

**EVALUACIÓN DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS EN LA UNIVERSIDAD POPULAR
DEL CÉSAR-SEDE SABANAS Y EL INSTITUTO TÉCNICO COMFACESAR**

ARMANDO JOSÉ ARIAS ROMERO
ANDREA MARLETH PATIÑO ROPERO

UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLÓGICAS
PROMGRAMA DE INGENERIA AMBIENTAL Y SANITARIA
VALLEDUPAR, CESAR

2019

**EVALUACIÓN DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS EN LA UNIVERSIDAD POPULAR
DEL CÉSAR-SEDE SABANAS Y EL INSTITUTO TÉCNICO COMFACESAR**

**PROYECTO DE GRADO PARA OPRITAR POR EL TÍTULO DE INGENIERO
AMBIENTAL Y SANITARIO**

**ARMANDO JOSÉ ARIAS ROMERO
ANDREA MARLETH PATIÑO ROPERO**

**DIRECTOR:
ING. JOSÉ SANTANDER DURÁN ESCALONA**

**UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR
FACULTAD DE INGENERÍAS Y TECNOLÓGICAS
PROMGRAMA DE INGENERIA AMBIENTAL Y SANITARIA
VALLEDUPAR, CESAR**

2019

INDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
1. TITULO.....	3
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	4
2.1. Desarrollo del problema.....	4
3. JUSTIFICACIÓN.....	6
4. OBJETIVOS.....	9
4.1. Objetivo General.....	9
4.2. Objetivos Especificos.....	9
5. MARCO DE REFERENCIA.....	10
5.1. ANTECEDENTES.....	10
6. MARCO CONTEXTUAL.....	11
6.1. Instituto Técnico COMFACESAR.....	11
6.2. Universidad Popular del Cesar Sede Sabanas.....	12
7. MARCO TEÓRICO.....	13
8. MARCO CONCEPTUAL.....	16
9. MARCO LEGAL.....	20
10. MARCO INSTITUCIONAL.....	23
10.1. Universidad Popular del Cesar.....	23
10.1.1. Misión.....	23
10.1.2. Visión.....	24
10.2. Instituto Técnico COMFACESAR.....	25
11. METODOLOGÍA.....	26
11.1. Línea de Investigación.....	26

11.2. Tipo de Investigación.....	26
11.3. Población y Área de estudio.....	26
11.4. Diseño Metodológico.....	27
12. RESULTADOS.....	28
12.1. Fase I: Recolección de Información.....	28
12.2. Fase II: Diagnóstico.....	28
12.2.1. Diagnóstico General para el Instituto Técnico COMFACESAR.....	28
12.2.1.1. Clasificación de los RESPEL en el Instituto Técnico COMFACESAR.....	32
12.2.2. Diagnóstico General para la Universidad Popular del Cesar Sede Sabanas.....	33
12.2.2.1. Clasificación de los RESPEL en la Universidad Popular del Cesar Sede Sabanas.....	40
12.3. Fase III: Análisis de los RESPEL.....	48
12.3.1. Análisis de los RESPEL en el INSTECOM.....	49
12.3.2. Análisis de los RESPEL en la UNICESAR Sede Sabanas.....	51
12.4. Fase IV: Estrategias y acciones para el correcto manejo del RESPEL.....	53
12.4.1. Capacitación y socialización sobres los RESPEL.....	53
12.4.2. Minimización y aprovechamiento del RESPEL.....	55
12.4.2.1. Acciones de manejo para la minimización de la generación de RESPEL.....	55
12.4.2.2. Acciones de manejo para el aprovechamiento del RESPEL.....	57
12.4.3. Correcto uso de los recipientes para RESPEL.....	58
13. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	62
13.1. Medidas de Contingencia para los RESPEL Institucionales.....	63
14. CONCLUSIONES.....	68
15. RECOMENDACIONES.....	70
16. BIBLIOGRAFÍA.....	71

17. ANEXOS.....	73
17.1. ANEXOS A: Inventarios.....	73
17.2. ANEXOS B: Evidencias Fotográficas.....	82

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Productos o bienes de Consumo con Potencial generación de RESPEL.....	15
Tabla 2. Marco Legal para RESPEL.....	22
Tabla 3. Áreas que generan RESPEL en el Instituto Técnico COMFACESAR.....	29
Tabla 4. Tipos de RESPEL que se generan en el INSTECOM.....	33
Tabla 5. Clasificación de los RESPEL que genera el INSTECOM.....	33
Tabla 6. Áreas que generan RESPEL en la Unicesar Sede Sabanas.....	34
Tabla 7. Tipos de RESPEL que generan las áreas de la Universidad Popular del Cesar Sede Sabanas.....	36
Tabla 8. Clasificación de los RESPEL que genera la Universidad Popular del Cesar Sede Sabanas.....	47
Tabla 9. Valoración de cumplimiento.....	48
Tabla 10. Valoración de cumplimiento (nivel de implementación).....	48
Tabla 11. Análisis de los RESPEL en el INSTECOM.....	51
Tabla 12. Análisis de los RESPEL en la Universidad Popular del Cesar Sede Sabanas.....	53
Tabla 13. Especificaciones de los recipientes para el almacenamiento de RESPEL con riesgo Químico.....	61

LISTA DE IMÁGENES

Imagen 1. Áreas visitadas en el Instituto Técnico COMFACESAR.....	15
Imagen 2. Recipientes que se usan en el INSTECOM para la disposición de RESPEL.....	30
Imagen 3. Disposición de elementos que generan RESPEL en el INSTECOM.....	31
Imagen 4. Lámparas Led fuera de uso en el INSTECOM.....	32
Imagen 5. Almacenamiento de Sustancias Químicas en el Laboratorio de Ingeniería Ambiental y Sanitaria de la Unicesar sede Sabanas.....	37
Imagen 6. RESPEL fuera de las zonas de almacenamiento en el laboratorio de Ingeniería Ambiental y Sanitaria en la Unicesar Sede Sabanas.....	38
Imagen 7. RESPEL fuera de zona de almacenamiento en sanitarios de la Unicesar Sede Sabanas.....	38
Imagen 8. Sanitarios sin ningún tipo de recipientes en la Unicesar Sede Sabanas.....	39
Imagen 9. Sanitarios con recipientes adecuados y no adecuados para RESPEL en la Unicesar sede Sabanas.....	39
Imagen 10. Lámparas Led que utiliza la Unicesar sede Sabanas.....	40
Imagen 11. Lámparas Led rotas desechados en cajas de cartón en la Unicesar Sede Sabanas.....	40
Imagen 12. Recipientes y accesorios que se deben usar para la recolección del RESPEL con riesgo biológico.....	

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Mapa Político de Valledupar.....	11
Ilustración 2. Ubicación del Instituto Técnico COMFACESAR.....	12
Ilustración 3. Ubicación de la Universidad Popular del Cesar Sede Sabanas.....	12
Ilustración 4. Organigrama de la Universidad Popular del Cesar.....	24

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Flujograma de etapas del proyecto.....	27
Gráfico 2. Análisis del cumplimiento de los RESPEL en las instituciones bajo estudio.....	62

INTRODUCCIÓN

La gestión de los Residuos Peligrosos (RESPEL) ha avanzado considerablemente en la última década en Colombia y de igual forma en la ciudad de Valledupar y su área metropolitana. Así mismo, las autoridades ambientales han venido realizando desde su orden legal de competencias el control y la vigilancia, lo que conllevó al avance significativo de esta temática en los sectores industriales y hospitalarios. Por eso, basados en el cumplimiento del Decreto 4741 de 2005, que reglamenta la prevención y el manejo de residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral y que a su vez regula los aspectos de generación, almacenamiento, transporte, tratamiento y eliminación de este tipo de residuos. En su artículo 10 específicamente establece las obligaciones del generador donde establece la elaboración de un Plan de Gestión Integral de residuos o desechos peligrosos tendiente a prevenir la generación y reducción en la fuente, es por esta razón que la Universidad Popular del Cesar y el Instituto técnico COMFACESAR como responsables de la Gestión Ambiental Institucional, deben presentar el Plan de Gestión Integral de Residuos Peligrosos como un aporte de la institución al ambiente, mediante el manejo y la disposición final adecuada de los residuos peligrosos, generados por las actividades que allí se desarrollan.

En este documento se presentará el diagnóstico de la situación de los Respel generados en la Universidad Popular del Cesar y el Instituto técnico COMFACESAR, teniendo en cuenta, por primera vez, los sectores que intervienen en la cadena de producción y consumo de dichos residuos. El diagnóstico mostrará la cantidad de Respel generados por cada una de las instituciones y posteriormente se hará una comparación entre ambas que nos servirá para conocer el estado actual del manejo de dichos residuos.

A demás, en este diagnóstico, se identificarán debilidades y oportunidades en la gestión y el manejo de los Respel generados en cada una de las Instituciones con el propósito de planificar medidas en el marco de la política ambiental para la gestión integral de residuos o desechos peligrosos; orientadas hacia el fortalecimiento del escenario existente, la implementación de acciones preventivas y correctivas, la inclusión de actores públicos, privados y comunitarios y ante todo la protección de las condiciones ambientales de las instituciones.

En miras de dar cumplimiento a la normatividad vigente aplicable es conveniente elaborar reglamentos internos, que indiquen el protocolo a seguir para el manejo de los residuos peligrosos generados en las diferentes actividades a fin de promover cambios de actitud en las comunidades Institucionales con el propósito de minimizar, eliminar y reducir los residuos generados de acuerdo a lo establecido en la normatividad.

1. TITULO

**“EVALUACIÓN DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS EN LA UNIVERSIDAD POPULAR
DEL CÉSAR-SEDE SABANAS Y EL INSTITUTO TÉCNICO COMFACESAR”**

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1. DESARROLLO DEL PROBLEMA

La Universidad Popular Del Cesar y el Instituto técnico Comfacedar son Instituciones dedicadas una a la educación superior Universitaria y la otra a la educación básica secundaria, dentro de las cuales existen actividades dentro de sus contextos donde se contienen elementos que se consideran peligrosos como lámparas, elementos electrónicos y además se desechan residuos peligrosos como por ejemplo en las áreas de laboratorios, áreas de limpieza, etc.

Aunque estas Instituciones cuentan con sus certificaciones ambientales y además están vinculados a la preocupación con el medio ambiente, con el paso del tiempo han surgido nuevos requisitos legislativos que estas deben cumplir por la generación de dichos residuos, como el Decreto 4741 de 2005 y la política Nacional para el Manejo Integral de los residuos peligrosos, en donde se reglamenta la prevención y el manejo de los mismos, desde la generación hasta su disposición final.

Se ha evidenciado inicialmente que la generación de residuos peligrosos en la Universidad Popular del Cesar, sede Sabanas y el Instituto Técnico Comfacedar es uno de los temas menos estudiados. En ambos casos, esto se evidencia en el claro desconocimiento por parte de la comunidad Upecista sobre la normatividad vigente que aplica al manejo de los residuos peligrosos de manera adecuada.

Actualmente las Instituciones cuentan con el registro de la identificación de aspectos e impactos ambientales producto de sus actividades, establecidas en su Sistema de Gestión Ambiental, pero no se desarrollan los planes pertinentes para la prevención, corrección y mitigación de estos. Por lo tanto para lograr el cumplimiento de la legislación ambiental vigente, y complementar dicho sistema se requiere hacer una evaluación del uso y manejo de los residuos peligrosos dentro de estas instituciones, contemplada para realizar posteriormente el Plan de Gestión integral de residuos peligrosos y así conocer el estado actual de estas en relación a este tema tan importante.

Viendo esta necesidad, es indispensable elaborar la gestión de la caracterización de los residuos peligrosos en las instituciones ya mencionadas. Esta debe presentar un análisis detallado, alternativas del uso y disposición de los residuos peligrosos que estas generan. Cabe resaltar, que el adecuado manejo de los residuos peligrosos adquiere importancia por los impactos potenciales

asociados a su manejo, poniendo de manifiesto la necesidad inicial de elaborar un diagnóstico y cuantificación integral de los residuos peligrosos y de educación ambiental.

3. JUSTIFICACIÓN

La legislación colombiana ha venido sufriendo cambios significativos que exigen el cumplimiento de ciertos requisitos de manera estricta en plano ambiental. Es así como se incluye de manera oportuna el manejo de los residuos peligrosos dentro de las leyes colombianas, con el fin de garantizar que las organizaciones realicen prácticas de producción más limpias y a su vez permitan disminuir la producción de residuos peligrosos en la fuente generadora; esto no se realiza única y exclusivamente para el mejoramiento del medio ambiente sino que a su vez cuenta con un beneficio económicamente importante, visto como la reducción de gastos a los que se puede incurrir por incumplimiento de la legislación.

Con la expedición del decreto 4741 de diciembre del 2005, se establecen exigencias que deben cumplir las empresas y/o personas que generen, gestionen o manejen residuos peligrosos, previniendo su generación y regulando su manejo y disposición, con el fin de proteger la salud humana y el ambiente. Es por dicha razón que se requiere realizar la gestión de residuos peligrosos en las instituciones que se pretenden estudiar durante esta investigación, y constatar el cumplimiento con la reglamentación ambiental legal vigente relacionada con los residuos peligrosos.

De acuerdo con lo anterior, como respuesta a una necesidad para conocer y caracterizar los residuos peligrosos de los procesos productivos de la Universidad Popular del Cesar y el Instituto Técnico COMFACESAR, se hace necesario realizar este proyecto por diversas situaciones, algunas de las cuales describiremos a continuación.

Puntos específicos de la generación de residuos peligrosos en el proceso productivo de la Universidad Popular del Cesar y el Instituto Técnico COMFACESAR y la nueva normatividad vigente, ya que conduce a la búsqueda de alternativas de minimización, aprovechamiento y disposición final. Por esto, con la elaboración de este proyecto se contribuye al cumplimiento de las normas ambientales en lo que respecta al manejo integral y disposición de los residuos o desechos peligrosos, además, permite mejorar la gestión interna en lo relacionado a las actividades de generación, segregación en la fuente, recolección y transporte interno y almacenamiento intermedio o central.

Identificar y asegurar que tanto el manejo interno dentro de la universidad, el transporte y el manejo externo de los residuos peligrosos se realice con el menor riesgo posible. Lo cual hace que sea necesario conocer el contexto actual de generación de residuos o desechos peligrosos, para crear acciones que los disminuyan y/o minimicen su impacto al medio ambiente.

Así pues, el proyecto aportará, tanto a la comunidad estudiantil como la del municipio de Valledupar, una herramienta primordial en cuanto al manejo de los RESPEL, respaldada en el conocimiento de los residuos peligrosos producidos y la efectiva disposición, que trata de eximirse de una carga al relleno sanitario que actualmente acciona en el municipio. A nivel personal, representa herramientas prácticas para obtener conocimientos y experiencia en el campo del manejo de los residuos peligrosos.

Dado que la investigación encuentra su estímulo principal en el conocimiento las graves condiciones bajo las cuales se da tratamiento a los RESPEL en dichas instituciones, no ejecutarlo representaría, por lo menos, un señalamiento de negligencia, al no haber un compromiso de

instituciones educativas, con las situaciones que aquejan a las comunidades donde ellas ejercen. Todo esto, a largo plazo, podría reflejarse en enfermedades asociadas al mal manejo y disposición de los residuos peligrosos, contaminación del ambiente y por ende traer sanciones por parte de las autoridades ambientales, debido al incumplimiento de la normatividad asociada al manejo integral de dichos residuos.

Existen algunos enfoques específicos para la clasificación de los residuos peligrosos. Se consideran en esta investigación, sobre todo, la identificación de los tipos de residuos peligrosos en instituciones educativas con enfoques para el trabajo; los análisis de caracterización de peligrosidad, teniendo conocimiento de los residuos que se generen; la determinación de la vida útil de los residuos peligrosos, estableciendo un enfoque integral en la gestión de los materiales peligrosos que permita su manejo seguro o ambientalmente adecuado a lo largo de todo su ciclo de vida.

Todo aquello permite, además, observar los productos que en todas las etapas se producen residuos y que en cada una de esas etapas se convierte en una oportunidad para reducir el impacto que genera dichos productos. También, el análisis de la situación de disposición actual de los residuos peligrosos, estimando las cantidades de residuos peligrosos por cada uno de los sectores analizados en el estudio, así como las estrategias para la disposición adecuada de los residuos peligrosos, las medidas normativas para prevenir y minimizar los residuos peligrosos.

4. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVO GENERAL

- ✓ Evaluar la gestión de los residuos peligrosos en la Universidad Popular del Cesar, sede Sabana y el Instituto Técnico Comfacedar.

4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ✓ Recolectar toda la información necesaria referente a los residuos peligrosos que se generan en la Universidad Popular del Cesar sede sabanas y el Instituto Técnico Comfacedar.
- ✓ Realizar un diagnóstico sobre el uso, manejo y disposición de los RESPEL en la Universidad Popular del Cesar y el Instituto Técnico Comfacedar.
- ✓ Realizar el análisis de los residuos peligrosos que se generan en la Universidad popular del Cesar sede sabanas y el Instituto Técnico Comfacedar.
- ✓ Establecer estrategias para la disposición adecuada de los residuos peligrosos en la Universidad Popular del Cesar, sede Sabanas y en el Instituto Técnico Comfacedar.

5. MARCO DE REFERENCIA

5.1. ANTECEDENTES

A nivel internacional se analizaron diferentes experiencias obtenidas en la gestión y formulación de indicadores de residuos peligrosos, con énfasis especial en otros países de América del Sur. Para poder mejorar la gestión de este tipo de residuos, se contó esencialmente con la Información del Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente, CEPIS (Suarez & Gomez, 12 de noviembre de 1999) y se obtuvo como resultado la mitigación de los impactos generados por este aspecto ambiental en un 80%.

La CARDER junto con el Ministerio De Ambiente, Vivienda Y Desarrollo Territorial desarrollaron un informe final plan departamental de residuos o desechos peligrosos para el departamento de Risaralda, en el año 2009, el cual utilizó la normatividad ambiental como metodología para la realización de estrategias que ayudaran a mitigar los impactos producidos por dicho aspecto ambiental y se obtuvieron resultados de un 70% en materia de gestión ambiental.

ARIZA MEJIA D. HENAO RIOS K. 2010. Realizaron la formulación del plan para el manejo de residuos peligrosos generados en universidad tecnológica de Pereira en donde identificaron las fuentes generadoras de residuos peligrosos dentro de los edificios de la universidad, para mitigar los impactos generados por la producción de residuos peligrosos, se utilizó la política ambiental como metodología para la gestión de los residuos peligrosos y se obtuvieron resultados una reducción de 90% en la generación de este tipo de residuos.

BELTRAN QUINTERO V. ROMERO MENDOZA L. 2015. Ingenieros ambientales y sanitarios de la Universidad popular del Cesar realizaron el Manejo de RESPEL generados en domicilios de usuarios con enfermedades crónicas de una IPS en la Ciudad de Valledupar Cesar para mitigar los impactos que se estaban ocasionando dentro de las instalaciones del lugar en estudio, ya que no contaba con el manejo y la disposición adecuada de dichos residuos. Finalmente alcanzando con los objetivos planteados en su proyecto de grado.

Para lograr este propósito de estipular las alternativas correspondientes y más adecuadas para solucionar la problemática de las fuentes generadoras de residuos peligrosos y su disposición final, se tomará el tiempo adecuado para el estudio pertinente en estos generadores, como también se escrudinará en los documentos de compras de los productos, para así lograr una mayor efectividad.

6. MARCO CONTEXTUAL

El estudio se llevará cabo dentro del área metropolitana de ciudad de Valledupar, capital del departamento del César (Colombia). Ubicada al norte del departamento a los 7° 15' 13.6522" latitud norte y 10° 27' 41.3641" latitud este a unos 168 msnm con una temperatura promedio de 28.4° centígrados. La ciudad tiene una población en su cabecera municipal de unos 386.684 habitantes y en su área rural unos 66521 habitantes. (Alcaldía de Valledupar – cesar, 2013)



Ilustración 1. Mapa político de Valledupar.

Fuente. Google Maps, 2019.

6.1. INSTITUTO TÉCNICO COMFACESAR

El instituto técnico comfacesar se encuentra ubicado en la carrera 11 # 14 -77, es uno de los lugares escogidos para la ejecución del proyecto en las diferentes áreas como son: salones, enfermería, área de limpieza y áreas comunes.

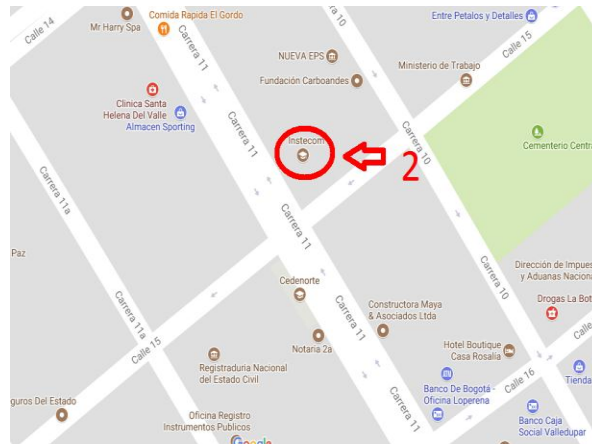


Ilustración 2. Ubicación COMFACESAR

Fuente. Google Maps, 2019.

6.2. UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR SEDE SABANAS

La universidad Popular del Cesar “sede sabanas” ubicada en la Diagonal 21 # 29-92, es uno de los lugares escogidos para la ejecución del proyecto en las diferentes áreas como son: Laboratorios, Eps, Área de limpieza y las áreas comunes.

