

**IMPACTO SOCIAL DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA NANOTECNOLOGÍA ALIMENTARIA COMO RETO COMPETITIVO INDUSTRIAL DE LA COMPAÑÍA NACIONAL DE CHOCOLATES QUE AFECTA EL ENTORNO DEL TRABAJADOR ARTESANAL CACAOTERO DEL MUNICIPIO DE TÁMESIS ANTIOQUIA.**

**KELLEN DAHIANA MIRA SÁNCHEZ**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS**

**FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS**

**BELLO – ANTIOQUIA**

**2010**

**IMPACTO SOCIAL DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA NANOTECNOLOGIA ALIMENTARIA COMO RETO COMPETITIVO INDUSTRIAL DE LA COMPAÑÍA NACIONAL DE CHOCOLATES QUE AFECTA EL ENTORNO DEL TRABAJADOR ARTESANAL CACAOTERO DEL MUNICIPIO DE TÁMESIS ANTIOQUIA.**

**KELLEN DAHIANA MIRA SÁNCHEZ**

**Trabajo de Grado para Optar al Título de Trabajadora Social**

**Asesores: Raúl Gómez Narvárez**

**Astrid Molina Londoño**

**Astrid Cuartas Celis**

**Luz María Franco**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS**

**FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS**

**BELLO – ANTIOQUIA**

**2011**

**Nota de Aceptación**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Firma del presidente del jurado**

---

**Firma del jurado**

**Bello, Antioquia (26 de Noviembre de 2010)**

## **DEDICATORIA**

Nada es más gratificante que compartir este logro con las personas a las que más quiero, éste es el tan anhelado fruto de tanto sacrificio, arduo trabajo y entrega total.

Dedico este gran esfuerzo a mi familia quienes se esforzaron por hacer de mí una persona íntegra, con valores admirables y con los más altos deseos de superación de obstáculos los cuales durante la academia estuvieron presentes en todo momento.

Dedico este proceso a mi novio, a la persona leal y comprometida con esta causa pues sus constantes motivaciones hoy dan cuenta que estoy muy cerca de alcanzar mi gran ilusión: graduarme como TRABAJADORA SOCIAL.

Dedico este proyecto a usted que como lector encontrará una nueva visión de esta profesión, una alternativa en la que comprenderá que TRABAJO SOCIAL trasciende fronteras, no se limita, es interdisciplinaria, es más que un deseo, una ilusión o un sueño.

## **AGRADECIMIENTOS**

### **A DIOS**

Porque como Fuerza Superior me permitió alcanzar una nueva meta, un nuevo reto; le agradezco y le debo a él mi presencia en este lugar.

### **A LA CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS**

Por brindarme la oportunidad de prepararme profesionalmente y poder entregarle a la sociedad profesionales de alta calidad humana.

### **A MI MADRE, MI PADRE Y MIS HERMANAS**

Quienes al principio dudaron de mi elección por TRABAJO SOCIAL, pero ahora se dan cuenta que esta carrera ha sido mi mayor ilusión, mi gran esfuerzo después de haber suspendido la universidad; agradezco su paciencia, su cariño y su respeto por mi elección.

### **A MI NOVIO DAVID MARULANDA**

Por su constante apoyo, entrega, demasiado amor y por haberse convertido en mi equipo de trabajo extra, gracias a él hoy tengo como producto final un excelente proyecto de investigación, algo raro, poco común pero llamativo como le gustan a él las cosas.

### **AL ÁREA DE DESARROLLO RURAL DE LA ALCALDÍA DE TÁMESIS**

Por servirme de facilitadora y conexión directa con los cacaocultores de dicho municipio para llevar a cabo esta investigación.

## **A LOS CACAOCULTORES DE TÁMESIS**

Por despejar mis dudas, por su hospitalidad y su colaboración con este proyecto de investigación; desde su labor empírica dieron a conocer la importancia de su trabajo, la marcada diferencia entre campo y ciudad y el ausentismo del Estado.

## **A LA COMPAÑÍA NACIONAL DE CHOCOLATES**

En especial al área de Fomento por permitirme el ingreso a la Granja experimental ubicada en la vereda de Palermo, y poder conocer sus prácticas tecnificadas con respecto a los cultivos de cacao.

## **A MIS ASESORES DE PROYECTO DE GRADO**

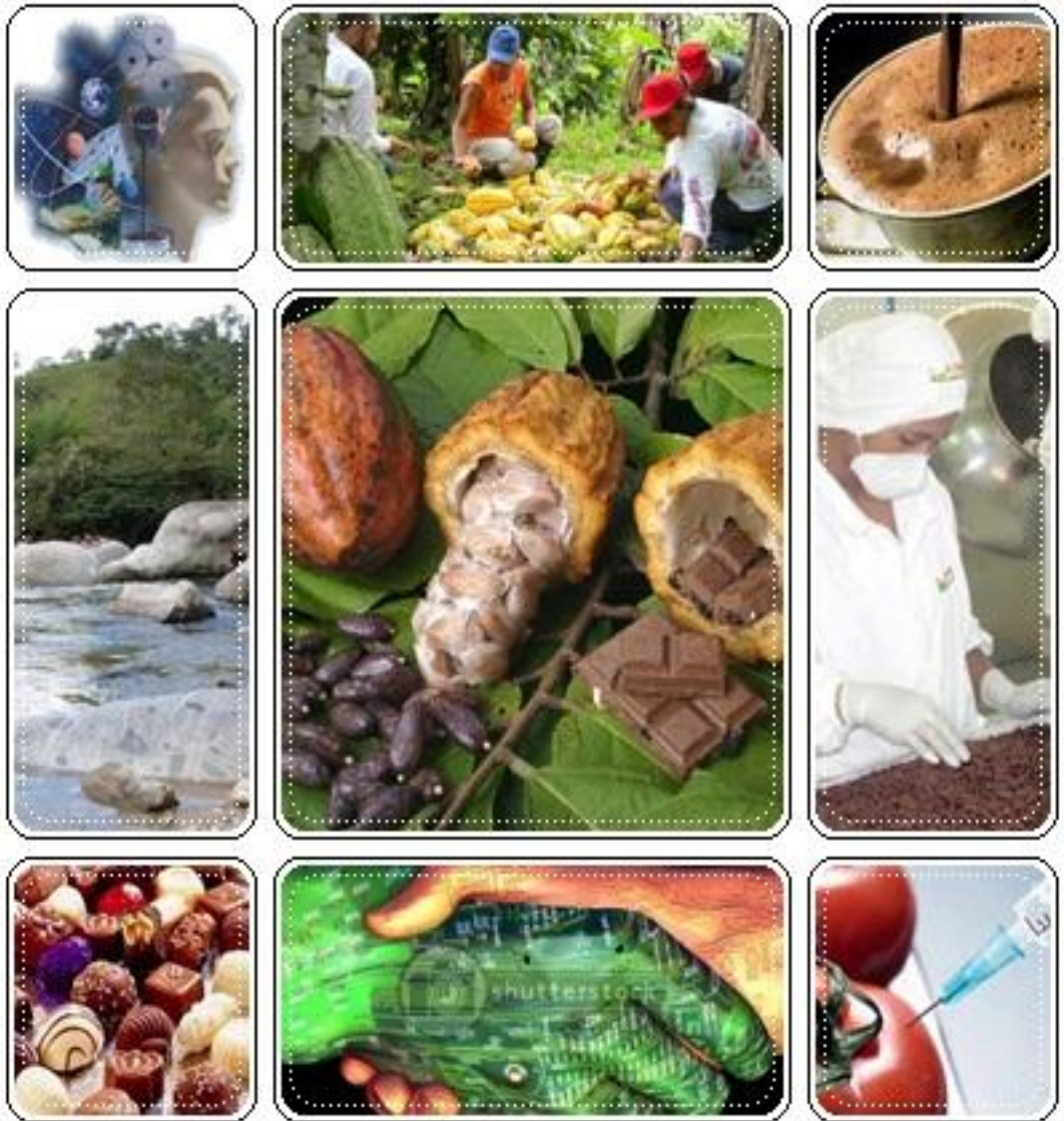
Por haber creído y confiado en mis capacidades para llevar a cabo este proyecto que para algunos era desfasado y salido de contexto, por su acompañamiento y sus sugerencias que se aplicaron al proyecto que hoy termina con gratitud.

## **A MIS COMPLICES ACADÉMICAS MARÍA ISABEL LOAIZA, ADRIANA LASPRILLA, PATRICIA HENAO, VÉRONICA LONDOÑO Y CRISTINA CARDONA.**

Aunque se graduaron un semestre antes que yo, al lado de ellas disfruté los mejores momentos de la carrera, les agradezco su apoyo constante y su profundo cariño.

## **MIS DOCENTES**

En especial a: Liliana Builes, Juan María Ramírez, Nelson Montoya, Luisa Cadavid, Ángela Hernández y Paulina Herrera quienes aparte del aprendizaje académico me dejaron enseñanzas personales.



**Bienvenidos al mundo de la  
NANOTECNOLOGÍA**

## INDICE

<b>INTRODUCCION</b>	14
1.1 TITULO DE LA INVESTIGACION	16
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
<b>2. OBJETIVOS</b>	25
2.1 Objetivo General	25
2.2 Objetivos Específicos	25
<b>3. JUSTIFICACIÓN</b>	26
<b>4. MARCO TEÓRICO</b>	32
4.1 Estado del Arte	32
4.2 Marco Histórico	38
4.2.1 Antecedentes Históricos	38
4.2.2 La Revolución Industrial	38
<b>4.3 MARCO CONCEPTUAL</b>	41
4.3.1 La Globalización	41
4.3.1.1 Antecedentes Históricos del fenómeno de la Globalización	41
4.3.2 Globalización de la Economía	44
4.4 Nanotecnología	47
4.4.1 La nanotecnología y sus posibilidades de aplicación	48
4.4.2 Historia cronológica de la nanotecnología	52
4.4.3 Objetivo de la nanotecnología	54
4.4.4 Inserción de la Nanotecnología en el Mercado	55
4.4.5 La Nanotecnología Alimentaria	56
4.4.6 Los Nanoalimentos	58



