

**DISEÑO DE UN PROGRAMA DE CONTROL DEL RIESGO ERGONÓMICO EN  
LOS RECUPERADORES AMBIENTALES DE LA PRECOOPERATIVA LOS  
PINOS DEL MUNICIPIO DE LA PLATA HUILA  
2008**



**DIANA COSTANZA LIZCANO VEGA  
ROSARIO CASTILLO CASAS**



**UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA CONVENIO UNIVERSIDAD DEL TOLIMA  
FACULTAD DE SALUD  
PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL  
LA PLATA – HUILA  
2008**

**DISEÑO DE UN PROGRAMA DE CONTROL DEL RIESGO ERGONÓMICO EN  
LOS RECUPERADORES AMBIENTALES DE LA PRECOOPERATIVA LOS  
PINOS DEL MUNICIPIO DE LA PLATA HUILA  
2008**

**DIANA COSTANZA LIZCANO VEGA  
ROSARIO CASTILLO CASAS**

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de  
Profesional en Salud Ocupacional**



**UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA CONVENIO UNIVERSIDAD DEL TOLIMA  
FACULTAD DE SALUD  
PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL  
LA PLATA – HUILA  
2008**

**Nota de aceptación**

-----  
-----  
-----  
-----

-----  
**Firma presidente del jurado**

-----  
**Firma del jurado**

-----  
**Firma del jurado**

**Neiva, Septiembre de 2008**

## DEDICATORIA

*“El siguiente proyecto de investigación, lo dedicamos a DIOS Todo Poderoso, quien con su gran amor hacia sus hijos, nos ha concedido el don de la inteligencia y el análisis importantes para el desarrollo profesional de nuestra carrera educativa; de igual manera lo dedicamos con todo el corazón a nuestros Padres, a esas excelentes personas, que dieron una guía fundamental para el desarrollo como ser humano.*

*Permítame también, dedicar este trabajo investigativo, a nuestros esposos, nuestros hijos, que con su paciencia y gran sentido de colaboración y pertenencia, permitieron que utilizáramos, gran parte del tiempo dedicado a ellos, en el desarrollo de este trabajo.*

*Resario  
Diana Constanza*

## **AGRADECIMIENTOS**

Las autoras expresan sus agradecimientos:

A DIOS TODO PODEROSO, por haber permitido encontrar a personas amables, bondadosas y por sobre todo muy colaboradoras, que nos han participado de sus conocimientos y saberes en lo que respecta al desempeño de su trabajo, de una manera desinteresada.

A los Coordinadores que han llevado las riendas de nuestra sede, a la Secretaria, a los vigilantes, señoras de servicios generales que han estado durante toda la carrera dispuestos a servirnos incondicionalmente, brindándonos amistad y colaboración.

A cada uno de los tutores, que con su abnegada y desinteresada entrega, han fortalecido, paso a paso por distintos puntos de nuestra superación en el campo educativo y personal.

A la Precooperativa Los Pinos que gracias a sus aportes y colaboración hicieron posible la realización de esta investigación.

## CONTENIDO

	<b>pág.</b>
INTRODUCCIÓN	<b>18</b>
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	<b>19</b>
2. OBJETIVOS	<b>28</b>
2.1 OBJETIVO GENERAL	<b>28</b>
2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	<b>28</b>
3. JUSTIFICACIÓN	<b>28</b>
4. MARCO REFERENCIAL	<b>30</b>
4.1 MARCO TEORICO	<b>30</b>
4.2 MARCO LEGAL	<b>34</b>
4.3 MARCO CONCEPTUAL	<b>35</b>
5. HIPÓTESIS DE TRABAJO	<b>40</b>
6. DISEÑO METODOLÓGICO	<b>41</b>
6.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	<b>41</b>
6.2 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN	<b>41</b>
6.3 VARIABLES	<b>41</b>

	<b>pág.</b>	
6.3.1	Recolección y ordenamiento de la información	<b>41</b>
6.3.2	Aspectos éticos	<b>42</b>
6.3.3	Población total y/o muestreo	<b>42</b>
6.3.4	Instrumentos	<b>42</b>
6.3.5	Técnica de observación	<b>42</b>
6.3.5.1	Perfil de la Precooperativa <i>Los Pinos Ltda.</i>	<b>42</b>
6.3.5.2	Observación no participante	<b>43</b>
6.3.5.3	Observación participante	<b>47</b>
7.	RESULTADOS	<b>52</b>
7.1	RESULTADOS ESTADÍSTICOS DE LA ENCUESTA APLICADA A LOS RECUPERADORES AMBIENTALES DE LA PRECOOPERATIVA LOS PINOS LTDA., DEL MUNICIPIO DE LA PLATA HUILA	<b>52</b>
7.2	PROGRAMA DE CONTROL DEL RIESGO ERGONOMICO EN LOS RECUPERADORES AMBIENTALES DE LA PRECOOPERATIVA LOS PINOS DEL MUNICIPIO DE LA PLATA HUILA	<b>68</b>
8.	CONCLUSIONES	<b>70</b>
9.	RECOMENDACIONES	<b>72</b>

**pág.**

**BIBLIOGRAFÍA**

**74**

**ANEXOS**

**75**

## LISTA DE FIGURAS

	<b>pág.</b>
<b>Figura 1.</b> Sector de ubicación de la Precooperativa	<b>44</b>
<b>Figura 2.</b> Reciclaje callejero	<b>44</b>
<b>Figura 3.</b> Camino para llegar al centro de acopio	<b>45</b>
<b>Figura 4.</b> Centro de acopio	<b>45</b>
<b>Figura 5.</b> Clasificación del material	<b>46</b>
<b>Figura 6.</b> Material empacado, almacenado en arrumes	<b>46</b>
<b>Figura 7.</b> Embalaje del material	<b>47</b>
<b>Figura 8.</b> Señora Maria del Carmen Maldonado	<b>48</b>
<b>Figura 9.</b> Hija de un recuperador ambiental que colabora en la clasificación del material	<b>49</b>
<b>Figura 10.</b> Encuesta aplicada	<b>50</b>
<b>Figura 11.</b> Capacitación al personal	<b>51</b>
<b>Figura 12.</b> Capacitación de la Precooperativa Los Pinos a la comunidad	<b>51</b>

## LISTA DE GRAFICOS

	pág.
<b>Grafico 1.</b> Personas encuestadas según su género	<b>53</b>
<b>Grafico 2.</b> Personas encuestadas según su edad	<b>54</b>
<b>Grafico 3.</b> Personas encuestadas según la escolaridad	<b>55</b>
<b>Grafico 4.</b> Personas encuestadas según su cargo	<b>56</b>
<b>Grafico 5.</b> Espacio adecuado y disponible para la labor de los recuperadores ambientales	<b>57</b>
<b>Grafico 6.</b> Material almacenado en forma correcta y segura en La Precooperativa Los Pinos Ltda	<b>57</b>
<b>Grafico 7.</b> Posturas alternadas en forma voluntaria en los recuperadores ambientales de La Precooperativa Los Pinos de La Plata Huila	<b>58</b>
<b>Grafico 8.</b> Pausas activas en posturas estáticas en los recuperadores ambientales de La Precooperativa Los Pinos	<b>59</b>
<b>Grafico 9.</b> Pesos transportados por los recuperadores ambientales de La Precooperativa Los Pinos en trayectos cortos y planos	<b>59</b>
<b>Grafico 10.</b> Técnicas adecuadas para manipular y transportar cargas en los recuperadores ambientales	<b>60</b>
<b>Grafico 11.</b> Diversidad de tareas en La Precooperativa Los Pinos del Municipio de La Plata Huila	<b>61</b>

	<b>pág.</b>
<b>Grafico 12.</b> Trabajo en horas extras y nocturnas de los recuperadores ambientales de La Precooperativa Los Pinos	<b>61</b>
<b>Grafico 13.</b> Capacitaciones que han recibido sobre ergonomía los recuperadores ambientales de La Precooperativa Los Pinos	<b>62</b>
<b>Grafico 14.</b> Personal afiliado al Sistema General de Seguridad Social de Salud y ARP de La Precooperativa Los Pinos de La Plata Huila	<b>63</b>
<b>Grafico 15.</b> Movimientos que realizan durante la jornada laboral los recuperadores ambientales de La Precooperativa Los Pinos	<b>64</b>
<b>Grafico 16.</b> Posturas adoptadas en su tiempo laboral por los recuperadores ambientales de La Precooperativa Los Pinos	<b>64</b>
<b>Grafico 17.</b> Horas de posturas que adoptan en la jornada laboral los recuperadores ambientales de La Precooperativa Los Pinos	<b>65</b>
<b>Grafico 18.</b> Molestias que se han presentado en diferentes partes del cuerpo de los recuperadores ambientales de La Precooperativa Los Pinos	<b>66</b>
<b>Grafico 19.</b> Ayudas utilizadas en la manipulación de cargas con sobre peso en La Precooperativa Los Pinos	<b>67</b>
<b>Grafico 20.</b> Peso de los objetos a levantar en La Precooperativa Los Pinos	<b>68</b>

## LISTA DE TABLAS

	<b>pág.</b>
<b>Tabla 1.</b> Personas encuestadas según su género	<b>53</b>
<b>Tabla 2.</b> Personas encuestadas según su edad	<b>54</b>
<b>Tabla 3.</b> Personas encuestadas según la escolaridad	<b>55</b>
<b>Tabla 4.</b> Personas encuestadas según su cargo	<b>56</b>

## LISTA DE ANEXOS

	<b>pág.</b>
<b>Anexo A.</b> Encuesta aplicada para los Recuperadores Ambientales de La Precooperativa Los pinos del Municipio de La plata Huila	<b>76</b>
<b>Anexo B.</b> Formato de entrevista aplicada para los directivos de la precooperativa los Pinos	<b>79</b>
<b>Anexo C.</b> Desarrollo entrevista a Asesor ambiental Dr. Carlos Eduardo Niño y la Coordinadora Dra. Nelly Bonilla	<b>82</b>
<b>Anexo D.</b> Fotografías de Recuperadores ambientales de la precooperativa Los Pinos Ltda.	<b>87</b>
<b>Anexo E.</b> Panorama de riesgos de la Precooperativa Los Pinos Ltda. del municipio de La Plata	<b>88</b>

## RESUMEN

La generación de residuos es un problema que engloba a la mayoría de sectores de la sociedad actual y su impacto va aumentando, es por eso que la actividad que realiza los recuperadores ambientales es de gran importancia porque, no solo colaboran con la recolección de residuos que pueden ser reutilizados sino que también ofrecen educación ambiental.

Dada las características de la labor de los recuperadores ambientales quienes están expuestos a los diferentes factores de riesgo ergonómicos: cuando manipulan cargas, en la clasificación del material, transporte del material en las rutas tanto selectivas como callejeras, en fin en todas las tareas que a diario desempeñan. El objetivo de este proyecto es identificar los factores de riesgo ergonómico a los que están expuestos los recuperadores ambientales de la precooperativa “Los Pinos” del municipio de La Plata dimensionando su impacto real describiendo las diferentes posturas que adoptan con el propósito de crear un programa adecuado para ellos en el manejo óptimo de cargas tanto estáticas como dinámicas.

Para la realización de este programa ergonómico dirigido a los recuperadores ambientales, se realizó una investigación basada en la observación, encuesta, entrevista, consultas en una de las Precooperativas que inicio con esta labor en el Departamento del Huila como es La Precooperativa Los Pinos del Municipio de La Plata; se tomó como muestra el 100% de la población, seis personas mayores de edad entre 25 y 62 años, a quienes se les analizó su puesto de trabajo, donde se observó la forma de laborar, identificando los riesgos a los que están expuestos.

Al realizar la investigación se descubrió que los Recuperadores Ambientales no cuentan con ningún tipo de seguridad social en salud, solo están vinculados al régimen subsidiado SISBEN, tampoco tienen ARP que les capacite en temas de importancia para prevenir enfermedades y disminuir accidentes laborales; además las jornadas laborales son extensas y con postura bípeda, trabajan a destajo teniendo un ingreso por debajo del salario mínimo, anexo a esto el puesto de trabajo no es el adecuado para realizar la tarea, no cuentan con reglamentos, políticas, programas en especial de Salud Ocupacional que contengan estrategias que disminuyan el riesgo ergonómico.

La finalidad de la ergonomía es hallar la manera que el puesto de trabajo se adapte al trabajador, en lugar de obligar al trabajador a adaptarse al puesto de trabajo, se pueden hacer mejoras diseñando o rediseñando la manera en que se efectúan las tareas, el contenido de estas, los métodos con que se manipula el equipo, los horarios para efectuar un trabajo. Unos cambios positivos en estos terrenos pueden ayudar a evitar lesiones y enfermedades por la falta de atención a los principios de la ergonomía en el lugar de trabajo, aplicando y haciendo seguimiento al programa ergonómico diseñado exclusivamente para los Recuperadores ambientales.

**Palabras claves.** Riesgo ergonómico, riesgo laboral, Salud Ocupacional, Elementos de protección personal

## SUMMARY

The generation of residues is a problem that it includes to the majority of sectors of the present society and its impact is increasing, it's because the activity that realizes the environmental recuperates is of great importance because not only they collaborate with the harvesting of residues that can be reused but also they offer environmental education.

It given the characterization of the work of the environmental recuperators who must be exposed to the different factors from ergonomic risk. When they manipulate loads in the classification of the material, transport of the material in this selective routes as much street, in short in all the tasks that carry out to newspaper; the objective of this project is to identify the factors of ergonomic risk to those that are exposed the environmental recuperators of the Pre-cooperative "The Pines" of the municipality of the Plata dimensioned its real impact describing the different postures that adopt with the purpose of creating an appropriate program for them in the good handling of loads so much static as dynamic.

For the accomplishment of this ergonomic program directed to the environmental recuperators, it was realized an investigation based on the observation, survey, interview, consultations in one of Pre-cooperative is that it initiated with this work in the department of the Huila, much is the Pre-cooperative the Pines of the municipality of the Plata; I take like sample the population's 100%, six people to among 25 and 62 years to who were analyzed their work position, where the form was observed of working, identifying the risks to those that are exposed who they were analyzed their work position and the form was observed of working identifying the labor days are also extensive and with biped posture, they work having an entrance below the minimum wage by the piece, annex to this the work position is not the appropriate one to carry out the task, the waterings and the lack of

regulations, political, programs especially of occupational health that they contain strategies that diminish the ergonomic watering.

