológica
<b>Paisaje</b>	Resolución 140 / 94	Publicidad visual en el Territorio Nacional
	Decreto 1715 / 78	Por el cual se reglamenta parcialmente el Decreto - Ley 2811 de 1974, la Ley 23 de 1973 y el Decreto - Ley 154 de 1976, en cuanto a protección del paisaje.
	Decreto 0877 / 76	Por el cual se señalan prioridades referentes a los diversos usos del recurso forestal, a su aprovechamiento y al otorgamiento de permisos y concesiones y se dictan otras disposiciones.
<b>Ordenamiento Territorial y Uso del suelo</b>	Decreto 1504 de 1998	Reglamentario del espacio público en los Planes de Ordenamiento Territorial
	Decreto 1052 de 1998	Reglamenta las disposiciones referentes a licencias de construcción y urbanismo, al ejercicio de la curaduría urbana, y las sanciones urbanísticas



#### - A4. Programas y Procedimientos

Componente	Objetivos	Acciones	Tipo de Acción				Responsables
			Planificación	Ejecución	Monitoreo	Asesorías	
RECURSO HÍDRICO	Implementar un Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua para la Universidad Tecnológica de Pereira	Realizar conversiones tecnológicas con el cambio de las baterías sanitarias de los baños y las duchas lavamanos por sistemas de ahorro (1 año)		x			Los responsables de la implementación del PMA-UTP son: Rectoría, Vicerrectoría Administrativa, Vicerrectoría Académica, Vicerrectoría de Investigaciones, Oficina de Planeación, División de Servicios, Bienestar Universitario, Comité Paritario de Salud Ocupacional, Grupo Administrativo de Gestión Ambiental y Sanitaria, Facultad de Ciencias Ambientales, Instituto de Investigaciones Ambientales, Oficina de Responsabilidad Social, Grupos y Semilleros de Investigación y el Jardín Botánico.
		Realizar el recambio de la tubería galvanizada por tubería de PVC para controlar las pérdidas por fugas asociadas al mal estado de las tuberías	x	x		x	
		Mantenimiento y revisiones periódicas			x		
		Instalación de medidores de flujo individuales		x			
		Conectar el Bloque L y la Facultad de Ciencias de la Salud a alguno de los sistemas de tratamiento de aguas residuales de la universidad	x	x			
		Establecer un procedimiento para el manejo de residuos químicos que incluya un diagnóstico de este aspecto específico para dar cumplimiento a la normatividad ambiental vigente		x			
RESIDUOS SÓLIDOS	Implementar un Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos Normales y Residuos Especiales en la UTP	Actualización de la información diligenciada en el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos		x	x		
		Realizar un reajuste al Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares según los parámetros de ley y las condiciones específicas de la universidad		x	x		
		Fortalecer el proceso de manejo de los residuos biológicos en la UTP		x	x		



Componente	Objetivos	Acciones	Tipo de Acción				Responsables
			Planificación	Ejecución	Monitoreo	Asesorías	
		Implementar el programa de reciclaje de la universidad (1 año)		x			
		Dotación de canecas (combos ecológicos) que permitan la separación en la fuente de residuos en el campus y demás infraestructuras necesarias	x	x			
		Establecer la planta de lombricompostaje para el tratamiento de los lodos generados en la planta de tratamiento de aguas residuales y de los residuos orgánicos generados en restaurantes y cafeterías del campus	x	x		x	
			x	x		x	
		Recolección interna de residuos sólidos (normales, peligrosos y reciclables)			x		
		Barrido y limpieza			x		
		Adecuación de sitio de almacenamiento final para los residuos sólidos normales en el campus (infraestructura)					
		Pago por concepto de Recolección y Disposición final			x		
<b>ENERGÍA ELÉCTRICA</b>	Propender por el Uso Eficiente y Ahorro de Energía	Implementar el programa para el Uso Eficiente y Ahorro de Energía		x	x		
<b>EMISIONES ATMOSFÉRICAS</b>	Determinar la complejidad de las emisiones atmosféricas generadas en la UTP	Realizar análisis de calidad del aire en los puntos de generación de emisiones atmosféricas				x	
		Realizar un estudio de ruido en la Facultad de Bellas Artes				x	
		Plantear una estrategia de planificación y control ambiental sobre las emisiones atmosféricas	x			x	
<b>RECURSOS BIOLÓGICOS*</b>	Seguir los lineamientos del programa para el manejo integral del jardín botánico y los	Apoyar al Jardín Botánico en todas las actuaciones relacionadas a la integración de los relictos boscosos al área del Jardín	x		x		