4.5 Revolución Tecnológica	59
4.6 Fin del trabajo humano	60
4.7 Impacto Social	62
<b>4.8 MARCO DE REFERENCIA</b>	64
4.8.1 Zygmunt Bauman y la teoría de la modernidad líquida	64
4.8.2 Alvin Toffler Y (El Shock Del Futuro)	67
<b>4.9 MARCO LEGAL</b>	71
<b>4.10 MARCO INSTITUCIONAL</b>	73
4.10.1 Compañía Nacional de Chocolates	73
4.10.2 Negocios y principales empresas en los que participa Grupo Nacional de Chocolates	73
4.10.3 Visión	74
4.10.4 Misión	74
4.10.5 Historia Cronológica de la Compañía Nacional de Chocolates	75
4.10.6 La Compañía Nacional de Chocolates y la Implementación de la Nanotecnología	79
4.10.7 Productividad y competitividad Industrial de la Compañía Nacional de Chocolates	83
4.10.7.1 Productividad	83
4.10.7.1 Competitividad	83
<b>5. DISEÑO METODOLÓGICO</b>	87
5.1 Enfoque, Tipo de Investigación y Paradigma	87
5.2 Categorías de Análisis	90
5.3 Fuentes, Técnicas e Instrumentos de Recolección de datos	90
5.3.1 Fuentes primarias	91
5.3.2 Fuentes secundarias	91
5.3.3 Técnicas e instrumentos	91
5.4 Población	92
5.4.1 Ubicación Geográfica	92

5.4.2 Historia	92
5.4.3 Demografía	93
5.4.4 Economía	94
5.5 El Cacao en Támesis Antioquia	94
<b>6. RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN</b>	96
6.1 El proceso de producción y la comercialización del cacao en Támesis Antioquia	96
6.2 El cultivo del Cacao un negocio familiar	99
6.3 Competitividad del cacao en Támesis	101
6.4 Tecnificación de los cultivos de cacao	105
6.5 Proceso de tecnificación y modernización tecnológica utilizada en la granja experimental de la Compañía Nacional de Chocolates y su implicación en el Trabajo Artesanal en Támesis.	108
<b>7. PROPUESTAS DESDE TRABAJO SOCIAL Y LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS</b>	113
<b>8. CONCLUSIÓN</b>	116
<b>9. RECOMENDACIONES</b>	120
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	123
<b>ANEXOS</b>	126
Anexo A. Declaración Ética	126
Anexo B. Cronogramas de Trabajo	127
Anexo C. Registro Fotográfico Producción Artesanal	129
Anexo D. Registro Fotográfico Producción Tecnificada en la Granja experimental de la Compañía Nacional de Chocolates	138
Anexo E. Historia de vida	157
Anexo F. Historia de vida	160
Anexo G. Formato de encuestas realizadas a Trabajadores Artesanales Cacaoteros del municipio de Támesis	163
Anexo G: Matriz y análisis de información de las Encuestas	165

## LISTA DE CUADROS

<b>Cuadro 1</b> Historia cronológica de la Nanotecnología	52
<b>Cuadro 2</b> Historia cronológica de la Compañía Nacional de Chocolates.	75

## LISTA DE GRÁFICAS

<b>Gráfica 1</b> Sistema Integrado de Gestión de la Compañía Nacional de Chocolates	84
<b>Gráfica 2</b> Objetivos Estratégicos de la Compañía Nacional de Chocolates	85

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> Sembrados de Cacao Trabajadores Artesanales	129
<b>Figura 2</b> Recogida, desgrane y fermentación de cacao	132
<b>Figura 3</b> Secado de cacao	133
<b>Figura 4</b> Cacao con plaga: Monilia, Chupón y Escoba de bruja	135
<b>Figura 5</b> Vivero: Plantas de cacao	138
<b>Figura 6</b> Preparación de semillas para venta y envío a la planta de Rionegro	140
<b>Figura 7</b> Sembrados de cacao (Granja experimental Compañía Nacional de Chocolates)	141
<b>Figura 8</b> Clasificación por clones	143
<b>Figura 9</b> Control de Plagas: Perforador	146
<b>Figura 10</b> Monalonio	147
<b>Figura 11</b> Escoba de bruja	148
<b>Figura 12</b> Cacao afectado por ardillas	148
<b>Figura 13</b> Proceso de injertación del cacao	150

<b>Figura 14</b> Cajones para fermentar cacao	152
<b>Figura 15</b> Tanque de fumigo	153
<b>Figura 16</b> Secado de cacao	153
<b>Figura 17</b> Vista de la Granja experimental	156

## RESÚMEN

Este trabajo de investigación tiene como objetivo principal analizar el impacto social que genera la implementación de la nanotecnología alimentaria en la Compañía Nacional de Chocolates y como ésta afecta la producción cacaotera en el municipio de Támesis Antioquia.

La implementación de la nanotecnología alimentaria en la producción cacaotera en el municipio de Támesis Antioquia, implica para los productores artesanales un despojo de sus labores empíricas, su experiencia deja de ser la parte vital para los cultivos y deben dar inicio a la tecnificación de ellos con la que el cacao obtiene un mayor rendimiento y una mejor productividad pero se desata un alto costo para los campesinos que no cuentan con los medios físico-espaciales y económicos para obtener la nueva tecnología.

Todo esto va ligado al reto competitivo industrial al que le apunta la Compañía Nacional de Chocolates en la Ciudad de Medellín la cual espera crecer a nivel de ciencia, tecnología e innovación para insertarse en el mercado global, competir de manera internacional con los productos realizados dentro de ella, por medio de las aplicaciones tecnológicas.

Como resultado se identifica que los trabajadores artesanales del cacao son los más afectados por la implementación y aplicación de las nuevas tecnologías, su nivel de educación es nulo, su nivel socioeconómico es bajo lo que les dificulta la subsistencia; no tienen medios de financiación para reformar sus fincas y adecuarlas tecnológicamente lo que los sume en un atraso debilitándoles la producción y comercialización del cacao.

**Palabras Claves:** Trabajo Artesanal, Cacao, Impacto Social, Reto Competitivo Industrial y Nanotecnología Alimentaria.

## INTRODUCCIÓN

Medellín como la capital de Antioquia se ha caracterizado por ser pionera de grandes obras, es la segunda ciudad en tamaño y población del país después de Bogotá, es un centro Industrial por excelencia, entre los productos que salen de sus empresas se encuentran el acero, el petróleo, los productos químicos, textiles y productos alimentarios.

Medellín ya no sólo es la ciudad turística, ahora atraviesa grandes transformaciones a nivel social, cultural, educativo y tecnológico apuntando al vertiginoso reto competitivo industrial, donde se integra calidad, excelencia en el servicio y conocimientos.

Esta ciudad avanza con paso firme, apuntando ser una ciudad líder en innovación y negocios en Latinoamérica, lo demuestra el sistema de servicios públicos, el interés en la cultura, la educación y el deporte pero lo avalan también las grandes empresas que con el correr de los días ponen en marcha novedosos procesos de ciencia, tecnología e innovación para alcanzar el mejoramiento de calidad y productividad que les proporciona este nuevo desarrollo a nivel mundial.

El uso de la tecnología es una realidad, es el camino a la superación, a la inclusión socio-laboral, es decir, quien tiene tecnología, accede a cantidad de herramientas laborales, educativas y socio- culturales; quién no las tiene está limitado, fuera del amplio círculo que gira en torno de lo digital, lo nuevo, moderno y cómodo para nuestras vidas.

La aplicación de avances tecnológicos en procesos Industriales ha ido generando una nueva cultura de adaptación, donde se propicia agilidad, eficacia, calidad,

precisión, puntualidad en la entrega del producto y finalmente la denominada automatización del trabajo.

La implementación de los nuevos procesos tecnológicos genera un alto costo para las empresas, debido a ello no todas las organizaciones las pueden emplear de inmediato, ignoran, desconocen y le temen al mundo tecnológico, un mundo que fluye pausado pero permanente; el no estar en la onda del saber y el conocimiento limita para cumplir con lo que requieren las empresas que le apuntan al crecimiento.

El impacto social generado por la aplicación de las nuevas tecnologías aun es variable, es poco preciso, y para que la sociedad pueda adaptarse y apropiarse de este sistema debe conocerlo, reconocerlo y experimentarlo.

Este proyecto de investigación presenta la integración de las ciencias sociales y las áreas de ciencia, tecnología e innovación mediante la profesión de Trabajo social que debe intervenir en este nuevo campo, como facilitadora y orientadora en los procesos de capacitación, formación y sensibilización en espacios relacionados con la tecnología que causan impactos directos en las interacciones sociales y familiares.

## 1.1 TITULO DE LA INVESTIGACION

*Impacto social de la implementación de la nanotecnología alimentaria como reto competitivo industrial de la compañía nacional de chocolates que afecta el entorno del trabajador artesanal cacaotero del municipio de Támesis Antioquia.*

## 1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Es posible afirmar que cada uno de los avances tecnológicos han sido creados con el fin de mejorar y dar solución a los problemas sociales, económicos, políticos, culturales y ambientales que se deben enfrentar, pero ¿quiénes realmente pueden acceder a servicios, programas o aparatos innovadores que tratan de hacer la vida del individuo un poco más simple, acercarla a lugares y grupos para ponerlos en interrelación de la forma más rápida?

“Las nuevas tecnologías han creado condiciones diferentes en la división internacional del trabajo y, hoy en día, las empresas se han visto forzadas a evolucionar rápidamente para mantener su competitividad en las condiciones de globalización de los mercados y la internacionalización de las economías. Así las ventajas competitivas se crean introduciendo nuevos conceptos, tales como la gestión estratégica de la tecnología y la innovación; por tal motivo el concepto de tecnología ha evolucionado de manera que no hace referencia solamente a máquinas, equipos, herramientas y tecnología, se refiere también a conocimiento, habilidades y capacidad de organización”.<sup>1</sup>

La implementación de las nuevas tecnologías en la Compañía Nacional de Chocolates le ha generado su posicionamiento a nivel comercial, su aumento en productividad y calidad para brindarle al consumidor un producto en óptimas

---

<sup>1</sup> Política Nacional Para La Productividad Y Competitividad, Presidencia De la República, Ministerio De Comercio Exterior. 1999 Tomado de [www.mincomercio.gov.co/econtent/documental/competitividad/politicoprodcom/TO TAL.PDF](http://www.mincomercio.gov.co/econtent/documental/competitividad/politicoprodcom/TO TAL.PDF)



condiciones, la tecnología le ha servido como soporte para agilizar los procesos de producción chocolatera.

Los constantes cambios tecnológicos a los que se enfrentan las grandes compañías implican modificar y modernizar sus instalaciones, sus formas de trabajo, contar con personal calificado, todo esto con el fin de obtener beneficios y rentabilidad económica satisfaciendo las necesidades de los consumidores.

Las ventajas y los beneficios tecnológicos se encuentran a un click, se acortan distancias, se viaja sin necesidad de salir de casa, se ofrecen productos y servicios vía internet con el objetivo de garantizar comodidad, seguridad y ahorrar tiempo factor que se hace más corto en los momentos rutinarios.