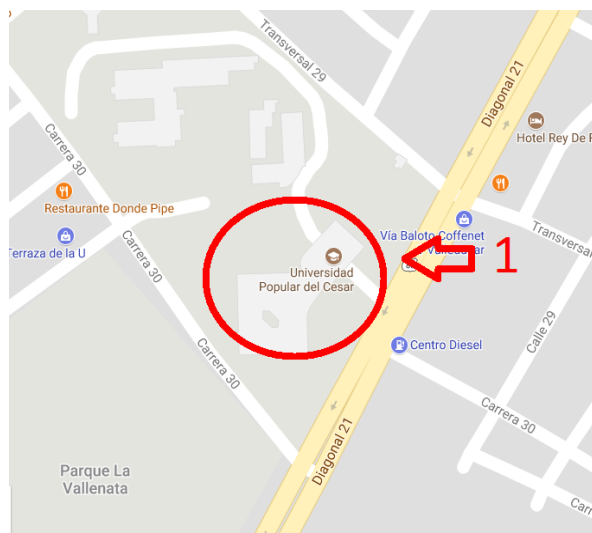


Ilustración 2. Ubicación Universidad Popular del Cesar sede Sabanas

Fuente. Google Maps, 2019.

7. MARCO TEÓRICO

Una de las definiciones de mayor uso que se encuentra establecida sobre los residuos peligrosos, la cual dice que

[e]s cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final. Los residuos sólidos se dividen en aprovechables y no aprovechables. Igualmente, se consideran como residuos sólidos aquellos provenientes del barrido de áreas públicas. (Decreto MMA, 1713 de 2002)

Una de las grandes problemáticas que afecta al planeta es el manejo de los residuos generados por los seres humanos. Actualmente, estos mismos generan miles de toneladas diarias de basura. El cuestionamiento fundamental que se erige a través de esta situación es el qué se hace con toda esta basura, lo que, al mismo tiempo, lleva a las preguntas como: ¿a dónde la llevan?, ¿qué podemos hacer con toda esta basura?

De acuerdo con lo establecido en la Política Nacional para la Gestión de Residuos y Basuras, "[r]esiduos son todos aquellos que mediante cualquier forma de aprovechamiento se reincorporaran al ciclo económico, mientras que basura es lo que no se aprovecha, no reingresa al ciclo económico y va a disposición". (Min. Ambiente Vivienda Y Desarrollo Territorial, Decreto 1713 del 06 de agosto de 2002)

Cabe aclarar que, aunque cada día se generan toneladas de residuos que pueden afectar al medio ambiente, no todos son dañinos para el hombre, estos son denominados residuos no peligrosos. Los residuos no peligrosos son aquellos que no se encuentran catalogados como residuos peligrosos, por no presentar características de peligrosidad. Los receptores de los residuos deben verificar el tipo de carga y clasificarla o no como peligrosa para su posterior tratamiento.

Es fundamental controlar también este tipo de residuos. Las leyes colombianas sancionan con severidad el abandono, vertido o eliminación incontrolado de cualquier tipo de residuos no peligrosos que produzca un daño o deterioro grave para el medio ambiente o ponga en peligro

grave la salud de las personas. El vertido en contenedores de residuos no peligrosos debe estar plenamente respaldado ante la auditoría de cualquier autoridad de salud y medio ambiente.

También tenemos otro tipo de residuos que causan daño a la salud humana, los cuales se llaman residuos peligrosos que son aquellos residuos producidos por el generador con alguna de las siguientes características: infecciosas, combustibles, inflamables, explosivas, reactivas, radioactivas, volátiles, corrosivas y/o tóxicas, que pueden causar daño a la salud humana y/o al medio ambiente. Así mismo se consideran peligrosos los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos. (Cfr. Decreto 2676 del 2000).

Se debe anotar que, en la gestión integral de residuos peligrosos en las universidades e institutos de formación para el trabajo, se deben tener en cuenta todos los aspectos involucrados, tales como: el medio ambiente, el comportamiento humano y social, la cobertura, la calidad y eficiencia de los servicios de recolección, tratamiento y/o disposición final.

FUENTE	PRODUCTOS O BIENES DE CONSUMO POTENCIAL DE GENERACIÓN DE RESPALDO	TIPO DE RESIDUOS
ENFERMERÍA	Medicinas	Envases de medicinas contaminados
	Medicinas	Medicinas vencidas
	Algodón, curas, microporo, gasas, entre otros	Biosanitarios
	agujas entre otros	Material corto punzante
LABORATORIOS	Trapos y estopas contaminados	Trapos contaminados
	Productos químicos	Envases contaminados
RESIDUOS DE LIMPIEZA	Detergentes	Envases de detergentes contaminados
RESIDUOS DE JARDÍN	Insecticidas	Envases contaminados

OTROS	Lámparas y bombillos halogenados	Lámparas y bombillos vencidos
	Aparatos eléctricos y electrónicos	Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos

Tabla 1. Productos o bienes de consumo con potencial de generación de RESPEL

Fuente. Romegialli Márquez, Fernando. Manejo Seguro De Residuos Peligrosos, Universidad De Concepción, Departamento De Ingeniería Química. Concepción. Chile.

8. MARCO CONCEPTUAL

- **Residuos Peligrosos:** Son aquellos residuos producidos por el generador con alguna de las siguientes características: infecciosos, combustibles, inflamables, explosivos, reactivos, radiactivos, volátiles, corrosivos, y/o tóxicos; los cuales pueden causar daño a la salud humana y/o al medio ambiente. Así mismo se consideran peligrosos los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos.
- **Residuos Infecciosos o de Riesgo Biológico:** Son aquellos que contienen microorganismos patógenos tales como bacterias, parásitos, virus, hongos, virus oncogénicos y recombinantes como toxinas, con el suficiente grado de virulencia y concentración que pueda producir una enfermedad infecciosa en huéspedes susceptibles.
- **Reciclables:** Son aquellos que no se descomponen fácilmente y pueden volver a ser utilizados en procesos productivos como materia prima. Entre estos residuos se encuentran: algunos papeles y plásticos, chatarra, vidrio, telas, radiográficas, partes y equipos obsoletos o en desuso, entre otros.
- **Biosanitarios:** Son todos aquellos elementos o instrumentos utilizados durante la ejecución de los procedimientos asistenciales que tienen contacto con materia orgánica, sangre o fluidos corporales del paciente humano o animal, tales como: gasas, apósitos, aplicadores, algodones, drenes, vendajes, mechas, guantes, bolsas para transfusiones sanguíneas, catéteres, sondas, material de laboratorio como tubos capilares y de ensayo, medios de cultivo, laminas porta objetos y cubre objetos, laminillas, sistemas cerrados y sellados de drenajes, ropas desechables, toallas higiénicas, pañales o cualquier otro elemento desechable que la tecnología médica introduzca para los fines previstos en el presente numeral.
- **Corto punzantes:** Son aquellos que por sus características punzantes o cortantes pueden dar origen a un accidente percutáneo infeccioso. Dentro de estos se encuentran: limas, lancetas, cuchillas, agujas, restos de ampollitas, pipetas, láminas de bisturí o vidrio, y cualquier otro elemento que, por sus características, Cortopunzantes pueda lesionar y ocasionar un riesgo infeccioso.
- **Residuos Químicos:** Son los restos de sustancias químicas y sus empaques ó cualquier otro residuo contaminado con estos, los cuales, dependiendo de su concentración y tiempo de exposición tienen el potencial para causar la muerte, lesiones graves o efectos adversos a la salud y el medio ambiente. Se pueden clasificar en:
- **Fármacos Parcialmente Consumidos, Vencidos Y/O Deteriorados:** Son aquellos medicamentos vencidos, deteriorados y/o excedentes de sustancias que han sido empleadas en

cualquier tipo de procedimiento, dentro de los cuales se incluyen los residuos producidos en laboratorios farmacéuticos de producción y dispositivos médicos que no cumplen los estándares de calidad, incluyendo sus empaques.

- **Residuos Cito tóxico:** Son los excedentes de fármacos provenientes de tratamientos oncológicos y elementos utilizados en su aplicación tales como: jeringa, guantes, frascos, batas, bolsas de papel absorbente y demás material usado en la aplicación del fármaco.
- **Metales Pesados:** Son objetos, elementos o restos de estos en desuso, contaminados o que contengan metales pesados como: Plomo, Cromo, Cadmio, Antimonio, Bario, Níquel, Estaño, Vanadio, Zinc, Mercurio. Este último procedente del servicio de odontología en procesos de retiro o preparación de amalgamas, por rompimiento de termómetros y demás accidentes de trabajo en los que esté presente mercurio.
- **Reactivos:** Son aquellos que por sí solos y en condiciones normales, al mezclarse o al entrar en contacto con otros elementos, compuestos, sustancias o residuos, generan gases, vapores, humos tóxicos, explosión o reaccionan térmicamente colocando en riesgo la salud humana o el medio ambiente. Incluyen líquidos de revelado y fijado, de laboratorios, medios de contraste, reactivos de diagnóstico in vitro y de bancos de sangre.
- **Contenedores Presurizados:** Son los empaques presurizados de gases anestésicos, medicamentos, óxidos de etileno y otros que tengan esta presentación, llena o vacíos.
- **Aceites Usados:** Son aquellos aceites con base mineral o sintética que se han convertido o tomado inadecuados para el uso asignado o previsto inicialmente, tales como: lubricantes demotores y de transformadores, usados en vehículos, grasas, aceites de equipos, residuos de trampas de grasas.
- **Residuos Radiactivos:** Son sustancias emisoras de energía predecible y continua en forma de alfa, beta o de fotones, cuya interacción con materia puede dar lugar a rayos X y neutrones. Debe entenderse que estos residuos contienen o están contaminados por radionúclidos en concentraciones o actividades superiores a los niveles de exención establecidos por la autoridad competente para el control del material radiactivo, y para los cuales no se prevé ningún uso. Ésos materiales se originan en el uso de fuentes radioactivas adscritas a una práctica y se retienen con la intención de restringirlas tasas de emisión a la biosfera, independientemente de su estado físico.
- **Almacenamiento Temporal:** Es el depósito temporal de residuos o desechos peligrosos en un espacio físico definido y por un tiempo determinado con carácter previo a su aprovechamiento y/o valorización, tratamiento y/o disposición final.

- **Aprovechamiento Y/O Valorización:** Es el proceso de recuperar el valor remanente o el poder calorífico de los materiales que componen los residuos o desechos peligrosos, por medio de la recuperación, el reciclado o la regeneración.
- **Disposición Final Controlada:** Es el proceso mediante el cual se convierte el residuo en formas definitivas y estables, mediante técnicas seguras.
- **Envase:** Recipiente destinado a contener productos hasta su consumo final.
- **Etiqueta:** Información impresa que advierte sobre un riesgo de una mercancía peligrosa, por medio de colores o símbolos, la cual debe medir por lo menos 10 cm x 10cm, salvo en caso de bultos, que debido a su tamaño solo pueden llevar etiquetas más pequeñas, se ubica sobre los diferentes empaques o embalajes de las mercancías.
- **Generador:** Cualquier persona cuya actividad produzca residuos o desechos peligrosos. El fabricante o importador de un producto o sustancia química con propiedad peligrosa, para los efectos de presente Decreto se equipará a un generador, en cuanto a la responsabilidad por el manejo de los embalajes y residuos del producto o sustancia.
- **Gestión Integral:** Conjunto articulado e interrelacionado de acciones políticas, normativas operativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de evaluación, seguimiento y monitoreo. Desde la prevención de la generación hasta la disposición final de los residuos o desechos peligrosos, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimización económica de su manejo y su aceptación social, respondiendo a las necesidades y circunstancias de cada localidad o región.
- **Gestor de Residuos Peligrosos:** Persona natural o jurídica que presta los servicios de recolección, transporte, tratamiento, aprovechamiento o disposición final de los residuos peligrosos dentro del marco de la gestión integral y cumpliendo con los requerimientos de la normatividad vigente.
- **Gestión Interna:** Es la acción desarrollada por el generador que implica la cobertura, planeación e implementación de todas las actividades relacionadas con la minimización, generación, segregación, movimiento interno, almacenamiento y/o tratamiento de residuos peligrosos dentro de sus instalaciones.
- **Gestión Externa:** Es la acción desarrollada por el gestor de residuos peligrosos que implica la cobertura y planeación de todas las actividades relacionadas con la recolección, transporte, tratamiento, aprovechamiento y/o disposición final de los residuos.

- **Incineración:** Es el proceso de oxidación térmica mediante el cual los residuos son convertidos, en presencia de oxígeno, en gases y restos sólidos incombustibles bajo condiciones de oxígeno estequiométricas y la conjugación de tres variables: temperatura, tiempo y turbulencia. La incineración contempla los procesos de pirólisis y termólisis a las condiciones de oxígeno apropiadas.
- **Minimización:** Es la racionalización y optimización de los procesos, procedimientos y actividades que permiten la reducción de los residuos generados y sus efectos, en el mismo lugar donde se producen.

“Decreto 4741 de 2005 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2005).

9. MARCO LEGAL

La legislación colombiana aplicada al manejo y disposición y manejo de los residuos peligrosos municipales ha tenido un enfoque sobre la salud pública, reflejando el desarrollo histórico de las concepciones de control del problema de los residuos peligrosos en el país. De esta forma se tienen leyes, decretos y resoluciones que enmarcan los principios legales que se deben tener en cuenta.

LEYES	
Ley 23 de 1973	Por la cual se conceden facultades extraordinarias al presidente de la República para expedir el Código de Recursos Naturales y de Protección al Medio Ambiente y se dictan otras disposiciones.
Ley 09 de 1979	Por la cual se dictan medidas sanitarias
Ley 142 de 1994	Por el cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones.
Ley 253 de 1996	Por medio de la cual se aprueba el Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación, hecho en Basilea el 22 de marzo de 1989.
Ley 632 de 2000	Por la cual se modifican parcialmente las Leyes 142, 143 de 1994, 223 de 1995 y 286 de 1996.
Ley 1252 de 2008	Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones.
Ley 1333 de 2009	Por la cual se establece el procedimiento sancionatorio ambiental y se dictan otras disposiciones.

DECRETOS	
Decreto 2811 de 1974	Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Ambiente.
Decreto 2676 de 2000	Por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos hospitalarios y similares.
Decreto 1609 de 2002	Por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.
Decreto 1669 de 2002	Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 2676 de 2000.
Decreto 1713 de 2002	Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos
Decreto 4741 de 2005	Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral
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.
RESOLUCIONES	
Resolución 2309 de 1986	Por la cual se dictan normas para el cumplimiento del contenido del Título III de la Parte 4a. del Libro 1 del Decreto Ley N. 2811 de 1974 y de los Títulos I, III y XI de la Ley 09 de 1979, en cuanto a Residuos Especiales.

Resolución 1402 de 2006	Por la cual se desarrolla parcialmente el Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005, en materia de residuos o desechos peligrosos.
Resolución 0371 de 2009	Por la cual se establecen los elementos que deben ser considerados en los Planes de Gestión de Devolución de Productos Pos consumo de Fármacos o Medicamentos Vencidos.
Resolución 1297 de 2010	Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Pilas y/o Acumuladores y se adoptan otras disposiciones.
Resolución 1512 de 2010	Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Computadores y/o Periféricos y se adoptan otras disposiciones.
Resolución 1511 de 2010	Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Bombillas y se adoptan otras disposiciones.
Resolución 0222 de 2011	Por el cual se establecen requisitos para la gestión ambiental integral de equipos y desechos, que consisten, contienen o están contaminados con bifenilos policlorados (PCB).

Tabla 2. Marco legal para RESPEL.

10. MARCO INSTITUCIONAL

El espíritu propio de las universidades desde su creación en la Edad Media consistía en la apertura del conocimiento para que tuviera una influencia de carácter universal. De esta forma, las universidades se fueron convirtiendo en espacios abiertos de interacción intelectual, en las cuales se encontraban un sinnúmero de estudiosos que abordaban las problemáticas humanas con una perspectiva crítica y correctiva.

10.1. UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR

La Universidad Popular del Cesar es una institución de educación superior, que se ha trazado como objetivo la formación integral de los estudiantes que acuden a ella y se basa en una búsqueda del desarrollo del ser humano, que armonice con el medio ambiente. Todo esto se sustenta en la estimulación constante al cuerpo docente y estudiantil para el desarrollo de la investigación y la proyección social, comprometida con el logro constante de la calidad.

Dentro de las políticas de bienestar institución que se relacionan con esta investigación, encontramos que la universidad se compromete a “generar ambientes favorables para el desarrollo integral de los estudiantes, docentes y administrativos, a través de la ejecución de programas y proyectos que fortalezcan el Bienestar y la consolidación de sentimientos de pertenencia y pertinencia que se traduzcan en mejoramiento de la calidad de vida y fomenten procesos de cambio a nivel personal y grupal” (Cfr. Universidad Popular del Cesar. Políticas institucionales bienestar institucional, 2016).

10.1.1. MISIÓN

Así mismo, de acuerdo con su Misión, se espera formar personas responsables con la sociedad y la cultura en donde se desarrollan. LO cual intenta sustentarse en una educación de calidad, integral e inclusiva, con rigor científico y tecnológico. Todo esto se da “mediante las diferentes modalidades y metodologías de educación, a través de programas pertinentes al contexto, dentro de la diversidad de campos disciplinares, en un marco de libertad de pensamiento; que consolide la construcción de saberes, para contribuir a la solución de problemas y conflictos, en un ambiente

10.2. INSTITUTO TÉCNICO COMFACESAR

Por otro lado, está el Instituto Técnico Comfacesar-INSTECOM, el cual está asociado a la Caja de Compensación del Cesar, que cumple ya más de cinco décadas prestando servicios a la comunidad. Dicho establecimiento, es una Institución de Educación para el Trabajo y el Desarrollo Humano, que presenta su oferta educativa en programas técnicos, laborales y académicos, orientados a las necesidades de formación de la población de Valledupar y el departamento del Cesar, en oferta libre y abierta con alta pertinencia hacia el sector productivo y el desarrollo de competencias generales y específicas, respondiendo de esta forma a la demanda laboral de las organizaciones. (Cfr. INTECOM, Licencia de Funcionamiento, 2010)

Todo aquello descansa bajo la premisa de ofrecer una educación de calidad, que se certifica bajo la norma NTC 5555 y NTC 5581; y para el 2017 se está proyectando la certificación de la totalidad de la oferta que hoy cuenta con 16 programas en las áreas de tecnología, pedagogía, administrativa y comercial, idiomas, manufactura y gastronomía. (Cfr. INTECOM, Licencia de Funcionamiento, 2010).

11. METODOLÓGIA

Teniendo en cuenta el objetivo general de este proyecto, el cual se concentra en evaluar la gestión de los residuos peligrosos en las universidades e institutos de formación para el trabajo en Valledupar, se determinó que la investigación a realizar es de tipo aplicada cuantitativa, en dos diferentes sitios de formación los cuales son la Universidad Popular del Cesar, sede Sabanas y el Instituto Técnico Comfacesar, planteándose la metodología que se describirá en los siguientes apartados.

11.1. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Dentro de los lineamientos de investigación, el proyecto se enfoca en la línea de tratamientos de los residuos sólidos y líquidos.

11.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN

La investigación cuantitativa es una forma estructurada de recopilar y analizar datos obtenidos de distintas fuentes. La investigación cuantitativa implica el uso de herramientas informáticas, estadísticas, y matemáticas para obtener resultados. Es concluyente en su propósito ya que trata de cuantificar el problema y entender qué tan generalizado está mediante la búsqueda de resultados proyectables a una población mayor.

Dentro de la metodología cuantitativa se puede decir que es aquella que permite examinar los datos de manera numérica, especialmente en el campo de la Estadística. Para que exista la metodología cuantitativa se requiere que entre los elementos del problema de investigación exista una relación cuya naturaleza sea lineal. Es decir, que haya claridad entre los elementos del problema de investigación que conforman el problema, que sea posible definirlo, limitarlos y saber exactamente donde se inicia el problema, en cual dirección va y qué tipo de incidencia existe entre sus elementos.

Este proyecto se ejecutará dentro de la metodología cuantitativa debida que se obtendrán datos de manera numérica o por medio de técnicas de conteo.

11.3. POBLACIÓN Y ÁREA DE ESTUDIO

Este estudio será realizado en el municipio de Valledupar, más específicamente en las instalaciones de la Universidad Popular del César y el Instituto Técnico Comfacesar en todas sus áreas comunes y sus lugares de operaciones con materiales considerados residuos peligrosos.

Ambas instituciones tienen entre sus programas de estudio asignaciones que implican las producciones de un número considerable de residuos peligrosos que han merecido la evaluación institucional de la mismas, a la luz de los principios sociales y educativos que las sostienen, de tal

modo de vislumbrar qué tanto contemplan en sus políticas instituciones el impacto ambiental que generan sus labores.