Componente	Objetivos	Acciones	Tipo de Acción				Responsables
			Planificación	Ejecución	Monitoreo	Asesorías	
	relictos boscosos de la UTP	Mejoramiento estético paisajístico del entorno de los senderos del Jardín Botánico	x				
		Atractivo Ecoturístico para el Jardín Botánico	x				
		Sistema de Información biofísico de las zonas boscosas y el Jardín Botánico de la UTP				x	
		Programa de sensibilización en conservación ambiental a los funcionarios UTP (Responsable: Jardín Botánico)				x	
		Contribuir a la gestión integral del patrimonio natural del campus mediante el trabajo conjunto con el JB-UTP, el Grupo Administrativo de Gestión Ambiental y Sanitaria y el Plan de Manejo Ambiental				x	
<b>EDUCACIÓN AMBIENTAL</b>	Establecer un programa de educación ambiental en el marco del PMA-UTP	Establecer las líneas de educación prioritarias y la comunidad objetivo según cada tema	x				
		Crear espacios de educación ambiental reconocidos dentro del campus y realizar jornadas educativas según una agenda ambiental previamente planificada	x	x			
		Capacitaciones en Uso Eficiente y Ahorro del Agua (10 capacitaciones por año de 2 horas)				x	
		Capacitaciones en Uso Eficiente y Ahorro de Energía (10 capacitaciones por año de 2 horas)				x	
		Capacitaciones en Manejo de Residuos Normales (10 capacitaciones por año de 2 horas)				x	
		Capacitaciones en Manejo de Residuos Especiales y/o Peligrosos (10 capacitaciones por año de 2 horas)				x	
		Capacitaciones en el tema de reciclaje (10 capacitaciones por año de 2 horas)				x	



Componente	Objetivos	Acciones	Tipo de Acción				Responsables
			Planificación	Ejecución	Monitoreo	Asesorías	
		Capacitaciones en gestión ambiental (10 capacitaciones por año de 2 horas)				x	
		Definir los roles de participación en los procesos de educación de los miembros de la comunidad universitaria	x				
<b>PATRIMONIO CULTURAL</b>	Seguir los lineamientos del programa gestión del patrimonio cultural como eje ambiental	Apoyar la gestión del Laboratorio de Ecología Histórica y Arqueología de la Facultad de Ciencias Ambientales para el cumplimiento de las metas planteadas en el programa de gestión del patrimonio cultural como eje ambiental			x	x	
		Contribuir con la delimitación de áreas de interés arqueológico para la preservación del patrimonio cultural de la Universidad Tecnológica de Pereira				x	
<b>GESTIÓN AMBIENTAL</b>	Establecer el PMA-UTP como herramienta de gestión ambiental en el campus	Implementar el Plan de Manejo Ambiental de la UTP		x			
		Establecer un área de gestión ambiental dentro del campus que se encargue de la implementación del PMA-UTP y del manejo de los demás aspectos de interés ambiental identificados en el campus	x	x	x		
		Diseñar los mecanismos de implementación de los programas, normas y procedimientos adjuntos al plan de manejo ambiental	x	x			
		Determinar el presupuesto específico para la implementación a cabalidad de todos los programas, procedimientos, normas y actividades planteadas en el PMA-UTP	x				
		Establecer los requerimientos legales específicos de la UTP para desarrollar mecanismos de gestión para dar cumplimiento a los mismos	x				



## B. MONITOREO DE PROGRESO

### B1. Indicadores Ambientales

NOMBRE DEL INDICADOR	OBJETIVO	COMPONENTE	FÓRMULA
Áreas en conservación	Medir la cantidad de áreas de conservación ambiental de la universidad	Recursos Biológicos	$PAC = \left( \frac{HBC}{TAC} \right) * 100$ <p>PAC: Porcentaje de área de conservación de la universidad en hectáreas  HBC: Hectáreas de bosque en conservación  TAC: Total área del campus en hectáreas</p>
Capacitación y sensibilización del personal administrativo (Planta y transitorios) frente a la dimensión ambiental	Medir la cantidad de funcionarios del personal administrativo capacitados sensibilizados frente a la dimensión ambiental.	Educación Ambiental	$ADCS = \frac{\sum ((\#activos\ cap * fp) / total\ activos) + ((\#activos\ sen * (1-fp)) / total\ activos)}{2}$ <p>ADCS: Administrativos capacitados y sensibilizados</p> <p>#activos cap: Número de administrativos capacitados frente a la dimensión ambiental  fp: Factor de ponderación de capacitación (es igual al 50%)</p> <p>Total activos: Total de administrativos  #activos sen: Número de administrativos sensibilizados frente a la dimensión ambiental</p> <p>(1-fp): Uno menos el factor de ponderación de capacitación (es igual al 50%)  Total activos: Total de administrativos</p>
Capacitación y sensibilización personal	Conocer el número de docentes capacitados y sensibilizados frente	Educación Ambiental	$DCS = \frac{\sum ((\#docentes\ cap * fp) / total\ docentes) + ((\#docentes\ sen * (1-fp)) / total\ docentes)}{2}$