Los ciudadanos desconocen algunos de los hechos que tocan fondo en la sociedad, las diversas realidades que en ocasiones los tocan les son ajenas; hoy no solo afecta la constante ola de violencia en las comunas de Medellín, los inconvenientes de movilidad y transporte generadas por delincuencia común, la constante deserción escolar, la violencia intrafamiliar hoy por hoy también afecta la situación económica, la posibilidad de contar con un empleo estable en lugar un trabajo informal y las constantes exigencias de las empresas en el momento de generar nuevas contrataciones donde los conocimientos empíricos son reemplazados por conocimientos aplicados.

La presente investigación va más allá de querer identificar y evaluar uno de los tantos problemas sociales, se interesa por el impacto social generado a través de la implementación de la nanotecnología alimentaria en la producción cacaotera, el trasfondo de dicha situación se ubica en los trabajadores artesanales de Támenes quienes en su incansable deseo de sobrevivir por medio del cultivo del cacao terminan siendo afectados por la Industria Chocolatera, (Compañía Nacional de Chocolates) que bajo decisiones administrativas, adquieren nuevas

tecnologías y mejores herramientas de trabajo que benefician claramente a la empresa y ponen en riesgo la vida personal, social y familiar de los cacaoteros de Támesis que se sienten en situación de riesgo porque sus cultivos aún no están tecnificados, no cuentan con la tecnología necesaria para tener una buena producción, con la que puedan competir a nivel comercial.

El desarrollo tecnológico aumenta a nivel industrial con la implementación de nueva maquinaria, incremento de la producción, la rentabilidad y la economía, estos factores entran en la intimidad de las personas y en su cotidianidad; La mentalidad de progreso, desarrollo e industrialización esta en mente de todas las empresas de la Ciudad de Medellín tocando a cada uno de sus municipios con sus características y su complejidad.

La implementación de la nanotecnología alimentaria organiza mecánicamente la vida del trabajador artesanal cacaotero, le facilita el trabajo y la manipulación de herramientas para mejorar la producción de los cultivos, pero dicho trabajador artesanal no cuenta con los medios económicos para adquirir la tecnología y sacar adelante sus pequeños sembrados.

Las nuevas tecnologías constituyen para los trabajadores artesanales de Támesis una amenaza en lugar de una oportunidad de desarrollo económico, debido a la falta de conocimientos técnicos y aplicados relacionados con el manejo del cultivo del cacao, los trabajadores artesanales son empíricos, desde niños han trabajado en el campo; sus herramientas son rudimentarias y no satisfacen las necesidades del mundo tecnológico.

la revolución tecnológica está aquí y llego para quedarse, se tiene novedad al instante, si se cuenta con el modo de conseguirla dentro del sistema capitalista al que se pertenece; se ha escuchado poco sobre nanotecnología, o sobre la revolución del siglo XXI; lo cierto es que los constantes avances tecnológicos deslumbran y llaman la atención por medio de programas de televisión y pronto novedosos objetos como celulares, computadores o económicos carros antes

soñados y hoy hechos realidad llegan a Colombia y se rompe el esquema de un país subdesarrollado, tercermundista, o en vía de desarrollo.

La nanotecnología ingresó a América Latina después de su gran auge en países de Europa y en Estados Unidos, ahora en Medellín se puede consumir productos realizados con nanotecnología alimentaria, lucir prendas con materiales inteligentes y descubrir el mundo de lo pequeño.

La nanotecnología es el desarrollo y la aplicación práctica de estructuras y sistemas en una escala nanométrica, es decir elementos de un tamaño equivalente a la mil millonésima parte de un metro. Nano es un prefijo griego que significa mil millones.

La Nanotecnología busca presentar al mundo soluciones y avances significativos partiendo de micromoléculas de medidas extremadamente pequeñas, que puedan ser aplicadas en los campos de la medicina, la construcción, la tecnología, el deporte, la industria textil, y en general todos aquellos capaces de utilizar esta tecnología en beneficio de la sociedad.

Articulando este nuevo proceso al sector Industrial y alimentario de Medellín, se encuentra que la Compañía Nacional de Chocolates lo hizo necesario para obtener acumulación de capital, generar competencia, porque este es el reto, es un proceso a largo plazo que está adquiriendo un impulso fuerte y esta dominando la mano de obra, la supera, la mejora, la suple y la desplaza.

La aplicación e implementación de la nanotecnología alimentaria se da a favor de las grandes Industrias, son ellas las encargadas de modificar de forma estructural el sistema social y económico de un país.

La finalidad de la empresa es producir bienes y servicios, generar utilidades y no desperdiciar tiempo y productos, los medios para lograr sus fines son los factores de producción como sus bienes materiales, la tecnología, el trabajo y la mano de obra.

En el momento de aplicar la nanotecnología alimentaria en la Compañía Nacional de Chocolates se reconoce que la empresa busca constantemente aumentar su progreso, dicha empresa se ha caracterizado por pertenecer al grupo de las grandes productoras de alimentos de Colombia y para lograrlo debe actualizarse y ofrecer productos de excelente calidad derivados de los mejores cultivos de cacao, gracias a la nanotecnología se reduce la pérdida de cacao, se controlan las plagas y se obtienen mazorcas de buen tamaño, olor y sabor, la situación crítica se presenta con los trabajadores artesanales de Támesis quienes no cuentan con las herramientas tecnológicas necesarias y adecuadas en los cultivos y no pueden venderle de forma directa el cacao a la gran compañía chocolatera.

En la presente investigación el problema como tal no es la invención de la nanotecnología, aunque ésta haya iniciado como un beneficio y ahora supere las expectativas del hombre, el gran obstáculo es su impacto social por su implementación y su uso práctico. Su rápida y abrupta integración a la vida del trabajador artesanal cacaotero que nunca imaginó que pudiese ser desplazado, relegado y puesto a disposición de nuevas invenciones poco a poco lo aso despojan de sus tierras, la nanotecnología alimentaria en el caso directo de los productores de Támesis puede considerarse como una invención creada por hombres que superan al mismo hombre, el medio social y comercial los obliga a crear, a desarrollar más beneficios, la sociedad de consumo absorbe constantemente al hombre, el mundo globalizante y globalizado le exige ser y hacer perdiendo poco a poco la esencia del ser social, del ser en grupo, de ser generadores de sinergia y crear en pro de la humanidad buscando beneficios colectivos y no individuales.

Ésta investigación gira en torno del impacto social que causa la implementación de la nanotecnología alimentaria utilizada por la Compañía Nacional de Chocolates que finalmente se convierte en un reto competitivo industrial que modifica el entorno del trabajador artesanal cacaotero en el municipio de Támesis, la implementación de dicha nanotecnología se convirtió en una de las tantas variaciones a las que se ha sometido la compañía para mejorar la calidad de sus productos, su rentabilidad y continuar con su posicionamiento en el mercado nacional e internacional.

En el municipio de Támesis Suroeste Antioqueño, en la vereda Palermo está ubicada la granja experimental de la Compañía Nacional de Chocolates allí se realiza todo el proceso productivo del cacao a través de la nanotecnología y los pequeños productores Cacaoteros se encuentra en el inicio de procesos de tecnificación del producto, la mayor compradora de cacao es la Compañía Nacional de Chocolates que se encarga de comprar bajo ciertos estándares de calidad, como tamaño, olor y textura del cacao, la venta la realizan los cacaoteros a intermediarios y éstos a la compañía.

Los encargados de cultivar, cuidar y recoger el cacao son trabajadores artesanales o campesinos, dedicados durante años a esta labor, su práctica familiar y además empírica les permite identificar una buena o mala cosecha, controlar plagas y cuidar su cultivo de forma experimental y obsoleta.

El ingreso de la nanotecnología alimentaria al mercado permite invertir y apostarle a este novedoso proceso; para trabajar con esta nueva tecnología, se debe reemplazar al trabajador artesanal por personal calificado que pueda evaluar no solo el cacao, sino el terreno, la calidad y cantidad de producto, que nanopartículas deben manejar para dar un mejor color, sabor y valor nutricional al cacao; característica que favorece a las empresas compradoras; pero deja por fuera a cientos de trabajadores artesanales, porque el trabajo familiar pasa a ser de personal externo y capacitado.

Cabe reconocer que el fin único de una empresa u organización es crecer económicamente pero como resarcirse con individuos y familias que han trabajado por años solo en dicha labor, la mano de obra se reduce, las labores manuales comienzan a realizarlas máquinas que según las industrias actuales generan inversión y no gastos como el ser humano por ejemplo en capacitaciones, en permisos, incapacidades, calamidades y/o factores contingentes que se presentan sin previo aviso.

Es así como la idea de integrar a los trabajadores artesanales a un mundo tecnológico, trae altos costos sociales, la apertura al cambio y la creación de alianzas estratégicas de la Compañía Nacional de Chocolates afecta, modifica y transforma la vida de los cacaocultores que producen y le venden el cacao a la compañía chocolatera, con la implementación de la nanotecnología, el grupo empresarial asegura alcanzar de cierta manera su gran reto competitivo industrial, puesto que la competencia supera alcances como precio, producto y calidad, se compite según la estrategia, el desarrollo, y la tecnología aplicada para mejorar notablemente la producción.

Analizando la visión y misión de la Compañía Nacional de Chocolates siempre ha estado en función del consumidor final, de satisfacer sus necesidades, de complacerlo para generar fidelidad, por esto cuida de su gran proyecto tecnológico pues de no ser así, sus objetivos disminuyen.

“Desde su inicio la reconocida empresa adopto un proceso que llamo automatización e integración de la información, es decir realizó la adopción del control automático de procesos, los cuales estaban en mano de la experiencia y la habilidad individual del operario, la automatización facilita y estandariza el manejo de los procesos de producción y reduce los riesgos por las fallas humanas, la empresa ha realizado importantes desarrollos internos de ingeniería electrónica, esto sucedió en sus inicios y todavía le apunta al trabajo

automatizado, a la disminución del error y a la mayor producción así que le da entrada triunfal al proceso nanotecnológico”<sup>2</sup>.

La organización trata el cacao, a la “bebida de dioses” como es llamada para alcanzar un mejor sabor, con mayores vitaminas y aditivos que la semilla madre como tal no genera completamente, la nanotecnología no solo abarca la producción y sus mejoras, toca tierra, semilla y empleados así es todo esta práctica y benéfica utilización tecnológica incurre en cambiar y mejorar la maquinaria, generar contratación de personal calificado que conozca, controle y evalúe de forma técnica toda la producción del cacao.