11.4. DISEÑO METODOLÓGICO

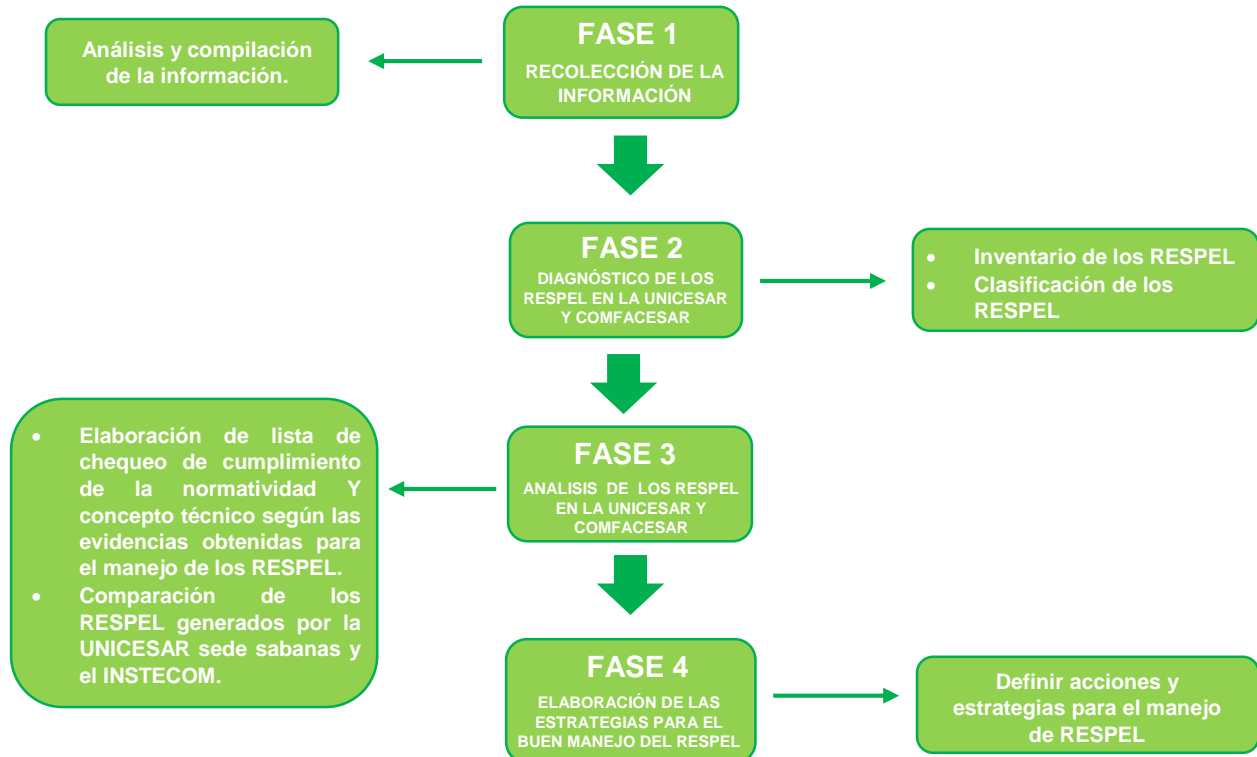


Gráfico 1. Flujograma de etapas del proyecto

Fuente. Autores, 2019.

12. RESULTADOS

12.1. FASE I: RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

En esta fase se direccionó hacia la recopilación de información y documentación coherente frente al tema de residuos peligrosos que permitió analizar y solidificar una base conceptual sobre la temática ambiental de residuos peligrosos tanto en la Universidad Popular del Cesar sede sabanas y el Instituto técnico COMFACESAR, partiendo de las visitas técnicas que nuestro grupo investigador realizó a los lugares en estudio, así como también de la información obtenida de los inventarios de compras y suministros, inventarios del almacén y las fichas técnicas de los productos que allí se adquieren, los cuales pueden observarse en el Anexos A.

12.2. FASE II: DIAGNÓSTICO

El desarrollo de esta fase se estableció el diagnóstico de la situación actual de residuos peligrosos en la Universidad Popular Sede Sabanas y el Instituto Técnico COMFACESAR, en función de la información recolectada, analizada y suministrada por los planteles educativos así como también por las estrategias establecidas por nuestro grupo de trabajo; de esta manera se logra actualizar la información de las Instituciones que generan estos residuos, con el fin conocer de una manera más amplia y eficiente la problemática que se tiene frente a los residuos peligrosos; su identificación y así poder establecer cuáles serán los mecanismos que nos permitan la implementación de estrategias para mejorar las condiciones actuales de estos establecimientos generadores identificando el estado general de la gestión actual.

12.2.1. DIAGNÓSTICO GENERAL PARA EL INSTITUTO TÉCNICO COMFACESAR

Para la realización de este diagnóstico se utilizó el método de percepción (análisis visual) a las instalaciones del Instituto técnico COMFACESAR, en el que nuestro equipo de trabajo realizó la inspección a cada una de las instalaciones que se encuentran dentro de la jurisdicción de la institución, con el fin de conocer el estado actual de la institución respecto a lo que establece dentro de sus lineamientos ambientales y se cumpla con la normatividad ambiental vigente en relación a los RESPEL.

Se encontró que las áreas de mayor generación de residuos de forma general son; el área administrativa, área de costura, área tecnológica, aulas de clases, Sanitarios y la cafetería, sin embargo la mayor generación de RESPEL se da en las áreas de costura y los Sanitarios.

ÁREAS QUE GENERADORAS EN EL INSTECON	EXISTENCIA DE RESPEL	
	SI	NO
Área administrativa	X	
Área de costura	X	
Área tecnológica	X	
Aulas de clases	X	
Sanitarios	X	
Almacén	X	

Tabla 3. Áreas que generan RESPEL en el INSTECON

Fuente. Autores, 2019.

TIPO DE RESIDUO GENERADO SEGÚN LAS ÁREAS DE MAYOR GENERACIÓN – UPC SABANAS		
ÁREAS / DEPENDENCIAS	ACTIVIDADES	TIPO DE RESPEL
Área de costura	Se realiza formación en costura, donde se utilizan elementos y objetos que generan RESPEL.	<ul style="list-style-type: none"> • Agujas • Tijeras • Hojillas
Área Tecnológica	Actividades relacionadas con las TICS y formación en computación a los estudiantes de la Institución.	<ul style="list-style-type: none"> • Residuos de computadores quemados • Lámparas • Aires Acondicionados
Área Administrativa y Aulas de clases.	Formación integral estudiantil e Institucional	<ul style="list-style-type: none"> • Lámparas • Aires Acondicionados
Sanitarios	Necesidades Fisiológicas	<ul style="list-style-type: none"> • Materia Fecal • Orina • Residuos Biosanitarios
Almacén	Se almacenan todos los elementos que se utilizan para el aseo y desinfección de las áreas de la institución	<ul style="list-style-type: none"> • Ácidos • Compuestos químicos • Detergentes

Tabla 4. Tipos de RESPEL que Generan las áreas en el INSTECON.

Fuente. Autores, 2019.

En el recorrido que se realizaron a todas las áreas se evidenció una buena organización de las instalaciones del plantel educativo, cabe recalcar que tiene muy buenos ambientes para la educación, sin embargo se evidenció la falta de recipientes rotulados y principalmente del color correspondiente para los RESPEL el cual es rojo, no hay un manejo adecuado de los residuos peligrosos ya que muchos de los recipientes utilizados en su interior contenían los residuos variados y no son del color correspondiente para este tipo de residuos en evaluación.



Imagen 1. Áreas visitadas en el INSTECOM

Fuente. Autores, 2019.

Como se mencionó anteriormente la institución no cuenta con los recipientes rotulados y del color adecuado suficientes por lo tanto uno de los mayores inconvenientes en el manejo adecuado de los residuos peligrosos es su no clasificación, debido a que las directivas de la Institución muy a pesar de que cuentan con los mecanismos y con los conocimientos respecto al tema, no relacionan correctamente lo que se debe aplicar para este tipo de situaciones y finalmente muy a pesar de que piensen que se están haciendo las cosas bien este tipo de problemas generan una mayor preocupación , ya que por la composición de este tipo de residuos estos deben estar separados del resto, para evitar problemas sanitarios y también en la salud humana.



Imagen 2. Recipientes que se usan en el INSTECOM para la disposición de RESPEL.

Fuente. Autores, 2019.

El color de recipientes que ellos utilizan son verdes y azules como se muestra en la imagen, que estos según la normatividad colombiana son dispuestos para la recolección de los residuos ordinarios y para los reciclables (papel y cartón), por lo tanto los residuos que se generan en este tipo de áreas son de carácter Biosanitaria y están ligados directamente a los RESPEL por lo tanto deben ser rojos. De los siete (7) baños que se encuentran en todo el INSTECOM solo en uno de ellos se vio cumplimiento a la buena disposición de los residuos peligrosos.

En el área de almacenamiento se disponen todas las sustancias que se utilizan para el cuidado, limpieza y desinfección de toda la institución. Se encontraron unas estanterías donde se disponen cada uno de estos químicos y hay una buena organización del lugar. Sin embargo, no se encontraron recipientes para la disposición final de los desechos de estos químicos y tampoco extintores en el lugar por si se llegara a presentar algún inconveniente por el almacenamiento de en su mayoría residuos explosivos y reactivos. Ver imagen 3.



Imagen 3. Disposición de elementos que generan RESPEL en el INSTECOM.

Fuente. Autores, 2019.

Otra problemática que se encontró en el Instecom fue el de las lámparas led que se utilizan para la iluminación de la institución, ya que una vez terminado su ciclo de vida estas son desechadas y no tienen un control alguno, se encontraron en cajas algunos ejemplares de estas lámparas fuera de uso y como se sabe estas contienen mercurio en su interior. Por lo tanto se le debe hacer un manejo adecuado y tratadas por empresas dedicadas a su recolección.



Imagen 4. Lámparas Led fuera de Uso en el Instecom.

Fuente. Autores, 2019.

12.2.1.1. CLASIFICACIÓN DE LOS RESPEL EN EL INSTITUTO TÉCNICO COMFACESAR

Una vez revisados los inventarios y datos de interés suministrados por la institución (Ver Anexos A) a nuestro grupo de trabajo se procedió a clasificar los Residuos peligrosos que genera el Instituto técnico COMFACESAR, con la finalidad de tener mayor claridad en cuanto a la disposición final de estos residuos y de igual manera actualizar y estimar la cantidad de RESPEL que genera la Institución, para finalmente poder generar las estrategias necesarias y correctivas a las malas prácticas que se han encontrado en las instalaciones y que así se contribuya de manera positiva a lo que se establece en la política ambiental.

Toda la información se muestra en la siguiente tabla:

AREA	DESCRIPCIÓN	QUIMICOS UTILIZADOS	ESTADO FISICO	CLASIFICACION DEL RESPEL	CANTIDAD SEMESTRAL
Todas las areas comunes del instituto	Se ejecutan diferentes tipos de actividades, en donde se forman las personas en diferentes aspectos, como son el área tecnológico, administrativa, manufacturero entre otros,	vinagre blanco	Líquido	Tóxico	10.000 ml
		Hipoclorito de sodio	Líquido	Tóxico	72.000 ml
		Limpiavidrios	Líquido	Tóxico	6.000 ml
		Detergente liquido	Líquido	Tóxico	10.000 ml
		Detergente polvo	Sólido	Tóxico	120.000 gr
		Bicarbonato de sodio	Sólido	Tóxico	2.000 gr
		Varsol	Líquido	Tóxico Reactiva Explosiva	54.000 ml

brindado la posibilidad a muchas personas que logren superarse por medio de los diferentes cursos que se ofrecen.	Quitamanchas	Líquido	Tóxico	3.500 ml
	Raid	Líquido	Tóxico Explosiva	5.640 ml
	Soda caustica	Sólido	Tóxico Reactiva	12.000 gr
	Creolina	Líquido	Tóxico Reactiva Explosiva	3.000 ml
	Ácido muriático	Líquido	Tóxico Reactiva	2.000 ml
	Lustra muebles	Líquido	Tóxico	6.000 ml
	Desinfectante	Líquido	Tóxico	216.000 ml
	Ambientador	Líquido	Tóxico Reactiva Explosiva	4.500 ml
	Cera líquida	Líquido	Tóxico	6.000 ml
	Citronela	Líquido	Tóxico	2.500 ml

Tabla 5. Clasificación de los Respel que genera el Instituto Tecnico COMFACESAR.

Fuente. Autores, 2019.

12.2.2. DIAGNÓSTICO GENERAL PARA LA UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR SEDE SABANAS

Los datos que se generaron para este diagnóstico se dieron por la recolección de información de los residuos peligrosos los cuales son de gran importancia para actualizar y mejorar el panorama de la situación de residuos peligrosos y como un aporte académico de suma importancia en la investigación de nuevas alternativas de prevención y minimización de la producción de residuos peligrosos.

Para la cuantificación de la generación de residuos peligrosos en esta institución de educación superior se desarrolló un cuadro para cada una de ellas, que consolidan los diferentes datos obtenidos a partir de la información recolectada.

De esta manera fue posible un inventario de cada uno de los residuos peligrosos que se generan en estas instituciones en estudio las cuales se muestran las siguientes tablas.

ÁREAS GENERADORAS UPC SEDE SABANAS	EXISTENCIA DE RESPEL	
	SI	NO
consultorio medico	X	
Lab. Instrumentación quirurgica	X	
Odontologia	X	
IPS	X	
Coordinacion de laboratorio	X	
Laboratorio CIDI	X	
Lab. Enfermería	X	
Lab. Ing. Ambiental	X	
Lab. Morfologia	X	
Lab. Fitopatologia	X	
Sanitarios (todos los bloques)	X	
Area Administrativa	X	
Aulas de Clases	X	

Tabla 6. Áreas que generan RESPEL en la UNICESAR sede Sabanas.

Fuente. Autores, 2019.

TIPO DE RESIDUO GENERADO SEGÚN LAS ÁREAS DE MAYOR GENERACIÓN – UPC SABANAS			
ÁREAS / DEPENDENCIAS		ACTIVIDADES	TIPO DE RESPEL
Facultad de ciencias de la Salud e IPS	Laboratorio de microbiología, Finopatología y Morfología.	Prácticas de docencia e investigación en las que los estudiantes investigan sus propias muestras biológicas	<ul style="list-style-type: none"> • Medios de cultivo • Materia fecal y Orina • Guantes • Biosanitarios • Colorantes gram, etc.

**TIPO DE RESIDUO GENERADO SEGÚN LAS ÁREAS DE MAYOR GENERACIÓN – UPC
SABANAS**

ÁREAS / DEPENDENCIAS		ACTIVIDADES	TIPO DE RESPEL
	Consultorio Odontológico	Atención de urgencias, procedimientos básicos, educación en salud oral y promoción de la salud oral.	<ul style="list-style-type: none"> • Guantes • Algodones • Líquido de revelado • Corto punzantes • Tableta preparación amalgamas • Tira Nervios • Amalgamas • Mercurio • Dientes • Seda Dental • Cepillos Profilaxis • Eyectores • Envases anestésicos • Resina
	Laboratorios de Instrumentación Quirúrgica y enfermería.	Enfermería y atención inicial prioritaria en salud - primeros auxilios – atención inicial de urgencias - formación de primeros auxilios – urgencias-procedimientos básicos.	<ul style="list-style-type: none"> • Jeringas • Baja Lenguas • Guantes • Corto punzantes • Gasas • Guantes • Biosanitarios • Objetos cortopunzantes, etc.

TIPO DE RESIDUO GENERADO SEGÚN LAS ÁREAS DE MAYOR GENERACIÓN – UPC SABANAS			
ÁREAS / DEPENDENCIAS		ACTIVIDADES	TIPO DE RESPEL
Facultad de Ingeniería y Tecnológicas.	Laboratorios de Ingeniería Ambiental y Sanitaria	Realización de pruebas de laboratorio de aguas residuales, suelos, etc.	<ul style="list-style-type: none"> • Ácidos • Metales pesados • Sustancias químicas vencidas • Residuos con mezclas de colorantes • ácido sulfúrico • Sulfato de plata • Cromato de potasio • Ácidos Tricloro Acéticos • Residuos de hidróxido de sodio • Residuos de sales • Residuos Químicos, etc.
Sanitarios		Necesidades Fisiológicas	<ul style="list-style-type: none"> • Materia Fecal • Orina • Residuos Biosanitarios.
Aulas de clases y áreas administrativas		Formación profesional y actividades dedicadas a la formación institucional.	<ul style="list-style-type: none"> • Lamparás • Aires Acondicionados

Tabla 7. Tipos de RESPEL que Generan las áreas en la UNICESAR sede Sabanas.

Fuente. Autores, 2019.

Se realizó las visitas a las respectivas áreas donde se identificó mayor generación de los Respel en la Universidad Popular del Cesar Sede Sabanas, se inició con la visita a los laboratorios de la Facultad de salud que contempla Laboratorio de Microbiología, finopatología, morfología e Instrumentación Quirugica así como también la IPS en el que se visitó el consultorio médico y el consultorio Odontológico.

En estas áreas se encontraron los respectivos recipientes de color rojos propios para la disposición de los Respel que se generan principalmente de características infecciosas, se observó buena organización de las sustancias que allí se utilizan para cada una de sus actividades y de igual manera buena organización del lugar de trabajo.

Se encontró una mayor generación de Respel en el laboratorio de microbiología debido a que los estudiantes de estas carreras siempre están realizando pruebas y ensayos con todo el material

dispuesto para realizar sus ensayos y también en la IPS, principalmente en el consultorio odontológico.

Seguidamente se visitaron las instalaciones de los laboratorios de Ingeniería Ambiental y Sanitaria en estas áreas si se encontraron varios hallazgos; no se cuenta con los recipientes necesarios para almacenar los residuos que allí se generan solo se encontró un recipiente colector de color negro, las sustancias que se almacenan muchas están vencidas, no cuentan con rotulación y están mezcladas en pequeños estantes, además no se cuenta con un protocolo de seguridad adecuado, también se encontraron sustancias peligrosas destapadas, algo que es completamente inaceptable porque es un recinto cerrado y los vapores generados por estos pueden afectar la salud de las personas que allí se encuentran y además algunos recipientes con estas sustancias en lugares inapropiados. La información prestada por los encargados fue mínima en relación a la disposición final y adecuado manejo de estas sustancias químicas que allí se utilizan.



Imagen 5. Almacenamiento de sustancias Químicas en el Lab. De Ingeniería Ambiental y Sanitaria – UNICESAR sede sabanas.

Fuente. Autores, 2019.



Imagen 6. RESPEL fuera de zonas de almacenamiento el Lab. De Ingenieria Ambiental y Sanitaria Unicesar sede Sabanas.

Fuente. Autores, 2019.

La Universidad popular del Cesar sede sabanas cuenta con 55 baños de manera general, se visitaron las instalaciones para hacer revisión del cumplimiento de lo que establece la normatividad colombiana para los RESPEL y se encontró que la mayoría de los sanitarios no cuenta con los recipientes para la disposición de los residuos biosanitarios del color adecuado, así como también muchos no contaban con ninguno de los recipientes y se encontró mala disposición final de los residuos, puesto que no se cuenta con una zona de almacenamiento para estos.



Imagen 7. RESPEL fuera de zona de almacenamiento en Sanitarios de la Unicesar sede Sabanas.

Fuente. Autores, 2019.



Imagen 8. Sanitarios sin ningún tipo de recipiente en la Unicesar sede Sabanas.

Fuente. Autores, 2019.



Imagen 9. Sanitarios con recipiente adecuado y no adecuado para RESPEL en la Unicesar sede Sabanas.

Fuente. Autores, 2019

Finalmente como se sabe la Universidad cuenta con iluminación Led en todas sus instalaciones, sin embargo estas lámparas son de larga duración y según la información recolectada se cambian cada 8 meses por una empresa de servicios en la ciudad de Valledupar, por lo tanto esta empresa se encarga de recolectar todas las luminarias dañadas y reponerlas. Sin embargo en nuestro recorrido se encontraron luminarias partidas en algunos lugares y según lo que nos reportaron los encargados es que algunas lámparas se colapsan antes de tiempo y se guardan para cuando la empresa las recolecte.



Imagen 10. Lámparas Led que utiliza la Unicesar Sede Sabanas.

Fuente. Autores, 2019.



Imagen 11. Lámparas Led rotas desechadas en cajas de cartón en la Unicesar Sede Sabanas

Fuente. Autores, 2019.

12.2.2.1. CLASIFICACIÓN DE LOS RESPEL EN LA UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR SEDE SABANAS

Una vez revisados los inventarios y datos de interés suministrados por la institución (Ver Anexo) a nuestro grupo de trabajo se procedió a clasificar los Residuos peligrosos que genera la Universidad Popular del Cesar Sede Sabanas, con la finalidad de tener mayor claridad en cuanto a la disposición final de estos residuos y de igual manera actualizar y estimar la cantidad de

RESPEL que genera la Institución, para finalmente poder generar las estrategias necesarias y correctivas a las malas prácticas que se han encontrado en las instalaciones y que así se contribuya de manera positiva a lo que se establece en la política ambiental.