The fidelity of the ergonomics is to find the way quae the job adapts the worker, instead of to force the worker to adapt to the job, can be done improvements designing the way in which the tasks take place, the content of these, the methods whereupon the equipment, the schedules to carry out a work is manipulated. Positive changes in these lands can help to avoid injuries and diseases by the lack of attention to the principles of the ergonomics in the work place.

**Passwords.** Ergonomic risk, labor risk, Occupational Health, Elements of personal protection



## INTRODUCCIÓN

Desde que el hombre comenzó a modificar la naturaleza para su supervivencia, se ha preocupado por el perfeccionamiento de sus herramientas en pro de facilitar la comodidad en el uso de ellas, por lo tanto la forma de trabajar ha variado a través de los tiempos; todo esto enmarcado por una serie de riesgos causados por diversos motivos relacionados con la actividad laboral y el medio que lo rodea. Es así que la evolución de los instrumentos de trabajo ha estado siempre en función de una adaptación a los requerimientos de la actividad tales como: eficiencia productiva, reducción de la fatiga, confort etc.

La ergonomía es la ciencia encargada de adaptar el trabajo al hombre asegurando un bienestar, comodidad y un rendimiento aceptable del trabajador en su ambiente. Las posturas inadecuadas, el exceso de carga, jornadas de trabajo prolongadas bajo condiciones inadecuadas, la utilización de herramientas y maquinas no ergonómicas, constituyen una de las causas de manifestaciones que desmejoran la calidad de vida de los recuperadores ambientales de la Precooperativa Los Pinos.

Con el siguiente proyecto desde el marco de la Salud Ocupacional se pretende conocer las causas del riesgo ergonómico en la Precooperativa Los Pinos del Municipio de La Plata Huila analizando los puestos de trabajo, las posturas inadecuadas y tomando medidas preventivas y correctivas por medio de un programa ergonómico que fortalezca la salud de los empleados mejorando el clima laboral y por ende la productividad de la Empresa.



## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Recuperar los materiales reciclables disminuye la cantidad de residuos sólidos que se depositan en los sistemas de relleno sanitario y se prolonga la vida útil de estas disposiciones; al disminuir el volumen de éstos residuos, los costos de recolección y disposición final son menores. El uso de materiales reciclables como materia prima en la manufactura de nuevos productos ayuda a conservar recursos naturales renovables y no renovables.

El reciclaje se produce por tres razones básicas: razones altruistas, imperativas económicas y consideraciones legales. En la primera de ellas es evidente que la protección del medio ambiente y la conservación de los recursos responden a los intereses generales de todo el mundo. En la segunda, el coste evitado para una evacuación de residuos ambientalmente aceptable se ha incrementado tanto que cuando se combina con otros costes asociados al reciclaje, adquiere sentido desde el punto de vista económico. Finalmente, en respuesta a las exigencias del público y a la creciente falta de métodos alternativos para la evacuación, el gobierno está obligado a reciclar y posibilitar una amplia diversidad de penalizaciones económicas y civiles, además de establecer incentivos para estimular el reciclaje.

En primer lugar, el reciclaje informal genera ingresos para cientos de miles de personas con lo que se ayuda a reducir la pobreza. En segundo lugar, se crea un sistema eficaz para recuperar recursos de valor, con lo que se reduce los costos de las industrias nacionales y se mejora la competitividad económica. En tercer lugar, se reduce el volumen de la basura que termina en los vertederos, algo que a su vez reduce la contaminación y beneficia al medio ambiente.



Tomando como referencia las investigaciones realizadas en otros países acerca del reciclaje, tenemos que cada uno quiere mejorar la calidad de vida de las personas que se dedican a esta actividad diariamente, elaborando diferentes programas beneficiando a estas familias.

El reciclaje de desperdicios sólidos en Estados Unidos ha tomado un derrotero diferente al de Europa. La agencia de protección ambiental de este país (EPA), comenzó a medir el porcentaje global de materiales reciclados sobre la cantidad recolectada de desperdicios municipales en 1960. Desde ese año, se detectó por primera vez una disminución en la generación de desperdicios municipales en 1995, cuando disminuyó de 209.5 millones de toneladas en 1994 a 208 en 1995. En este mismo período, el reciclaje de desperdicios sólidos aumentó de 25 a 27%. La categoría más grande de los desperdicios municipales es la de los empaques y contenedores, una corriente de 35%. Los empaques fueron recuperados a una tasa de 38.1% en 1995. Se estimula que la tasa global de reciclaje aumentará a 35% en el 2000, y a 40% en el 2010.

En México les llaman “pepenadores”, en Argentina se les conoce como “cartoneros”, en Brasil son “catadores”; en Perú: “moscas”, en Colombia “recicladores”; cada país de América Latina y el Caribe tiene su vocablo para los recuperadores ambientales, la gente que se gana la vida extrayendo materiales valiosos entre lo que otras personas desechan. Aunque las cifras exactas son difíciles de encontrar, los expertos estiman que hay cientos de miles de recuperadores de basura en la región y en algunos países su número va en aumento; se les puede ver escogiendo bolsas de basura en las aceras de las ciudades, en los parques públicos, o detrás de los supermercados y edificios de apartamentos; algunos empujan carros que van llenando con botellas de plástico, cartón, bolsas plásticas, vidrio y latas de aluminio. Muchos de ellos trabajan sobre



inmensas montañas de desechos en los vertederos municipales; hombres, mujeres y niños forman parte de ese mundo.

En los países más industrializados de la región, el negocio del reciclaje ha crecido con gran rapidez en los últimos años. A lo largo de la frontera de México con Estados Unidos, por ejemplo, varias compañías tienen contratos para recolectar, procesar y vender una gran variedad de materiales de desecho generados por las fábricas maquiladoras.

El futuro de los recuperadores ambientales no es totalmente oscuro, ya que ellos han comenzado a organizarse en muchos lugares de América Latina para mejorar sus condiciones de trabajo y acabar con su situación como ciudadanos de segunda categoría. En varias ciudades se han formado cooperativas que permiten a este sector coordinar sus actividades con los funcionarios municipales de salud, negociar mejores tarifas con los intermediarios y educar a la sociedad sobre los beneficios sociales de su trabajo.

Varios países han tomado ya medidas en esa dirección; en Argentina, la legislatura de la ciudad de Buenos Aires aprobó una ley en el 2003 que exigía que los cartoneros se registraran con las autoridades municipales; al registrarse reciben una licencia que les autoriza a practicar lo que de otro modo es una actividad proscrita por la ley. El objetivo era legitimar a los cartoneros (que prefieren que se les llame recuperadores) e incorporarlos al sistema formal de sanidad, reduciendo a la vez la influencia de las mafias abusivas que manejan la basura; esta ley también buscaba garantizar que los recuperadores registrados tuvieran acceso al plan básico de salud oficial.

En Paraguay, el Programa de Empresariado Social del BID acordó facilitar un préstamo y una donación por un total de 538.000 dólares para un proyecto que



busca elevar los ingresos y mejorar las condiciones de vida de las familias que reciclan basuras en un vertedero municipal en la capital, Asunción.

Los beneficiarios serán los “gancheros”, gente que recupera papel, plástico y otros materiales del vertedero de Cateura. Con este préstamo y donación del BID se financiara la construcción y equipamiento de instalaciones para la recolección y clasificación de basura, dando a los recicladores un lugar de trabajo más seguro y saludable.

Los recicladores en Colombia, no tiene un registro histórico que permita establecer sus inicios, el país hasta principios de la década de los años 50, en el siglo XX, era en un 70% rural, la violencia política desatada en el campo, entre seguidores de los partidos Conservador y liberal, ocasionaron la muerte de miles de campesinos, dejando a viudas y huérfanos producto de esta violencia, que sin otra opción migraron a las ciudades conformando una población sin oportunidades laborales; encontraron en las basuras una forma de sobrevivir, apareciendo así hombres, mujeres y niños, que buscaban entre las basuras de las plazas de mercado, comida para mitigar el hambre, y en las basuras de las casas y botaderos, elementos para rehúso, tal como madera que utilizaban como elementos para la construcción de sus ranchos en zonas de invasión o como fuente de calor para preparar alimentos y calentarse; como también ropa, tarros, frascos, papel; formando así el habito de encontrar en las basuras una forma de sobrevivir.

Entre los años 40 y 50 del siglo pasado, se presenta insuficiencia de insumos, como el papel, los metales, los envases, ocasionado por los efectos de la guerra; el mundo acababa de salir de la segunda guerra mundial, la industria en Colombia era precaria y llegaba al país la primera planta para producir cartón, nacían pequeños laboratorios caseros, que envasaban decol, y otros productos químicos



y naturales, las pequeñas fundiciones demandaban metales, los cuales aprovecharon para comprarle a los rebuscadores de la basura todos esos insumos, apareciendo en las calles de Bogotá, Cali, Medellín y otras ciudades de Colombia los famosos “Chatarreros”, que se dedicaban a la compra de todo tipo de metales, y envases; en Bogotá las “Botelleras”, dedicadas a la compra de papel periódico, botellas, frascos, y tarros, creciendo así esta actividad y con ella la variedad y cantidad de población pobre, y desarrapada, que se dedico a recoger entre las basuras su sustento.

En 1962, nace en Medellín la primera cooperativa de reciclaje bajo el nombre de COOPERATIVA ANTIOQUEÑA DE RECOLECTORES DE SUB PRODUCTOS; hacia los años 70, existía toda una variedad de personas, que se reconocían con un nombre diferente dependiendo de la zona del país donde se encontraba o del énfasis de su actividad, un ejemplo: Botelleras, Cartoneros, Zorreros, Cachivacheros. A mediados de los años 80 cuando nacen los primeros asomos aislados de reconocimiento social en Medellín con motivo del cierre del botadero de Moravia y la construcción de la terminal de transportes de esa ciudad, la alcaldía de Medellín, la Gobernación de Antioquia, la terminal de Medellín y la empresa privada se unen para dar inicio al proyecto organizativo de los recuperadores del botadero, fundando en 1984 la Pre-Cooperativa “RECUPERAR”, en 1985 en Bogotá 35 recicladores fundan la Cooperativa de SERVICIOS PROGRESAR, en 1987 el Dancoop, convoca un grupo de 70 recicladores y crea la Precooperativa RESCATAR, y en 1988 se cierra el botadero de Britalia donde expulsan 450 familias que se unen a través de la Asociación de Recicladores de Britalia.

En 1986, la Fundación Social, entidad católica de la Compañía de Jesús, bajo la tutela del sacerdote Jesuita Hernán Humana, crea el programa nacional de reciclaje, a través del cual se propone multiplicar la experiencia incipiente, motiva



las formas asociativas, que le permitieran llegar a ser un gremio capaz de defenderse, proponer, concertar y ser gestor de su propio desarrollo.

La consolidación gremial en Colombia tiene una población de unas 50.000 familias de basureros conocidos comúnmente como "recogedores de residuos sólidos" y más recientemente como "recicladores" y que trabajan en las principales ciudades.

En 1986, se emprendió un programa apoyado y desarrollado por la Fundación Social, una organización no gubernamental formada por un grupo de 14 empresas; los principios básicos de este programa son la rehabilitación de las actividades de los basureros mediante la organización y creación de iniciativas sostenibles; la iniciativa de formación de la Asociación Nacional de Recicladores, ANR, tiene su origen en el 1er Encuentro Nacional de Recicladores celebrado en noviembre de 1990, convocado por la Asociación de Recicladores de Bogotá ARB., y promovido y auspiciado por la Fundación Social, Luego de un trabajo de tres días en el que por primera vez los recicladores se reunían a contar sus historias, experiencias, conocerse, e identificar sus problemáticas, carencias, discriminación al que eran sometidos, persecución por parte de las autoridades del estado (policía), explotación económica por parte de la cadena de intermediarios entre otras muchas dificultades, el sentimiento general de los recicladores asistentes al evento, expresaron la necesidad de contar con un ente gremial que representara sus intereses y recomendaron crear un órgano nacional de los recicladores, eligiendo los primeros líderes provisionales en representación de las regiones.

En 1992, el país es sacudido con la noticia de que en la universidad Libre de la ciudad de Barranquilla once recicladores habían sido hallados asesinados y sus cuerpos en la morgue de la facultad de medicina eran utilizados como material pedagógico, esto conmovió a todo el país, despertó la conciencia de todos, los



recicladores salieron por primera vez a marchar en protesta al crimen y reclamaron del Estado y la sociedad respeto y comprensión; las universidades se pronunciaron, la Comisión Andina de Juristas organismo defensor de derechos humanos entablo demanda por delito de lesa humanidad, ONG`s miraron hacia esa población, el Gobierno Nacional se pronuncio, el senado de la república recibió a los dirigentes de la naciente ANR, que todavía no tenía reconocimiento jurídico. En 1993 la Alcaldía mayor de Bogotá le reconoció a la ANR, su personería jurídica como Entidad sin animo de lucro de carácter gremial, a lo largo de diez años la Fundación Social acompañó a los recicladores, hasta 1998 cuando decide retirarse del proceso y los recicladores inician la etapa decisiva de autogestión.

Etapa de reconocimiento, de 1994 – 1998, con la legalización de la entidad se adelanta todo un trabajo, se legalizan jurídicamente las regionales ARCON en la costa atlántica, FEDESURCO en el sur occidente, ARCESCO en el Huila y Caquetá, ARR en los departamentos del eje cafetero, con la etapa de consolidación gremial, se empieza una vida autónoma e independiente la ANR y con ella todo el proceso de organización de los recicladores en Colombia.

A nivel del municipio de La Plata Huila la Precooperativa Los Pinos Ltda., es una empresa que tuvo sus inicios como idea de constitución en 1991 a raíz de la necesidad de generar empleo a madres cabeza de familia, además de tener un buen manejo y clasificación de desechos mejorando su aspecto físico obteniendo un ambiente limpio y saludable en el municipio. La misión de la Precooperativa los pinos es trabajar por las necesidades básicas insatisfechas y el mejoramiento de la calidad humana de los asociados incluyendo sus familias, mediante la ejecución de proyectos ambientales productivos comunitarios. La visión de la empresa busca generar un ambiente saludable tanto para el hombre como en su entorno (naturaleza) formado en participación comunitaria, ecología, desarrollo humano,



obteniendo además beneficios como educación, salud, experiencia. Su objetivo es Recolección de reciclaje en la fuente (colegios, industrias, instituciones y trabajo en educación ambiental); clasificación, embalaje (empaquetada y cargue de material) y abono.