La nanotecnología alimentaria genera diferentes oportunidades para la eficiencia y eficacia de la aplicación de los procesos industriales, dando paso a mayor autonomía, competencia y autogestión empresarial que permitirá desarrollar de manera fácil y cómoda las técnicas tradicionales de producción.

Para finalizar se retoman los aportes de Enildo Iglesias el cual confirma que las empresas adoptan una estrategia de silencio invirtiendo en desarrollo nanotecnológico, en el mercado de la alimentación y en lugar de preocuparse por este acontecimiento la situación sería ocuparse de los procesos de transformación social que se avecinan.<sup>3</sup>

---

<sup>2</sup> LONDOÑO VÉLEZ, Santiago. Horizontes de Futuro Compañía Nacional de Chocolates 75 años. Editorial Cordillera Editores. Bogotá. Pg. 157

<sup>3</sup> IGLESIAS, Enildo. De los transgénicos a los transatómicos. En: Entrevista con Enildo Iglesias [En línea] Tomado de <http://www.ecoportal.net/content/view/full/80967>

En consecuencia, afirma que debemos tener presentes tres principios básicos:

- a. Las nuevas tecnologías, por si solas, no resuelven las viejas injusticias.
- b. En las relaciones capitalistas, el objetivo del desarrollo tecnológico es el lucro y no la satisfacción de las necesidades de la gente.
- c. Cualquier tecnología nueva que se introduzca en una sociedad que no sea esencialmente justa, tenderá a agravar la diferencia entre ricos y pobres.

Esta investigación está orientada a la configuración de factores y variables en las estructuras organizacionales, que dan cuenta de las diferentes interacciones sociales como empresa-hombre, hombre-hombre y hombre –nanotecnología.

***¿COMO AFECTA AL TRABAJADOR ARTESANAL CACAOTERO LA IMPLEMENTACIÓN DE LA NANOTECNOLOGIA ALIMENTARIA?***



## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GENERAL**

Analizar el impacto social que genera la implementación de la nanotecnología alimentaria en la producción artesanal cacaotera del municipio de Támesis – Antioquia con el fin de proponer reflexiones para las ciencias sociales.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar las causas que han contribuido a que los trabajadores artesanales cacaoteros desplacen su labor empírica debido a la tecnificación de los cultivos.
  
- Relacionar las interacciones trabajador artesanal –nanotecnología alimentaria, trabajador artesanal- Compañía Nacional de Chocolates y trabajador artesanal-profesional calificado mediante la adaptación al desarrollo nanotecnológico en la producción cacaotera.
  
- Indagar sobre las diferentes formas en las cuales la Compañía Nacional de Chocolates incursiona en el reto competitivo Industrial en la ciudad de ó a partir de la implementación de la nanotecnología alimentaria en la producción cacaotera.
  
- Identificar el papel que cumple el trabajador social como agente principal para los cambios y transformaciones del proceso de adaptación en la relación nanotecnología – trabajador artesanal y sus consecuencias y/o impactos que generados por la Compañía Nacional de Chocolates en la labor artesanal.

### 3. JUSTIFICACIÓN

“En el comienzo del siglo XXI, estamos asistiendo a la aparición de un nuevo paradigma tecno-económico que se impondrá en el presente milenio hasta transformar las estructuras culturales, sociales, económicas y ambientales del mundo. Se trata del paradigma del conocimiento y de la innovación, que generará las mayores rupturas de la humanidad, precisamente porque consolida la revolución científica y tecnológica, es decir, la revolución de las revoluciones. Este paradigma es la base de la globalización económica mundial”<sup>4</sup>

Como bien lo menciona en el anterior párrafo la ex directora de COLCIENCIAS, la Dra. Guerra de Mesa, María del Rosario, los cambios socio-culturales, políticos y económicos que requiere la humanidad se han venido apoyando en las transformaciones que se han efectuado por los avances de la ciencia y la tecnología, ahora se hace necesario e imperativo avanzar, si una sociedad desea evolucionar requiere contar con personal profesional y capacitado, con capital económico y hacer buen uso de los recursos propios para lograr beneficios a largo plazo.

Colombia de una manera pausada ha hecho su ingreso al proceso de Industrialización, Innovación, Globalización e inserción en la dinámica mundial, lo cual la obliga a elevar sus niveles de producción, destacando así a Medellín la ciudad abierta en acogerse a los procesos de desarrollo y avances tecnológicos; una ciudad pujante, dispuesta al cambio y a las transformaciones físico-espaciales y socio-culturales. Medellín inició con el medio de transporte Metro de Medellín, actualizó y dotó instituciones educativas, diseñó Parques Bibliotecas con sistemas de última tecnología, hizo la entrada, el gran boom del Internet Banda Ancha, Wimax, Wifi, VoIP y VozIP que se convirtieron en retos Industriales a nivel

---

<sup>4</sup> GUERRA DE MESA, María del Rosario. Ex directora de Colciencias, 75 Maneras de generar conocimiento en Colombia .Editorial ITEMS Ltda. pg.7 Bogotá.2006

empresarial y comercial; hoy la ciudad de la Eterna Primavera compite por su estilo creativo e innovador consolidándose y posicionándose como la segunda Ciudad vitrina de Colombia.

Este proyecto de investigación se hace necesario y se convierte a nivel personal en un reto por el motivo de identificar falencias y debilidades a nivel empresarial que afectan de forma directa o indirecta a cantidad de personas que intentan subsistir y lograr medianamente un mejor nivel de vida.

Esta investigación social se hace importante en la medida en que los avances tecnológicos, la innovación y el mejoramiento en el conocimiento suponen un beneficio común, pero cuando se observa e indaga por los pro y contras, las ventajas sólo se ven para algunos, en este caso se beneficia la empresa, el empleador que tiene por objetivo competir, producir, comprar, vender y recibir ganancia, el trabajador artesanal trabaja para subsistir, para continuar con los legados familiares de los cultivos y por cubrir necesidades en cierta medida económicas; cuando una empresa desea evolucionar y mejorar lo piensa por su empresa, por su grupo, su emporio debe crecer así éste posible crecimiento le implique sacrificar cantidad de empleados, la decisión está tomada incrementar producción, calidad y su prioridad es competir en el mercado.

Cuando se decide insertarse en el mundo de generar conocimientos nuevos, abrirse a los desarrollos tecnológicos e innovaciones productivas, se rompe el esquema de seguir con lo que ya está establecido, el conocimiento se convierte en la capacidad y habilidad de generar nuevos planteamientos, de asombrarse e imaginarse cantidad de alternativas que sirvan como posibles soluciones a los problemas latentes.

En el proyecto se plantean los nuevos desafíos de la innovación y la competitividad en la Industria Paisa, una Compañía de alimentos como lo es la Nacional de Chocolates de Medellín, que está incursionando en procesos

nanotecnológicos; dichos desafíos están relacionados con los cambios y las crisis que traen consigo los avances de la Ciencia y la Tecnología, para ser más específica, el nuevo reto que se está implementando es la NANOTECNOLOGÍA, definida en términos sencillos como la comprensión fundamental del funcionamiento de la naturaleza a escala atómica.

La nanotecnología cautiva a partir de la existencia de un mundo diminuto que aún no se conoce. Se piensa que su conocimiento y comprensión tendrá un significado enorme dentro de la realidad que se avecina que sustenta el quehacer del Trabajador Social; por tal razón se centra la mirada en esta temática.

El Trabajador Social está en capacidad de trabajar con hechos, fenómenos y cantidad de problemas sociales que se convierten en puntos de referencia para la construcción de un saber propio, lo que le permite tener miradas diferentes de las situaciones que interviene, teniendo en cuenta que cada realidad que aborda es divergente; por tal motivo la intervención de Trabajo Social en campos de ciencia, tecnología e innovación apunta a generar una reflexión para las ciencias sociales en la medida que se expresan los roles del profesional de forma más amplia, es un campo que admite la presencia del profesional para intervenir con individuos, grupos o familias debido al impacto social que crea la utilización de las nuevas tecnologías en la sociedad; hasta ahora sólo incursionan las ingenierías en espacios tecnológicos, porque ellas la aplican, la desarrollan, la manipulan y la condicionan pero su impacto recae sobre la sociedad, es aquí donde los profesionales de las ciencias sociales en general y en particular los Trabajadores Sociales deben aceptar el reto profesional y personal para continuar con los procesos que dinamicen la verdadera labor de la profesión.

“La nanotecnología es considerada como la posible revolución del siglo XXI, promete cambiar la concepción en que los hombres conciben su entorno a nivel

social, cultural y económico después que surgió la Revolución Industrial en el siglo XIX”.<sup>5</sup>

El cuestionamiento es si la humanidad estará preparada para asumir este nuevo reto, esta nueva aplicación creada y diseñada por humanos para humanos, no existen adelantos a lo que aún no se ha vivido, pero la expectativa de que esta nueva tecnología genere procesos de transformación es amplia, sólo depende del uso que se le dé.

El pronóstico más atrevido de la nanotecnología habla de máquinas pequeñas al extremo de lo invisible capaces de construir edificios, detener enfermedades, producir alimentos y crear prendas con cualidades inimaginables.

La nanotecnología se perfila como una de las revoluciones tecnológicas multidisciplinares que permitirán a la sociedad reducir todavía aún más la mano de obra necesaria para producir lo que se consume, puesto que se reduce drásticamente la cantidad de materias primas requeridas y la mano de obra para producir una amplia gama de productos y servicios.<sup>6</sup>

El acercamiento a un proceso de Investigación e Indagación sobre procesos nanotecnológicos no es una tarea fácil, ya que este acercamiento se realiza a nivel empresarial, datos que las Industrias consideran privados e internos pero las razones de búsqueda van más allá de conocer los procesos evolutivos, la búsqueda está dirigida a las consecuencias e implicaciones que trae la aplicación de la nanotecnología y como afecta inicialmente este proceso a los trabajadores artesanales del municipio de Tamesis quienes realizan un trabajo empírico donde para competir y producir es necesario tecnificar los cultivos.

---

<sup>5</sup> PALMITESTA, Roberto. Espacios ocultos [en línea] Tomado de <http://www.revistavirtualpro.com> [citado el 4 de Abril de 2010]

<sup>6</sup> *Ibíd.* P.29

Realizar esta investigación implica indagar y conocer los aspectos que pueden influir en la exclusión y deserción laboral de los trabajadores artesanales Cacaoteros que realizan una labor práctica y empírica, pero conocen de sobra las condiciones de la tierra y la producción del cacao, al ser reemplazada su actividad por personal calificado y maquinaria que generan menos costos se presentan problemas sociales de alto precio como lo son familias desempleadas, abatidas, cansadas y dedicadas a una sola labor durante años, con pocas posibilidades de obtener otro sustento, le sumo a esto la dificultad de aprendizaje y la brecha entre el Campo y la Ciudad.