Toda la información se muestra en la siguiente tabla:

AREA	DESCRIPCIÓN	QUIMICOS UTILIZADOS	ESTADO FISICO	CARACTERISTICAS	CANTIDAD SEMESTRAL
Facultad de ingenierias y tecnologías Almacen de quimica bloque F Laboratorios Bloque F (301 - 305)	Se ejecutan diferentes tipos de laboratorios, referentes a la quimica organica e inorganica y analisis quimicos. En ellos se realizan diferentes practicas para dar a conocer de manera practica a los estudios, las diferentes reacciones de sustancias y lograr comprobar las bases teoricas	acetato de amoniaco	Solido	TOX	500 gr
		acetato de etilo	Liquido	INF	490 ml
		Acetato de Plomo	Solido	TOX	280 gr
		Acetaldehido	Liquido	INF	510 ml
		Almidon soluble	Solido	TOX	604 gr
		Acetona	Liquido	INF	800 ml
		Acido acetico	Liquido	CORR	700 ml
		Acido clorhidrico	Liquido	CORR	640 ml
		Acido nitrico	Liquido	CORR	600 ml
		Acido picrico	Solido	TOX	160 ml
		Acido salicilico	Solido	NOC - IRR	440 gr
		Acido sulfurico	Liquido	CORR	2000 ml
		Bromo	Liquido	TOX	185 ml

		Alcohol amilico	Liquido	INF - NOC	800 ml
		Alcohol etilico	Liquido	INF	700 ml
		Alcohol metilico	Liquido	INF - TOX	600 ml
		Anhidrido acetico	Liquido	INF - TOX - CORR	720 ml
		Azufre	Solido	TOX	510 gr
		Benceno	Liquido	NOC - INF - TOX	308 ml
		Benzaldehido	Liquido	TOX	152 ml
		Bicarbonato de sodio	Solido	IRRI	515 gr
		Bromuro de etilico	Solido	TOX	125 gr
		Brutanol	Liquido	INF - TOX	158 ml
		Cal sodada	Solido	CORR	165 gr
		Carbonato de calcio	Solido	TOX	201 gr
Facultad de ingenierias y tecnologias Almacen de quimica bloque F Laboratorios Bloque F	Se ejecutan diferentes tipos de laboratorios, referentes a la quimica organica e inorganica y analisis quimicos. En ellos se realizan	Carbonato de sodio	Solido	TOX - IRRI	145 gr
		Carburo de calcio	Solido	INF-REAC - TOX - IRRI	126 gr
		Ciclohexanona	Liquido	INF	284 ml
		Ciclohexano	Liquido	TOX - INF	193 ml
		Cianuro de potasio	Solido	TOX	165 gr

(301 - 305)	diferentes practicas para dar a conocer de manera practica a los estudios, las diferentes reacciones de sustancias y lograr comprobar las bases teoricas	Clorato de potasio	Solido	OXI - IRRI	140 gr
		Cloroforme	Liquido	IRRI - TOX	100 ml
		Cloruro de aluminio	Solido	CORR - TOX	182 gr
		Cloruro de bario	Solido	TOX	120 gr
		Cloruro de calcio	Solido	IRRI	196 gr
		Cloruro de potasio	Solido	TOX	140 gr
		Cloruro de sodio	Solido	IRRI	100 gr
		Cloruro de Zinc	Solido	TOX - P.A	90 gr
		Cloro	Liquido	TOX - P.A	265 ml
		Dicromato de potasio	Solido	TOX	100 gr
		Diclorometano	Liquido	NOC- TOX	280 ml
		Dioxano	Liquido	INF - TOX	400 ml
		Disopropil eter	Liquido	INF	200 ml
		Eter etilico	Liquido	INF - NOC	180 ml
		Etinglicol	Liquido	IRRI	90 ml
Etanol	Liquido	INF - TOX	515 ml		
Etoxido de sodio	Solido	INF	200 gr		

		fenolftaleina	Liquido	TOX	160 ml
		Formaldehido	Liquido	INF - TOX - CORR	320 ml
		Furano	Liquido	INF - NOC - IRRI	140 ml
Facultad de ingenierias y tecnologias Almacen de quimica bloque F Laboratorios Bloque F (301 - 305)	Se ejecutan diferentes tipos de laboratorios, referentes a la quimica organica e inorganica y analisis quimicos. En ellos se realizan diferentes practicas para dar a conocer de manera practica a los estudios, las diferentes reacciones de sustancias y lograr comprobar las bases teoricas	Hidroxido de sodio	Solido	CORR - IRRI	386 ml
		Hidroxido de potasio	Liquido	CORR	260 ml
		Hidroxido de amonio	Liquido	IRRI - TOX	240 ml
		Hexano	Liquido	INF - TOX - NOC	60 ml
		Metil isobutil cetona	Liquido	INF - TOX	100 ml
		Metanol	Liquido	INF - TOX	320 ml
		Mercurio	Metal pesado liquido	TOX	
		Negro de eriocromo	Solido	TOX	40 gr
		Nitrato de cobre	Solido	IRRI	200 gr
		Nitrato de plata	Solido	REAC - CORR	247 gr
		Nitrato de plomo	Solido	INF - REAC - P.A.	180 gr
		Nitrato de potasio	Solido	OXI	156 gr
		Nitrobenzeno	Liquido	TOX	120 ml
Nitrofenol	Solido	NOC- TOX	100 gr		

		Nitroanilina	Solido	P.A.	140 gr
		Nitrometano	Liquido	INF - NOC	320 ml
		Oxido de calcio	Solido	CORR	135 gr
		Petroxido de hidrogeno	Liquido	OXI	530 ml
		Permanganato de potasio	Solido	OXI	550 ml
		Propanol	Liquido	INF - TOX	600 ml
		Sodio (metal alcalino)	Solido	INF	604 gr
		Sulfato de calcio	Solido		360 gr
		Sulfato de cobre	Solido	REAC	410 gr
		Sulfato ferroso	Solido	TOX	204 gr
		Sulfato de sodio	Solido	NOC - IRRI	208 gr
		Terbutanol/Alcohol terbutilico	Liquido	INF - NOC - REAC	200 ml
		Tetracloruro de carbono	Liquido	P.A - INF	180 ml
		Xileno	Liquido	P.A - TOX	190 ml
		Yoduro de potasio	Solido	TOX	200 gr
Facultad de ingenierias y tecnologicas.	Se realizan investigaciones ambientales y sanitarias, tambien se	tartarato tetrahidrato de potasio	Solido	INF	180 gr
		yoduro de potasio	Solido	TOX	80 gr

Almacén y laboratorio Ing. Ambiental (401 - 404)	ejecutan procesos fisicoquímicos, químicos, biológicos y suelos.	tisulfato pentahidrato de sodio	Sólido	TOX	135 gr
		Sulfato de potasio	Sólido	CORR	200 gr
		Dicromato de potasio	Sólido	REAC	190 gr
		Etanol absoluto	Líquido	INF	268 ml
		Hidróxido de sodio	Sólido	CORR - IRRI	220 gr
		Plomo acetato neutro	Sólido	TOX - P.A.	
		Sulfato de mercurio	Sólido	REAC - EXP	185 gr
		Ácido ascórbico	Sólido	NOC - REAC	112 gr
		Ácido amidosulfúrico	Líquido	IRRI	100 gr
		Ácido clorhídrico	Líquido	CORR	900 ml
		Ácido sulfúrico	Líquido	CORR	1000 ml
		Hexano	Líquido	INF - TOX	90 ml
		Sulfato de amonio ferroso	Sólido	NOC	100 gr
		Sulfato de mercurio	Sólido - Vencido	TOX	
Facultad de ciencias de la salud Laboratorio de Microbiología (201 - 204)	Se trabaja con material tanto biológico como químico, con la finalidad de	Acetona	Líquido	INF	200 ml
		Cido critico	Sólido	IRRI	400 gr
		Ácido clorhídrico	Líquido	CORR	600 ml

<p>poder generar medios de cultivos para determinar microorganismos. Por ultimo se realizan ensayos y muestras necesarias para investigaciones</p>	Alcohol etilico	Liquido	INF	2000 ml
	Alcohol metilico	Liquido	INF - TOX	1800 ml
	Azul de cresil brillante	Liquido	NOC	120 ml
	Cianuro potasico	Solido	TOX	200 gr
	eosina amarillenta	Solido	INF - NOC	100 gr
	Etanol	Liquido	INF - TOX	900 gr
	Ferrocianuro potasio	Solido	TOX	400 gr
	Formol	Liquido	TOX	460 gr
	Fucsina basica	Solido	NOC	200 ml
	Metanol	Liquido	INF	600 ml
	Peroxido de hidrogeno	Liquido	OXI	460 ml
	Purpura de bromocresol	Solido	INF	60 gr
	Tritón X - 100	Liquido	INF - NOC	60 ml
	Verde de malaquita	Solido	NOC	100 gr
Yodo (lugol)	Solido	REAC - NOC	500 gr	
Yoruro de potasio	Solido	TOX	350 gr	

Tabla 8. Clasificación de los Respel que genera la UNICESAR sede Sabanas.

Fuente. Autores, 2019.

12.3. FASE III: ANÁLISIS DE LOS RESPEL

Para una mejor visión del cumplimiento de los estándares que exige la normatividad Decreto 4741 de 2005 sobre los RESPEL, se tomaron varios ítems puntuales de este decreto y se realizó una lista de chequeo con la que se identificaron brevemente las problemáticas encontradas en las Instituciones en estudio.

Para este análisis se les da un valor al cumplimiento de cada uno de los ítems a evaluar, por lo tanto cada uno de estos se asigna por el evaluador según el concepto que en el momento de la inspección desea aplicar de acuerdo a lo que se encontró en cada una de las Instituciones que se evaluaron en este proyecto de investigación.

VALORACIÓN %	DEFINICIÓN
N.A.	NO APLICA EL REQUISITO
0 A 49	NO HAY CUMPLIMIENTO
50 A 79	CUMPLE PARCIALMENTE
80 A 100	CUMPLE

Tabla 9. Valoración de cumplimiento.

Fuente. Autores, 2019.

Una vez valorados cada uno de los ítems se realizó un promedio de los mismos cuyos resultados deberán ser evaluados según la siguiente tabla para medir el nivel de cumplimiento por parte de las instituciones con la normatividad vigente.

CRITERIO	CUMPLIMIENTO
< AL 50%	CRITICO
ENTRE 50 % AL 79%	MODERADAMENTE CRITICO
> 80%	ACEPTABLE

Tabla 10. Valoración de cumplimiento (Nivel de implementación).

Fuente. Autores, 2019.

12.3.1. ANÁLISIS DE LOS RESPEL EN EL INSTITUTO TÉCNICO COMFACESAR

A continuación se muestra brevemente la lista de chequeo realizada con los hallazgos encontradas en el INSTECOM referente a los criterios que exige la Normatividad Colombiana Decreto 4741 de 2005.

REQUERIMIENTOS	CUMPLIMIENTO				OBSERVACIONES
	SI	PARC.	NO	%	
1. Garantizan la gestión y manejo integral de los residuos o desechos peligrosos que genera.		X		62	Hay cumplimiento parcial, ya que no cuentan con los recipientes adecuados para la disposición de los residuos, sin embargo garantizan la disposición final de los mismos.
2. Elaboran un plan de gestión integral de los residuos o desechos peligrosos que genere tendencia a prevenir la generación y reducción en la fuente, así como, minimizar la cantidad y peligrosidad de los mismos.	X			80	El INSTECOM cuenta con su plan de manejo integral de residuos peligrosos.
3. Identifican las características de peligrosidad de cada uno de los residuos o desechos peligrosos que genera.			X	0	Todo residuo generado es desechado en bolsas plásticas, no se cuenta con ningún registro de que los residuos generados sean identificados según su peligrosidad.
4. Garantizan que el envasado o empacado, embalado y etiquetado de sus residuos o desechos peligrosos se realice conforme a la normatividad vigente.			X	0	No se cuenta con registros ni evidencias, de que los residuos generados y posteriormente desechados sean empacados y etiquetados de la manera como la norma lo exige.

<p>5. Se remiten los residuos o desechos peligrosos para ser transportados. Igualmente, suministran al transportista de los residuos o desechos peligrosos.</p>		X		68	Los residuos generados son entregados directamente a los transportistas que recolectan los residuos en la ciudad de Valledupar, sin embargo estos no son rotulados ni entregados de la manera adecuada.
<p>6. Capacitan al personal encargado de la gestión y el manejo de los residuos o desechos peligrosos en sus instalaciones, con el fin de divulgar el riesgo que estos residuos representan para la salud y el ambiente.</p>		X		58	No se evidencia que haya registros de capacitaciones, sin embargo el personal encargado y el personal que labora dan firmeza que si han tenido capacitaciones referentes a este ítem.
<p>7. Cuentan con un plan de contingencia actualizado para atender cualquier accidente o eventualidad que se presente y contar con personal preparado para su implementación. En caso de tratarse de un derrame de estos residuos el plan de contingencia que se debe seguir.</p>	X			85	Se establece dentro de su plan de gestión integral de RESPEL.
<p>8. Toman todas las medidas de carácter preventivo o de control previas al cese, cierre, clausura o desmantelamiento de su actividad con el fin de evitar cualquier episodio de contaminación que pueda representar un riesgo a la salud y al ambiente.</p>			X	0	No se evidencia que se tomen las medidas necesarias de carácter preventivo.
<p>9. Contratan los servicios de almacenamiento, aprovechamiento, recuperación, tratamiento</p>					

y/o disposición final, con instalaciones que cuenten con las licencias, permisos, autorizaciones o demás instrumentos de manejo y control ambiental a que haya lugar.	X			100	La disposición final de los residuos esta a cargo de INTERASEO S.A.S.
---	---	--	--	-----	---

Tabla 11. Análisis de los RESPEL en el Instecom.

Fuente. Autores, 2019.

Realizando el promedio a los resultados obtenidos se obtiene un Nivel de cumplimiento de la normatividad actual vigente Decreto 4741 de 2005 un porcentaje del 50%, por tal razón según lo establecido en la tabla () el nivel de implementación de la gestión integral de los RESPEL en el INSTECOM es MODERADAMENTE CRÍTICA.

12.3.2. ANÁLISIS DE LOS RESPEL EN LA UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR SEDE SABANAS

A continuación se muestra brevemente la lista de chequeo realizada con los hallazgos encontradas en la UNICESAR Sede Sabanas referente a los criterios que exige la Normatividad Colombiana Decreto 4741 de 2005.

REQUERIMIENTOS	CUMPLIMIENTO				OBSERVACIONES
	SI	PARC.	NO	%	
1. Garantizan la gestión y manejo integral de los residuos o desechos peligrosos que genera.		X		51	La Universidad Popular del Cesar Sede Sabanas cuenta con su plan de gestión integral de los residuos peligrosos, sin embargo no consideramos que garantiza ni la gestión ni el manejo de los residuos por los hallazgos encontrados y presentados en el diagnóstico.
2. Elaboran un plan de gestión integral de los residuos o desechos peligrosos que genere tendencia a prevenir la generación y reducción en la fuente, así como, minimizar la cantidad y peligrosidad de los mismos.		X		55	Si cuenta con un plan de gestión sin embargo por los hallazgos encontrados se evidencia que se previene principalmente la reducción en la fuente y tampoco la peligrosidad de los mismos.

<p>3. Identifican las características de peligrosidad de cada uno de los residuos o desechos peligrosos que genera.</p>		X	0	No se encontró registro de que se identifiquen los residuos generados con la peligrosidad que representan.
<p>4. Garantizan que el envasado o empaçado, embalado y etiquetado de sus residuos o desechos peligrosos se realice conforme a la normatividad vigente.</p>		X	50	Se cumple parcialmente ya que no en todos los hallazgos encontrados se evidencio un cumplimiento total encuanto al empaçado y etiquetado de los residuos generados.
<p>5. Se remiten los residuos o desechos peligrosos para ser transportados. Igualmente, suministran al transportista de los residuos o desechos peligrosos.</p>	X		81	Los residuos son remitidos a la empresa encargada de su disposición final, sin embargo estos no van clasificados de la manera adecuada.
<p>6. Capacitan al personal encargado de la gestión y el manejo de los residuos o desechos peligrosos en sus instalaciones, con el fin de divulgar el riesgo que estos residuos representan para la salud y el ambiente.</p>	X		80	Se capacita al personal encargado, sin embargo existen muchas falencias en la implementación del mismo.
<p>7. Cuentan con un plan de contingencia actualizado para atender cualquier accidente o eventualidad que se presente y contar con personal preparado para su implementación. En caso de tratarse de un derrame de estos residuos el plan de contingencia que se debe seguir.</p>		X	50	Por lo evidenciado en las instalaciones inspeccionadas se puede decir que cuentan con un plan de gestión pero no se aplica, ya que en los hallazgos se pudo evidenciar la falta de mecanismos para contrarrestar un accidente y el personal no se encuentra completamente preprado para una emergencia.
<p>8. Toman todas las medidas de carácter preventivo o de control previas al cese, cierre, clausura o desmantelamiento</p>		X	0	No cuentan con las medidas necesarias para la prevención de un incidente, accidente, etc.

de su actividad con el fin de evitar cualquier episodio de contaminación que pueda representar un riesgo a la salud y al ambiente.					
9. Contratan los servicios de almacenamiento, aprovechamiento, recuperación, tratamiento y/o disposición final, con instalaciones que cuenten con las licencias, permisos, autorizaciones o demás instrumentos de manejo y control ambiental a que haya lugar.		X		55	Cuentan con las instalaciones y permisos necesarios, sin embargo no están en las mejores condiciones y no tienen la organización correspondiente.

Tabla 12. Análisis de los RESPEL en la UNICESAR Sede Sabanas.

Fuente. Autores, 2019.

Realizando el promedio a los resultados obtenidos se obtiene un Nivel de cumplimiento de la normatividad actual vigente Decreto 4741 de 2005 un porcentaje del 46%, por tal razón según lo establecido en la tabla () el nivel de implementación de la gestión integral de los RESPEL en la UNICESAR Sede Sabanas es CRÍTICA.

12.4. FASE IV: ESTRATEGIAS Y ACCIONES PARA EL CORRECTO MANEJO DEL RESPEL

Una vez realizado el análisis al cumplimiento del manejo de los Respel en la Unicesar Sede Sabanas y el INSTECON, se puede decir que los resultados obtenidos eran de esperarse ya que corresponden claramente a lo identificado en la fase de diagnóstico. Por tal motivo a continuación desarrollamos unas acciones y estrategias que le permitan a las personas encargadas de liderar los planes de gestión y manejo de los RESPEL en cada una de las Instituciones, tener las herramientas necesarias para lograr una buena gestión de los mismos.

12.4.1. CAPACITACIÓN Y SOCIALIZACIÓN SOBRE LOS RESPEL

El éxito en la implementación del Plan Institucional de Gestión Integral de RESPEL, depende en gran medida de su divulgación a todos los integrantes de la institución, en especial los trabajadores que están en contacto directo con los RESPEL, pues son ellos los que harán efectivas las medidas adoptadas en el Plan. Las instituciones deberán asignar los recursos necesarios para garantizar la capacitación y socialización permanente de la comunidad Institucional relacionada con la generación y manejo de RESPEL en sus diferentes etapas. Para lo anterior se tendrán en cuenta los siguientes elementos:

- **Población objeto de capacitación:** Personal operativo, administrativo, docente, pacientes de servicios médicos, usuarios, personal de servicios y contratistas.
- **Objetivo:** dar a conocer a la comunidad (funcionarios y personal externo) de las instituciones en estudio, los aspectos relacionados con la gestión integral de los residuos generados, en sus diferentes etapas de manejo.
- **Frecuencias:** El personal administrativo y operativo encargado de la gestión y el manejo de los RESPEL, recibirá por lo menos dos capacitaciones al año. Estas capacitaciones deberán estar dirigidas por personal externo a la institución, como funcionarios especialistas de los gestores externos o funcionarios de las autoridades ambientales o sanitarias.
- **Metodologías:** Se emplearán charlas magistrales, videos, recorridos por las instalaciones de la institución que permitan evidenciar acciones de manejo y visitas a las instalaciones de los gestores externos para evidenciar y conocer el manejo final dado a los RESPEL entregados.
- **Temas:** Los soportes del programa de capacitación, como documentos soporte de los contenidos, materiales de apoyo como videos y presentaciones, listas de asistencia, etc., se consolidarán en un documento, el cual deberá estar a disponibilidad de las autoridades y ambientales, cuando estas realicen las actividades de inspección, vigilancia y control. Así mismo, se llevará un registro consolidado de las capacitaciones realizadas con la siguiente información: fecha, lugar, temas tratados, personal al que estuvo dirigido, número de asistentes, responsable y duración.
- Los temas de referencia para la capacitación y socialización a la comunidad institucional que tiene relación con la generación de RESPEL son los siguientes:
 - Qué es el Plan Institucional de Gestión Integral de Residuos o Desechos Peligrosos (PGIRESPEL), su importancia y cuáles son sus componentes.
 - Clasificación e identificación de los residuos y en particular de los RESPEL.
 - Segregación o separación en la fuente de cada tipo de residuo.
 - Minimización de residuos según sea el lugar o la acción que los genere.
 - Procedimientos de contingencia generados por los residuos.
 - Importancia del cambio de hábitos, tecnologías, productos, materiales y sustancias que implique la reducción en la generación de RESPEL.
- Los temas de referencia para la capacitación y socialización al equipo operativo encargado de la gestión y manejo de RESPEL son los siguientes:
 - Los mismos contenidos de capacitación y socialización a la comunidad institucional en general.
 - Recolección y transporte interno.
 - Aforo y caracterización.
 - Almacenamiento intermedio y central seguros de los materiales.
 - Rotulado de envases y empaques.

- Gestión de los residuos con el gestor externo.
- Diligenciamiento de formatos y registros.
- Cumplimiento de normas de bioseguridad.
- Uso de elementos de protección personal.
- Respuesta ante emergencias o contingencias.
- Aspectos legales

12.4.2. MINIMIZACIÓN Y EL APROVECHAMIENTO DE RESPEL

A continuación se establecen las consideraciones que deben ser tenidas en cuenta tanto en el INSTECOM como en la UNICESAR Sede Sabanas, con el fin de mejorar permanentemente su desempeño ambiental en materia de gestión integral de RESPEL. La priorización para la aplicación de estos principios será la siguiente:

- La mayor prioridad corresponderá a la búsqueda de acciones que conduzcan a la reducción en la generación, es decir a la minimización.
- Como segunda prioridad se tendrá la búsqueda de acciones que conduzcan al aprovechamiento o reciclaje de materiales presentes en las diferentes corrientes de RESPEL generadas.
- Finalmente se deberá garantizar el manejo final adecuado de los RESPEL no aprovechables, a partir de acciones de tratamiento o disposición final, dando estricto cumplimiento a las normas que reglamentan esta materia.

El cumplimiento de los anteriores principios se enmarcará en procesos de logística inversa, cadena de retorno o gestión pos consumo, de las diferentes corrientes reglamentadas por el Gobierno Nacional;

- Residuos de envases de plaguicidas.
- Residuos de medicamentos vencidos.
- Residuos de pilas y/o acumuladores.
- Residuos de Baterías de ácido y Plomo.
- Residuos de Bombillas.
- Residuos de computadores y periféricos.

Para lo anterior la institución contará con una estructura física y organizacional que le permita dar cumplimiento a los principios de minimización.