Ya en el siglo XXI cuando los avances tecnológicos han sobrepasado límites inimaginables se presentan aún en las actividades económicas equipos, máquinas y herramientas sin un diseño ergonómico que facilite la labor de los empleados; anexo a esto algunas tareas implican posturas de pie (bípeda), posturas inadecuadas, manejo y transporte de cargas durante toda la jornada laboral; de continuar ellos sin un programa de ergonomía diseñado exclusivamente para esta labor, se considera que puede existir algún efecto negativo para la salud, causando enfermedades tales como várices, dolor de piernas, dolor de espalda, de caderas, desgarros, lesiones osteomusculares, hernias, lumbalgias entre otras.

Además de afectar la salud de los empleados también afecta la productividad de la empresa, los empleados que no han tenido una capacitación o algún tipo de orientación en ergonomía realizan sus actividades sin ninguna precaución ni protección, ocasionando lesiones incapacitantes y por ende baja de producción en la empresa donde se labora; los problemas producidos por los factores de riesgo ergonómicos afectan el ambiente social y familiar, disminuyendo la parte económica y alejándolo de la sociedad sin poder realizar diferentes actividades como lo hacia cuando estaba en condiciones normales. Los cambios ocasionados por la falta de ingresos por causa de las lesiones incapacitantes tienden a alterar el estado de animo de las personas provocando desintegración familiar y alejo social.

A lo largo de muchos años, se ha dado en La Plata un crecimiento del material reciclable y la generación de la basura oscila entre 8 y 10 toneladas semanales,



donde cada uno de los segregadores carga con ayuda mecánica entre 70 y 100 Kg./día los cuales están repartidos entre plástico, cartón, vidrio, metal, dicho material es recolectado a nivel urbano. Esto sin tener en cuenta los desechos originados por la E.S.E HOSPITAL SAN ANTONIO DE PADUA que en su proceso de producción de materias primas (bolsas de dextrosa, frascos de P.N.C y otros antibióticos) generan riesgo biológico para el segregador quien no cumple con el uso de los elementos de protección personal.

Este crecimiento en el volumen de generación de material reciclable en el municipio de La Plata ha llegado a altos niveles, lo cual hace que los segregadores sobrepasen los límites permisibles de cargue y transporte del material, provocando un desgaste en la salud. Al realizar los diferentes procesos de esta actividad, los recuperadores ambientales adoptan posturas inadecuadas debido a la falta de conocimiento sobre una organización del puesto de trabajo aplicándose contradictoriamente el objetivo de la ERGONOMÍA “adaptar el trabajo al hombre y no el hombre al trabajo”

¿Qué estrategias se pueden aplicar para disminuir los riesgos ergonómicos en los Recuperadores ambientales de la Precooperativa los Pinos del Municipio de La Plata Huila?



## 2. OBJETIVOS

### 2.1 OBJETIVO GENERAL

Identificar los factores de riesgo ergonómico a los que están expuestos los recuperadores ambientales de La Precooperativa “Los Pinos” del Municipio de La Plata, describiendo las diferentes posturas que adoptan, con el propósito de plantear recomendaciones y crear un programa adecuado para ellos en el manejo óptimo de cargas tanto estáticas como dinámicas.

### 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Detectar necesidades de actuación para el desarrollo de programas de prevención para el riesgo ergonómico.
- Promover la participación de los trabajadores en la realización de actividades como capacitaciones ergonómicas, rediseño del puesto de trabajo mejorando la organización en el ambiente laboral y por ende en su salud.
- Realizar el Panorama General de Riesgos identificando los peligros a los que están expuestos **resaltando el riesgo ergonómico**, para determinar y evaluar los factores de riesgo de posturas inadecuadas y manipulación de cargas en los puestos de trabajo.



### 3. JUSTIFICACIÓN

La generación de residuos es una consecuencia directa de cualquier tipo de actividad desarrollada por el hombre; hace años un gran porcentaje de los residuos eran reutilizados en muy diversos usos, pero hoy en día nos encontramos en una sociedad de consumo que genera gran cantidad y variedad de residuos procedentes de un amplio abanico de actividades. En los hogares, oficinas, mercados, industrias, hospitales, etc., se producen residuos que es preciso recoger, tratar y eliminar adecuadamente.

El trabajo representa para quien lo realiza satisfacción personal, poder ser conocido, atención a las necesidades personales y familiares, contribución al desarrollo de la Empresa, de su región y por ende al desarrollo del país. Sin embargo, todo trabajo lleva implícitos riesgos, que si no se controlan pueden producir enfermedades, causar accidentes y en algunos casos la muerte.

Los recuperadores de residuos sólidos dadas las características particulares del proceso en el que laboran, están expuestos a riesgos ergonómicos, por tal motivo se hace necesario que el trabajador conozca y aplique una actitud preventiva de autocuidado para así poder hacer de su labor algo confiable para él y su entorno; esto se logra con el compromiso de cada uno de los empleados de la Precooperativa en corregir los malos hábitos de posturas, manejo y manipulación de cargas donde se implementará un programa que contribuya al mejoramiento de la salud y del puesto de trabajo analizando cada uno de ellos, resaltando los hallazgos, determinando recomendaciones, mejorando la organización, la seguridad, la comodidad y el ambiente físico del trabajador, logrando obtener una empresa humanizada donde se maneje la ergonomía, la producción y la competitividad de la mano y así lograr un ambiente de trabajo armónico tanto para empleados como directivos y visitantes.



## 4. MARCO REFERENCIAL

### 4.1 MARCO TEORICO

**Ergonomía:** La palabra ERGONOMIA se deriva de las palabras griegas “ergos”, que significa trabajo y “nomos” Leyes; por lo que literalmente significa leyes del trabajo”<sup>1</sup>, se puede decir que es la actividad de carácter multidisciplinario que se encarga del estudio de la conducta y las actividades de las personas, con la finalidad de adecuar los productos, sistemas, puestos de trabajo y entornos a las características, limitaciones y necesidades de sus usuarios, buscando optimizar su eficacia, seguridad y confort.

Aunque existen diferentes clasificaciones de las áreas donde interviene el trabajo de los ergonomistas, en general podemos considerar las siguientes:

- ✓ Antropometría
- ✓ Biomecánica y fisiología
- ✓ Ergonomía ambiental
- ✓ Ergonomía cognitiva
- ✓ Ergonomía de diseño y evaluación
- ✓ Ergonomía de necesidades específicas
- ✓ Ergonomía preventiva.

El objetivo de la ergonomía es mejorar la calidad de vida del trabajador en su ambiente de trabajo, mejorando la particularidad de la interacción hombre-máquina, a través de acrecentar la eficacia funcional de las herramientas, se

---

<sup>1</sup><http://www.monografía.com/trabajo4/leyes/leyes.shtml>



busca incrementar el bienestar del usuario final aumentando los valores de seguridad, salud y satisfacción en la labor realizada.

Además se han realizado programas ergonómicos para trabajadores agrícolas donde dicen “la meta de la ergonomía es hallar una mejor correspondencia entre el trabajador y las condiciones del trabajo; la ergonomía examina las capacidades físicas del cuerpo humano, las limitaciones del cuerpo humano, en relación con las tareas que debe realizar una persona, las herramientas utilizadas, el entorno del trabajo. La meta consiste en asegurar que los trabajadores no sufran lesiones, trabajen sin peligro y con comodidad y sean productivos”<sup>2</sup>

Se han elaborado diferentes estudios sobre ergonomía en actividades económicas tales como confecciones y artes gráficas donde el tipo de trabajo es eminentemente manual, liviano y con requerimiento de precisión y minuciosidad. Refieren que “se debe dar un cambio de actitud de los trabajadores y empresarios frente al autocuidado y su responsabilidad en la prevención de enfermedades ocupacionales”<sup>3</sup>.

Los recuperadores ambientales diariamente se ven expuestos a diversos factores de riesgo especialmente ergonómicos los cuales por su ambiente laboral, por el puesto de trabajo inadecuado hacen que se presenten patologías causando ausentismo laboral y baja productividad y sobre ellos no se han desarrollado ningún tipo de programa ergonómico que disminuya dicho riesgo.

---

<sup>2</sup> <http://www.cdc.gov/spanish/niosh>

<sup>3</sup> Programa de asistencia técnica a pequeñas y medianas empresas, Seguro Social. Pág. 50.



Teniendo en cuenta que el ambiente laboral en el que trabajan estas personas de la Precooperativa es el inadecuado ya que presentan en la bodega altas temperaturas que exceden los 30 grados centígrados; esto conlleva a diferentes patologías como fatigas física y estrés laboral; “según Jairo Estrada es común que en muchas empresas existan algunas estaciones de trabajo con presencia de calor, esto conlleva a que el trabajador llegue en forma rápida y fácil a estados de fatiga superiores a los que se presentan en ambientes que no tienen esa presencia de calor, la respuesta fisiológica del organismo en ambientes de altas temperaturas es mantener la temperatura corporal interna constante y por ello la fatiga en estos casos tiene manifestaciones particulares como la deshidratación, los calambres y los desmayos”<sup>4</sup>.

Los recuperadores ambientales tienen un ritmo de trabajo asfixiante donde se puede observar que su salario es a destajo y que ganan dinero por lo que recojan semanalmente; ocasionándoles sobrecarga física y mental porque por ganar mas se exceden tanto en su jornada laboral como sobrecarga física. “según el Seguro Social en la cartilla condiciones y organización del trabajo menciona: “esta modalidad de trabajo a destajo se da cuando el salario de una empleado depende del numero de unidades o piezas producidas en la jornada. Genera sobrecarga física y mental porque la persona, buscando mayores ingresos, puede llegar a exceder su resistencia. Lo mismo ocurre con el pago de incentivos, por topes de producción”<sup>5</sup>.

Estas personas o socios de la Empresa, por la forma como tienen que recoger el material reciclable en la fuente se ven expuestos a movimientos repetitivos y a diferentes posturas como estáticas o dinámicas “se entiende como postura la

---

<sup>4</sup> ESTRADA, Jairo. Concepción general de la ergonomía. Capítulo 13. Pág. 165

<sup>5</sup> Seguros La Equidad. Software interactivo.



relación que guardan entre si las diferentes partes del cuerpo; para lograr una adecuada identificación del factor de riesgo, es necesario una revisión del movimiento humano, con sus aspectos pertinentes en los campos de la anatomía, fisiología y mecánica corporal”. “las posturas estáticas se constituyen por la interacción de grupos musculares que actúan para estabilizar las articulaciones, como la postura erecta. En las dinámicas el tipo de postura se modifica y ajusta constantemente, para adaptarse a las diferentes circunstancias en donde se produce el movimiento”<sup>6</sup>.

En lo referente a la estación de trabajo que emplean los socios o empleados de la Precooperativa, es un lugar reducido, su plano horizontal no es suficiente para que desarrolle cada uno su labor; su jornada laboral es bípeda o de pie la cual permite controlar movimientos y aumentar el plano visual como manual.

Según lo refiere Jairo Estrada Muñoz en su libro de Ergonomía: “la Estación de trabajo es un espacio necesario para que el empleado realice los movimientos durante su actividad laboral sin ningún obstáculo”<sup>7</sup>.

Respecto a la jornada laboral que es bípeda menciona lo siguiente: “la posición de pie o bípeda permite regularmente una movilidad mayor y por tanto, aumenta el área visual y manual; también contribuye con la realización de mayores fuerzas cuando se están operando controles, e igualmente proporciona facilidades para obtener un mayor control en los movimientos”.

---

<sup>6</sup> Seguros La Equidad. Software interactivos

<sup>7</sup> ESTRADA, Jairo. Concepción general de la ergonomía. Capítulo 5. Pág. 49, 133.



## 4.2 MARCO LEGAL

Según la Constitución Política de Colombia toda persona tiene derecho a un trabajo en condiciones dignas, justas y a una atención de la salud y el saneamiento ambiental.

- En materia de gestión integral de residuos sólidos, el Gobierno Nacional estableció en el año 1998 la política para la gestión integral de residuos, que incluye el fomento del aprovechamiento y valorización de residuos como uno de sus objetivos fundamentales. En este contexto, se han desarrollado instrumentos reglamentarios, como el Decreto 1713 de 2002, el Decreto 1505 de 2003 y la Resolución 1045 del 2003 que establecen, entre otros, instrumentos de planificación municipal y fomentan el aprovechamiento de los residuos sólidos en el marco del servicio público de aseo.
- Ley 9 1979 Título diez del manejo y transporte de materiales (instrucción sobre métodos seguros para el manejo de materiales).
- Resolución No. 02400 de 1979 en el Título diez del manejo y transporte de materiales (Instrucción para manejar cargas por medio de ayudas mecánicas).
- Ley 100 de 1993 Reformo y reglamentó el sistema de Seguridad Social en Colombia.
- Decreto 1295 de 1994 Por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales.
- Ley 776 de 2002 Por la cual se adoptan las guías de atención integral de Salud Ocupacional basadas en la evidencia.



- Resolución 2346 de 2007 Por la cual se regula la practica de evaluaciones medicas ocupacionales y el manejo y contenido de las historias clínicas ocupacionales. En materia de gestión integral de residuos sólidos, el Gobierno Nacional estableció en el año 1998 la política para la gestión integral de residuos, que incluye el fomento del aprovechamiento y valorización de residuos como uno de los objetivos fundamentales. En este contexto, se han desarrollado instrumentos reglamentarios, como el Decreto 1713 de 2002; el Decreto 1505 de 2003 y la Resolución 1045 de 2003 que establecen, entre otros, instrumentos de planificación municipal y fomentan el aprovechamiento de los residuos sólidos en el marco del servicio publico de aseo.
  
- Decreto 487 de 1997. Relativo a la manipulación manual de cargas.
  
- Ley 511 de 1998. Por la cual reglamenta a la Asociación Nacional de Recicladores.

### **4.3 MARCO CONCEPTUAL**

“ABDUCCIÓN: movimiento de un segmento del cuerpo más allá del eje medio de este o de la parte a que va unido.