¿La nanotecnología entonces estará al servicio del hombre o terminará el hombre estando al servicio de ella? Aun no hay respuesta, pero se espera que si fue hecha por hombres sea un beneficio para hombres y que no sea el víctima de su propio invento. Los avances tecnológicos deben servir al hombre para que este mejore su calidad de vida, exista equidad y disminuya la brecha entre ricos y pobres, pero ese pensamiento idealista aún no se cumple y con la aplicación de la nanotecnología esta brecha quizá aumente, pues su entrada estará al servicio del mercado de consumo, de la globalización, de la Industrialización y la relación final no es Hombre- Hombre sino Máquina-Hombre.

Por otra parte, el presente proyecto generará un mayor conocimiento y comprensión de la problemática a nivel organizacional, un reto competitivo que pide a gritos integrar las áreas sociales con las demás pues se crece en cantidad, producción y calidad pero es finalmente el hombre quien realiza estas actividades, el hombre necesita del hombre y la empresa necesita ambas al hombre y a la máquina para acelerar procesos y dar mejor rendimiento.

Trabajo Social es una profesión teórico-práctica encaminada a la transformación y al desarrollo integral de la Sociedad, el Trabajo Social supera el modo de asistencia social, es solo el reconocer la variedad, la semejanza, la diferencia, es

facilitar, mediar y orientar al individuo para que reconozca que pertenece a un medio social y por tal motivo necesita del otro, necesita ser aceptado y aceptar, ser tolerado y tolerar, respetado y respetar, aunque sea ideal.

Lo que se propone es promover un espacio de reflexión sobre la integración del Trabajo Social con el área empresarial donde logre un enriquecimiento del rol como futura Trabajadora Social que haga parte de la sociedad del siglo XXI que evoluciona, cambia y se fortalece continuamente.

## 4. MARCO TEÓRICO

### 4.1 Estado del Arte

La sociedad de hoy se caracteriza por sentir temor y desconfianza respecto a la tecnología, aunque la tecnología ha traído numerosas ventajas para la vida del hombre, él mismo se ha dejado absorber de ella, la tecnología ha trastocado la esencia de la vida humana, le ha brindado beneficios y perjuicios que implican su uso práctico, el cuál finalmente termina generando problemas sociales y ambientales.

La tecnología fue diseñada como soporte para las actividades humanas, pero su mal uso es lo que ha incitado al ser humano a competir de forma desleal, a no reflexionar sobre los actos realizados, a mayor cantidad de tecnología el hombre aumenta su poder de creación, e innovación en ocasiones un tanto superfluas, toma los objetos y procesos tecnológicos que le favorecen como su única herramienta de trabajo, es decir subutiliza la tecnología.

Según Juan José Mejía Cañas la tecnología como herramienta y el conocimiento, como estrategia, son el caballo de Troya de la inclusión digital que nos permite infiltrarnos en un mundo globalizado.<sup>7</sup>

No se puede negar el hecho de que la tecnología se ha convertido en una parte integrante del mundo social del hombre y de su vida cotidiana, el hombre utiliza algún tipo de máquina para satisfacer sus necesidades de comunicación, de consumo de diversión entre otras, cuando se acopla a las exigencias del medio y no se aterroriza al utilizar la tecnología el mismo medio social, familiar y laboral lo incluye puesto que se encuentra a corde con las pretensiones del mercado.

---

<sup>7</sup> MEJIA, CAÑAS. Juan José .El caballo de Troya de la nueva sociedad. En: el Informador de Comfama Octubre de 2010. Pg.3



Si todo esto sucede con la tecnología, como podría entonces reaccionar el hombre al enfrentarse a las nuevas tecnologías; las cuáles se convierten en soporte para las empresas, la nanotecnología se encuentra dentro de las nuevas tecnologías, se recurre a ella para aumentar la innovación, la productividad, calidad y competitividad industrial.

La sociedad aún no está preparada para los rápidos avances tecnológicos, existen quienes la han integrado en un 100% a sus vidas y otros tantos le huyen por falta de conocimiento, preparación y dicen encontrar cierto grado de dificultad en la tecnología.

Gracias a las constantes innovaciones del hombre los mercados son más dinámicos, más activos y flexibles, existe mucha competencia y de no aplicar la nanotecnología a nivel empresarial, las organizaciones dejarían de acceder a nuevos nichos de mercado; es vital innovar, competir, investigar, desarrollar pero no desplazar, relegar y olvidar que a mayor conocimiento, mayor debe ser la formación y la capacitación para no quedarse atrás con los procesos de actualidad.

A nivel empresarial el hombre ha sido tomado como un objeto de trabajo, un objeto que también tiene vida útil, vida por tiempos, por momentos, como olvidar que el hombre piensa y siente, como compararlo con una máquina de producción donde se explota, se consume pero jamás podría renovarse y/o cambiarse cuando falle, por una máquina nueva, una máquina obsoleta, vieja y con fallas que puede ser mejorada, reformada, rediseñada o cambiada por una nueva, más pequeña, más potente y más económica.

En el momento en el que Zygmunt Bauman afirma que “la vida en una sociedad moderna líquida no puede detenerse, debe modernizarse”<sup>8</sup> se halla la estrecha relación entre los procesos de modernización a los que debe adaptarse la sociedad para continuar con su vida moderna, la cual no se estanca, es dinámica, evoluciona con rapidez y pretende que el hombre también lo haga de igual forma.

Se presenta entonces el abismo entre la tecnología y el hombre, ahora nanotecnología y el hombre, procesos de modernización en los que la vida humana pasa a estar acompañada y reforzada por partes mecánicas, pequeñas maquinas, más desarrollo e innovación.

El impacto social generado por la implementación de la nanotecnología descompone el entorno en el que se encuentra el hombre, le modifica su estilo de vida, su desempeño laboral, esto toca a quienes realizan labores manuales, tienen limitada experiencia, educación y conocimientos técnicos.

El gran impacto social a causa de esta nueva tecnología da como resultado la “destrucción creativa”<sup>9</sup> considerada como el modo de proceder de la vida líquida, una vida que fluye, que avanza y que le da la posibilidad a la destrucción creativa de destruir las formas de vida humana, representado en un juego donde el hombre puede ser excluido, relegado, rechazado, catalogado de desecho y dispuesto a competir a nivel global para conseguir sus objetivos.

La nanotecnología revoluciona a nivel empresarial y es allí donde el hombre se enfrenta a sí mismo, puesto que no tiene los conocimientos necesarios para aplicar esta herramienta, con lo cual sus posibilidades de inserción e inclusión disminuyen sumiéndolo en un atraso tecnológico y social.

---

<sup>8</sup> BAUMAN, Zygmunt. Vida líquida, Editorial Paidós Estado y Sociedad. Barcelona 2005.pg 11

<sup>9</sup> Ibíd. Pg 11

Las empresas que se ajustan a la implementación de la nanotecnología lo realizan por motivos de rentabilidad económica, optimización de la producción y bienestar de la misma organización, con la aplicación de ésta nueva tecnología las empresas se desligan parcialmente de las relaciones humanas, es decir si reemplazan un empleado por una máquina sólo requerirá de mantenimiento preventivo al contrario del empleado que solicita permisos, presenta incapacidades, y tiene la presión diaria de afectarse por problemas cotidianos.

El hombre se convierte en víctima de su propio invento, el mismo hizo evolucionar, la tecnología y su preocupación es que pueda desplazarlo y superarlo en medidas como velocidad, resistencia y mano de obra.

Los seres humanos necesitan entender el mundo que les rodea, valorarlo y tomar posición ante lo que acontece en él, percatarse de lo que está bien y de lo que está mal, el hombre prefiere pertenecer a una sociedad más rica que a otra más pobre, detesta lo poco y añora cantidad, pone por encima de sus intereses personales la satisfacción económica con la que busca beneficios que lo llevan a seguir o utilizar una estrategia, haciéndolo competitivo, utilitarista y cerrado no le importa a quien afecte, descuida y olvida las necesidades del ser, vive con las del poseer se satisface con bienes materiales y deja de lado aquellas que apuntan a su autorrealización, crecimiento personal y social de él mismo.

El hombre está en un constante aprendizaje, un proceso de adaptación y re-adaptación al sistema social, político, económico y familiar, confía a veces tanto y se siente tan seguro que cree que nunca perderá lo que ha conseguido y piensa que el saber, conocer y tener lo hace más moderno y cae en el error de no identificar cuál es su verdadero proceso.

Cuando la vida y/o la modernidad líquida entran en contraste con el proceso de implementación de la nanotecnología con respecto al trabajo artesanal de los cacaoteros de Támesis su trabajo se convierte en su forma precisa de satisfacer sus necesidades básicas, donde se fijan metas, se alcanzan logros y se

descubren relaciones interpersonales, es solo una forma de subsistir dentro de un sistema económico, familiar y social; pero la nanotecnología modifica y manipula su entorno rural, los hace partícipes de un proceso nuevo para el que aún no tienen adaptación, no cuentan con las posibilidades económicas para entrar al mundo nanotecnológico que promete cambiar su vida de una forma inmediata.

Los trabajadores artesanales de cacao integran su fuerza de trabajo por mujeres, hombres y jóvenes, la llegada de la nanotecnología a sus cultivos influye notablemente causando cierto desplazamiento debido a la disminución de la mano de obra y a las escasas herramientas técnicas de trabajo para lograr una buena producción de los cultivos.

Si bien la implementación de la nanotecnología como reto competitivo industrial en los cultivos de cacao del municipio de Támesis promete mejorar la calidad del producto también los obliga a adaptarse a un proceso totalmente nuevo, con el que no solamente cambia el cultivo, sino sus costumbres de vida, las prácticas empíricas desaparecen para poner en uso conocimientos técnicos y aplicados, situación con la que los trabajadores artesanales aun no cuentan.

Cuando Alvin Toffler presenta el concepto del “shock del futuro y la teoría de la adaptación”<sup>10</sup> lo hace como una aproximación a las nuevas realidades, llenas de peligros y de promesas, creadas por el impulso acelerador.

Las nuevas realidades constituyen la aplicación, implementación y manipulación de las nuevas tecnologías como lo es la nanotecnología, que genera impacto, riesgo y posibles beneficios.