12.4.2.1. ACCIONES DE MANEJO PARA LA MINIMIZACIÓN DE LA GENERACIÓN DE RESPEL

Para evitar la generación de RESPEL en las instituciones, se requiere un cambio de actitud hacia el manejo de los residuos en las diferentes dependencias de la institución, lo cual se espera lograr mediante el desarrollo de un proceso de educación y sensibilización, orientado a un cambio de

conducta hacia la autogestión por parte del personal relacionado con la generación y manejo de este tipo de residuos, resaltando los siguientes beneficios individuales e institucionales:

- **Económicos:**

- Ahorros por aprovechamiento de materias primas, insumos o servicios.
- Reducción de costos por disposición final o tratamiento.
- Acceso a beneficios económicos por programas de mejoramiento ambiental

- **Legales:**

- Cumplimiento de las normas ambientales.
- Evita sanciones económicas y legales.

- **Ambientales:**

- La gestión integral de RESPEL como parte integral del mejoramiento continuo y desempeño ambiental de la institución.
- Mejora en la imagen institucional frente al respeto por los temas ambientales.
- Reducción de Impactos Ambientales asociados al tratamiento y la disposición final.

- **Técnicos:**

- Mejora la eficiencia en procesos operativos internos.

- **Sociales:**

- Disminución de riesgos a la salud de la comunidad de la institución expuesta a RESPEL

Se plantean las siguientes acciones que conduzcan a la reducción en la generación de RESPEL en las instituciones:

a) Buenas prácticas: Se sustentan principalmente en cambios de hábitos o de comportamiento frente a la realización de prácticas asociadas a la generación de RESPEL. Corresponden a actuaciones sencillas, que no requieren mayores inversiones, es decir, sin hacer cambios en tecnología o materias primas). Contribuyen principalmente a ahorros económicos. Dentro de estas prácticas se deben tener en cuenta las siguientes:

- Revisar periódicamente equipos y procedimientos, con el fin de identificar posibles acciones de mejora frente a la reducción en la generación de RESPEL.
- Comprar la cantidad de materiales estrictamente necesaria para cada actividad, evitando que sobren materiales.
- Reducir el número de envases parcialmente llenos.

- Incorporar las buenas prácticas en el programa de capacitación, enfatizando los contenidos en cada dependencia, según temas de interés.

- Utilizar los productos más antiguos dentro del almacenamiento, especialmente las sustancias químicas peligrosas.

b) Cambios o mejoras tecnológicas: Adecuación de equipos existentes y/o adquisición de nuevos equipos con el fin de evitar o reducir la generación de RESPEL.

c) Compras responsables: Reemplazar materias primas o insumos (que contienen sustancias peligrosas), por otras ambientalmente amigables o cuyo uso implique la menor generación de RESPEL.

d) Reutilización: Incorporación de RESPEL generados en la institución, en actividades que permitan su uso.

e) Regeneración o recuperación: Procedimiento a través del cual se devuelve completa o parcialmente a los RESPEL, las características iniciales que le permiten ser incorporarlos nuevamente a los procesos y procedimientos dentro de la institución.

f) Mantener el inventario de sustancias y materiales precursores de RESPEL:

- Supervisar las cantidades de materiales o sustancias peligrosas que están a punto de expirar.

- Solicitar y mantener las hojas de seguridad para todos los materiales en uso.

- Etiquetar todo los envases, indicando el nombre, tipo de sustancia, peligros para la salud y requisitos de manejo.

g) Mantener separados los RESPEL de los residuos no peligrosos: La mezcla genera el incremento en la generación de RESPEL, ya que después de la mezcla todos los residuos son considerados peligrosos, con el respectivo incremento en los costos de manejo.

12.4.2.2. ACCIONES DE MANEJO PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESPEL

Las alternativas de reutilización, reciclaje y recuperación de los RESPEL generados, frecuentemente se conocen bajo los términos de aprovechamiento o valorización. El aprovechamiento es un factor importante para ayudar a conservar y reducir la demanda de recursos naturales, disminuir el consumo de energía, alargar la vida útil de los sitios de disposición final y reducir la contaminación ambiental. Además el aprovechamiento tiene un potencial económico, ya que los materiales recuperados, son materias primas a incorporar en ciclos económicos y productivos.

En las instituciones en estudio se promoverá el aprovechamiento y la valorización de RESPEL como una forma de Gestión, propendiendo por su reincorporación a los procesos productivos desde una perspectiva ambiental, económica y social, ya que estas alternativas se constituyen en

oportunidades para reducir costos de manejo o ingresos por comercialización, al igual que en una posibilidad de generación de empleo.

En las instituciones se pueden adelantar las siguientes acciones con el fin de lograr el aprovechamiento de RESPEL:

- a) Evaluar permanente con proveedores la gestión pos consumo a partir del retorno de envases, empaques o materiales que puedan ser reutilizados o aprovechados por éstos.
- b) Buscar oportunidades de aprovechamiento de RESPEL a través de su venta, intercambio, donación o actividades de investigación.
- c) La entrega de RESPEL se hará únicamente a gestores que cumplan con los requisitos legales ante las autoridades ambientales y que permitan el seguimiento o monitoreo de los RESPEL en el marco de la responsabilidad extendida.

12.4.3. CORRECTO USO DE LOS RECIPIENTES PARA RESPEL

La separación en la fuente es la base fundamental de la adecuada gestión de residuos y consiste en la separación selectiva inicial de los RESPEL procedentes de cada una de las fuentes identificadas, dándose inicio a una cadena de actividades y procesos cuya eficacia depende de la adecuada clasificación inicial. Para la correcta separación se ubicarán recipientes en cada una de las áreas de la institución, en las cantidades necesarias de acuerdo con el tipo y cantidad de RESPEL generados. Los recipientes utilizados deberán cumplir con las siguientes especificaciones y categorías.

- **Recipientes para almacenamiento de RESPEL con riesgo biológico**

Los recipientes para almacenamiento en la fuente de RESPEL con riesgo biológico, deben contar con las siguientes características:

- Livianos, de tamaño que permita almacenar entre recolecciones. La forma ideal puede ser de tronco cilíndrico, resistente a los golpes, sin aristas internas, provisto de asas que faciliten el manejo durante la recolección.
- Construidos en material rígido impermeable, de fácil limpieza y resistentes a la corrosión como el plástico.
- Dotados de tapa con buen ajuste, bordes redondeados y boca ancha para facilitar su vaciado.
- Construidos en forma tal que estando cerrados o tapados, no permitan la entrada de agua, insectos o roedores, ni el escape de líquidos por sus paredes o por el fondo.
- Capacidad de acuerdo con lo que establezca el PGIRH de cada generador.
- Ceñido al Código de colores definido en la Resolución 1164 de 2002 o las normas que modifiquen o deroguen.

- Los recipientes deben ir rotulados con el nombre del área de generación, el residuo que contienen y los símbolos internacionales.



Imagen 12. Recipientes y accesorios que se deben usar para la recolección RESPEL con Riesgo Biológico.

Fuente. Autores, 2019.

- **Recipientes para almacenamiento de RESPEL con riesgo químico.**

Los recipientes para almacenamiento de RESPEL con riesgo químico deben ser manejados teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Los fármacos parcialmente consumidos, vencidos y/o deteriorados deben ser depositados en bolsas de color rojo, con etiquetado de RESPEL con riesgo químico.
- Los metales pesados pueden almacenarse reutilizando los envases originales, asegurando romper las etiquetas originales. En la recolección depositar en bolsa de color rojo utilizando etiquetado de RESPEL con riesgo químico.
- Los reactivos y aceites usados podrán almacenarse reutilizando los envases originales, asegurando romper las etiquetas originales, utilizando etiquetado de RESPEL con riesgo químico.
- Para facilitar la segregación de los residuos, los recipientes o canecas deberán llevar en un lugar visible una etiqueta guía informando los posibles residuos específicos que contienen, de acuerdo con la actividad desarrollada en cada zona de ubicación.

RESIDUOS		DEFINICIÓN	CONTENIDO DEL RECIPIENTE	COLOR DEL RECIPIENTE
Peligroso/Residuos Químicos	Fármacos parcialmente consumidos, vencidos	Son aquellos medicamentos vencidos, deteriorados y/o excedentes de sustancias que han sido empleadas en cualquier tipo de procedimiento, dentro de los cuales se incluyen los residuos producidos en laboratorios farmacéuticos y dispositivos médicos que no cumplen los estándares de calidad, incluyendo sus empaques.	Químico: Resto de sustancias químicas y sus empaques o cualquier otro residuo contaminado con estos.	Rojo con etiqueta
	Metales Pesados	Son objetos, elementos o restos de estos en desuso, contaminados o que contengan metales pesados como: Plomo, Cromo, Cadmio, Antimonio, Bario, Níquel, Estaño, Vanadio, Zinc, Mercurio. Este último procedente del servicio de odontología en procesos de retiro o preparación de amalgamas, por rompimiento de termómetros y demás accidentes de trabajo en los que esté presente el mercurio.	Objetos, elementos o restos de éstos en desuso, contaminados o que contengan metales pesados como: plomo, cromo, cadmio, antimonio, bario, níquel, estaño, vanadio, zinc, mercurio.	Reutilizar envases originales asegurando la inutilización de etiquetas y utilizando etiquetado de RESPEL. Depositar en bolsa de color rojo utilizando etiquetado de RESPEL
	Reactivos	Son aquellos que por sí solos y en condiciones normales, al mezclarse o al entrar en contacto con otros elementos, compuestos, sustancias o residuos, generan gases, vapores, humos tóxicos, explosión o reaccionan térmicamente colocando en riesgo la salud humana o el medio ambiente. Incluyen líquidos de revelado y fijado, de laboratorios, medios de contraste, reactivos de diagnóstico in vitro y de bancos de sangre.		Reutilizar envases originales asegurando la inutilización de etiquetas y utilizando etiquetado de RESPEL
	Aceites Usados	Son aquellos aceites con base mineral o sintética que se han convertido o tornado inadecuados para el uso asignado o previsto inicialmente, tales como: lubricantes de motores y de transformadores, usados en vehículos, grasas, aceites de equipos, residuos de trampas de grasas.		Reutilizar envases originales asegurando la inutilización de etiquetas y utilizando etiquetado de RESPEL

RESIDUOS	DEFINICIÓN	CONTENIDO DEL RECIPIENTE	COLOR DEL RECIPIENTE
<div style="text-align: center;">  <p>QUIMICOS</p> </div>			

Tabla 13. Especificaciones de los recipientes para almacenamiento de RESPEL con riesgo químico.

Fuente. Adaptado del Manual de Gestión Integral de Residuo. Instituto Nacional de Salud, 2010.

13. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Teniendo en cuenta los resultados de la investigación realizada se realizó un gráfico en base al cumplimiento de la normatividad cuyos resultados se presentan en las Tablas 11 y 12, de los cuales se muestra a continuación una comparativa de las dos instituciones en relación a los ítems evaluados y así observar las diferencias que existen entre ambos resultados que posteriormente nos permitieron desarrollar unos planes de contingencia que nos permitan aumentar la incentivación al cumplimiento correcto de la normatividad ambiental vigente Decreto 4147 de 2005, para así tener una mayor aplicación del manejo y disposición de los residuos, evitar sanciones ambientales y de igual manera mantener ambas instituciones en un estado responsable con el medio ambiente.

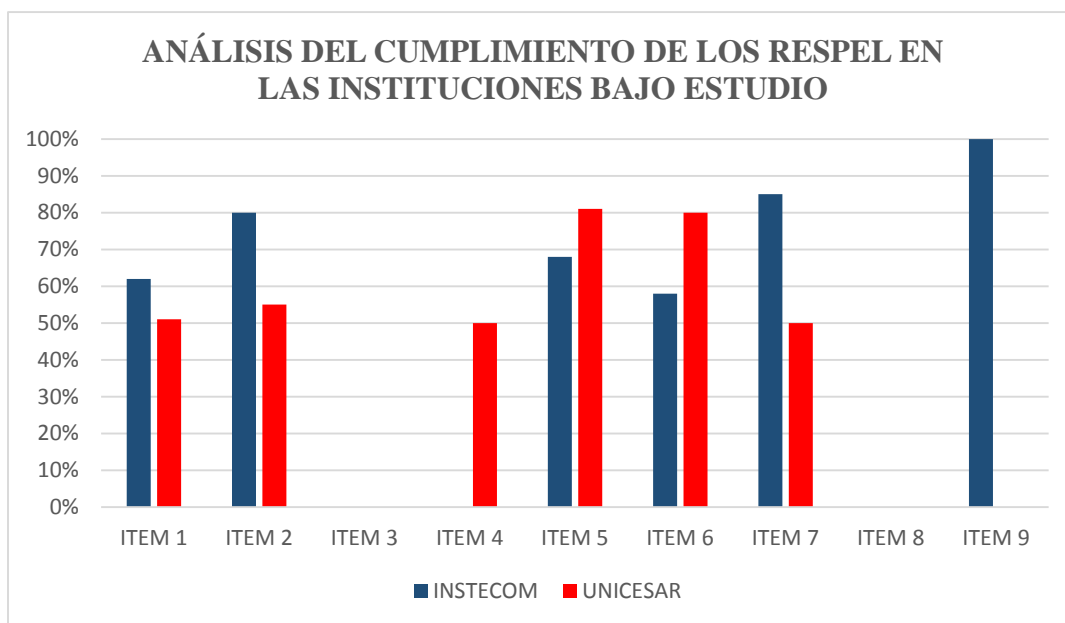


Gráfico 2. Análisis del cumplimiento de los RESPEL en las Instituciones bajo estudio.

Fuente. Autores, 2019.

Como se observa en el gráfico anterior se puede deducir que ambas instituciones presentan problemas en la gestión y manejo de los RESPEL, aunque ambas instituciones presentan un programa para cumplir y mantener este tipo de residuos, la falta de mecanismos en su mantenimiento terminan vulnerando las buenas prácticas y las herramientas que se necesitan para tener una buena implementación de las mismas.

Como se observó anteriormente en el diagnóstico presentado se puede observar las falencias encontradas principalmente en la disposición inicial de los residuos, no hay clasificación adecuada en la fuente, los colores de los recipientes no son los correctos, en los laboratorios no se encontró en su mayoría clasificados y almacenados correctamente los recipientes que contienen las sustancias químicas que luego serán residuos peligrosos, así como tampoco se encontró las medidas preventivas necesarias para mantener la gestión correcta de estos residuos.

Cabe resaltar que la Universidad Popular del Cesar sede sabanas tiene una infraestructura mucho mas amplia que el INSTECON, ya que la educación que contemplan estas instituciones son completamente distintas una de educación superior y otra de educación secundaria; por lo tanto la comunidad estudiantil, el número de áreas, laboratorios, aulas de formación y generación de RESPEL es mucho más grande. Todos estos detalles se tuvieron en cuenta a la hora de evaluar los RESPEL institucionales, sin embargo la evaluación al cumplimiento de la normatividad fue la misma para ambas.

A continuación mostramos la comparación de los RESPEL que generan la Universidad Popular del Cesar y el INSTECON, estos datos gráficos corresponden a los datos que se obtuvieron en las tablas 5 y 8 anteriormente presentadas, que a través de cálculos representan la cantidad en KG de generación de RESPEL en un periodo semestral.

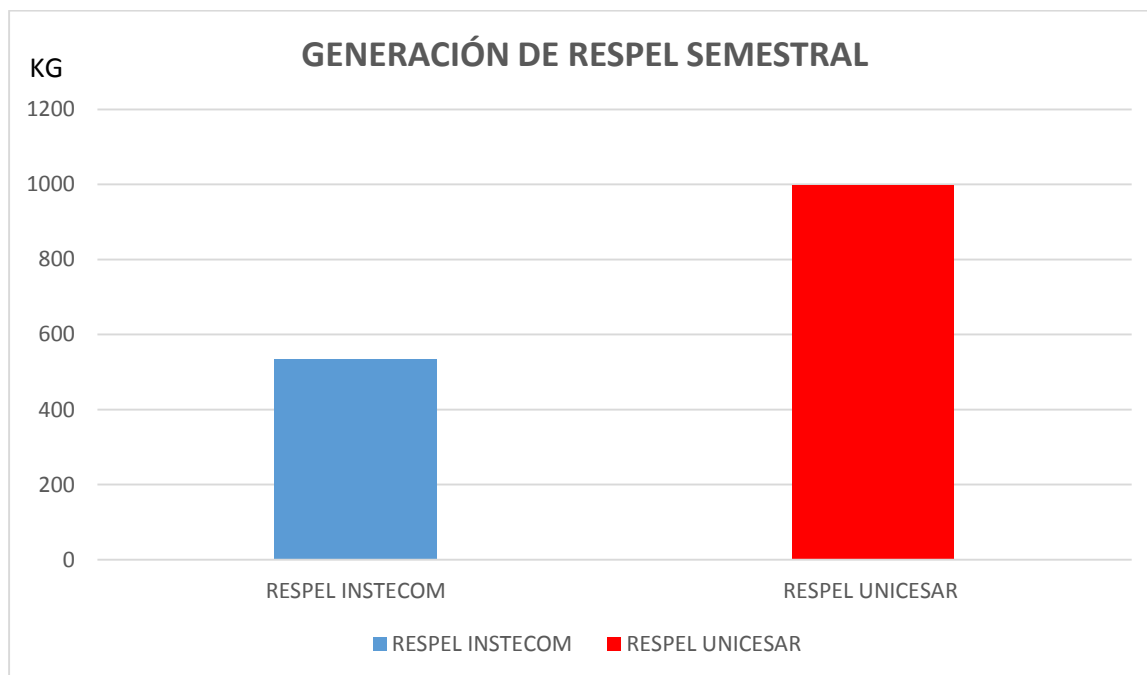


Gráfico 3. Comparativa de la Generación de RESPEL Semestral entre INSTECON y UNICESAR.

Fuente. Autores, 2019.

Como se muestra en la gráfica y en base a los datos presentados anteriormente la Universidad Popular del Cesar sede Sabanas genera muchos más RESPEL que el INSTECON, esto se debe a que en la UNICESAR hay muchos laboratorios y muchas más áreas de acción productiva, por lo que la generación de dichos residuos es elevada. Sin embargo podemos apreciar que a pesar de estas diferencias, en el INSTECON también se genera una gran cantidad de estos residuos comparado a las actividades que allí se realizan.

13.1. MEDIDAS DE CONTINGENCIA PARA LOS RESPEL INSTITUCIONALES

Por lo anterior y por cada uno de los resultados presentados en este informe, hemos desarrollado unas medidas de contingencia que contempla las acciones para situaciones de emergencia asociadas al manejo de RESPEL, en eventos tales como: Derrame de residuos, Incendios, derrame de sustancias químicas y saturación de la unidad de almacenamiento por interrupción del servicio de recolección de RESPEL.