CARGA: es cualquier objeto susceptible de ser movido.

CARGA DE TRABAJO: Es el conjunto de requerimientos físicos y mentales a los que se ve sometido el trabajador a lo largo de su jornada laboral.

CARGA ESTÁTICA: son las posturas adoptadas por el individuo durante la jornada laboral que no generan movimiento y por el contrario se caracterizan por



una misma postura por un tiempo prolongado (bípeda, sentada, en cuchillas y acostada).

**CARGA DINÁMICA:** se caracteriza por la continua contracción y relajación de músculos es decir aquellas labores que implican esfuerzos y movimientos.

**CARGA MIXTA:** combinación entre las dos anteriores.

**CARGA FÍSICA:** son los movimientos y posturas a que se someten los empleados a lo largo de la jornada laboral”<sup>8</sup>.

“**CARGA MENTAL:** Se define como el nivel de actividad mental necesario para desarrollar el trabajo”<sup>9</sup>.

“**CENTRO DE ACOPIO DE RECICLAJE:** bodega destinada a la clasificación, embalaje y almacenamiento de residuos sólidos reciclables.

**CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS:** reciclables y no reciclables; peligrosos e inertes; origen: domestico, hospitalario, industrial, comercial e Institucional” <sup>10</sup>.

“**ERGONOMÍA:** Proviene de las palabras ergo: trabajo y nomos: leyes. Es una ciencia que estudia y optimiza los sistemas hombre-maquina, buscando la adaptación de la maquina al hombre, preservando a este en su salud y la eficiencia conjunta”<sup>11</sup>.

---

<sup>8</sup> Seguros la Equidad; software interactivos

<sup>9</sup> Seguros la Equidad; software interactivos

<sup>10</sup> Folleto Educativo Precooperativa Los Pinos

<sup>11</sup> ESTRADA, Jairo. Concepción general de la ergonomía.



“EXTENSIÓN: Enderezamiento o incremento del ángulo que forman ciertas partes del cuerpo”<sup>12</sup>.

“FATIGA: Disminución de la capacidad física y mental de un individuo, después de haber realizado un trabajo durante un período de tiempo determinado.

FLEXIÓN: curvatura o reducción del ángulo que forman ciertas partes del cuerpo. Entre estas están:

Flexión lateral del tronco: donde diferentes segmentos del cuerpo tienden a disminuir el ángulo que forman con las caderas rectas.

Flexión radial: movimiento lateral de la mano que ocupa el pulgar hacia el lado radial del antebrazo.

FUENTE DE RIESGO: Condición o acción que genera el riesgo.

“INSPECCIÓN DE SEGURIDAD: Es el proceso de observación sistemática mediante el cual se evalúa, corrige y garantiza el mantenimiento de las condiciones adecuadas de los procesos productivos maquinaria, elementos, instalaciones y puestos de trabajo con el fin de evitar la ocurrencia de Accidente de trabajo y Enfermedad profesional”<sup>13</sup>.

“MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGA: Es toda operación manual de transporte, sujeción, levantamiento, colocación, empuje, tracción o desplazamiento de una carga por parte de uno o varios trabajadores”<sup>14</sup>.

---

<sup>12</sup> Seguros la Equidad; software interactivos

<sup>13</sup> Ingeniero Germán Cuellar Calderón, especialista en Salud Ocupacional.

<sup>14</sup> Factores de Riesgo ergonómicos en la industria. Instituto de Seguros Sociales.



**MAQUINA:** comprende a todos aquellos conjuntos de elementos.

**ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO:** todo lo relacionado con la organización, aseo, de la empresa. (Factores de Riesgo ergonómicos en la industria, Instituto de Seguros Sociales).

**PUESTO DE TRABAJO:** es aquel espacio físico donde se ejecuta un conjunto de actividades del proceso productivo con principio y fin claramente definidos. (Factores de Riesgo ergonómicos en la industria, Instituto de Seguros Sociales).

**RECICLAR:** Acción de separar, seleccionar, clasificar, embalar, comercializar e industrializar los residuos sólidos aprovechables. (Folleto Educativo Precooperativa Los Pinos).

**“RECICLAJE EN LA FUENTE:** Extracción de material reciclable de los sitios de origen: hogar, comercio, industria e Institución.

**RECOLECCIÓN SELECTIVA:** Acción de recolectar los residuos separados.

**RECUPERADOR AMBIENTAL:** Persona de dedicación exclusiva a dicha actividad, integrante de una empresa solidaria, encargada de recolectar y transportar el material reciclable.

**REDUCIR:** Evitar todo aquello que pueda generar un desperdicio innecesario.

**RESIDUO SÓLIDO:** Todo objeto móvil sin empleo conocido, permanente descartado, putrescible o no, de aspecto duro o blando, que desechamos y que no representa valor económico para quien lo genera.



REUTILIZAR: Volver a usar un producto varias veces sin darle tratamiento. Obtener la máxima utilidad”<sup>15</sup>.

“RIESGO: Probabilidad baja de que ocurra un evento que pueda generar lesiones a las personas, daño a la propiedad y/o alteración al medio ambiente”<sup>16</sup>.

RIESGO ERGONOMICO: son aspectos de la organización del trabajo, del puesto de trabajo y de su diseño que pueden alterar la salud del individuo.

RUTA: Recorrido técnico y lógico que realiza un vehículo de características especiales y su equipo humano a la hora y sitio señalado semanal o mensual a recoger los residuos entregados por la comunidad.

SELECCIONAR: Acción de organizar los residuos sólidos por tipo de material.

---

<sup>15</sup> Folleto Educativo Precooperativa Los Pinos

<sup>16</sup> Folleto Educativo Seguros de vida la Equidad



## 5. HIPÓTESIS DE TRABAJO

- ✚ La salud de los recuperadores ambientales puede verse afectada por la falta de condiciones seguras de trabajo.
- ✚ La carencia de programas encaminados a un bienestar laboral para los recuperadores ambientales hacen de esta labor algo insatisfactoria e insegura.
- ✚ La escasez de capacitaciones en temas ergonómicos a recuperadores ambientales y personal administrativo, la falta de elementos de protección personal generan un mayor riesgo en el manejo del material reciclable.



## 6. DISEÑO METODOLÓGICO

### 6.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

El método investigativo utilizado para el diseño de un programa de control del riesgo ergonómico en los Recuperadores ambientales de la Precooperativa Los Pinos del Municipio de La Plata, es de tipo exploratorio porque permite describir la situación o problemática que presentan los Recuperadores Ambientales en cuanto al riesgo ergonómico, planteando nuevas alternativas que contribuyan a mejorar los malos hábitos posturales y de carga en las personas.

### 6.2 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

Es método inductivo y de observación ya que se toman resultados de una investigación basada en la realidad de los Recuperadores ambientales, pretendiendo así aportar nuevas estrategias claras y concretas al problema planteado.

### 6.3 VARIABLES

**6.3.1 Recolección y ordenamiento de la información.** Para la recolección de la información tomamos la fuente primaria teniendo en cuenta la observación, encuesta y entrevista como métodos necesarios para obtener con certeza datos que nos conduzcan a la problemática factor de riesgo ergonómico presente en la Precooperativa Los Pinos del Municipio de La Plata; se realizó una visita a la oficina de Trabajo de la localidad para obtener información sobre reporte de accidentes laborales y enfermedad profesional especialmente en la



Precooperativa Los Pinos, sin encontrar ningún registro ni estadística que nos permitieran analizar esta situación.

**6.3.2 Aspectos éticos.** Las autoras del proyecto de grado “DISEÑO DE UN PROGRAMA ERGONÓMICO PARA LOS RECUPERADORES AMBIENTALES” garantizamos un adecuado manejo de la información generada en el proceso de investigación sin pretender ir en contra de la individualidad de cada uno de los socios e ideas de la Precooperativa los Pinos Ltda. del municipio de La Plata Huila.

**6.3.3 Población total y/o muestreo.** Dada la organización administrativa de la Precooperativa los Pinos no recurriremos a las muestras de criterio ni cuota porque la población es de seis socios y el número no requiere extraer una muestra, por lo tanto se realiza por conveniencia con la totalidad de la población.

#### **6.3.4 Instrumentos.**

**6.3.4.1** Encuesta aplicada a los Recuperadores ambientales de la Precooperativa Los Pinos de La Plata Huila. (Ver Anexo A)

**6.3.4.2** Entrevista aplicada a la Gerente de La Precooperativa Los Pinos de La Plata Huila. (Ver Anexo B)

#### **6.3.5 Técnica de observación.**

**6.3.5.1 Perfil de la Precooperativa *Los Pinos Ltda.*** Para conocer aspectos relacionados con las posturas, recolección, clasificación del material, manejo y transporte de cargas, se hizo necesario realizar una inspección recopilando las anomalías más sobresalientes utilizando la observación participativa y no participativa con el propósito de identificar los factores de riesgo ergonómicos a los que están expuestos los recuperadores, para crear estrategias que permitan



disminuir dicho factor fortaleciendo el clima organizacional, la cooperación y el buen desempeño acatando las recomendaciones dadas en el proyecto.

Para la recopilación de esta información se utilizaron los siguientes métodos:

- ❖ Visitas a la Precooperativa Los Pinos - observación NO participante.
- ❖ Observación participante.
- ❖ Historias sobre accidentes, incidentes y enfermedades
- ❖ Encuesta semi-estructuradas
- ❖ Entrevista

**6.3.5.2 Observación no participante.** VISITAS AL SECTOR DE LA PRECOOPERATIVA LOS PINOS LTDA: ubicada en el barrio La Pola, cerca al matadero municipal de La Plata Huila.

**OBJETIVO:** conocer la Precooperativa, observar e identificar los diferentes factores de riesgo ergonómicos presentes en los recuperadores ambientales de dicha empresa.

**TÉCNICA:** Observación no participante: se recoge la información desde afuera sin intervenir en el grupo social.

**DESCRIPCIÓN:** Se realizó una visita a la Precooperativa Los Pinos contando con la autorización de los administrativos de la empresa, observando que se encuentra en zona de alto riesgo por estar en la rivera del río La Plata, además se encuentran aislada del centro del municipio facilitando que los amigos de lo ajeno (raponeros y viciosos) hagan de la suya en este sector; las calles se encuentran destapadas presentándose abundante polvo, igualmente el sector no tiene un aspecto sano, se encuentran familias en condiciones precarias



**Figura 1.** Sector de ubicación de la Precooperativa



Observamos a las segregadoras en la fuente quienes van a buscar el material haciendo reciclaje callejero, rutas selectivas, fuentes fijas; ellas son tres mujeres, quienes salen con sus carritos recolectores donde depositan cartón, plástico, vidrio, latas etc. agachándose de forma incorrecta, lo transportan de un lugar a otro por terrenos pavimentados, planos, inclinados, sin pavimento, movilizandocarga excediendo el peso normal para una mujer, además con una altura por encima de la talla de ellos impidiendo la visibilidad del camino adoptando posturas inadecuadas para poder observar la ruta por donde van.

**Figura 2.** Reciclaje callejero



El camino para llegar a la bodega es sin pavimentar, plano pero sin ningún árbol que mitigue los rayos del sol, por lo tanto se observan los rostros sonrojados de



las segregadoras productos de las radiaciones solares, igualmente fatigadas y cansadas.

**Figura 3.** Camino para llegar al centro de acopio



Ya en la bodega el carro se desocupa en un lugar cualquiera formando montones de material donde cada una de ellas lo acomoda para que no se confunda; usando un armaje en hierro como soporte, una zaranda o una tapa de un tanque plástico como mesa, inician la selección y clasificación del material en postura bípeda sin descanso.

**Figura 4.** Centro de acopio



El espacio de trabajo para cada una es el adecuado para la labor en cuanto a amplitud, altura y ancho de brazos pero es un poco oscuro y bastante caluroso,

no cuentan con sillas para intercambiar posturas y poder descansar. El piso es el cemento rustico antideslizante el cual acumula bastante polvo.

**Figura 5.** Clasificación del material.



El ambiente en la bodega es un poco desagradable dadas las características de la actividad, hay material por todas partes, desorden, no hay señalización y el material ya clasificado y empacado se encuentran en arrúmenes muy altos y peligrosos.

**Figura 6.** Material empacado, almacenado en arrumes.



En el área de embalaje encontramos al único hombre recuperador ambiental de la Precooperativa quien realiza la parte de embalaje, empaquetado, almacenamiento



y transporte hasta el carro turbo que llega a comprar dicho material; esta persona realiza posturas combinadas de pie y en cuchillas, la cual realiza de forma incorrecta; El transporte lo hace sin ayuda mecánica.

**Figura 7.** Embalaje del material



### **6.3.5.3 Observación participante.**

Objetivo: Interactuar con los socios de la Precooperativa descubriendo las costumbres para la recolección, clasificación, cargue y transporte del material adoptadas en su jornada laboral.

Medios:

- Conversaciones en la bodega o centro de acopio.
- Encuesta
- Entrevista
- Capacitaciones
- Recreaciones.

**JUSTIFICACIÓN DE LA TÉCNICA:** se utilizó esta técnica para revelar la realidad de las condiciones en que laboran los recuperadores ambientales en cuanto al riesgo ergonómico, despejando fallas en el diario transcurrir de los mismos, incluyendo investigador como agente externo en la población objeto de estudio.



SEGUNDA VISITA A LA PRECOOPERATIVA LOS PINOS DE LA PLATA: En esta visita se logró entablar conversación con todo el personal el cual fue muy accesible y dispuesto a responder cualquier inquietud e información que necesitáramos sobre el tema de investigación; entre ellas MARIA DEL CARMEN MALDONADO una de las segregadoras que con mucho gusto nos comentó el proceso que realizan en la bodega. Refiere la Señora Maldonado “que la tarea la realiza de pie sin descanso porque se pierde tiempo y solo descansan cuando llegan personas particulares a buscar información”; Anexo a esto refiere la señora Maldonado que presenta dolor de cintura, piernas dificultándosele pararse después de estar sentada.

Determinamos con esta respuesta que no se han establecido pausas activas durante la jornada laboral ni una supervisión que los motive a corregir estas costumbres.