---

<sup>10</sup> TOFFLER, Alvin. El Shock del Futuro, Plaza & Janes S.A Editores. Barcelona 1973. Pg. 5

El shock del futuro se constituye como un fenómeno de tiempo, un producto del ritmo acelerado del cambio en la sociedad, cambios que el hombre como tal no espera, no visiona, cambios que se iniciaron a partir de la revolución industrial, donde las grandes industrias dieron comienzo a los procesos técnicos; así la evolución y el desarrollo no se hicieron esperar y se da el rápido ascenso del mundo tecnológico.

## 4.2 Marco Histórico

### 4.2.1 Antecedentes Históricos

La humanidad ha enfrentado revoluciones técnicas y desafíos científicos y es ahora el momento de descubrir la posible revolución del siglo XXI, así ha sido llamada la nanotecnología; para poder entrar en materia es necesario retroceder en el tiempo y relatar un poco de la Revolución Industrial que da el ingreso a la posibilidad de evolucionar y competir a toda costa.

La Revolución es un cambio rápido y en profundidad que afecta a las estructuras de una sociedad que implica, por otra parte, una aceleración en el ritmo de las transformaciones históricas<sup>11</sup>.

### 4.2.2 La Revolución Industrial

- Supuso el tránsito de una economía agraria y artesanal a otra basada en la industria y la producción mecanizada.
- El cambio se inició en Inglaterra a mediados del siglo XVIII. Se extendió durante el siglo XIX a otros lugares.
- Actualmente numerosos países en el mundo presentan estructuras de marcado carácter preindustrial. Se habla entonces de **países en vías de desarrollo**.

En la Revolución Industrial se observaron cambios profundos tanto en la cultura como a nivel Industrial, lo que produjo la inserción del hombre como agente económico de forma directa en los procesos técnicos y en los recursos que le proporcionaba la naturaleza, la Revolución Industrial no solo se realizó en términos tecnológicos sino también de valores culturales e individuales, la revolución dio paso al transporte (expansión de los ferrocarriles), la comunicación (invención del telégrafo) y al comercio (el nacimiento de los grandes almacenes); avances que de cierta forma suplían las necesidades de las comunidades.

---

<sup>11</sup> Tomado de [http:// www.claseshistoria.com/revolucion industrial/esquema.htm](http://www.claseshistoria.com/revolucion-industrial/esquema.htm) [citado el 4 de Abril de 2010]

La Revolución Industrial se inició en Inglaterra durante la segunda mitad del siglo XVIII. Fue posible gracias a una serie de transformaciones:

- Agrarias
- Demográficas
- Técnicas
- Comerciales, de transportes y las comunicaciones
- Los principales sectores afectados fueron: el textil y el siderúrgico

El siglo XVIII aportó significativos cambios tales como la expansión del comercio a larga distancia, permitió la acumulación de capitales, parte de los cuales invirtieron en la naciente industria moderna, se dio inicio a la industria rural denominada industria doméstica, la cual mezcló el trabajo agrícola con la manufactura casera de textiles, las labores técnicas fueron realizadas por campesinos y artesanos quienes recibían sus pagos mediante salarios

La industrialización cambió muchos aspectos de la vida del hombre, afectó a la naturaleza de la fabricación, éste proceso se basaba en la aplicación del poder mecánico para la fabricación; el paso de la obsoleta máquina de vapor a la introducción de la moderna máquina de vapor, sustituyó así los elementos tradicionales por los nuevos y más productivos.

El ingreso del proceso industrial provocó que los trabajadores se concentraran en una fábrica, que se agruparan en torno a una máquina, posibilitando así la supervisión de cada trabajador, la idea era especializar a un trabajador en una pequeña tarea del proceso productivo para que creciera sustancialmente la productividad.

Es de reconocer que el reto competitivo industrial surgió por medio de la revolución industrial donde se esperaba aumentar a nivel productivo y económico combinando nuevos procesos técnicos y tecnológicos acordes con la época y realizados sobre los antiguos métodos productivos por los artesanos cuyas destrezas eran manuales, la mayor dificultad comenzó cuando los nuevos

métodos comenzaron a llegar a las localidades europeas y dichos artesanos entraron pérdidas económicas.

El mundo ha atravesado momentos coyunturales, se ha enfrentado a cambios constantes que le han facilitado la vida al ser humano a nivel económico quizá pero se le ha deteriorado la vida social y su vida en familia; la idea de mejorar y evolucionar implica reemplazar las viejas técnicas por las actuales, sustituir herramientas, productos que en orden de hechos constituyen la base fundamental para el trabajo.

La historia muestra que las innovaciones tecnológicas traen cambios rápidos e impredecibles en la forma en cómo la sociedad transforma la naturaleza para su beneficio, la revolución industrial tuvo una de estas innovaciones tecnológicas que transformo el mundo, logró que la producción de alimentos y demás productos necesarios para el consumo humano, fuesen producidos con menor cantidad de mano de obra de la necesaria.



### **4.3 MARCO CONCEPTUAL**

En el presente marco se precisan conceptos tales como globalización, nanotecnología, revolución tecnológica e impacto social los cuales manifiestan la coherencia y relevancia de ésta investigación.

#### **4.3.1 La Globalización**

“La Globalización está en boca de todos; la palabra de moda se transforma rápidamente en un fetiche, un conjuro mágico, una llave destinada a abrir las puertas a todos los misterios presentes y futuros. Algunos consideran que la “Globalización” es indispensable para la felicidad; otros, que es la causa de la infelicidad. Todos entienden que es el destino ineluctable del mundo, un proceso irreversible... Nos estamos Globalizando a todos; y ser Globalizados significa más o menos lo mismo para todos los que están sometidos a este proceso.

Las palabras de moda tienden a sufrir la misma suerte: a medida que pretenden dar transparencia a más y más procesos, ellas mismas se vuelven opacas; a medida que excluyen y reemplazan verdades ortodoxas, se van transformando en cánones que no admiten disputa... Globalización no es la excepción a la regla”<sup>12</sup>.

**Zygmunt Bauman**

##### **4.3.1.1 Antecedentes Históricos del fenómeno de la Globalización**

La Globalización es entendida como un proceso económico donde las naciones se involucran por medio del comercio para generar lo que se denomina economía mundial (surgida a partir de la segunda Guerra Mundial en 1945 y consolidada en la Guerra Fría). El fenómeno de la globalización también involucra lo cultural (las

---

<sup>12</sup> ANDER-EGG, Ezequiel. Globalización: El proceso en el que estamos metidos. Editorial Brujas. Argentina. 2004. Pg 17

costumbres de las personas y su modo de vida), lo político (cuestiones de poder y dominio) y lo social (la organización al interior de las naciones).<sup>13</sup>

El proceso de globalización es generador de controversias y grandes debates algunos críticos la ven como una homogenización del mundo, como la generación de una nueva cultura mundial donde todos los seres humanos comparten rasgos similares en formas de pensar incluso en su comportamiento; para otros críticos solo es una invención de los países imperialistas y de los medios masivos de comunicación.

La globalización se ha convertido en un proceso en el cual las diversas culturas del mundo interactúan, se relacionan y se transforman, al adquirir aspectos o características de otras culturas; la globalización se dio a través de un paso histórico complejo, en el que los pueblos iniciaron sus relaciones mediante los trueques, ellos aplicaron el intercambio de productos para poder subsistir, también realizaron invasiones militares y conquistas territoriales de ésta manera la globalización se convierte en la forma en la que se complementan, desarrollan y luego se posicionan los pueblos.

El diccionario de la lengua española define el término globalización como “la tendencia de los mercados y de las empresas a extenderse alcanzando una dimensión mundial que sobrepasa las fronteras nacionales”<sup>14</sup>

La globalización se ha encargado de acelerar el proceso de industrialización, innovación y desarrollo de los medios masivos de comunicación, de la tecnología y el transporte, ya no importan las distancias, las diversas formas de profesar la religión, las diferencias culturales o las costumbres y el idioma puesto que la globalización provee las sociedades de cierta cercanía ideal, y quizá virtual.

---

<sup>13</sup> HEREDIA DUARTE, María Isabel. El mundo de la Globalización, la nueva dinámica mundial. Editorial Voluntad. Bogotá, 2009. Pg 5

<sup>14</sup> Real Academia Española, Diccionario de la lengua Española, España, Madrid, 2001.

La globalización hace referencia a los procesos económicos, sociales, políticos o culturales, a sus impactos y consecuencias en el mercado, de manera directa acelera la modernización y la industrialización afectando el ritmo de vida del hombre, causándole la imperante necesidad de avanzar en igualdad de términos, con este rápido avance puede presentarse el sacrificio del desarrollo humano, o de la naturaleza para colocar por encima el crecimiento económico; ésta situación se destaca a nivel empresarial donde importa más el crecimiento monetario que el mismo desarrollo social del hombre, de cada uno de los empleados, una empresa globalizada indica vanguardia, actualización y ahorro en su producción generando fidelización y un buen posicionamiento en el mercado.

Según Ezequiel Ander-Egg la globalización se basa en relaciones de interdependencia; precisando: “lo que acontece en la realidad es que la globalización se ha configurado a partir de interconexiones selectivas y excluyentes; unos están incorporados (tienen las ventajas de la globalización) y otros son los no incorporados (los que no sacan ventaja de este proceso y los que sufren las consecuencias del mismo). Los que globalizan expanden los mercados, maximizan sus utilidades, los no incorporados pagan el precio del hambre, la pobreza, la marginalidad y la exclusión social”<sup>15</sup>

Lo dicho por Ezequiel Ander-Egg demuestra que siempre existirá la desventaja en el proceso globalizante los que tienen, los que consumen y los que no tienen ni pueden acceder a servicios que les proporcione una manera adecuada para subsistir.

Existen cuatro grandes principios operativos del modelo de globalización<sup>16</sup>:

▪ **Producir con Eficacia y Eficiencia:** con el fin de lograr la máxima productividad con el menor costo posible, para hacer más rentables las empresas. Tanto

---

<sup>15</sup> ANDER-EGG, Ezequiel. Globalización: El proceso en el que estamos metidos. Editorial Brujas. Argentina. 2004.

<sup>16</sup> *Ibíd.* Pg 28-29

Eficacia como Eficiencia son el principal criterio de valoración de la actividad económica.

▪ **Consumir con Opulencia:** Para dinamizar el mercado y para tener bienes, de forma clara se aplica la frase yo soy lo que tengo y lo que consumo.

▪ **Competir:** Es la competencia de todos contra todos, compiten las empresas entre sí, las multinacionales, los obreros y demás empleados para mostrar quien ofrece los servicios a menor costo, quien puede trabajar el doble y cobrar solo la mitad de lo que corresponde.