MEDIDAS DE CONTINGENCIAS ASOCIADAS AL MANEJO DE RESPEL	
Actividad de Manejo:	Almacenamiento en la fuente
Escenario de Riesgo:	Derrame de RESPEL con riesgo químico o biológico
1. Acciones preventivas almacenamiento en la fuente de RESPEL con riesgo químico y biológico:	
<ul style="list-style-type: none"> - Correcta manipulación de recipientes y bolsas - Verificación constante del estado de recipientes y bolsas. En caso de evidenciarse la necesidad de mantenimiento o reemplazo de algún recipiente. <p><u>Responsables:</u> Personal que genera RESPEL y operario encargado de la recolección de RESPEL</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Mantenimiento y reemplazo de recipientes en regular estado, que amenacen fugas por roturas o cierre incorrecto. <p><u>Responsable:</u> Jefe División de Servicios Institucionales.</p>	
2. Acciones Correctivas en caso de derrames de RESPEL con riesgo biológico	
<ul style="list-style-type: none"> - El personal del área donde se presente el derrame, una vez detecte la situación, deberá aislar el área e informar al personal encargado de la recolección de RESPEL. - Dar cumplimiento a las normas de bioseguridad y uso de elementos de protección personal. - En caso de derrames de cualquier RESPEL con riesgo biológico, se utilizarán compuestos clorados para desinfectar superficies que entraron en contacto con dichos residuos. <p><u>Responsable:</u> Operario encargado de la recolección de RESPEL</p>	
3. Acciones Correctivas en caso de derrames de RESPEL con riesgo químico	
<p>Un derrame es una descarga accidental de cualquier tipo de fluido (aceites, grasas, lubricantes, hidrocarburos, químicos, etc.), que se manifiesta en un acontecimiento de dispersión y que puede extenderse a otras áreas, con riesgo potencial de ocasionar impactos al ambiente, a las personas y a la infraestructura física de la institución.</p> <p>Si bien los derrames de RESPEL con riesgo químico que podrían presentarse en la institución no se constituyen en eventos de gran magnitud, deben ser atendidos de manera inmediata, teniendo en cuenta las siguientes recomendaciones:</p>	

MEDIDAS DE CONTINGENCIAS ASOCIADAS AL MANEJO DE RESPEL	
Actividad de Manejo:	Almacenamiento en la fuente
Escenario de Riesgo:	Derrame de RESPEL con riesgo químico o biológico
<p>- Informar al jefe inmediato.</p> <p>- Si el derrame es muy grande evacuar la zona y el personal, dar aviso a los bomberos o la entidad competente para atender la emergencia.</p> <p>- En todas las dependencias donde se almacenen RESPEL con riesgo químico en estado líquido, debe existir un botiquín, extintor y kit antiderrame. El kit antiderrame debe contener materiales adsorbentes.</p> <p>- Antes de atender la situación se debe consultar la ficha de seguridad y tarjeta de emergencia de la sustancia derramada.</p> <p>- Los subproductos de la labor de limpieza del derrame deben ser depositados en recipientes adecuados para eliminarlo como RESPEL.</p> <p>-El personal que atienda la emergencia debe contar con los siguientes elementos de protección personal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Casco de seguridad: Cuando se exponga a riesgos eléctricos y golpes. • Protección para los ojos y la cara: Gafas de seguridad cuando se exponga a proyección de partículas; monogafas de seguridad cuando tenga exposición a salpicaduras de productos químicos o ante la presencia de gases, vapores y humos; y careta de seguridad para la manipulación de químicos. • Para el aparato respiratorio: Mascarilla desechable cuando en el aire se presenten partículas suspendidas, respirador purificante (con material filtrante o cartuchos) cuando en su ambiente tenga gases, vapores o humos. • Para las manos: Guantes de plástico desechables contra irritantes suaves y guantes resistentes a productos químicos que protegen las manos contra corrosivos, ácidos, aceites y solventes. Pueden ser de los siguientes materiales: PVC, Neopreno, Nitrilo, Butyl, Polivinilo. • Para los pies: Botas de seguridad con puntera de acero, cuando se manipulen cargas y cuando esté en contacto con objetos corto punzantes, y zapatos con suela antideslizante cuando este expuesto a pisos húmedos. • Para el caso de derrames o vertimientos de algunos productos químicos específicos: • Ácidos: Se recogen lo más pronto posible, debido a que el contacto directo y los vapores que se generen, causan daño a las personas, instalaciones y equipos. Para su neutralización usar carbonatos como bicarbonato sódico, hidróxido de calcio, o utilizar adsorbentes neutralizadores. Una vez realizada la neutralización debe lavarse la superficie con abundante agua y detergente. No usar soluciones de hidróxidos de metales alcalinos, ya que la reacción es exotérmica y el manejo del derrame se complica. • Líquidos inflamables: Recoger preferentemente con tierra de diatomeas, carbón activado u otros adsorbentes específicos que se pueden encontrar comercializados. • Mercurio: Recoger con azufre, polisulfuro cálcico o amalgamantes (existe comercializados en forma de estropajos). Si se ha depositado en ranuras, aspirar con un gotero o pipeta Pasteur y recuperar el metal. Depositar en contenedores plásticos que permitan cierre 	

MEDIDAS DE CONTINGENCIAS ASOCIADAS AL MANEJO DE RESPEL	
Actividad de Manejo:	Almacenamiento en la fuente
Escenario de Riesgo:	Derrame de RESPEL con riesgo químico o biológico
<p>hermético y con glicerina en su interior para evitar la evaporación durante el proceso de envasado y etiquetar. Como el mercurio es fácilmente evaporable, debe evitarse la cercanía con focos de calor o la incidencia de luz solar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Otros líquidos no corrosivos ni inflamables: Para vertidos de otros líquidos no inflamables que no presenten características de toxicidad, corrosividad ni inflamabilidad, utilizar aserrín. <p>- El personal debe estar capacitado para actuar en caso de derrame de sustancias peligrosas.</p> <p><u>Responsable:</u> Generadores y operarios encargado de la recolección de RESPEL</p>	

MEDIDAS DE CONTINGENCIAS ASOCIADAS AL MANEJO DE RESPEL	
Actividad de Manejo:	Almacenamiento en la fuente
Escenario de Riesgo:	Capacidad de almacenamiento al límite (saturación sitios de almacenamiento central)
<p>1. Acciones preventivas frente a la capacidad de almacenamiento al límite (saturación sitios de almacenamiento central)</p> <p>- Garantizar el cumplimiento de las frecuencias de recolección pactadas con el gestor externo de RESPEL con riesgo biológico.</p> <p>- Solicitar con anterioridad a los gestores especializados, la recolección de RESPEL con riesgo químico.</p> <p>- Revisar permanentemente la cantidad de RESPEL almacenados, evidenciando su saturación.</p> <p>- Contar con sitios de almacenamiento central cuya capacidad esté acorde con las frecuencias establecidas por las normas legales.</p> <p><u>Responsables:</u> Personal designado para el manejo de sitios de almacenamiento central.</p>	
<p>2. Acciones Correctivas frente a la capacidad de almacenamiento al límite (saturación sitios de almacenamiento central)</p> <p>- Contar con una base de datos de gestores especializados que puedan prestar servicios especiales de recolección, transporte y manejo final de RESPEL, en el marco del cumplimiento de las normas legales. En caso de que la saturación se deba al incumplimiento por parte de los gestores especializados.</p> <p>- Incrementar la frecuencia de recolección por parte de los gestores externos, en caso de que la saturación se deba a un incremento inusitado en la generación de RESPEL de manera temporal.</p>	

MEDIDAS DE CONTINGENCIAS ASOCIADAS AL MANEJO DE RESPEL	
Actividad de Manejo:	Almacenamiento en la fuente
Escenario de Riesgo:	Capacidad de almacenamiento al límite (saturación sitios de almacenamiento central)
<p>- Incrementar la capacidad instalada para el almacenamiento, en caso de que el incremento en la generación de RESPEL sea de manera permanente.</p> <p><u>Responsables:</u> Servicios Institucionales</p>	

MEDIDAS DE CONTINGENCIAS ASOCIADAS AL MANEJO DE RESPEL	
Actividad de Manejo:	Almacenamiento
Escenario de Riesgo:	Incendio
1. Acciones preventivas frente a un incendio	
<p>- Almacenar correctamente los residuos, teniendo en cuenta las incompatibilidades que puedan propiciar un incendio.</p> <p>- Señalizar las zonas de almacenamiento con letreros que indiquen la prohibición de fumar.</p> <p>- Realizar mantenimiento preventivo frente a las instalaciones eléctricas de las zonas de almacenamiento.</p> <p>- No saturar los sitios de almacenamiento hasta su máxima capacidad, implicando la concentración de grandes cantidades de residuos.</p> <p>- Contar con los números telefónicos de los bomberos y demás instituciones competentes.</p> <p>- Realizar jornadas de simulacro con la brigada de emergencia de la institución.</p> <p><u>Responsables:</u> Servicios Institucionales</p>	
2. Acciones Correctivas frente a un incendio	
<p>- Mantener cargados los extintores y que sean adecuados de acuerdo al tipo de fuego que se pudiese presentar tipo A, B, C, entre otros.</p> <p>- La persona que detecte cualquier situación que indique la ocurrencia de un incendio, dará aviso a la brigada de emergencia y se evacuará el sitio.</p> <p>- Se llamará a los bomberos y a las instituciones competentes.</p> <p>- Los residuos generados después del incendio, serán manejados como RESPEL.</p>	

MEDIDAS DE CONTINGENCIAS ASOCIADAS AL MANEJO DE RESPEL	
Actividad de Manejo:	Almacenamiento
Escenario de Riesgo:	Incendio
<u>Responsables:</u> Servicios Institucionales	

14. CONCLUSIONES

- La gestión integral de los RESPEL Institucionales es una labor que debe desarrollarse fundamentada en los principios establecidos en la política ambiental para la gestión integral de residuos o desechos peligrosos de Colombia; la cual establece una estrategia jerarquizada que parte desde la prevención y minimización de la generación en el origen y considera las alternativas técnicas y tecnológicas para el aprovechamiento, valorización, tratamiento y disposición final adecuadas.
- Con la evaluación de este proyecto se logran obtener datos importantes para una correcta gestión de los RESPEL en las instituciones que estuvieron bajo estudio, por lo tanto se actualiza la información de la gestión actual y se permite generar nuevos mecanismos para mejorar sus falencias.
- La prevención y minimización en la generación de los RESPEL tiene como principio ser la base de la gestión integral, parte fundamentalmente de los procesos de formación y educación en un contexto de sensibilización ambiental que busca mejorar las condiciones de calidad de vida de las comunidades institucionales.
- Pese a los vacíos normativos existentes y de manera específica a la falta de especificidad en la normativa Colombiana para la gestión de los RESPEL las instituciones estudiadas en este proyecto, deben desarrollar programas específicos de gestión para que sean ejemplo de compromiso ambiental y responsabilidad social.
- Para lograr un sistema efectivo de gestión de los RESPEL en las instituciones evaluadas es prioritario centrar los esfuerzos en las actividades de segregación y clasificación en la fuente, para lo cual se requiere además de las estrategias de educación y sensibilización, un apoyo institucional que permita el beneficio económico atribuido a su gestión.
- Con la implementación y desarrollo de las estrategias de gestión propuestas se espera originar un cambio superador respecto al manejo de los RESPEL en las instituciones y proporcionar a las comunidades estudiantiles soluciones seguras, con los cuales será posible:
 - Disponer en un lugar seguro y apropiado para los RESPEL.
 - Evitar la contaminación ambiental y los impactos en la salud originados por la disposición inadecuada de residuos de los RESPEL.
- Las estrategias de educación ambiental son un plan global e integral de principios y líneas de actuación, que orientan las acciones presentes y futuras en materia de educación ambiental de las instituciones. En Colombia, dentro del ámbito de la educación formal, desde hace varios años se han venido introduciendo institucionalmente elementos relacionados con el medio

ambiente, sobre todo en aquellas cuyo objeto de estudio están vinculados a los sistemas ambientales, permitiendo esto entonces articular de manera eficiente la divulgación en las instituciones sobre la gestión de de los RESPEL, logrando abarcar un sistema difusor de información involucrando secuencialmente a los miembros de la comunidad institucinal.

15. RECOMENDACIONES

- Se hace necesario fomentar el cumplimiento de las estrategias y acciones propuestas para el manejo de los RESPEL, a través del ajuste de la normativa, el desarrollo y fortalecimiento de canales de comunicación responsable entre productores y consumidores sobre el manejo de los mismos, con el fin de crear conciencia en la comunidad Institucional y armonizar los procesos de educación ambiental.
- Ofrecer información sobre los sistemas de gestión aplicables a los RESPEL, a través de la instrucción, para que las comunidades Institucionales en su conjunto participen en el establecimiento de un sistema de gestión eficiente y dinámica, para la minimización y manejo integral de los RESPEL.
- Implementar y apoyar Campañas ambientales dentro de un programa de sensibilización para promover la prevención en la generación y el reciclaje de los RESPEL.
- Realizar evaluación constante de los Programas de Gestión y manejo de los RESPEL para proponer nuevas tecnologías de tratamiento y disposición final para los residuos, que permitan minimizar los impactos en el ambiente y la salud humana asociados a la disposición final inadecuada.

16. BIBLIOGRAFÍA

- MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL, Política Ambiental para la Gestión integral de residuos o desechos peligrosos. Bogotá, D.C., 2005.
- MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL, Decreto 4741 del 2005 “Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral”
- MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL, Lineamientos para la elaboración de planes de gestión integral de residuos o desechos peligrosos a cargo de generadores. Bogotá, D.C., 2007
- MINISTERIO DE AMBIENTE VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL – CONSEJO COLOMBIANO DE SEGURIDAD. Guías Ambientales de Almacenamiento y Transporte por carretera de Sustancias Químicas Peligrosas y Residuos Peligrosos. Colombia, 2003.
- Ministerio del Medio Ambiente. 1997. *Política Nacional de Producción Más Limpia*. Colombia.
- Corporación Autónoma Regional. (2010). *Plan para la Gestión Integral de Residuos o Desechos peligrosos*. Colombia
- IDEAM. (2011). *Generación y Gestión de Residuos o desechos Peligrosos en Colombia*. Bogotá.
- Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial. (2005). *Decreto 4741*. Colombia, Colombia.
- DNP. (2009). *Guía Metodológica para la Formulación de Indicadores*. Bogotá.
- Zamudio A. y García Y. (2011). Tesis. *Evaluación de la Formulación y Los Avances de la Ejecución de la Política Ambiental para La Gestión Integral de Residuos o Desechos Peligrosos*. Pontificia Universidad Javeriana. Maestría en Gestión Ambiental. Colombia.
- Ariza D. y Henao K. (2010). Tesis. *Formulación del Sistema de Indicadores para el Control y Seguimiento de los Planes de Gestión Integral de Residuos o Desechos Peligrosos a Verificar por las Autoridades Ambientales*. Universidad de la Salle. Programa de Ingeniería Ambiental y Sanitaria. Colombia.

- Beltran V. y Romero L. (2015). Tesis. *Manejo de RESPEL generados en domicilios de usuarios con enfermedades crónicas de una IPS en la ciudad de Valledupar 2015*. Universidad Popular del Cesar. Valledupar, Cesar. Colombia.

17. ANEXOS

17.1. ANEXOS A: INVENTARIOS

Documentos prestado por las Instituciones bajo estudio sobre los inventarios de compras que realizan.

ENTRADA ELEMENTOS DE CONSUMO POR ORDEN DE COMPRA
Nº. 4
UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR
89230285-6
BALNEARIO HURTADO

VALLEDUPAR, 16 de abril de 2018
No. 4 del 2018-04-16
Factura Nº:
Remisión Nº:
FERRITERIA CESAR LTDA. TEL: 5708585 - NIT: 892301090

Código	Unidad	Cantidad	Descripción del Elemento	VALOR DE ADQUISICIÓN	
				Unitario	Total
10402074	UNIDAD	45.00	drywall placa 1/2	15.893.00	715.165.00
10402075	KILO	20.00	plataforma	62.134.00	1.242.680.00
110091083	TUBO	2.00	TENCIL ELECTRONICO 30ms	73.744.00	147.488.00
11200480	UNIDAD	10.00	BOMBILLOS ledw 40w opau	22.760.00	227.600.00
11200740	METRO	150.00	CABLES enraachetado	4.684.00	702.600.00
11201760	UNIDAD	21.00	KIT instalas 100w/40w	414.724.00	8.713.204.00
11202852	UNIDAD	3.00	TOTALIZADOR tipo industrial	344.002.00	344.002.00
Sub Total \$					65.548.074.00
Ajuste					0.00
Total \$					65.548.074.00

DETALLE

Grupo	Valor
10400	32.724.00
10401	50.213.00
10402	12.373.00
11001	147.000.00
11200	970.000.00
11201	8.753.204.00
11202	344.002.00
SubTotal	65.548.074.00
I.V.A. \$	0.00
Imp. Consumo \$	0.00
Total \$	65.548.074.00

SESENTA Y CINCO MILLONES QUINIENTOS CUARENTA Y SEIS MIL DOSCIENTOS ONCE PESOS MC.

LILIANA HERNANDEZ MIELES
PROFESIONAL ESPECIALIZADO

Formato AlmC07.001
viernes, 03 de marzo de 2017
INSTITUCIÓN CENTRAL PARA EMPLEARSE EN:
Nº 668

SALIDA DEVOLUTIVOS AL SERVICIO

OFICINA ALMACEN GENERAL VALLEDUPAR 03032017
FECHA: No. 0 del \$ 2100000
SECCIÓN SOLICITANTE: SALA INFORMATICA CAMPUS (2011)
ELEMENTOS A CARGO DE: GONZALEZ RIVERA JESUS JOHAN, C.C.12041871

Nº	Unid	Código	Cantidad	Descripción del Elemento	VALOR DE ADQUISICIÓN	
					Unitario	Total
1		112022500003	1	VIDEO BEAM OWER LITE X 36 SW WFBK001187 - PLACA 254859	2.100.000.00	2.100.000.00
Sub Total						2.100.000.00
Ajuste						0.00
Total \$						2.100.000.00

RESUMEN

Grupo	Valor
21500	2.100.000.00
SubTotal \$	2.100.000.00
I.V.A. \$	0.00
Total \$	2.100.000.00

MON: DOS MILLONES CIENTO MIL PESOS MC.

Liliana Hernandez M
RESPONSABLE DE BODEGA c.c No. 0000000000
GONZALEZ RIVERA JESUS JOHAN Aprobado
BODEGA SALA INFORMATICA CAMPUS (2011)

Formato Alm008.001 Página 1 de 3

ENTRADA ELEMENTOS DE CONSUMO POR ORDEN DE COMPRA N° 297

ORICINA ALMACEN GENERAL Factura N°: 002

FECHA: VALLEDUPAR MARTES, 28 MARZO 2017 ORDEN DE COMPRA No 380 del MARTES, 28 MARZO 2017

REQUISICION N° Remisión N°:

Proveedor GRUPO TDA LIMITADA, TEL.3007351039, NIT. 900136753 DIRECCIÓN CALLE 17 NO. 19 E 05 APTO-3 VALLEDUPAR NRI(No registrado)

N°	Código	Unidad	Cantidad	Descripción del Elemento	VALOR DE ADQUISICION	
					Unitario	Total
1	10400780	UNIDAD	100.00	CONECTORES RJ 45 NEXT	483.10	48,310.00
2	11001236	UNIDAD	2.00	MEMORIA USB KINGSTON 16GB	19,498.00	38,992.00
3	11001238	UNIDAD	3.00	MEMORIA USB KINGSTON 8 GB DATA	14,331.00	42,993.00
4	11170039	UNIDAD	6.00	DISCO DURO TOSHIBA 1 TERA SATA	198,278.00	1,189,668.00
5	11700036	UNIDAD	25.00	TARJETA DE RED TP LINK TF 220 PCI	15,109.00	377,725.00
6	10400200	UNIDAD	3.00	AMARRÉS PLASTICAS DEXSON	7,583.00	22,689.00
7	11202842	UNIDAD	2.00	DISCO DURO TOSHIBA 1 TERA SATA PORTATIL	191,176.00	382,352.00
8	11202847	UNIDAD	10.00	MOUSE GENIUS USB	9,530.00	95,300.00
8	11202848	UNIDAD	10.00	FUENTES DE PODER PARA COMPUTADOR 600W-750W	33,647.00	336,470.00
10	11202840	METRO	10.00	CABLES VGA 3 METROS 15 PIES	12,805.00	128,050.00
11	11202841	UNIDAD	1.00	MEMORIA USB KINGSTON 32GB DATA	37,193.00	37,193.00
12	11201780	UNIDAD	5.00	KIT DE LIMPIEZA	8,871.00	44,355.00
13	11001071	UNIDAD	20.00	TARJETAS DE RED ETHERNET	18,487.00	369,740.00
14	11202850	UNIDAD	9.00	BOARD ASROCK G41	243,697.00	2,193,273.00
15	11001236	UNIDAD	1.00	MEMORIA USB KINGSTON 32GB DATA	25,882.00	25,882.00
16	11202841	UNIDAD	8.00	MEMORIA RAM DDR2 XUE 2GB PC 4000	62,000.00	372,000.00
17	11202841	UNIDAD	7.00	MEMORIA RAM DDR3KINGSTON-133MHZ 4GB PC	83,491.00	584,437.00
18	10400200	UNIDAD	3.00	AMARRÉS PLASTICOS (CINCHOS SUJETABLES)	2,521.00	7,563.00
Total					\$	6,294,980.00
Ajuste					\$	0.00
Total \$					\$	6,294,980.00

RESUMEN

Grupo	Valor
10400	78,562.00
11001	477,607.00
11200	126,050.00
11201	44,355.00
11202	4,001,025.00
11700	1,567,381.00
SubTotal	\$ 6,294,980.00
I.V.A.	\$ 0.00
Total	\$ 6,294,980.00

Universidad Popular del Cesar **CIDI**

178	Erba			
	Tartrato de Antimonio y Potasio/KOOC(CH ₂) ₂ COOSbO ₂ · 1/2 H ₂ O/Carlo Erba	250g	100%	
179	Erba			
	Tartrato de Antimonio y Potasio Tetrahidratado/C ₄ H ₇ NaO ₇ · 4H ₂ O/Merck	1000	10%	
180	Tetraabrato de Disodio Decahidratado/Na ₂ B ₄ O ₇ · 10H ₂ O/Merck	500g	60%	
181	Tetraabrato de Sodio Decahidratado/Na ₂ B ₄ O ₇ · 10H ₂ O/Merck	500g	60%	
182	Tetraabrato de Sodio Decahidratado/Na ₂ B ₄ O ₇ · 10H ₂ O/Mol. Labs	500g	60%	
183	Tiosulfato de Sodio Pentahidratado/Na ₂ S ₂ O ₅ · 5H ₂ O/Carlo Erba	1000g	100%	
184	Tiosulfato de Sodio Pentahidratado/Na ₂ S ₂ O ₅ · 5H ₂ O/Carlo Erba	1000g	100%	
185	Tiosulfato de Sodio Pentahidratado, Cristales/Na ₂ S ₂ O ₅ · 5H ₂ O/Merck	1000g	40%	
186	Tiosulfato de Sodio Pentahidratado, Cristales/Na ₂ S ₂ O ₅ · 5H ₂ O/Merck	1000g	90%	
187	Tripléx/C ₁₂ H ₁₄ N ₄ Na ₂ O ₂ · 2H ₂ O/Merck	100g	60%	28/02/13
188	Tripléx/C ₁₂ H ₁₄ N ₄ Na ₂ O ₂ · 2H ₂ O/Merck	100g	60%	28/02/13
189	Tungstato de Sodio/Merck	50g	50%	
190	Yodato de Potasio/KIO ₃ /Merck	100g	40%	
191	Yodato de Potasio/KIO ₃ /Reactivos RD	25g	2%	
192	Yoduro de Potasio/Merck	1000g	20%	

INDICADORES Y BUFFERS

N°	NOMBRE (REACTIVO/FÓRMULA/MARCA)	TAMAÑO DE RECIPIENTE	EXISTENCIA APROXIMADA	OBSERVACIÓN
193	Azul de Bromotímol	5g	70%	
194	Azul de Metileno/C ₁₆ H ₁₄ ClN ₂ S · 3H ₂ O/Merck	25g	40%	
195	Azul de Metileno/C ₁₆ H ₁₄ ClN ₂ S · 3H ₂ O/Merck	100g	50%	
196	Curcumina/C ₂₁ H ₂₀ O ₄ /Merck	10g	80%	
197	Curcumina/C ₂₁ H ₂₀ O ₄ /Merck	10g	80%	
198	Fenolftaleína Polvo/C ₂₀ H ₁₄ O ₄ /ABC	10g	5%	
199	Fenolftaleína /C ₂₀ H ₁₄ O ₄ /Carlo Erba	100g	40%	
200		500ml	100%	
201	Indicador de Dureza/HACH	10g	70%	
202	Methyl Red/Fisher Scientific	25g	90%	
203	Negro Eriocromo/Merck	500ml	30%	30/09/06
204	Solución Buffer pH 4/Mol. Labs	500ml	95%	30/09/06
205	Solución Buffer pH 10/Mol. Labs	500ml	30%	
206	Verde Malaquita/Carlo Erba	25g		