**Figura 8.** Señora Maria del Carmen Maldonado



El personal que lleva poco tiempo en la empresa comenta “que por parte de la administración no reciben ningún apoyo para ser afiliados a lo establecido por la Ley, ni capacitaciones, ni motivaciones para tener sentido de pertenencia en la empresa, antes le refieren que la jornada laboral comience mas temprano de lo establecido para poder producir mas”; igualmente les han dotado de elementos de protección personal pero no los usan porque según ellos “hace demasiado calor”.



Este personal son hijos de los mismos recuperadores ambientales antiguos que por tradición vienen desempeñando esta labor, por ser jóvenes dicen las cosas sin ocultar nada mientras que sus padres por fidelidad a la empresa prefieren encubrir la realidad.

**Figura 9.** Hija de un recuperador ambiental que colabora en la clasificación del material.



Los socios refieren que la bodega había señalización pero con el tiempo se ha venido deteriorando hasta caerse sin restablecerla; para la organización, orden y aseo no toman un día específico, por lo tanto siempre se encuentra desorden en el sitio de trabajo.

Observamos niños dentro de la bodega y preguntamos al respecto; la respuesta fue: “son nuestros hijos que por no tener con quien dejarlos los traemos para el sitio de trabajo”, ante esta situación le hicimos la respectiva recomendación explicándole las consecuencias a las que se exponen estos menores al tenerlos allí.

## ❖ PRIMERA ENCUESTA

Para el desarrollo de esta encuesta nos dirigimos a la Precooperativa Los Pinos del Municipio de La Plata, teniendo la oportunidad de entrar en contacto con los recuperadores ambientales quienes accedieron con gusto a dar respuesta a nuestras inquietudes.

**Figura 10.** Encuesta aplicada



## ❖ ENTREVISTA

Para el desarrollo de esta actividad visitamos la casa de la Gerente y el Asesor ambiental, identificándonos y explicando el objetivo de la visita; nos atendieron y respondieron a las preguntas amablemente despejando dudas e inquietudes respecto al tema.

## ❖ CAPACITACIONES

Objetivo: Brindar información sobre Salud Ocupacional y su importancia, realizándose en la sala de conferencias de la empresa, acudiendo la mayoría del personal. La segunda capacitación se realizó en la Sede de la Universidad Surcolombiana de este municipio cuyo objetivo fue dar conocer los factores de



riesgos a los que están expuestos, participando la totalidad de los socios e incluso el personal externo sin vínculo laboral.

**Figura 11.** Capacitación al personal



**Figura 12.** Capacitación de la Precooperativa Los Pinos a la comunidad.



❖ RECREACIONES

- Celebración día de la mujer y de la madre.
- Celebración día del amor y la amistad
- Novena de aguinaldos

En estas celebraciones se hicieron participes tanto los socios como sus familias integrándonos en un momento ameno y divertido dejando a un lado la rutina del trabajo.



## 7. RESULTADOS

### 7.1 RESULTADOS ESTADÍSTICOS DE LA ENCUESTA APLICADA A LOS RECUPERADORES AMBIENTALES DE LA PRECOOPERATIVA LOS PINOS LTDA., DEL MUNICIPIO DE LA PLATA HUILA.

Fecha: Abril 14 de 2008.

Muestra: Seis (6) empleados (Socios) mayores de edad discriminados así:

- ❖ Tres (3) segregadores en la fuente;
- ❖ Dos (2) clasificadores;
- ❖ Un (1) embalador.

Tema: Riesgo Ergonómico

Objetivo: Identificar los factores de riesgo ergonómico presentes en el lugar de trabajo de los Recuperadores Ambientales de la Precooperativa Los Pinos del Municipio de La Plata, con el propósito de plantear recomendaciones que minimicen dicho riesgo.

Técnica de recolección de la información: Entrevista personalizada.

Preguntas concretas que se formularon: ver anexo B. Entrevista aplicada.

Para la elaboración de los gráficos se utilizó el programa EXCEL 2007.

$Y_i$ = variable (GÉNERO, CARGO).

$n_i$ = Frecuencia absoluta

$N_i$ = frecuencia absoluta acumulada

$h_i$ = frecuencia relativa

$H_i$ = Frecuencia relativa, absoluta, acumulada

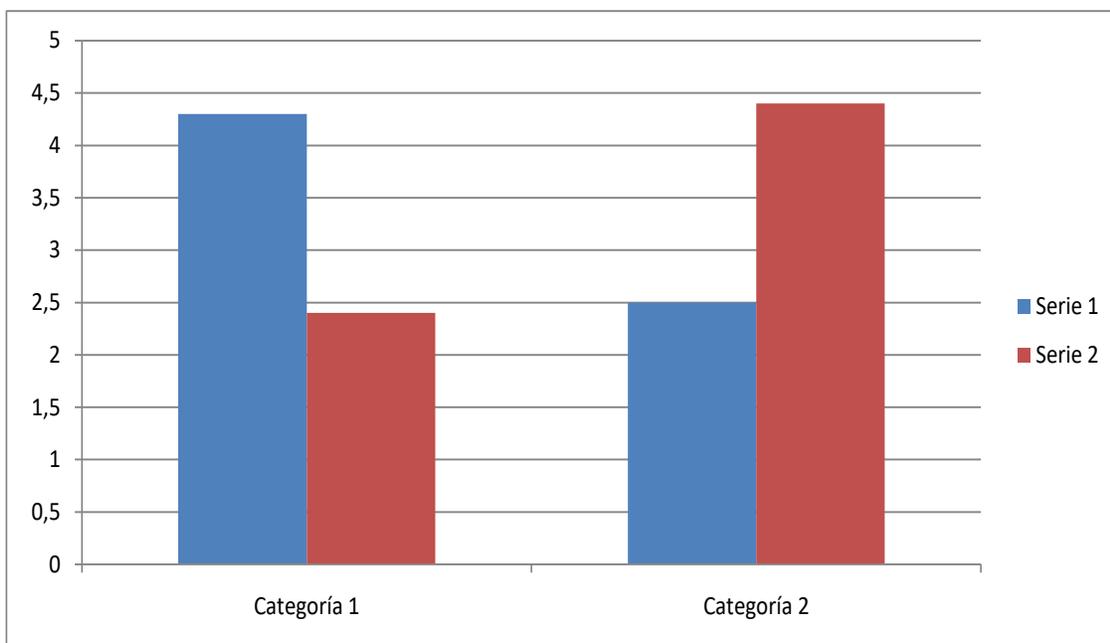


**Tabla 1.** Personas encuestadas según su género

Yi	ni	Ni	hi	Hi
Masculino	1	1	0.17	0.17
Femenino	5	6	0.83	1

El 83% de las personas encuestadas son mujeres, mientras que el 17% son hombres. Es de destacar que para el total de la población que son seis recuperadores ambientales el 83% corresponde a cinco mujeres y el 17% corresponde a un solo hombre en la precooperativa siendo coherente con el motivo de inicio de dicha precooperativa: ayudar a mujeres cabeza de hogar.

**Gráfico 1.** Personas encuestadas según su género.



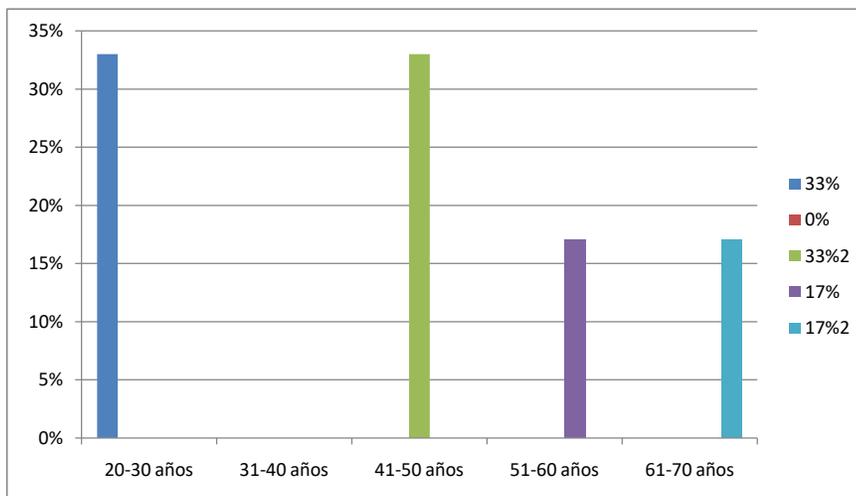


**Tabla 2.** Personas encuestadas según su edad

Yi	ni	Ni	hi	Hi
20-30 años	2	2	0.33	0.33
31-40 años	0	2	0	0.33
41-50 años	2	4	0.33	0.66
51 - 60 años	1	5	0.17	0.83
61- 70 años	1	6	0.17	1

Se evidencio que 83% de los recuperadores ambientales de la Precooperativa Los Pinos del municipio de La Plata son personas que sobrepasan la edad de los 40 años y solo el 33% son personas menores de 30 años.

**Gráfico 2.** Personas encuestadas según su edad



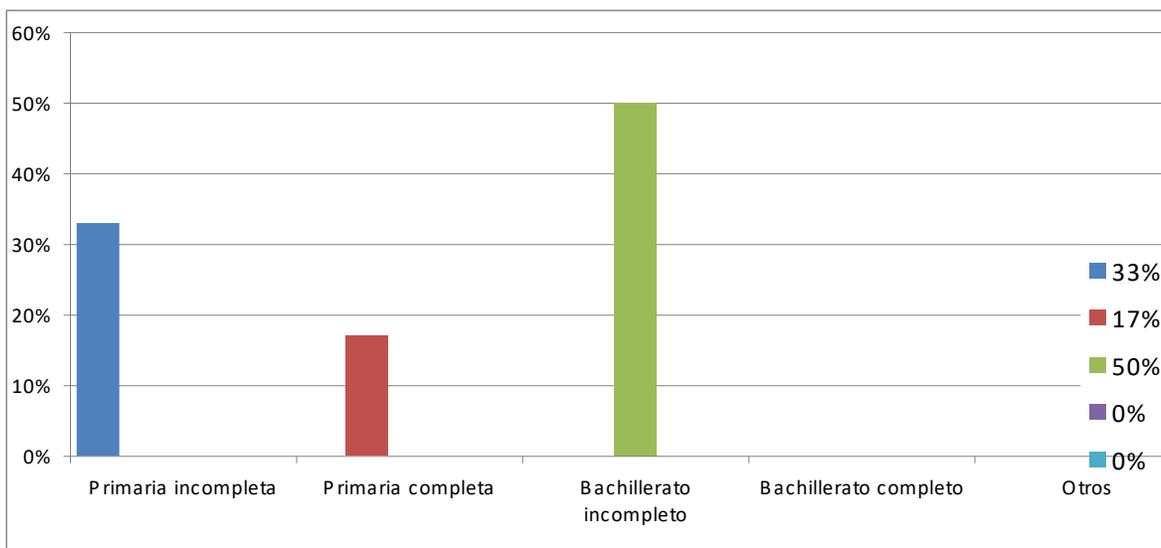


**Tabla 3.** Personas encuestadas según la escolaridad.

Yi	ni	Ni	hi	Hi
Primaria incompleta	2	2	033	0.33
Primaria completa	1	3	017	0.50
Bachillerato incompleto	3	6	050	1
Bachillerato completo	0	6	0	1
Otros	0	6	0	1

Se deduce que el 50% de los Recuperadores ambientales de la Precooperativa Los Pinos del Municipio de La Plata, iniciaron estudios de bachillerato sin culminarlos, mientras que el 50% restante han realizado estudios de básica primaria.

**Gráfico 3.** Personas encuestadas según la escolaridad



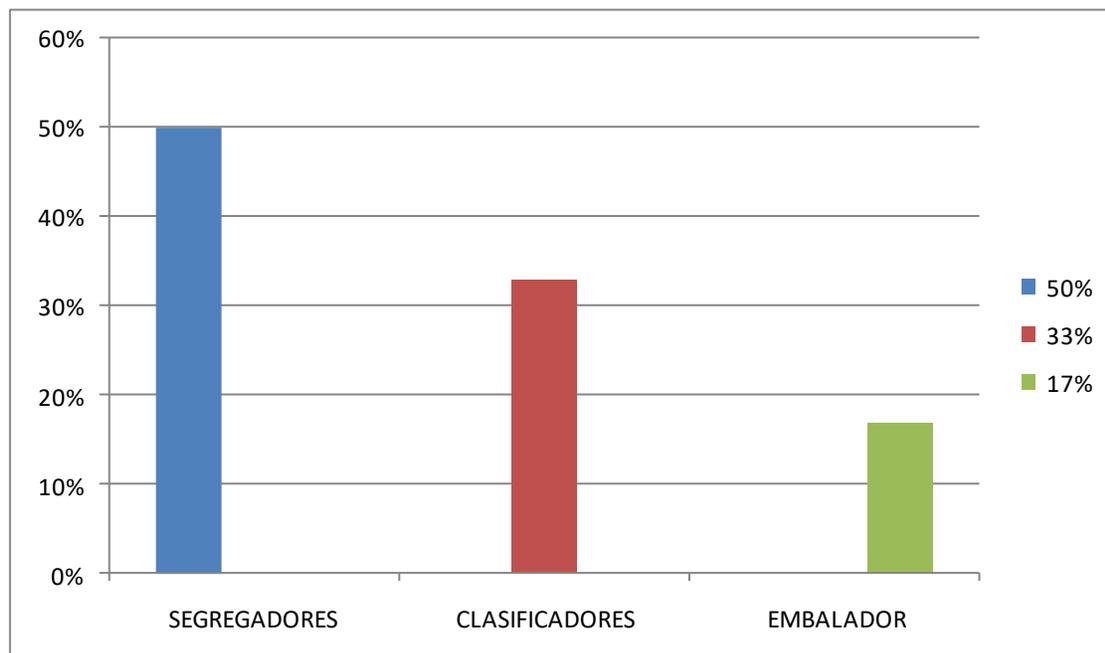


**Tabla 4.** Personas encuestadas según su cargo.

Yi	ni	Ni	hi	Hi
Segregadores	3	3	0.50	0.50
Clasificadores	2	5	0.33	0.83
Embaladores	1	6	0.17	1

En cuanto a la distribución del personal según su cargo se tiene que el 50% de las personas encuestadas son segregadores en la fuente; el 33% clasifican y seleccionan el material y el 17% empaqa y embala el material.