<p>docente (permanente, transitorio y catedráticos) frente a la dimensión ambiental.</p>	<p>a la dimensión ambiental</p>		<p>DCS: Docentes capacitados y sensibilizados #docentes cap: Numero de docentes capacitados frente a la dimensión ambiental</p> <p>fp: Factor de ponderación de capacitación (es igual al 50%) Total docentes: Total de docentes</p> <p>#docentes sen: Numero de docentes sensibilizados frente a la dimensión ambiental</p> <p>(1-fp): Uno menos el factor de ponderación de capacitación (es igual al 50%) Total docentes: Total de docentes</p>
<p>Capacitación y sensibilización de estudiantes de pregrado frente a la dimensión ambiental</p>	<p>Conocer el número de estudiantes de pregrado capacitados y sensibilizados frente a la dimensión ambiental</p>	<p>Educación Ambiental</p>	<p><math>ECS = \frac{\sum ((\#estudiantes\ cap * fp) / total\ estudiantes) + ((\#estudiantes\ sen * (1-fp)) / total\ estudiantes)}</math></p> <p>ECS: Estudiantes capacitados y sensibilizados #estudiantes cap: Número de estudiantes capacitados frente a la dimensión ambiental</p> <p>fp: Factor de ponderación de capacitación (es igual al 50%) Total estudiantes: Total de estudiantes de la UTP</p> <p>#estudiantes sen: Número de estudiantes sensibilizados frente a la dimensión ambiental</p> <p>(1-fp): Uno menos el factor de ponderación de capacitación (es igual al 50%) Total estudiantes: Total de estudiantes de la UTP</p>
<p>Consumo de agua</p>	<p>Definir la tendencia anual de consumo de agua de la UTP</p>	<p>Recurso Hídrico</p>	<p><math>CA = \sum CAC / TCU</math></p> <p>CA= Consumos de Agua CAC= Consumo de Agua dentro del Campus</p>



			TCU= Total comunidad universitaria
Consumo de energía	Definir la tendencia anual de consumo de energía dentro del campus	Energía Eléctrica	$CE = \sum CEC / TCU$ <p>CE= Consumos de Energía CEC= Consumos de energía dentro del campus TCU= Total comunidad universitaria</p>
Eficiencia de los Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales	Determinar la eficiencia de los sistemas de tratamiento de Aguas Residuales domésticas implementados en el campus	Recurso Hídrico	<p>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)</p> <p>b. Remoción Sólidos Suspendidos (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)</p> <p>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)</p>
Especies de Flora en Conservación	Conocer el incremento de especies de flora existentes en conservación en el área del jardín botánico y bosques de la UTP	Recursos Biológicos	<p><math>Ne = \Delta</math> número especies de flora</p> <p>Ne: Número de especies</p> <p><math>\Delta</math> número especies de flora: Incremento o disminución del número de especies de flora en conservación en el área del jardín botánico y bosques de la utp</p>
Generación de Residuos Peligrosos	Conocer el porcentaje de generación de los residuos peligrosos en el campus	Residuos Sólidos	$G-RESPEL = (RP/TRS) * 100$ <p>G-RESPEL: Generación de RESPEL</p>





Universidad  
Tecnológica  
de Pereira

	universitario		RP: Residuos peligrosos producidos (ton/año) TRS: Total de residuos sólidos (ton/año)
Residuos sólidos comunes recuperables	Conocer el porcentaje de recuperación de residuos sólidos no biodegradables recuperables	Residuos Sólidos	$RSCR: (CRSCR/TRSCR) * 100$ RSCR: Residuos sólidos comunes recuperables CRSCR: Cantidad (kg) de residuos sólidos comunes recuperados TRSCR: Total de residuos sólidos comunes recuperables