OTROS


www.unicesar.edu.co

Universidad Popular del Cesar **CIDI**

OTROS

N°	NOMBRE (REACTIVO/FÓRMULA/MARCA)	TAMAÑO DE RECIPIENTE	EXISTENCIA APROXIMADA	OBSERVACIÓN
207	Ácido Esteárico Para Síntesis/Merck	500g	40%	
208	Azomethine H/C ₁₂ H ₁₂ NaO ₂ S ₂ /Carlo Erba	10g	2%	
209	Mehlich 2 Extractor de Suelos Concentrado/HACH	1000ml	100%	
210	Naftilamina/C ₁₀ H ₇ N/Merck	100g	70%	
211	O-Fenantrolina/Carlo Erba	5g	30%	01/01/06
212				
213	Peróxido de Hidrógeno/H ₂ O ₂ /Merck	1000ml	10%	31/08/11
214	Selenio Metálico/Se/Merck	50g	20%	
215	Silica Gel/J. T. Baker	500g	50%	
216	Solución "A" D. Q. O./Merck	65g	50%	
217	Solución "B" D. Q. O./Merck	495g	100%	
218	Solución Wijs/Merck	1000ml	5%	
219	Urea	-----	90%	
220	Yodo I/ Merck	100g	25%	

Formato AlmC06.001 Página 3 de 3



**ENTRADA ELEMENTOS DE CONSUMO
POR ORDEN DE COMPRA
N 297**

OFICINA ALMACEN GENERAL Factura N°: 002



FECHA: VALLEDUPAR MARTES, 28 MARZO 2017

ORDEN DE COMPRA No 380 del MARTES, 28 MARZO 2017

REQUISICION N° Remisión N°:

Proveedor GRUPO TDA LIMITADA, TEL:3007351039 , NIT: 900136753
DIRECCIÓN: CALLE 17 NO. 19 E 05 APTO-3 VALLEDUPAR NR(No registrado)


N°	Código	Unidad	Cantidad	Descripción del Elemento	VALOR DE ADQUISICION	
					Unitario	Total
					Ajuste	0.00
					Total \$	6,294,980.00

64	Carbonato de Calcio/CaCO ₃ /Chemi	500g	90%	
65	Carbonato de Calcio/CaCO ₃ /Carlo Erba	1000g	30%	
66				
67				
68	Carbonato de Sodio/Na ₂ CO ₃ /Fisher Scientific	500g	50%	
69	Carbonato de Sodio Anhidro/Na ₂ CO ₃ /J.T. Baker	1000g	100%	
70	Carbonato de Sodio/Na ₂ CO ₃ /Merck	1000g	90%	
71	Cloruro de Aluminio Hexahidratado/AlCl ₃ ·6H ₂ O/Scharlau	1000g	80%	
72	Cloruro de Amonio/NH ₄ Cl/Mol. Labs	500g	50%	
73	Cloruro de Amonio/NH ₄ Cl/Merck	500g	20%	
74	Cloruro de Amonio Granulado/NH ₄ Cl/J.T. Baker	1000g	40%	
75	Cloruro de Bario/BaCl ₂ ·H ₂ O/Merck	500g	100%	
76	Cloruro de Bario Dihidratado/BaCl ₂ ·2H ₂ O/Merck	500g	100%	
77	Cloruro de Bario Dihidratado/BaCl ₂ ·2H ₂ O/Merck	500g	80%	
78	Cloruro de Bario Dihidratado/BaCl ₂ ·2H ₂ O/Merck	500g	60%	
79	Cloruro de Calcio/CaCl ₂ /Reactivos RD	250g	70%	
80	Cloruro de Calcio/CaCl ₂ ·2H ₂ O/Merck	1000g	90%	
81	Cloruro de Calcio Dihidratado/CaCl ₂ ·2H ₂ O/Carlo Erba	1000g	90%	
82	Cloruro de Calcio Dihidratado/CaCl ₂ ·2H ₂ O/Carlo Erba	1000g	90%	
83	Cloruro de Cesio/CsCl/Merck	50g	100%	
84	Cloruro de Estaño(II)/SnCl ₂ ·2H ₂ O/Riedel de Haen	100g	95%	
85	Cloruro Férrico Hexahidratado/FeCl ₃ ·6H ₂ O/Mallinckrodt	500g	50%	
86	Cloruro de Litio/LiCl/Merck	250g	50%	
87	Cloruro de Litio/LiCl/J.T. Baker	500g	90%	
88	Cloruro de Mercurio(II)/HgCl ₂ /Merck	250g	80%	
89	Cloruro de Mercurio(II)/HgCl ₂ /Chemi Analyzed	500g	40%	30/09/09
90	Cloruro de Potasio/KCl/Merck	1000g	2%	
91	Cloruro de Potasio/KCl/Merck	1000g	1%	
92	Cloruro de Potasio/KCl/HACH	454g	90%	
93				
94	Cloruro de Sodio/NaCl/Carlo Erba	1000g	20%	
95				
96	Cromato de Potasio/K ₂ CrO ₄ /Carlo Erba	250g	40%	
97	Dicromato de Potasio/K ₂ Cr ₂ O ₇ /Carlo Erba	1000g	10%	
98	Dicromato de Potasio/K ₂ Cr ₂ O ₇ /Baker Analyzed	250g	60%	
99	Dicromato de Potasio/K ₂ Cr ₂ O ₇ /Merck	1000g	20%	
100	Dicromato de Potasio/K ₂ Cr ₂ O ₇ /Reactivos RD	250g	15%	
101	Dicromato de Potasio/K ₂ Cr ₂ O ₇ /Carlo Erba	1000g	60%	01/02/14
102	EDTA/Baker Analyzed	500g	10%	
103	Esametafosfato de Sodio/(NaPO ₃) ₆ /Carlo Erba	1000g	40%	
104	Ferrocianuro de	250g	50%	

Formato AlmC07.001 SALIDA DEVOLUTIVOS AL SERVICIO

Lunes, 06 de marzo de 2017



**N° 671
PARA EMPLARSE EN:**

OFICINA ALMACEN GENERAL VALLEDUPAR 06/03/2017

FECHA: No 0 del \$ 275821

SECCION SOLICITANTE: DIVISION DE INVESTIGACIONES

ELEMENTOS A CARGO DE: ROLANDO HERNANDEZ LAZO, C.C. 47360

NR(No registrado)

N°	Unid	Código	Cantidad	Descripción del Elemento	VALOR DE ADQUISICION	
					Unitario	Total
1		2300122	1	COMPUTADOR PORTATIL DOS EN UNO HP X80 SN 354-0225W, PLACA 255191	1,199,071.00	1,199,071.00
2		INDI022500010	1	TABLET PC LENOVO SN H2C32RH031, PLACA 255192	602,000.00	602,000.00
3		INDI022500011	1	IPAD APPLE SN F9P3F9G9S, PLACA 255193	994,909.00	994,909.00
					Sub Total	2,796,821.00
					Ajuste	0.00
					Total \$	2,796,821.00

RESUMEN	
Grupo	Valor
23000	1,199,071.00
23500	1,597,750.00
Sub Total \$	2,796,821.00
I.V.A. \$	0.00
Total \$	2,796,821.00

SON: DOS MILLONES SETECIENTOS CINCUENTA Y SEIS MIL OCHOCIENTOS VEINTIUN PESOS MC.

Silvana Hernandez y Rolando Hernandez Lazo

RESPONSABLE DE BODEGA c.c. No. 000000000 ROLANDO HERNANDEZ LAZO Aprobado

BODEGA DIVISION DE INVESTIGACIONES



Formato AlmC07.001

SALIDA DEVOLUTIVOS AL SERVICIO

Nº 667
PARA EMPLEARSE EN:

OFICINA ALMACEN GENERAL
FECHA: VALLEDUPAR 22/03/2017
No. 0 \$ 2.650.000

SECCION SOLICITANTE: LABORATORIO DE SIMULACION DE SERVICIOS
ADMINISTRACION DE EMPRESAS

ELEMENTOS A CARGO DE: ALEJO LEONOR VIDAL BRITO, C.C. 4078934

Nº	Unid	Codigo	Cantidad	Descripción del Elemento	NR	VALOR DE ADQUISICION	
						Unitario	Total
1		23000122	1	COMPUTADOR PORTATIL MARCA HP BUNDLE 240 INTEL CORE I5-800U4055 CON DADEMA SIN SC08371802 PLACA 254811		2.650.000,00	2.650.000,00
2		23000122	1	COMPUTADOR PORTATIL MARCA HP BUNDLE 240 INTEL CORE I5-800U4055 CON DADEMA SIN SC08371700 PLACA 254812		2.650.000,00	2.650.000,00
3		23000122	1	COMPUTADOR PORTATIL MARCA HP BUNDLE 240 INTEL CORE I5-800U4055 CON DADEMA SIN SC08371700 PLACA 254813		2.650.000,00	2.650.000,00
4		23000122	1	COMPUTADOR PORTATIL MARCA HP BUNDLE 240 INTEL CORE I5-800U4055 CON DADEMA SIN SC08371700 PLACA 254814		2.650.000,00	2.650.000,00
5		23000122	1	COMPUTADOR PORTATIL MARCA HP BUNDLE 240 INTEL CORE I5-800U4055 CON DADEMA SIN SC08371700 PLACA 254815		2.650.000,00	2.650.000,00
6		23000122	1	COMPUTADOR PORTATIL MARCA HP BUNDLE 240 INTEL CORE I5-800U4055 CON DADEMA SIN SC08371700 PLACA 254816		2.650.000,00	2.650.000,00
7		23000122	1	COMPUTADOR PORTATIL MARCA HP BUNDLE 240 INTEL CORE I5-800U4055 CON DADEMA SIN SC08371700 PLACA 254817		2.650.000,00	2.650.000,00
8		23000122	1	COMPUTADOR PORTATIL MARCA HP BUNDLE 240 INTEL CORE I5-800U4055 CON DADEMA SIN SC08371700 PLACA 254818		2.650.000,00	2.650.000,00
9		23000122	1	COMPUTADOR PORTATIL MARCA HP BUNDLE 240 INTEL CORE I5-800U4055 CON DADEMA SIN SC08371700 PLACA 254819		2.650.000,00	2.650.000,00
10		23000122	1	COMPUTADOR PORTATIL MARCA HP BUNDLE 240 INTEL CORE I5-800U4055 CON DADEMA SIN SC08371700 PLACA 254820		2.650.000,00	2.650.000,00
11		23000122	1	COMPUTADOR PORTATIL MARCA HP BUNDLE 240 INTEL CORE I5-800U4055 CON DADEMA SIN SC08371896 PLACA 254821		2.650.000,00	2.650.000,00
12		23000122	1	COMPUTADOR PORTATIL MARCA HP BUNDLE 240 INTEL CORE I5-800U4055 CON DADEMA SIN SC08371896 PLACA 254822		2.650.000,00	2.650.000,00
13		23000122	1	COMPUTADOR PORTATIL MARCA HP BUNDLE 240 INTEL CORE I5-800U4055 CON DADEMA SIN SC08371777 PLACA 254823		2.650.000,00	2.650.000,00
14		23000122	1	COMPUTADOR PORTATIL MARCA HP BUNDLE 240 INTEL CORE I5-800U4055 CON DADEMA SIN SC08371890 PLACA 254824		2.650.000,00	2.650.000,00
15		23000122	1	COMPUTADOR PORTATIL MARCA HP BUNDLE 240 INTEL CORE I5-800U4055 CON DADEMA SIN SC0837184V PLACA 254825		2.650.000,00	2.650.000,00
16		23000122	1	COMPUTADOR PORTATIL MARCA HP BUNDLE 240 INTEL CORE I5-800U4055 CON DADEMA SIN SC08371721 PLACA 254827		2.650.000,00	2.650.000,00

Formato AlmC07.001

SALIDA DEVOLUTIVOS AL SERVICIO

Nº 674
PARA EMPLEARSE EN:

OFICINA ALMACEN GENERAL
FECHA: VALLEDUPAR 22/03/2017
No. 0 \$ 2.100.000

SECCION SOLICITANTE: DPTO DE ECONOMIA

ELEMENTOS A CARGO DE: FELIPE GUERRERO MONTES, C.C. 13834834

Nº	Unid	Codigo	Cantidad	Descripción del Elemento	NR	VALOR DE ADQUISICION	
						Unitario	Total
1		23000122	1	VIDEO BEAM OWER LITE X 36 SIN WFBK000087 PLACA 254860		2.100.000,00	2.100.000,00

Sub Total	2.100.000,00
Ajuste	0,00
Total \$	2.100.000,00

RESUMEN	
Grupo	Valor
23500	2.100.000,00
SubTotal \$	2.100.000,00
L.V.A. \$	0,00
Total \$	2.100.000,00

MON: DOS MILLONES CIENTO MIL PESOS MC.

RESPONSABLE DE BODEGA: *[Signature]* FELIPE GUERRERO MONTES
DPTO DE ECONOMIA

Aprobado

**SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN
FORMATO
PEDIDOS INTERNOS**

Código: F-GC-010
Versión: 5
Fecha: 15/05/2017

ÁREA: INSTECOM
FECHA DE PEDIDO: 12 DE OCTUBRE DE 2018
FECHA DE ENTREGA: 18 DE OCTUBRE DE 2018
ACTIVIDAD PROGRAMADA: CONSUMO DE INSTECOM

ELEMENTOS (Favor detallar las especificaciones de los productos y / o servicios requeridos, marca, referencia, color, empaque, etc.)	CANTIDADES	
	ACTUAL	PEDIDO
CAJA TOALLA EN 2 ECOLOG 2PAQ X150 UDDOS FIA73537	0	1
CAJAS DE VASOS CAFETEROS X 50 UDDOS	0	1
CAJAS DE VASOS DESECHABLES 7 ONZAS X 50 UDDOS	0	15
LIMPIOS BLANCOS 3800 NATURAL	0	6
BIOVAISOL X FCO DE 800ML	0	15
PAPEL HIGIENICO JUMBO 3 EN 1 X ROLLO	0	25
DETERGENTE FAB TOTAL X 850 GRs	0	2
AZUCAR RIO PAULA X 500GRS PACAS	0	5
CAFÉ SELO RISO X LB	0	10
TRAPEROS DE HILO X UNIDAD TIPO INDUSTRIAL	0	5 PAQ
BASES PARA VASOS DESECHABLES TINTO X PAQ X 12 UNID	0	50
AROMATICAS XCAJA SURTIDAS X20 UNIDADES HINDU	0	10
AROMATICAS OLA FRUTAS HINDU	0	10
AMBIENTADOR SPRAY 400MLX 12 UDDOS GLADE	0	15
RAYOL MATA TODO X 400 CC	0	5 MTS
BALLETA BLANCA X METRO	0	15
DESEINFECTANTE MARCA FRESCA X GALON SURTIDOS	0	1
BOISA HIELO X 100 UDDOS DFJ X 9 DISP X 50 PAQ.	0	1
SERVILLETAS X PAQUETE X 150 UNID CAJA	0	10
CEPILLOS DE BARRER X UNID	1	10
JABON DE LAVAR UND DERSA-250 GR	0	10
FAMILIA SPRAY SOAP JABON PARA MANOS	1	5
AXION X 500	0	5
PAPER PATIO UNA - Especificaciones de mano (cremto)	0	10
Espanilla para lavar los platos ESPONJAS LAVA LOSA (Rio Maya) (laro)	0	10
CAJA DE CONOS PARA TOMAR AGUA VAJOS CONJUNTO X 0 125 unid.	0	10
PARE DE GUANTES DOMESTICOS No 8 par pares	0	10

Observaciones y / o aclaraciones del pedido:

Solicitado por: _____ Autorizado por: _____

**SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN
FORMATO
ORDEN DE COMPRA MENOR**

Código: F-GC-010
Versión: 7
Fecha: 16/05/2017

NIT 892 350 989-8
CRA 9º No. 16A-48 PBX 5851775 EXT 120
COORDINACIÓN DE COMPRAS Y SUMINISTROS

SOLICITUD DE COMPRA MENOR No. 15

CIUDAD Y FECHA VALLEDUPAR, 22 DE MARZO 2019
PROVEEDOR NIEVES RODRIGUEZ BAQUERO
NIT. 42.499.484
CONTRATO 105 CONVENIO _____ ORDEN DE SERVICIO Y/O COMPRA _____

Estimado(s) señor(es):

Agradecemos se sirva(n) facturar a nuestro cargo lo siguiente:

ITEM	DETALLE	CANT	VR UNIT	TOTAL	DESTINO	VER
1	BOLSA AZUL JUMBO PAQ X 10	15	6 000	90 000	INSTECOM	
2	BOLSA VERDE JUMBO PAQ X10	15	6 000	90 000	INSTECOM	
3	BOLSA GRIS JUMBO PAQ X10	15	6 000	90 000	INSTECOM	
4	BOLSA AZUL PAPELLERA PAQ X10	15	4 000	60 000	INSTECOM	
5	BOLSA ROJA PAPELLERA PAQ X10	15	4 000	60 000	INSTECOM	
6	BOLSA VERDE PAPELLERA PAQ X10	15	4 000	60 000	INSTECOM	
7	BOLSA GRIS PAPELLERA PAQ X10	15	4 000	60 000	INSTECOM	
8	BALDE ESCUARDADOR CAP 35 LITROS	2	400 000	800 000	INSTECOM	
9	PUNTO ECOLOGICO	1	600 000	600 000	INSTECOM	
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
SUBTOTAL					1 910 000	
I.V.A 5%						
P.V.A 19%					362 900	
TOTAL					2 272 900	

NOTA: ADJUNTE ESTA ORDEN A LA FACTURA DE COBRO CORRESPONDIENTE

SON: DOS MILLONES DOSCIENTOS SETENTA Y DOS MIL NOVECIENTOS PESOS MIL

Atentamente
Firma del Responsable _____
Ejemplar Recibido a Satisfacción
77.174008
Abril 2/2019

ENTRADA ELEMENTOS DE CONSUMO
POR ORDEN DE COMPRA
N 306

Formato AlmCOM.001

Página 4 de 5

**ENTRADA ELEMENTOS DE CONSUMO
POR ORDEN DE COMPRA
N 307**

OPCIÓN ALMACEN GENERAL

FECHA: VALLEDUPAR MARTES, 9 MAYO 2017 Factura N°: 253671
ORDEN DE COMPRA No 393 981 MARTES, 9 MAYO 2017

REQUISICION N° Remision N°:
Proveedor: FERRITERIA CESAR LTDA, TEL:5730888 NIT 892201090
DIRECCION CALLE 20 A 1108 FAX:914044

No	Codigo	Unidad	Cantidad	Descripción del Elemento	sr	VALOR DE ADQUISICION	
						Unitario	Total
100	10421722	UNIDAD	20.00	UNION PR 1 1/2		293.00	5,860.00
101	10401795	UNIDAD	2,800.00	VELAS DE 39W		3,913.44	10,117,622.00
102	10401795	UNIDAD	100.00	VELAS DE 60W		4,587.00	458,700.00
Total						\$	60,496,436.79
Ajuste							9.30
Total \$							60,496,436.79

RESUMEN

Grupo	Valor
10400	28,514,668.50
10401	23,345,003.20
10402	5,966,740.00
11201	844,202.00
11202	1,807,825.00
SubTotal	\$ 60,496,436.79
I.V.A.	\$ 9.30
Total	\$ 60,496,436.79
Total \$	60,496,436.79

Observación: 57N ORDEN CONTRACTUAL # 605 DE FECHA 9 DE FEBRERO DE 2017

SON: DOS MILLONES CUATROCIENTOS NOVENTA Y SEIS MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y SEIS PESOS MC.