**Gráfico 4.** Personas encuestadas según su cargo.



En cuanto a los espacios adecuados y disponibles en el lugar de trabajo se analiza que el 67% de las personas encuestadas refieren tener un espacio adecuado para el desarrollo de su labor y el 33% se encuentra laborando en un lugar no muy cómodo ni apropiado. (Ver gráfico 3)

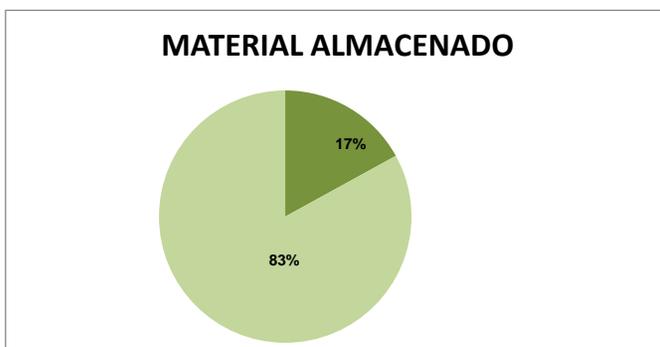


**Gráfico 5.** Espacio adecuado y disponible para la labor de los recuperadores ambientales.



Al analizar el resultado obtenido de la encuesta se deduce que el 83% del personal encuestado responden que el material que se almacena en la bodega de la empresa no se hace en una forma correcta ni segura, debido a la falta de organización y señalización en la bodega de la empresa. (Ver gráfico 4)

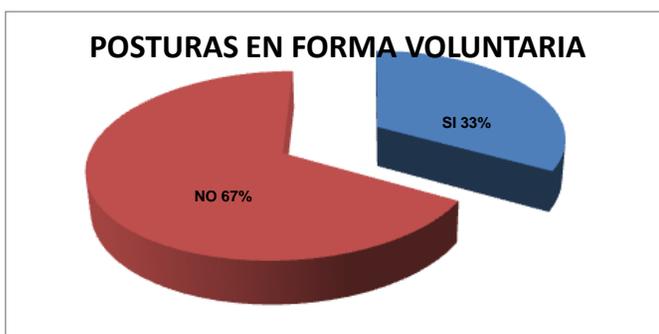
**Gráfico 6.** Material almacenado en forma correcta y segura en La Precooperativa Los Pinos Ltda.





Se deduce que el 67% de los recuperadores ambientales de la Precooperativa los Pinos trabajan en forma continua sin alternar posturas porque según refieren en su sitio de trabajo no se dispone de sillas para realizar las tareas sentados o cambiar posturas. (Ver gráfico 5)

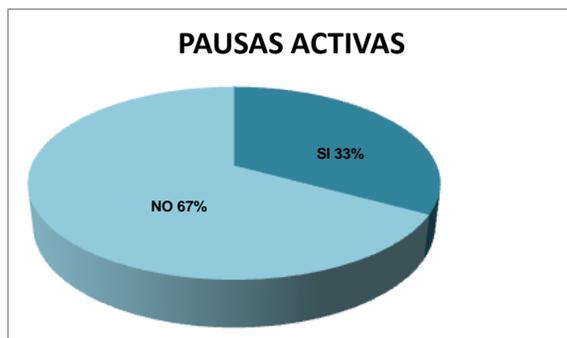
**Gráfico 7.** Posturas alternadas en forma voluntaria en los recuperadores ambientales de La Precooperativa Los Pinos de La Plata Huila.



El 67% de las personas contestaron que no realizan pausas durante su jornada laboral. La empresa no ofrece información sobre la aplicación de pausas activas durante la jornada laboral porque según dicen “se pierde tiempo y baja ingresos”. (Ver gráfico 6)

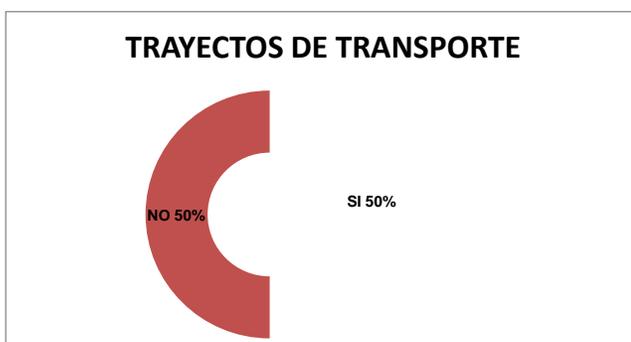


**Gráfico 8.** Pausas activas en posturas estáticas en los recuperadores ambientales de La Precooperativa Los Pinos.



Se analizó que el 50% de los segregadores en la fuente realizan el transporte del material por trayectos pendientes, sin pavimentar y extenso; mientras que el personal que clasifica y embala lo transporta a un mismo nivel o plano en trayectos cortos. (Ver gráfico 7)

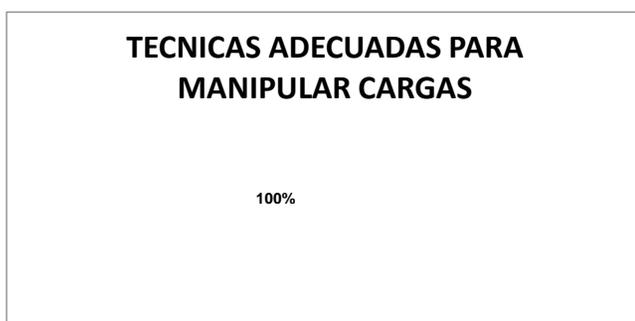
**Gráfico 9.** Pesos transportados por los recuperadores ambientales de La Precooperativa Los Pinos en trayectos cortos y planos.





Se deduce que el 100% de los recuperadores ambientales no tienen una supervisión que les indique como deben realizar el cargue y transporte del material y lo hacen como a ellos siempre les ha parecido bien. (Gráfico 8)

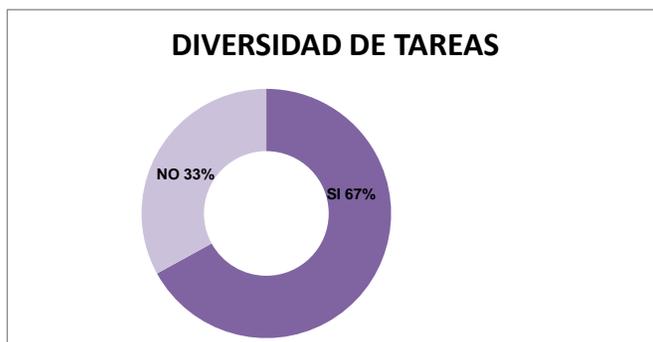
**Gráfico 10.** Técnicas adecuadas para manipular y transportar cargas en los recuperadores ambientales.



Según respondieron los segregadores disponen de dos días a la semana para clasificar el material, cambiando así su tarea y el resto de semana hacen recolección en la fuente, es decir que el 67% de los recuperadores pueden variar su tarea; permitiendo esto, hacer del trabajo algo novedoso y no monótono, como lo muestra el gráfico 9.

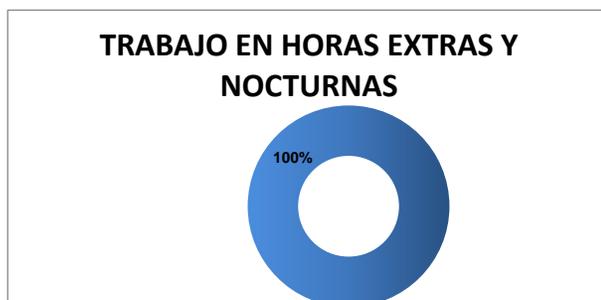


**Gráfico 11.** Diversidad de tareas en La Precooperativa Los Pinos del Municipio de La Plata Huila.



La totalidad de los recuperadores ambientales de la Precooperativa Los Pinos trabajan horas extras y nocturnas; se deduce que los recuperadores ambientales por recibir más ingresos trabajan horas extra laborales. (gráfico10)

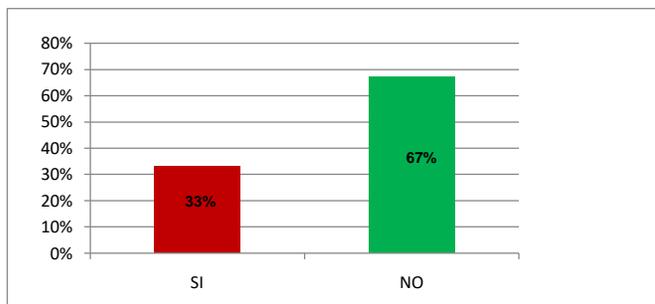
**Gráfico 12.** Trabajo en horas extras y nocturnas de los recuperadores ambientales de La Precooperativa Los Pinos.





El 67% de las personas respondieron que no han tenido ninguna clase de capacitación de posturas, en manejo y transporte de cargas haciéndolos más vulnerables a algún tipo de accidente laboral o enfermedad profesional; sin embargo es importante tener en cuenta que el personal antiguo ha recibido alguna capacitación sobre este tema. Este reporte invita a fortalecer el aprendizaje aplicación y seguimiento del manejo de cargas y posturas adecuadas. (Ver gráfico 11).

**Gráfico 13.** Capacitaciones que han recibido sobre ergonomía los recuperadores ambientales de La Precooperativa Los Pinos.

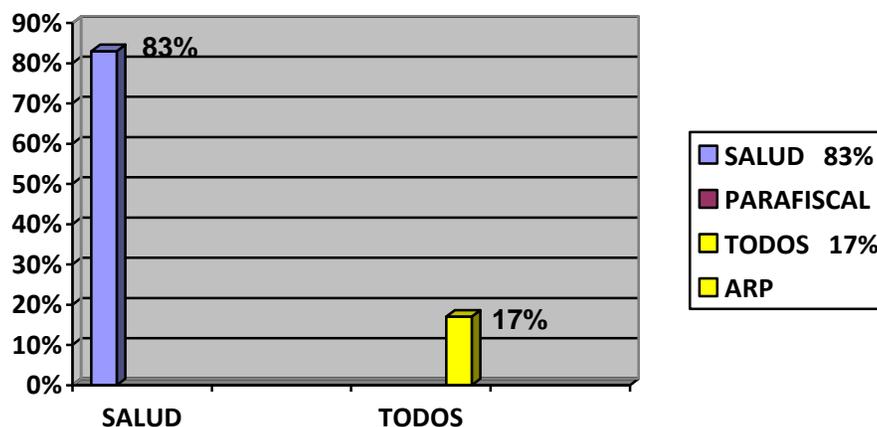


En cuanto a la afiliación al sistema general de Seguridad en Salud, el 83% de la población encuestada refiere que se encuentra en el régimen subsidiado; mientras que el 17% está afiliado a todo lo reglamentado por ley.

La empresa no cuenta con los recursos económicos para afiliar a la totalidad de los socios a lo reglamentado por la Ley, debido a que el Gobierno municipal no tiene en cuenta la labor de los recuperadores ambientales como algo social y de interés para la comunidad. (Ver gráfico 12).



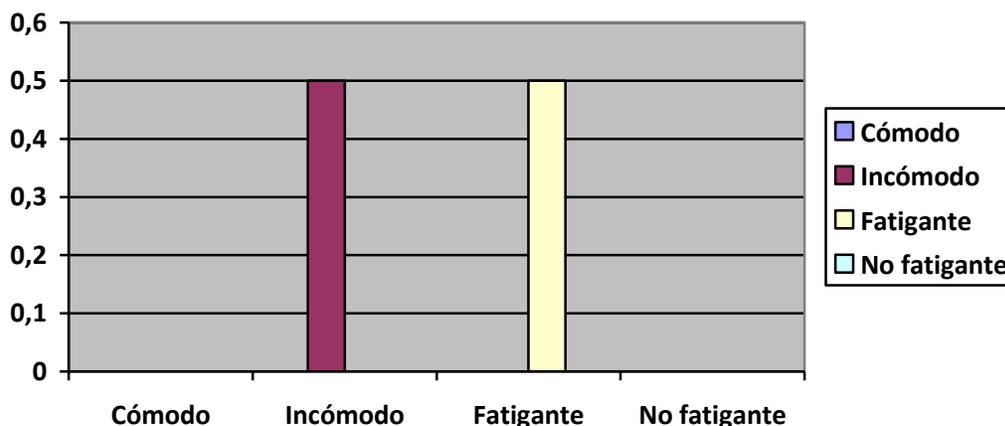
**Gráfico 14.** Personal afiliado al Sistema General de Seguridad Social de Salud y ARP de La Precooperativa Los Pinos de La Plata Huila.



En cuanto a este indicador se encuentra que el 50% de los encuestados manifiestan que los movimientos realizados durante su jornada de trabajo producen fatiga, mientras que el otro 50% menciona que son incómodos. Se analiza que los movimientos realizados tanto en la segregación en la fuente, clasificación del material y embalaje producen fatiga y cansancio debido a la repetitividad y transporte del material; es importante destacar la prevalencia de la postura bípeda durante la jornada laboral que sumada a los movimientos fatigantes e incómodos, desgastan la salud física de los recuperadores ambientales. (Ver gráfico 13)

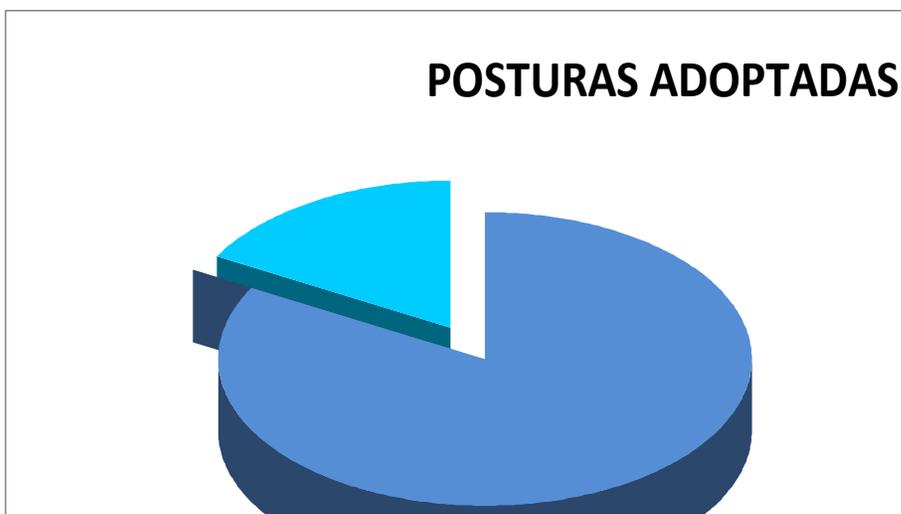


**Gráfico 15.** Movimientos que realizan durante la jornada laboral los recuperadores ambientales de La Precooperativa Los Pinos.