Liliana Hernandez M
LILIANA HERNANDEZ MIELES

Universidad Popular del Cesar **CIDI**

146	Salicilato de Sodio/C ₇ H ₅ NaO ₂ /Merck	250g	40%	
147	Salicilato de Sodio/C ₇ H ₅ NaO ₂	250g	40%	
148	Sulfato de Amonio/(NH ₄) ₂ SO ₄ /Riedel De Haen Ag	250g	20%	
149	Sulfato de Amonio/(NH ₄) ₂ SO ₄ /Carlo Erba	1000g	40%	01/03/10
150	Sulfato de Amonio/(NH ₄) ₂ SO ₄ /J.T. Baker	500g	40%	
151	Sulfato de Cobalto Pentahidratado/CuSO ₄ ·5H ₂ O/Merck	1000g	50%	
152	Sulfato de Cobalto/CuSO ₄ ·5H ₂ O/Carlo Erba	1000g	70%	
153	Sulfato Ferroso Amonio Hexahidratado/Fe(NH ₄) ₂ (SO ₄) ₆ ·H ₂ O/Mallinckrodt	250g	20%	
155	Sulfato Ferroso Amoniacal Hexahidratado/(NH ₄) ₂ Fe(SO ₄) ₆ ·H ₂ O/Merck	500g	40%	
156	Sulfato Ferroso Amoniacal Hexahidratado/(NH ₄) ₂ Fe(SO ₄) ₆ ·H ₂ O	500g	70%	
157	Sulfato de Hidracina/N ₂ H ₄ ·SO ₄ /R.A. Chemicals	100g	100%	
158	Sulfato de Hidracina/N ₂ H ₄ ·SO ₄ /Merck	100g	100%	
159	Sulfato de Magnesio/MgSO ₄ ·7H ₂ O/Merck	500g	70%	
160	Sulfato de Magnesio Heptahidratado/MgSO ₄ ·7H ₂ O/Carlo Erba	1000g	40%	
161	Sulfato de Magnesio Heptahidratado/MgSO ₄ ·7H ₂ O/Merck	1000g	50%	31/07/10
162	Sulfato de Manganeso Monohidratado/MnSO ₄ ·H ₂ O/Merck	500g	50%	
163	Sulfato de Manganeso (II) Hidratado/MnSO ₄ ·H ₂ O/Merck	250g	50%	
164	Sulfato de Manganeso Monohidratado/MnSO ₄ ·H ₂ O/J.T. Baker	500g	30%	
165				
166	Sulfato de Mercurio/HgSO ₄ /Carlo Erba	50g	10%	01/01/14
167	Sulfato de Plata/Ag ₂ SO ₄ /Carlo Erba	100g	100%	01/09/11
168	Sulfato de Plata/Ag ₂ SO ₄ /Fisher Scientific	500g	50%	
169	Sulfato de Potasio/K ₂ SO ₄ /Carlo Erba	1000g	10%	
170	Sulfato de Potasio/K ₂ SO ₄ /J.T. Baker	1000g	30%	
171	Sulfato de Potasio/K ₂ SO ₄ /J.T. Baker	500g	20%	
172	Sulfato de Sodio Anhidro/Na ₂ SO ₄ /J.T. Baker	1000g	20%	
173	Catalizador Kjeldahl/Requm	500g	2%	
174	Tartrato de Potasio y Sodio Tetrahidratado/C ₄ H ₄ KNaO ₄ ·4H ₂ O/Mol. Labs	250g	40%	
176	Tartrato de Antimonio y Potasio/KOOC(CHOH) ₂ COOSbO ₃ ·½H ₂ O/Carlo Erba	250g	20%	
177	Tartrato de Antimonio y Potasio/KOOC(CHOH) ₂ COOSbO ₃ ·½H ₂ O/Carlo Erba	250g	100%	
178	Tartrato de Antimonio y Potasio/KOOC(CHOH) ₂ COOSbO ₃ ·½H ₂ O/Carlo Erba	250g	100%	

CAMPUS UNIVERSITARIO PBX (57) (5) 5847548 EXT. 1118
Valledupar Cesar Colombia www.unicesar.edu.co

Universidad Popular del Cesar **CIDI**

INVENTARIO DE REACTIVOS

ÁCIDOS (sólido)

Nº	NOMBRE (REACTIVO/FÓRMULA/MARCA)	TAMAÑO DE RECIPIENTE	EXISTENCIA APROXIMADA	OBSERVACIÓN
1	Acido Amidosulfónico/HSO ₃ H/Fisher Scientific	500g	80%	
2	Acido Ascórbico/C ₆ H ₈ O ₆ /Química de la Costa	100g	100%	01/02/12
3	Acido (+) Áscorbico/C ₆ H ₈ O ₆ /Carlo Erba	100g	30%	
4	Acido Benzoico/C ₆ H ₅ COOH/Reactivos RD	250g	2%	
5	Acido Benzoico/C ₆ H ₅ COOH/Reactivos RD	250g	70%	
6	Acido Benzoico/C ₆ H ₅ COOH/Reactivos RD	250g	20%	01/01/12
7	Acido Bórico/H ₃ BO ₃ /BDH Chemicals Ltd	100g	20%	
8	Acido Bórico/H ₃ BO ₃ /Reactivos RD	250g	2%	
9	Acido Bórico/H ₃ BO ₃ /Carlo Erba	1000g	80%	Tiene Humedad
10	Acido Bórico/H ₃ BO ₃ /Carlo Erba	1000g	90%	
11	Acido Bórico/H ₃ BO ₃ /Merck	500g	40%	
12	Acido Bórico/H ₃ BO ₃ /Merck	500g	100%	
13	Acido Cítrico/C ₆ H ₈ O ₇ /Carlo Erba	500g	100%	
14	Acido Cítrico/C ₆ H ₈ O ₇ /Merck	250g	80%	26/01/15
15	Acido Glutámico/HS(CH ₂) ₄ COOH/BDH (C80)	250g	30%	
16	Acido L (+) Glutámico/C ₆ H ₁₁ NO ₄ /Carlo Erba	250g	80%	
17	Acido Salicílico/Supply Assured	250g	50%	
18	Acido Salicílico/C ₇ H ₆ O ₃ /Reactivos RD	1/4lb	30%	
19	Acido Sulfúrico Monohidratado/NH ₄ ·C ₆ H ₅ SO ₃ H·H ₂ O/Baker Analyzed	100g	40%	01/04/14
20	Acido Sulfúrico/4-NH ₄ ·C ₆ H ₅ SO ₃ H/Carlo Erba	100g	40%	

ÁCIDOS (Líquido)

Nº	NOMBRE (REACTIVO/FÓRMULA/MARCA)	TAMAÑO DE RECIPIENTE	EXISTENCIA APROXIMADA	OBSERVACIÓN
21	Acido Acético/C ₂ H ₄ O ₂ /Merck	2500ml	60%	31/05/11
22	Acido Clorhídrico 6 N/HCl/Mol. Labs	1000ml	5%	30/03/02
23	Acido Clorhídrico 37%/HCl/Merck	2500ml	90%	31/08/2019
24	Acido Clorhídrico 37%/HCl/Merck	2500ml	80%	31/08/2019
25	Acido Clorhídrico 37%/HCl/Merck	2500ml	80%	31/08/2019
26				
27	Acido Fosfórico/H ₃ PO ₄ /Baker Analyzed	2500ml	30%	
28	Acido Fosfórico/H ₃ PO ₄ /Mallinckrodt	1000ml	30%	
29	Acido Nítrico/HNO ₃ /Mol. Labs	1000ml	95%	30/09/06
30	Acido Nítrico/HNO ₃ /Mol. Labs	1000ml	100%	30/09/06
31	Acido Nítrico 88%/HNO ₃ /Mol. Labs	1000ml	60%	30/09/06
32	Acido Nítrico/HNO ₃	2000ml	40%	
33	Acido Nítrico 65%/HNO ₃ /Carlo Erba	1000ml	30%	04/11
34	Acido Sulfúrico/Reactivos RD	500ml	100%	12/2026
35	Acido Tricloro - Fosfórico/H ₃ PO ₃ /Merck	500ml	90%	
36	Acido Peracético/Merck	2500ml	50%	
37	Acido Trioxoácético/C ₆ H ₄ O ₆ /Carlo Erba	500ml	100%	

CAMPUS UNIVERSITARIO PBX (57) (5) 5847548 EXT. 1118
Valledupar Cesar Colombia www.unicesar.edu.co

Universidad Popular del Cesar **CIDI**

105	Potasio/K ₂ Fe(CN) ₆ ·3H ₂ O/Carlo Erba	250g	60%	
106	Fosfato de Calcio Monobásico/Ca ₃ (H ₂ PO ₄) ₂ ·H ₂ O/Carlo Erba	500g	30%	
107	Fosfato Monobásico de Potasio/KH ₂ PO ₄ /Fisher Scientific	500g	40%	
108	Fosfato Monobásico de Potasio/KH ₂ PO ₄ /J.T. Baker	1000g	60%	
109	Fosfato de Potasio Dibásico/K ₂ HPO ₄ /J.T. Baker	500g	60%	
110	Fosfato Tribásico de Sodio/Na ₃ PO ₄	2500g	80%	
111	Fluoruro de Sodio/NaF Baker's Analyzed	250g	50%	
112	Fluoruro de Sodio/NaF J.T. Baker	250g	60%	
113	Fluoruro de Sodio/NaF J.T. Baker	250g	50%	
114				
115	Heptamolibdato de Amonio Tetrahidratado/(NH ₄) ₇ MO ₇ O ₂₄ ·4H ₂ O/J.T. Baker	100g	20%	
116	Heptamolibdato de Amonio Tetrahidratado/(NH ₄) ₇ MO ₇ O ₂₄ ·4H ₂ O/Merck	1000g	70%	30/06/11
117	Hidrogenofosfato Disódico Heptahidratado/Na ₂ HPO ₄ ·7H ₂ O/Merck	1000g	70%	
118	Hidróxido de Aluminio/Al(OH) ₃ /Carlo Erba	1000g	100%	01/05/10
119	Hidróxido de Potasio/KOH/Merck	1000g	2%	
120	Hidróxido de Potasio/KOH/Carlo Erba	1000g	90%	01/01/14
121	Hidróxido de Potasio/KOH/Carlo Erba	1000g	70%	01/11/13
122	Hidróxido de Potasio/KOH/Carlo Erba	1000g	90%	03/2023
123	Hidróxido de Amonio/NH ₄ OH/Reactivos RD	1000ml	90%	03/2025
124	Hidróxido de Sodio/NaOH/Reactivos RD	250g	2%	
125	Hidróxido de Sodio/NaOH/Merck	1000g	10%	
126	Molibdato de Amonio Tetrahidratado/(NH ₄) ₇ MO ₇ O ₂₄ ·4H ₂ O/J.T. Baker	100g	30%	
127	Molibdato de Sodio/Na ₂ MO ₇ O ₂₄ ·2H ₂ O/Merck	100g	20%	31/03/09
128	Nitrato de Plata/AgNO ₃ /Merck	25g	2%	09/2015
129	Nitrato de Plata/AgNO ₃ /Merck	100g	60%	
130	Nitrato de Plata/AgNO ₃ /Panreac	1000g	20%	
131	Nitrato de Potasio/KNO ₃ /Mol.Labs	1000g	20%	
132	Nitrato de Sodio/NaNO ₃	100g	60%	
133	Nitrato de Sodio/NaNO ₃ /Riedel-De Haen Ag	250g	30%	
134	Oxalato de Dipotasio/K ₂ C ₂ O ₄ ·H ₂ O/Merck	250g	40%	
135	Oxalato de Potasio/(COOK) ₂ C ₂ O ₄ /Carlo Erba	25g	15%	
136	Óxido de Lantano/La ₂ O ₃ /Merck	25g	100%	
137	Óxido de Lantano/La ₂ O ₃ /Merck	100g	90%	
138	Óxido de Lantano/La ₂ O ₃ /Carlo Erba	100g	20%	
139	Óxido de Mercurio/HgO/Carlo Erba	50g	40%	
140	Óxido de Mercurio/HgO/Carlo Erba	250g	100%	
141	Óxido de Zinc/ZnO/Reactivo RD	250g	100%	
142	Óxido de Zinc/ZnO/Reactivo RD	250g	100%	
143	Óxido de Zinc/ZnO/Merck	500g	60%	
144	Permanganato de Potasio/KMnO ₄ /Mallinckrodt	1000g	90%	
145	Salicilato de Sodio/C ₇ H ₅ NaO ₂ /Merck	250g	40%	

CAMPUS UNIVERSITARIO PBX (57) (5) 5847548 EXT. 1118
Valledupar Cesar Colombia www.unicesar.edu.co

Universidad Popular del Cesar **CIDI**

ALCOHOLES/SOLVENTES/OTROS

Nº	NOMBRE (REACTIVO/FÓRMULA/MARCA)	TAMAÑO DE RECIPIENTE	EXISTENCIA APROXIMADA	OBSERVACIÓN
38	Acetilacetona/C ₅ H ₈ O ₂ /Merck	250ml	30%	Sellado
39	Acetilacetona/C ₅ H ₈ O ₂ /Merck	500ml	100%	
40	Alcohol Metílico/CH ₃ OH/Mallinckrodt	500ml	40%	31/07/09
41	Cloroformo/CHCl ₃ /Merck	2500ml	30%	30/11/09
42	Cloroformo/CHCl ₃ /Merck	2500ml	100%	
43	Hexadecano/CH ₂ (CH ₂) ₁₄ CH ₃ /J.T. Baker	500ml	100%	12/2030
44	5 Tolueno /Reactivos RD	500ml	90%	
45				
46				

SUSTANCIAS INORGÁNICAS

Nº	NOMBRE (REACTIVO/FÓRMULA/MARCA)	TAMAÑO DE RECIPIENTE	EXISTENCIA APROXIMADA	OBSERVACIÓN
47	Almidón soluble/(C ₆ H ₁₀ O ₅) _n /Carlo Erba	250g	10%	
48	Almidón soluble/(C ₆ H ₁₀ O ₅) _n /Merck	250g	70%	31/08/11
49	Amoniacal/NH ₃ /Merck	2500ml	80%	31/07/11
50	Amoniacal/NH ₃ /Merck	2500ml	40%	01/06/06
51	D (+) Glucosa Anhidra/Carlo Erba	-----	30%	
52	D (+) Glucosa Monohidratada /C ₆ H ₁₂ O ₆ ·H ₂ O/Merck	-----	30%	
53				
54	Lactosa/C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁ /Carlo Erba	1000g	40%	

SALES

Nº	NOMBRE (REACTIVO/FÓRMULA/MARCA)	TAMAÑO DE RECIPIENTE	EXISTENCIA APROXIMADA	OBSERVACIÓN
55	Acetato de Amonio/CH ₃ COONH ₄ /Merck	500g	40%	Tiene Humedad
56	Acetato de Amonio/CH ₃ COONH ₄ /J.T. Baker	1000g	40%	Tiene Humedad
57	Acetato de Plomo/Reactivos RD	250g	10%	
58	Acetato de Plomo/Reactivos RD	1000g	40%	
59	Acetato Trihidratado de Sodio/CH ₃ COONa·3H ₂ O/Merck	500g	60%	
60	Acetato de Zinc/Zn(C ₂ H ₃ O ₂) ₂ /J.T. Baker	500g	40%	
61	Acetato Tetrahidratado de Etildiaminotetraacético/C ₁₀ H ₁₆ N ₂ Na ₂ O ₈ ·2H ₂ O/Mallinckrodt(Sal Disódica)	500g	40%	
62	Bicarbonato de Sodio/NaHCO ₃ /Merck	1000g	5%	
63	Bicarbonato de Sodio/NaHCO ₃ /Merck	1000g	60%	
64	Carbonato de Calcio/CaCO ₃ /Baker Analyzed	500g	10%	

CAMPUS UNIVERSITARIO PBX (57) (5) 5847548 EXT. 1118
Valledupar Cesar Colombia www.unicesar.edu.co

ALCOHOLES/SOLVENTES/OTROS

Nº	NOMBRE (REACTIVO/FÓRMULA/MARCA)	TAMAÑO DE RECIPIENTE	EXISTENCIA APROXIMADA	OBSERVACIÓN
38	Acetilacetona/C ₄ H ₈ O ₃ /Merck	250ml	30%	Sellado
39	Acetilacetona/C ₄ H ₈ O ₃ /Merck	500ml	100%	
40	Alcohol Metílico/CH ₃ OH/ Mallinckrodt	500ml	40%	31/07/09
41	Cloroformo/CHCl ₃ /Merck	2500ml	30%	30/11/09
42	Cloroformo/CHCl ₃ /Merck	2500ml	100%	
43	Hexadecano/CH ₃ (CH ₂) ₁₄ CH ₃ /J.T. Baker	500ml		
44				
45	Tolueno /Reactivos RD	500ml	90%	12/2030
46				

SUSTANCIAS INORGÁNICAS

Nº	NOMBRE (REACTIVO/FÓRMULA/MARCA)	TAMAÑO DE RECIPIENTE	EXISTENCIA APROXIMADA	OBSERVACIÓN
47	Almidón soluble/(C ₆ H ₁₀ O ₅)/Carlo Erba	250g	10%	
48	Almidón soluble/(C ₆ H ₁₀ O ₅)/n/Merck	250g	70%	31/08/11
49	Amoniaco/NH ₃ /Merck	2500ml	80%	31/07/11
50	Amoniaco/NH ₃ /Merck	2500ml	100%	
51	D(+) Glucosa Anhidra/Carlo Erba	-----	40%	01/06/06
52	D(+) Glucosa Monohidratada /C ₆ H ₁₂ O ₆ ·H ₂ O/Merck		30%	
53				
54	Lactosa/C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁ /Carlo Erba	1000g	40%	

SALES

Nº	NOMBRE (REACTIVO/FÓRMULA/MARCA)	TAMAÑO DE RECIPIENTE	EXISTENCIA APROXIMADA	OBSERVACIÓN
55	Acetato de Amonio/CH ₃ COONH ₄ /Merck	500g	40%4	Tiene Humedad
56	Acetato de Amonio/CH ₃ COONH ₄ /J.T. Baker	1000g	40%	Tiene Humedad
57	Acetato de Plomo/Reactivos RD	250g	10%	
58	Acetato Trihidrato de Sodio/CH ₃ COONa·3H ₂ O/Merck	1000g	40%	
59	Acetato de Zinc/Zn(C ₂ H ₃ O ₂) ₂ /J.T. Baker	500g	60%	
60	Ácido Etilendiaminotetraacético/C ₁₀ H ₁₆ N ₄ Na ₂ O ₈ ·2H ₂ O/Mallinckrodt(Sal Disódica)	500g	40%	
61	Bicarbonato de Sodio/NaHCO ₃ /Merck	1000g	5%	
62	Bicarbonato de Sodio/NaHCO ₃ /Merck	1000g	60%	
63	Carbonato de Calcio/CaCO ₃ /Baker Analyzed	500g	10%	

CAMPUS UNIVERSITARIO PBX (57) (0) 5847546 EXT. 1118
Valledupar Cesar Colombia

www.unicesar.edu

UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR
CONTRATO

CÓDIGO: 306-140-PROCES-FOR01
VERSION: 1
PAG: 3 de 9
FECHA: 13/11/2009

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	TIPO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
MÁQUINA PARA BARRER PATIOS	UNO	MENSUAL	200	\$3.971	\$794.200
MÁQUINA LAVAJATOS	UNO	MENSUAL	40	\$45.214	\$1.808.560
MANTENIMIENTO TIPO ESCOBA PLÁSTICOS	UNO	MENSUAL	80	\$12.124	\$970.000
MANTENIMIENTO (BAYETILLA)	UNO	MENSUAL	120	\$8.963	\$1.075.560
LUSTRA MUEBLES	FRASCO	MENSUAL	25	\$8.963	\$224.075
BAÑE	UNO	MENSUAL	25	\$8.963	\$224.075
SOLUANTE USO INDUSTRIAL	UNO	MENSUAL	25	\$8.963	\$224.075
CREOLINA	UNO	MENSUAL	90	\$4.243	\$381.870
ÁCIDO MURIÁTICO	BOT 500 ML	MENSUAL	14	\$11.882	\$166.348
ÁCIDO MURIÁTICO	BOT 500 ML	MENSUAL	110	\$3.551	\$390.610
GAFAS TRANSPARENTE	UNO	MENSUAL	80	\$3.551	\$284.080
JABÓN CRO AZUL	UNO	MENSUAL	200	\$6.671	\$1.334.200
BRELOS FINOS	BOLSAS	MENSUAL	90	\$2.424	\$218.160
ACPM	PIMPIÑA	MENSUAL	13	\$64.565	\$839.345
VARSO 500 CC	FRASCOS	MENSUAL	229	\$3.971	\$909.313

D. MAQUINARIAS Y EQUIPOS

El Contratista deberá poner a disposición de la Universidad, la maquinaria y equipos que se relacionan a continuación, los cuales son necesarios para la prestación del servicio, los cuales se podrán retirar, una vez termine la ejecución del contrato.

- Una (1) lavadora de platos, rendimiento mínimo 600 m²/hora.
- Una (1) Hidrobomba o hidrolavadora, 2500 precios mínimo.
- Una (1) aspiradora en seco.
- Una (1) aspiradora de líquido (capacidad mínima 20 litros).
- Tres (3) escaleras de tijera de diferentes tamaños.
- Tres (3) mangueras con longitud de 100 mts., o más.
- Dos (2) Guadañadora.
- Diez (10) Zorras con sus respectivos tanques para recolección de basuras

RELACION DE BIENES PARA LOS OPERARIOS

- Sede Campus: 2) Carretillas, (2) paletas, (2) picos, (1) barra
- Sede Hurtado: (1) Carretillas, (1) pala, (1) pico
- Sede Bellas Artes: (1) Carretillas, (1) pala, (1) pico, (1) barra.
- Sede parque la Vallenata: (2) Carretillas, (2) paletas, (2) picos, (2) barras.

CLAUSULA TERCERA: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO. - El CONTRATISTA colocará a disposición de la Universidad, ciento seis (106) operarios y cuatro (04) técnicos operativos, de acuerdo con la siguiente distribución y cobertura para la prestación del servicio.

ESTRUCTURA DE COSTOS		CONDICIONES LABORALES OPERARIOS	VALOR
Sueldo contratado			\$ 781.242,00
Trabajo suplementario			\$ 0,00
Subsidio de transporte			\$ 88.211,00
Subtotal 1			\$ 869.453,00
PRESTACIONES SOCIALES			
Prima de Servicios	8,33%		\$ 72.425,00
Cesantías	1,00%		\$ 8.694,53
Intereses s/cesantías	4,17%		\$ 358.578,00
Vacaciones			\$ 186.319,00
Subtotal 2			\$ 93.749,53
PARAFISCALES			
Aporte de pensión	12%		\$ 8.694,53
APP	1,044%		\$ 8.963,00
Caja de compensación Fam	4%		\$ 34.778,00
Subtotal 3			\$ 39.635,53
COSTOS ADICIONALES			
Dotación			\$ 39.635,53
Insuomios			\$ 201.000,00
Subtotal 4			\$ 240.635,53
Total Costo Personal			\$ 1.429.463,06
Admon 8% Utilidad 7%			\$ 214.270,83
IVA			\$ 40.307,06
GRAN TOTAL			\$ 1.684.041,95

Balneario Hurtado. Vía a Patillal. Teléfono (095) 5847910 ext. 1026 - 1064 / www.unicesar.edu.co

17.2. ANEXOS B: EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS

Se muestran las evidencias fotográficas registradas en las inspecciones realizadas a las instituciones bajo estudio.