El 83% de los recuperadores ambientales encuestados realizan su labor de pies, mientras que el 17% lo hace combinando posturas tanto de pie como en cuclillas, haciéndolos vulnerables a padecer enfermedades vasculares, dolor de piernas y además haciendo de la labor algo incómoda y agotador. (ver gráfico 14 )

**Gráfico 16.** Posturas adoptadas en su tiempo laboral por los recuperadores ambientales de La Precooperativa Los Pinos.





EL 67% de las personas encuestadas laboran ocho horas en posición bípeda por día, mientras que el 33% lo hace en diez horas, según este indicador la postura más adoptada durante la jornada laboral por los recuperadores ambientales es de pie como lo enseña el gráfico No 15.

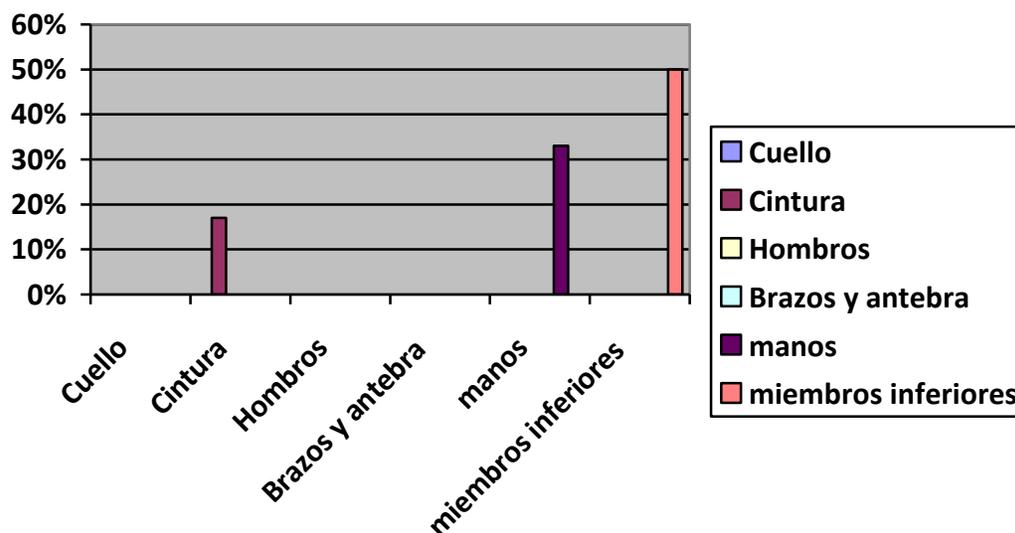
**Gráfico 17.** Horas de posturas que adoptan en la jornada laboral los recuperadores ambientales de La Precooperativa Los Pinos.



La prevalencia de molestias en miembros inferiores de un 50%, es a causa de la posición asumida durante la jornada laboral, seguida de dolor en sus manos, 33% por no realizar ejercicios de calentamiento antes de iniciar la labor, por no realizar pausa activas, por no asumir una postura cómoda y correcta debido a la falta de un programa que implemente estas actividades. (Ver gráfico 16)



**Gráfico 18.** Molestias que se han presentado en diferentes partes del cuerpo de los recuperadores ambientales de La Precooperativa Los Pinos.



Las ayudas mecánicas deben ser seleccionadas de acuerdo con la actividad y el peso del objeto que ha de desplazarse. Toda carga que sobrepase los límites permisibles debe ser manipulada y transportada por cuadrillas de trabajadores o utilizando las ayudas mecánicas apropiadas al tipo de material u objeto.

El 66% de la población encuestada refiere que utiliza ayudas mecánicas para la recolección y transporte del material; mientras que un 17% lo hace solo y el otro 17% solicita ayuda de sus compañeros. Se interpreta que la mayoría de los socios de la Precooperativa durante su jornada laboral utilizan ayudas mecánicas para la recolección y transporte del material a la bodega de acopio.



**Gráfico 19.** Ayudas utilizadas en la manipulación de cargas con sobre peso en La Precooperativa Los Pinos.



El número de kilogramos que un trabajador puede levantar depende de sus aptitudes físicas, sus conocimientos y experiencias, sin embargo la manipulación frecuente, el peso y el volumen de trabajo impone ritmos variados de trabajo que requieren ser controlado mediante límites permisibles del peso para levantar y cargar en función del peso y del sexo del operario. (Resolución 2400 artículos 390 y 392)

El 50% de los encuestados manifiestan que el peso de los objetos que levantan en su jornada laboral es pesado, mientras que el 33% dice que son moderados y un 17% muy pesado, por lo tanto se sugiere que deben utilizar ayudas mecánicas para transportar estos pesos. (Ver gráfico 16)



**Gráfico 20.** Peso de los objetos a levantar en La Precooperativa Los Pinos.



## 7.2 PROGRAMA DE CONTROL DEL RIESGO ERGONOMICO EN LOS RECUPERADORES AMBIENTALES DE LA PRECOOPERATIVA LOS PINOS DEL MUNICIPIO DE LA PLATA HUILA.

- ✓ Presentación
- ✓ Objetivo
- ✓ Concepto de ergonomía
- ✓ Objetivos de la ergonomía
- ✓ Factor de riesgo ergonómico en los recuperadores ambientales de la Precooperativa Los Pinos.
  - Posturas
  - Recomendaciones
  - Manipulación de cargas
  - Recomendaciones
  - Organización del trabajo
  - Recomendaciones
  - Puesto de trabajo



- Recomendaciones
- ✓ Ejercicios de aplicación
- ✓ Buenas prácticas de trabajo.

Se deja claro que este programa se realizó exclusivamente para los Recuperadores Ambientales, por tal motivo se utiliza un lenguaje entendible para cualquier recuperador que lo lea y lo desee poner en practica.



## 8. CONCLUSIONES

- ❖ Al realizar la investigación se descubrió que los Recuperadores Ambientales no cuentan con ningún tipo de seguridad social en salud, solo están vinculados al régimen subsidiado SISBEN, tampoco tienen ARP que les capacite en temas de importancia para prevenir enfermedades y disminuir accidentes laborales.
- ❖ Los Recuperadores Ambientales son personas que no han terminado su bachillerato, algunos solo han cumplido con la primaria por lo tanto no exigen sus derechos y son discriminados por algunas personas de la sociedad.
- ❖ Se notó con gran preocupación que los Recuperadores Ambientales no tienen ningún reglamento, políticas y mucho menos programa de Salud Ocupacional.
- ❖ Las jornadas laborales son extensas y con posturas de pie que ya han generado enfermedades en algunos de los Recuperadores Ambientales.
- ❖ Los Recuperadores Ambientales trabajan a destajo, teniendo un ingreso por debajo del salario mínimo, viviendo en condiciones precarias debido a esto exceden su jornada laboral para adquirir más material y ganar un poco más.
- ❖ El puesto de trabajo no es el adecuado para realizar la labor, son mesas elaboradas a base de cosas del mismo material reciclado sin un diseño que se adapte al clasificador del material.
- ❖ Sobrepasan los pesos que los límites permisibles señalan para manejo de cargas.



- ❖ El diseño del carro recolector no es ergonómico, haciendo dificultosa la tarea de segregación en la fuente.
  
- ❖ Asumen posturas inadecuadas durante la jornada laboral.



## 9. RECOMENDACIONES

- ❖ Realizar e implementar el programa de Salud Ocupacional en la Pre cooperativa “Los Pinos”
- ❖ Implementar el programa de ergonomía elaborado por las autoras de este proyecto, realizando su debido seguimiento, acompañamiento para obtener buenos resultados.
- ❖ Efectuar exámenes médicos periódicos con el fin de evidenciar alguna patología relacionada con el trabajo para realizar el debido tratamiento.
- ❖ Implementar jornadas de orden, limpieza y aseo cada quince días.
- ❖ La bodega de acopio deberá estar con su respectiva señalización y ruta de evacuación cumpliendo con la normatividad.
- ❖ Adoptar posturas de pie y sentados permitiendo un descanso en la jornada laboral, además debe hacerse pausas programadas en las tareas impuestas para evitar el estrés, la fatiga psíquica como muscular.
- ❖ Realizar mantenimiento a los equipos y carros recolectores del material.
- ❖ Cargar lo estipulado por la Ley evitando lesiones osteomusculares.
- ❖ Adquirir estilos de vida y trabajo saludables.



- ❖ Es importante suprimir al máximo el levantamiento y/o transporte manual de pesos y mejorar los puestos de trabajo, eliminándose hasta donde sea posible las posturas de pie durante gran parte de la jornada, permitiendo el intercambio de posturas o la posibilidad de sillas adecuadas para el buen desarrollo de las tareas.
  
- ❖ Ejecutar actividades para lograr la vinculación de más socios a la Precooperativa facilitando la labor, haciéndola menos pesada, incrementando la productividad y los ingresos económicos.
  
- ❖ Solicitar donaciones a entidades públicas y privadas para adquirir un carro recolector del material (tractor o volqueta) con una ruta fija dividiendo el municipio en zonas donde por días se realizaría la segregación en la fuente.



## BIBLIOGRAFÍA

ANGULO RUIZ, María Emma. Terapeuta Ocupacional. Sistema de vigilancia epidemiológica para manipulación de cargas y posturas inadecuadas. Santafé de Bogotá, 1995.

BETANCUR GÓMEZ, Fabiola María. Factores de Riesgo ergonómicos en la industria. Medellín. 1992.

CARTILLA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO. Seguro social.

ESTRADA MUÑOZ, Jairo. Concepción general de la ergonomía. Medellín, Octubre de 1992.

<http://www.ads.gobierno.pr/seccion/reciclaje>.

<http://www.anr.org.co>

<http://www.departamentodeingenieriaindustrial.com>

<http://www.laseguridad.es.ergonomia>

<http://www.monografias.com/trabajo4/leyes/leyes.shtml>.

NIÑO CÉSPEDES, Carlos Eduardo. Folleto fortalecimiento del proceso de separación desde la fuente. La Plata Huila, 2006.

PROGRAMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA PARA LA PREVENCION Y CONTROL DE LA PATOLOGIA LUMBAR. Suratep.

PROGRAMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA PARA LESIONES POR TRAUMA ACUMULATIVO- PVE LTA. Seguro social.



# ANEXOS



**Anexo A.** Encuesta aplicada para los Recuperadores Ambientales de La Precooperativa Los pinos del Municipio de La plata – Huila

**UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA  
PROGRAMA SALUD OCUPACIONAL  
LA PLATA HUILA.**

**OBJETIVO:** Identificar los factores de riesgo ergonómico presentes en el lugar de trabajo de los Recuperadores Ambientales de la Precooperativa Los Pinos del Municipio de La Plata, con el propósito de plantear recomendaciones que minimicen dicho riesgo.

FECHA: \_\_\_\_\_  
 NOMBRE DE LA MPRESA: \_\_\_\_\_  
 CARGO: \_\_\_\_\_  
 EDAD: \_\_\_\_\_  
 ESCOLARIDAD: \_\_\_\_\_

1. ¿EL ESPACIO DONDE REALIZA SU LABOR DIARIA ES EL ADECUADO?

SI  NO

POR QUE \_\_\_\_\_

2. ¿LOS MATERIALES ESTÁN ALMACENADOS EN EL LUGAR Y FORMA CORRECTA, PERMITIENDO UN ALCANCE SEGURO?

SI  NO

POR QUE: \_\_\_\_\_

3. ¿LA TAREA A REALIZAR PERMITE ALTERNAR POSTURAS DE PIES Y SENTADO EN FORMA VOLUNTARIA?

SI  NO

POR QUE: \_\_\_\_\_

4. ¿LOS MOVIMIENTOS REPETITIVOS O POSTURAS ESTATICAS LAS CONTROLA CON PAUSAS ACTIVAS?

SI  NO

POR QUE: \_\_\_\_\_



5. ¿LOS PESOS QUE TRANSPORTA LO HACE POR TRAYECTOS CORTOS Y PLANOS?

SI  NO

POR QUE: \_\_\_\_\_

6. ¿UTILIZA UNA TECNICA ADECUADA PARA MANIPULAR Y TRANSPORTAR LAS CARGAS?

SI  NO

POR QUE: \_\_\_\_\_

7. ¿SU TRABAJO IMPLICA DIVERSIDAD DE TAREAS?

SI  NO

CUALES: \_\_\_\_\_

8. ¿TRABAJA HORAS EXTRAS Y NOCTURNAS?

SI  NO

9. ¿HA RECIBIDO CAPACITACION EN EL MANEJO DE CARGAS Y POSTURAS ADECUADAS?

SI  NO

QUAL: \_\_\_\_\_

10. ¿SE ENCUENTRA AFILIADO AL SISTEMA GENERAL DE SEGURIDAD SOCIAL DE SALUD Y A LA ADMINISTRADORA DE RIESGOS PROFESIONALES?

SI  NO

11. LOS MOVIMIENTOS QUE REALIZA DURANTE SU TRABAJO SON:

- A. COMODOS
- B. INCOMODOS
- C. FATIGANTES
- D. NO FATIGANTES

POR QUE: \_\_\_\_\_



12. ¿CUÁLES SON LAS POSTURAS QUE ASUME LA MAYORIA DEL TIEMPO LABORAL?

- A. SENTADO
- B. DE PIE
- C. EN CUCLILLAS
- D. COMBINADA

13. LA POSTURA QUE ADOPTA EN SU JORNADA LABORAL ES:

- A. DE 4 HORAS
- B. 6 HORAS
- C. 8 HORAS
- D. 10 HORAS

14. HA SUFRIDO ALGUNA VEZ PROBLEMAS EN:

- |                                    |        |        |
|------------------------------------|--------|--------|
| A. SU COLUMNA CERVICAL (CUELLO)    | SI ( ) | NO ( ) |
| B SU COLUMNA DORSOLUMBAR (CINTURA) | SI ( ) | NO ( ) |
| C. SUS HOMBROS                     | SI ( ) | NO ( ) |
| D. SUS BRAZOS Y/O ANTEBRAZOS       | SI ( ) | NO ( ) |
| E SUS MANOS                        | SI ( ) | NO ( ) |
| F SUS MIEMBROS INFERIORES          | SI ( ) | NO ( ) |

15. CUANDO MANIPULA CARGAS CON SOBRE PESO:

- A. SOLICITA AYUDA DE SUS COMPAÑEROS
- B. LO HACE SOLO
- C. UTILIZA AYUDAS MECANICAS
- D. UTILIZA AYUDAS AUTOMATIZADAS.

16. EL PESO DE LOS OBJETOS QUE LEVANTA O ALMACENA SON:

- A. LIVIANAS
- B. MODERADAS
- C. PESADAS
- D. MUY PESADAS.

GRACIAS POR TU COLABORACION



**Anexo B.** Formato de entrevista aplicada para los directivos de la precooperativa los Pinos

**FORMATO  
ENTREVISTA PARA DIRECTIVOS  
PRECOOPERATIVA LOS PINOS LA PLATA HUILA**

FECHA: \_\_\_\_\_  
NOMBRES Y APELLIDOS \_\_\_\_\_  
CARGO: \_\_\_\_\_

1. ¿EN LA ACTUALIDAD COMO OBSERVA EL FUNCIONAMIENTO DE LA PRECOOPERATIVA LOS PINOS?

2. ¿COMO ES EL DESEMPEÑO LABORAL DE LOS RECUPERADORES AMBIENTALES?

3. ¿POR PARTE DE LA PRECOOPERATIVA LES HAN BRINDADO CAPACITACION EN ERGONOMIA A LOS RECUPERADORES AMBIENTALES?  
SI: HACE CUANTO      NO: POR QUE.

4. ¿LA ADMINISTRACION ESTA PENDIENTE DEL MANTENIMIENTO DE LOS CARROS RECOLECTORES Y DE LAS MAQUINAS (ENVALADORA Y PESAS)?

5. ¿LOS SOCIOS DE LA PRECOOPERATIVA SE ENCUENTRAN AFILIADOS AL SISTEMA GENERAL DE SEGURIDAD SOCIAL EN SALUD Y ARP?

6. ¿CADA CUANTO SE LES PRACTICAN EXAMENES MEDICOS A LOS SOCIOS PARA SABER SU ESTADO DE SALUD?

7. ¿QUE ENFERMEDADES LE HAN REPORTADO LO SOCIOS DE LA PRECOOPERATIVA EN LOS ULTIMOS AÑOS?



8. ¿SE HAN PRESENTADO ACCIDENTES DE TRABAJO EN LA EMPRESA?
  
9. ¿PARA ESTAS ENFERMEDADES Y ACCIDENTES MANEJAN UN FORMATO ESPECIAL PARA SU REPORTE?
  
10. ¿LAS PERSONAS QUE SE DEDICAN A CLASIFICAR EL MATERIAL CUENTAN CON UN PUESTO DE TRABAJO ADECUADO?
  
11. ¿PARA EL ALMACENAMIENTO DEL MATERIAL DEBIDAMENTE CLASIFICADO, LA PERSONA ENCARGADA CUENTA CON ALGUNA AYUDA MECANICA?
  
12. ¿QUE ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL SON SUMINISTRADOS A LOS RECUPERADORES AMBIENTALES DE LA PRECOOPERATIVA?
  
13. ¿LA ADMINISTRACION SUPERVISA EL USO ADECUADO Y MANTENIMIENTO DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL?
  
14. ¿Qué MEDIDAS DE PREVENCION Y CONTROL SE APLICAN EN EL MANEJO DE CARGAS TANTO EN LA RECOLECCION COMO EN EL MATERIAL YA CLASIFICADO?
  
15. ¿LOS SOCIOS DE LA PRECOOPERATIVA LE HAN MANIFESTADO INSATISFACCION LABORAL?
  
16. ¿CUÁLES SON LAS CAUSAS DE LA INSATISFACCIÓN LABORAL?  
A – LOS BAJOS SALARIOS Y LA PRECARIEDAD DE EMPLEO  
B – LA MONOTONIA Y EL ESTAR PENDIENTE DEL RESULTADO  
C – LA FALTA DE PROMOCION DE LA PERSONA Y EL NO PARTICIPAR EN DECISIONES O EN SU PROPIEDAD



17. ¿QUÉ FACTORES AYUDAN A MEJORAR O ELIMINAR LA INSATISFACCIÓN LABORAL?

A – LA PARTICIPACION EN LA PLANIFICACION DEL TRABAJO Y EL TRABAJO EN EQUIPO

B – LA FORMACION Y LA INFORMACION SOBRE LOS RESULTADOS

C – LA UTILIZACION DE LAS MEJORES MAQUINAS Y LOS MEJORES PRODUCTOS.

18. ¿POR LA POSICION DE PIE QUE ASUMEN LOS RECUPERADORES AMBIENTALES DURANTE SU JORNADA LABORAL, LA EMPRESA CUENTA CON UN CONTROL ADECUADO?

19. ¿EN ESTAS MEDIDAS DE CONTROL SE INCLUYEN DESCANSOS PERIODICOS EN LA JORNADA LABORAL?

20. ¿AL INICIAR Y TERMINAR LA JORNADA LABORAL LOS SOCIOS REALIZAN EJERCICIOS DE CALENTAMIENTO?

21. ¿LA PRECOOPERATIVA DENTRO DE SU NORMATIVIDAD INCLUYE EL REGLAMENTO INTERNO, POLÍTICAS, SEÑALIZACION Y PROGRAMAS DE SALUD OCUPACIONAL?

22. ¿QUE ACTIVIDADES LUDICORECREATIVAS LES BRINDAN A LOS RECUPERADORES AMBIENTALES?

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN



**Anexo C.** Desarrollo entrevista a Asesor ambiental Dr. Carlos Eduardo Niño y la Coordinadora Dra. Nelly Bonilla

**DESARROLLO ENTREVISTA A ASESOR AMBIENTAL DR. CARLOS EDUARDO NIÑO Y LA COORDINADORA DRA. NELLY BONILLA .**

1. ¿EN LA ACTUALIDAD COMO OBSERVA EL FUNCIONAMIENTO DE LA PRECOOPERATIVA LOS PINOS?

R/. Esta dividida en tres áreas: La primera es área de negocios que esta dividida en la parte interna y de reciclaje además de compós y riesgo orgánico. La segunda es el área de apoyo que es la de educación ambiental. La tercera área financiera. El área de reciclaje comprende Centro de Acopio, fuentes que son ruta selectiva, reciclaje callejero y fuentes fijas; además los residuos que llegan de los municipios vecinos como Inzá, Belalcázar, Nátaga y algunas veredas.

2. ¿COMO ES EL DESEMPEÑO LABORAL DE LOS RECUPERADORES AMBIENTALES?

R/. El desempeño de los recuperadores ambientales que vienen desde el inicio de la Precooperativa es excelente, se adueñan de la empresa, mientras que los grupos de apoyo que han llegado su rendimiento es bajo, les falta encariñarse más de esto.

3. ¿POR PARTE DE LA PRECOOPERATIVA LES HAN BRINDADO CAPACITACIÓN EN ERGONOMÍA A LOS RECUPERADORES AMBIENTALES?  
SI: HACE CUANTO NO: POR QUE.

R/. Cuando la Precooperativa tenia contrato con Ecoaseo y contaban con todas las prebendas la ARP les brindaban capacitación pero en los últimos años que se trabaja a destajo y no se cuenta con un contrato no se les ha capacitado.

4. ¿LA ADMINISTRACIÓN ESTA PENDIENTE DEL MANTENIMIENTO DE LOS CARROS RECOLECTORES Y DE LAS MAQUINAS (EMBALADORA Y PESAS)?

R/. Mantenimiento no les hace, de vez en cuando; cuando la Precooperativa tenía recursos se mando a hacer la embaladora que tiene como ocho años de uso, pero no le tenemos su hoja de vida y don Pacho le hace los ajustes mecánicos.



5. ¿LOS SOCIOS DE LA PRECOOPERATIVA SE ENCUENTRAN AFILIADOS AL SISTEMA GENERAL DE SEGURIDAD SOCIAL EN SALUD Y ARP?

R/. Algunos socios se encuentran afiliados; se les pago hasta que el contrato se acabó.

6. ¿CADA CUANTO SE LES PRACTICAN EXÁMENES MÉDICOS A LOS SOCIOS PARA SABER SU ESTADO DE SALUD?

R/. Hasta el año 2007 se les practicó exámenes a todos los socios; cuando teníamos contrato con Ecoaseo se les realizaba cada seis meses los exámenes.

7. ¿QUE ENFERMEDADES LE HAN REPORTADO LO SOCIOS DE LA PRECOOPERATIVA EN LOS ÚLTIMOS AÑOS?

R/. No, ellos casi no se enferman lo único que le he visto son gripas, parásitos, desnutrición y gastritis.

8. ¿SE HAN PRESENTADO ACCIDENTES DE TRABAJO EN LA EMPRESA?

R/. Si, heridas, machucones, golpes y puyones con agujas.

9. ¿PARA ESTAS ENFERMEDADES Y ACCIDENTES MANEJAN UN FORMATO ESPECIAL PARA SU REPORTE?

R/. Si, pero no lo usamos.

10. ¿LAS PERSONAS QUE SE DEDICAN A CLASIFICAR EL MATERIAL CUENTAN CON UN PUESTO DE TRABAJO ADECUADO?

R/. Claro que si, le hice una mesa con una tapa de un tanque plástico y funciona muy bien. Para mi la mesa de clasificación es buena; hay una que utiliza una zaranda es para sacar el maíz y todo eso, pero es buena.

11. ¿PARA EL ALMACENAMIENTO DEL MATERIAL DEBIDAMENTE CLASIFICADO, LA PERSONA ENCARGADA CUENTA CON ALGUNA AYUDA MECÁNICA?

R/. Si cuenta con un carrito pero no lo utiliza; yo le he dicho que no cargue esas pacas y que use el carro.



12. ¿QUE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL SON SUMINISTRADOS A LOS RECUPERADORES AMBIENTALES DE LA PRECOOPERATIVA?

R/. se les ha brindado dotación de overoles, guantes de doble fax, gafas para picar el vidrio y cinturón para don Pacho, tapa bocas pero ellos no los utilizan por el calor que existe dentro del Centro de Acopio.

13. ¿LA ADMINISTRACIÓN SUPERVISA EL USO ADECUADO Y MANTENIMIENTO DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL?

R/. Nosotros les insistimos en el uso pero ellos no hacen caso, por lo tanto mantenimiento no se hace.

14. ¿QUÉ MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL SE APLICAN EN EL MANEJO DE CARGAS TANTO EN LA RECOLECCIÓN COMO EN EL MATERIAL YA CLASIFICADO?

R/. Don Pacho cuenta con doble chaqueta, guantes, cinturón para el cargue de vidrio, hay que insistirle que use el carrito y no cargue esas pacas de 70 Kilos.

15. ¿LOS SOCIOS DE LA PRECOOPERATIVA LE HAN MANIFESTADO INSATISFACCIÓN LABORAL?

R/. Hum....., todos, porque ellos quieren ganar mas y los que les llega no les alcanza para subsistir, cuando teníamos contrato ellos Vivian bien, tenían un sueldo, una prima, vacaciones, salían contentos y seguían trabajando.

16. ¿CUÁLES SON LAS CAUSAS DE LA INSATISFACCIÓN LABORAL?

A – LOS BAJOS SALARIOS Y LA PRECARIEDAD DE EMPLEO

B – LA MONOTONÍA Y EL ESTAR PENDIENTE DEL RESULTADO

C – LA FALTA DE PROMOCIÓN DE LA PERSONA Y EL NO PARTICIPAR EN DECISIONES O EN SU PROPIEDAD

R/. Los bajos ingresos.



17. ¿QUÉ FACTORES AYUDAN A MEJORAR O ELIMINAR LA INSATISFACCIÓN LABORAL?

A – LA PARTICIPACIÓN EN LA PLANIFICACIÓN DEL TRABAJO Y EL TRABAJO EN EQUIPO

B – LA FORMACIÓN Y LA INFORMACIÓN SOBRE LOS RESULTADOS

C – LA UTILIZACIÓN DE LAS MEJORES MAQUINAS Y LOS MEJORES PRODUCTOS

R/. La participación en la planificación del trabajo y el trabajo en equipo.

18. ¿POR LA POSICIÓN DE PIE QUE ASUMEN LOS RECUPERADORES AMBIENTALES DURANTE SU JORNADA LABORAL, LA EMPRESA CUENTA CON UN CONTROL ADECUADO?

R/. Ellos descansan, se sientan, la pasan chévere. Ese espacio se convierte en una relajación y por ende en su segundo hogar.

19. ¿EN ESTAS MEDIDAS DE CONTROL SE INCLUYEN DESCANSOS PERIÓDICOS EN LA JORNADA LABORAL?

R/. Ellas trabajan de sol a sol, pero no es que se maten, salen a las 8:00 9:00 am, hacen comida allí, la pasan rico, chévere.

20. ¿AL INICIAR Y TERMINAR LA JORNADA LABORAL LOS SOCIOS REALIZAN EJERCICIOS DE CALENTAMIENTO?

R/. Se ríe. Ellos se calientan en toda la jornada laboral, eso les toca a ustedes decirles como deben hacer los ejercicios.

21. ¿LA PRECOOPERATIVA DENTRO DE SU NORMATIVIDAD INCLUYE EL REGLAMENTO INTERNO, POLÍTICAS, SEÑALIZACIÓN Y PROGRAMAS DE SALUD OCUPACIONAL?

R/. No hay programa de Salud Ocupacional, políticas las que ustedes han dejado, señalización si teníamos pero se fue cayendo y se fue reciclando. Se ríe. Pero todo está mejorando.



22. ¿QUE ACTIVIDADES LÚDICO-RECREATIVAS LES BRINDAN A LOS RECUPERADORES AMBIENTALES?

R/. No, a lo largo del tiempo les hemos hecho integraciones, pero hace tiempo.



**Anexo D.** Fotografías de Recuperadores ambientales de la precooperativa Los Pinos Ltda.