▪ **Mercantilizar cualquier tipo de ayuda y servicio social:** Es claro la ayuda social y los servicios sociales deben someterse a las reglas del mercado; todo lo que se considera como derechos sociales se han privatizado y mercantilizado, a manera de ejemplo la educación y la salud dejan de ser un bien común perteneciente al conjunto de la sociedad.

#### **4.3.2 Globalización de la Economía<sup>17</sup>**

La globalización de la economía es el proceso más avanzado, se alude al sistema de producción de bienes y servicios que opera a escala mundial, ahora los productos llevan el sello de los países donde se producen, según estas características todo este proceso ha sido posible por el avance tecnológico y sobre todo el desarrollo de las tecnologías comunicacionales; la consecuencia de esto es que se ha producido la concentración de empresas acompañadas de una descentralización de la producción, la opción es que las empresas producen en donde logran mayor rentabilidad y donde consiguen pagar salarios más bajos, el empleador gana, quien pierde es el empleado, se pierde la sensibilidad por el otro, mientras el objetivo de la empresa es competir y producir, su empleado sólo piensa en trabajar arduamente para sostenerse o quizá darle sustento a su familia.

Giorgio Bocca escribió en el diario L'Espresso en 1997 una situación referente a la globalización de la economía:

---

<sup>17</sup> *Ibíd.* pg. 67

“En el mercado global, una empresa puede tener su sede en Singapur, donde los procesos burocráticos son mínimos; hacer proyectos en la India, en donde un técnico cuesta 10 veces menos que en Europa; tener la sede financiera en Hong Kong y utilizar mano de obra china, que cuesta 30 céntimos de dólar en vez de los 45 dólares que hay que pagar a un trabajador alemán. Después de la II segunda Guerra Mundial parecía que el capitalismo tuviera los días contados, pero desde entonces el capitalismo ha utilizado una serie de ofensivas que lo han llevado al dominio actual, primero el neoliberalismo, después la informatización productiva, que superaba los controles sindicales y ahora, gracias al progreso de las telecomunicaciones, el mercado global, en el que el gran capital se ha librado de todos los controles, el capitalismo desenfrenado ha abolido todas las separaciones territoriales, el gran capitalismo va a donde quiere y pagando menos impuestos; la BMW, por ejemplo, ha reducido los 435 millones de marcos que pagaba de impuestos al año 32 millones lo que no se entiende es donde están, para los que no pertenecen al gran capital, las ventajas del mercado global”<sup>18</sup>.

El anterior escrito aclara como la mano de obra es más barata en algunos lugares, como las ventajas de competir y producir a un costo más bajo sobrepasan fronteras, es decir no existen límites territoriales de un país a otro, no hay barreras geográficas, políticas, sociales y/o culturales.

Aunque se ha considerado que la globalización es el motor de la economía, y la economía el principal dinamizador de la globalización, no significa que la humanidad en general haya mejorado la calidad de vida, pues acá no se da de forma directa la relación gana-gana, ganan los empresario, las multinacionales y pierden los empleados debido a las escasas garantías.

La globalización se ha convertido en una forma sutil de transmisión de valores, de signos que manipulan ideológicamente al hombre, situaciones que pueden seducirlo gracias a las ayudas electrónicas formando así un paraíso y un sinfín de

---

<sup>18</sup> *Ibíd.* pg. 68

opciones maravillosas y deslumbrantes donde se puede tener lo que se quiere en poco tiempo, sin mucho desplazamiento y de forma más individual y personalizada.

La globalización económica se ajusta al problema de investigación propuesto debido a la intencionalidad empresarial donde se le apuesta a la mejora de la producción, la calidad del producto y la optimización de las herramientas para conseguir un producto final excelente y que sea líder en el mercado, descuidando y olvidando la parte operativa, la parte humana que es descalificada y mal pagada según las exigencias del medio de consumo.

#### 4.4 Nanotecnología

“La nanotecnología es el estudio, diseño, creación, síntesis, manipulación y aplicación de materiales, aparatos, sistemas funcionales y la explotación de fenómenos a través del control de la materia a nano escala.”<sup>19</sup>.

La nanotecnología ha sido denominada como la posible revolución del siglo XXI, la cual promete cambiar la concepción en que los hombres conciben su entorno a nivel social, cultural y económico después de la aparición de la Revolución Industrial en el siglo XIX.

Luego de la Revolución Industrial, se dieron cambios favorables para las empresas, la mano de obra artesanal se sustituyó por maquinaria que en poco tiempo dejaba terminado el producto sin errores, entonces los artesanos y las pocas personas que aún no manipulaban las grandes máquinas, se sumieron en un atraso social, técnico y tecnológico porque no estaban a la par con lo que el medio y el mercado les ofreció en su momento; la nanotecnología como la posible revolución del siglo XXI realizó un proceso similar, en sus inicios pocos se acogieron a ella, ahora es pionera a nivel industrial y científico, la nanotecnología moviliza al hombre en busca de nuevas creaciones, nuevos procesos y mejores aplicaciones para el entorno en el que se desenvuelve.

“La nanotecnología se perfila como una de las revoluciones tecnológicas multidisciplinarias que permitirán a la sociedad reducir todavía aún más la mano de obra necesaria para producir lo que se consume, puesto que se reduce drásticamente la cantidad de materias primas requeridas y la mano de obra para producir una amplia gama de productos y servicios.”<sup>20</sup>

La nanotecnología facilita la vida del hombre a nivel industrial, médico, pero la descompone a nivel social, su impacto es tan grande que no se ha pensado en el

---

<sup>19</sup> PALMITESTA, Roberto. Espacios ocultos [en línea] Tomado de <http://www.revistavirtualpro.com> [citado el 4 de Abril de 2010]

<sup>20</sup> *Ibíd.* Pg. 75

momento que la nanotecnología desplace definitivamente el lugar del hombre, por facilidad, comodidad, exactitud y por economía, la nanotecnología puede llegar a reducir la mano de obra, generando un problema social más agudo el desempleo, de ésta manera se da un incremento en la violencia, inseguridad y hasta problemas de orden público, el ser humano tendrá entonces que adaptarse a este proceso evolutivo y buscar una sana y buena manera de supervivencia, por ello quienes dedicaron su vida a las labores manuales, artesanales corren riesgos en cuestión de producción, calidad y precio.

Carlos Vasco afirma que “la revolución de la nanotecnología está aquí para quedarse y promete acelerar el desarrollo de técnicas cada vez más sofisticadas para alterar radicalmente las formas de vida, de modo que en el siglo XXI podría iniciarse la era de la nanotecnología”<sup>21</sup>. Esta era, que realmente comenzó con la invención del transistor en los años 50, y continuó con el desarrollo del microchip en los años 60, ahora atraviesa por una nueva fase que influye mayormente en la electrónica.

La revolución nanotecnológica ingresa a la vida del hombre modificándola, presentándole alternativas de solución para sus problemas a través de la exploración, investigación y desarrollo de pequeños átomos que le dan vida propia a la materia.

#### **4.4.1 la nanotecnología y sus posibilidades de aplicación**

La nanotecnología afirma que sólo se tiene que cerrar los ojos y soñar: puesto que el control de la naturaleza a escala atómica promete revolucionar la medicina, mejorar los procesos de depuración y desinfección del agua, eliminar la polución, aumentar la velocidad de los procesadores y la memoria de los ordenadores. “La

---

<sup>21</sup> VASCO CORREA, Carlos. Nanotecnología: Revolución tecnológica en progreso en Contribuciones a la Economía, agosto 2007. [En línea] Disponible en <http://www.eumed.net/ce/2007b/cavc.htm> [Citado el 6 de Mayo de 2010]



nanotecnología llega y somos nosotros, hombres y mujeres, quienes debemos desarrollar y gestionar los avances que traerá”<sup>22</sup>.

La nanotecnología ya está creada pero es el mismo hombre quien le da su uso ya sea benéfico o siniestro, el hombre es dinámico intenta evolucionar al mismo ritmo que lo hace la tecnología, diseña, desarrolla y pone en marcha grandes proyectos con los que busca su máxima evolución.

La nanotecnología (deriva del griego nanno que significa enano) es el control de la materia a escalas de entre 1 y 100 nanómetros. Es la posibilidad de manejar las cosas a escala molecular, atómica y subatómica, lo que podría reportar beneficios increíbles a las sociedades presentes y futuras. Entre sus campos de aplicación se incluyen: medioambiente, exploración espacial, tecnologías de la comunicación e informática, sector energético, textil, construcción y arquitectura, agricultura, ganadería, electrónica, cosmética, industria militar, automovilística, seguridad personal y vial, higiene y salud pública, deportes, espionaje y reducción de la brecha digital, entre otras.

El presente problema de investigación se ajusta al campo de aplicación nanotecnológico de la agricultura, la producción manual y artesanal del cacao en el municipio de Támesis Antioquia ésta en proceso de tecnificación, la nanotecnología llegó a dicho municipio, la utiliza la Compañía Nacional de Chocolates en su granja ubicada en la vereda de Palermo, allí el trabajador artesanal pierde valor, su trabajo es reemplazado por la aplicación de la nanotecnología que favorece la tierra, la mazorca del cacao y la producción en

---

<sup>22</sup> Serrano G. Nanotecnología, innovación tecnológica y transformación social en Europa. Nanotecnología y Medio Ambiente. Ética y política de la Nanotecnología [en línea] Disponible en: <http://blogs.creamoselfuturo.com/nanotecnologia/2007/11/29/nanotecnologia-y-el-cambio-climatico/> [citado el 6 de Mayo de 2010]

general, teniendo en cuenta que el trabajador artesanal no trabaja de forma directa para la Compañía Nacional de Chocolates, sólo si su producción cumple con los requisitos exigidos puede venderle a la Compañía Chocolatera.

Enildo Iglesias considera que las nanotecnologías no van a solucionar los problemas de la sociedad del siglo XXI. “Ellas ponen en riesgo la vida de 2.600 millones de personas dedicadas a la agricultura”.<sup>23</sup>

Las compañías transnacionales prometieron eliminar el hambre y la pobreza con un modelo de producción agrícola que denominaron Revolución Verde. En ese juego de mejorar los flagelos de la humanidad, encadenaron a la población en un enmarañado, proclamando las opciones convenientes: “agrotóxicos o hambre”, “transgénicos o hambre” y ahora refuerzan: “nanotecnologías o hambre”, evalúa **Enildo Iglesias**.

En entrevista concedida por e-mail a la **IHU On-Line**, alerta: Al hablar de las nuevas tecnologías, la población debe tener presente tres principios básicos: ellas por sí solas no resuelven las antiguas injusticias; en las relaciones capitalistas, el objetivo del desarrollo tecnológico es el lucro y no la satisfacción de las necesidades de las personas; y cualquier tecnología nueva que se introduzca en una sociedad que no sea esencialmente justa tenderá a agravar la diferencia entre ricos y pobres.

El Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) pronosticó en 2002 que con la nanotecnología la agricultura será más atomizada; más industrializada; reducida a funciones simples y que serán eliminadas aún más personas en el trabajo agrícola.

---

<sup>23</sup>IGLESIAS, Enildo. De los transgénicos a los transatómicos. En: Entrevista con Enildo Iglesias [En línea] disponible en <http://www.ecoportal.net/content/view/full/80967>

De imponerse la nanotecnología, la agricultura del futuro quedará reducida a biofábricas de gran extensión, monitoreadas y maniobradas mediante computadoras.

La nanotecnología aparece en Colombia como un proceso rápido, nuevo y novedoso, pero la realidad es que la nanotecnología lleva en el mercado muchos años, ha ingresado al país y solo hay inicios, solo existen expectativas de lo magnánima que es.

la nanotecnología promete un sin fin de desafíos que comienzan siendo un alivio para la labor del hombre, sus majestuosos beneficios dejan de lado los evidentes y futuros riesgos, afirmar que la nanotecnología no solo ayudara a los procesos industriales sino que los reemplazara, es dar por hecho que el hombre puede ser superado y reemplazado a nivel laboral, actualmente muchos de los procesos industriales aun los ejecutan hombres, cuando la nanotecnología haga este reemplazo disminuirá la mano de obra, aumentará la producción y elevará significativamente las ganancias para las empresas que la utilicen, seguido a esto se debilitaran las relaciones e interacciones sociales, cambiando de hombre-hombre a máquina- hombre.

#### 4.4.2 Historia cronológica de la nanotecnología<sup>24</sup>

Cuadro 1

FECHA	ACONTECIMIENTO
1959	El físico americano, Richard Feynman dio una conferencia en la American Physical Society, anunciando la posibilidad que se llegue a fabricar instrumentos a partir de átomos
1974	El ingeniero japonés Norio Taniguchi, acuñó el término "nanotecnología", en un trabajo suyo, publicado en el Proceeding of the International Conference of Production and Engineering.
1979	El químico Peter Wiles y John Abra de la Universidad de Canterbury, Christchurch, Nueva Zelanda descubrió pequeños rollos de átomos de carbón, que más tarde se llamaron nanotubos. Hoy día son importantes ladrillos de muchas nanotecnologías.
1981	Gerd Binnig y Heinrich Rohrer en la IBM, desarrollaron el microscopio electrónico de túnel de barrido (STM), que hizo posible ver átomos individuales y más tarde, moverlos.
1985	Los químicos Richard Smalley, Robert Curl y Harry Kroto, descubrieron el carbono 60, una molécula de carbono de forma de pelota de football de 0.7 nano-metros, que hoy en día tiene muchos potenciales usos en nano-tecnología
1986	Eric Drexler, publica su libro de nano-tecnología, titulado "Máquinas de Creación", que crea una justificada alarma
1987	Donald Cram, Charles Petersen y Jean-Marie Lehn, ganaron el

<sup>24</sup> Tomado de <http://www.euroresidentes.com>

	premio Nobel por su trabajo en química supra-molecular, dando las bases para el auto-ensamblaje molecular.
<b>1990</b>	Don Eigler y Erhard Schweiz en la IBM, usaron el microscopio de túnel de barrido (STM) para escribir el nombre de la compañía IBM, usando 35 átomos de Zenón.
<b>1993</b>	Nano-partículas semiconductoras emiten luz en paquetes cuánticos, que se pueden unir a moléculas en el cuerpo para ayudar a los médicos a ubicar enfermedades. Ellas fueron preparadas por químicos del Massachusetts Institute of Technology.
<b>1997</b>	Los ingenieros de la US Company Lucent Technologies en New Jersey, construyen un transistor de silicón de 60 nano-metros de ancho.
<b>2000</b>	Investigadores de la Universidad de Cornell, extraen de una célula un motor bio-molecular de 80 nano-metros de ancho y le agregan un rotor de metal para crear un motor nano-mecánico.
<b>2001</b>	Investigadores de la IBM en Nueva York y de la Universidad de Delft en Holanda construyen un circuito lógico usando nano-tubos de carbón.
<b>2003</b>	El gobierno de Inglaterra encarga a una comisión que prepare un informe acerca de las repercusiones sociales, éticas y experimentales acerca de los efectos de la nano-tecnología
<b>2004</b>	El jugador de tenis Roger Federer, gana el campeonato de Wimbledon usando una raqueta reforzada por nano-tubos de carbón.
<b>2005</b>	Estimaciones de la National Science Foundation de los Estados Unidos cree que para este año el mercado de la nano-tecnología alcanzaría a un trillón de dólares.

#### **4.4.3 Objetivo de la Nanotecnología**

La ciencia y la nanotecnología conducirán a un mejor conocimiento de la naturaleza, producirán cambios significativos en la industria manufacturera, la economía, la atención a la salud, al control medio ambiental y el desarrollo sustentable.

En cada una las actividades mencionadas ayudarán a satisfacer las necesidades de las poblaciones, disminuirá la necesidad de búsqueda de fuentes de materiales costosos y poco abundantes, disminuirá la contaminación por materiales contaminantes.

Entre los países líderes en nanotecnología se encuentra la Unión Europea considerada la primera potencia mundial, Estados Unidos, Australia, Japón, Corea del Sur, la India, China e Israel, son algunos países que apuestan abierta y estratégicamente por su progreso a través de planes e inversiones destinadas a la investigación y el desarrollo.

Los productos nano entrarán a competir con los productos tradicionales cuando los costos relativos y diferencias de eficiencia sean más cercanos, cuando llegue ese momento competir será un detonante de la desigualdad a nivel general, en el sentido de que aquellos lugares que no posean la tecnología tendrán problemas de empleo y/o distribución del ingreso. Muchas de las grandes corporaciones que se conocen hoy día serán reemplazadas por aquellas que desarrollan nanotecnología, o quizá ellas también decidan implementarla al interior de su Industria para no estar fuera del círculo de la competitividad.

La nanotecnología permitirá que los materiales tradicionales sean reemplazados por materiales más baratos, con más variedad de aplicaciones, más resistentes convirtiendo a los recursos naturales en recursos superfluos y sin valor; es decir la implementación de esta nueva tecnología permitirá la fabricación de productos de una forma más eficiente y con mejor calidad, aumentará la productividad,

pero se pone en duda si las personas tendrán ingresos con que comprarlos, y probablemente se genere desempleo porque las industrias desean acogerse a las propiedades nanotecnológicas para obtener beneficios al interior y al exterior de la organización.

La nanotecnología se convierte en un factor a tener en cuenta en un futuro no muy lejano, como una revolución tecnológica en curso, que terminará por transformar la forma en que se ve el mundo, cambio muy similar que ocurrió en el siglo XIX con la introducción del vapor como sustituto de energía o más recientemente la implementación de las computadoras en el desempeño diario del ser humano en sociedad.

#### **4.4.4 Inserción de la Nanotecnología en el Mercado**

En la era Industrial primero se diseñaba y fabricaba un producto y luego se buscaba como venderlo, es decir cómo colocarlo en el mercado; hoy por el contrario primero se investigan gustos, hábitos y preferencias del cliente, luego se vende la idea a los socios comerciales o corporativos y finalmente se celebran contratos de servicios y se hacen alianzas estratégicas; puesto que el reto que deben enfrentar los administradores de las Industrias competitivas es controlar los procesos internos de producción, mantener costos competitivos sin afectar el medio ambiente, el bienestar social y la calidad de vida de los trabajadores, la idea es producir lo que el cliente desee y como lo necesite, generar en los compradores- consumidores una necesidad, un sentimiento de pertenencia hacia el producto vendido.

La tecnología debe ser utilizada en la producción, administración, mercadeo, relaciones con proveedores y socios, siempre con la meta de ser competitivos, esto es lo que pretenden las grandes organizaciones, hoy más que nunca la tecnología es fuente creadora de riqueza, menospreciarla o no aprovecharla debidamente implica no ser competitivo industrialmente.

Cuando las grandes industrias comienzan a implementar la nanotecnología generan integración de los mercados y de las economías, de igual forma se producen cambios culturales; las sociedades se transforman pero las empresas no se ven obligadas a pensar y actuar en función del bienestar social de las diferentes comunidades, su interés gira en torno a la adquisición monetaria, al percatarse de la situación comienzan a realizar obras benéficas para ayudar a mitigar la pobreza y a dedicar parte de las ganancias de la empresa a la creación de fundaciones destinadas a ayudar a niños huérfanos, madres cabeza de familia, y promover educación y salud.

Las constantes transformaciones a causa de los avances tecnológicos son cada vez más rápidas, un producto sale al mercado pero meses después presenta innumerables variaciones, a las cuales no toda la sociedad se adapta con facilidad, las nuevas tecnologías y los productos novedosos influyen y quizá modifican el entorno y el contexto social del individuo.

#### **4.4.5 La Nanotecnología Alimentaria<sup>25</sup>**

La Nanotecnología en la Industria Alimentaria tiene su aplicación en áreas como la calidad y la seguridad alimentaria, el desarrollo de nuevos productos y el envasado. Ésta aporta propiedades funcionales mejoradas, por ejemplo que alimentos con bajo contenido en sodio den un sabor salado; también puede contribuir a la mejora en el control de calidad de espumas y emulsiones, la formación de nanopartículas, nanoemulsiones y nanocápsulas, permitirá mejorar el valor nutricional de los productos y mejorar su absorción en el cuerpo.

Esta ciencia tiene la capacidad de Medir, Modelar y Controlar materiales pequeños a niveles atómicos y moleculares. También se apunta a cuatro áreas en las que la nanotecnología tendrá una implementación comercial en los próximos seis años:

---

<sup>25</sup> ALMENGOR, Leticia. Nanotecnología en la Industria Alimentaria. En: revista electrónica N° 13 facultad de ingeniería. Universidad Rafael Landívar Guatemala. Disponible en [http://www.tec.url.edu.gt/boletin/URL\\_13\\_QUI01.pdf](http://www.tec.url.edu.gt/boletin/URL_13_QUI01.pdf)



Envases inteligentes que reaccionan con el ambiente, Nanodispositivos para la seguridad alimentaria que detectarán contaminantes, Ingredientes y Aditivos.

Sin embargo, y por ser un campo todavía emergente, requiere que se apliquen medidas de control en forma de normas, por ejemplo, que protejan a los consumidores.

La Nanotecnología Alimentaria se encuentra aún en fase de ascenso; no obstante por sus numerosas y diversas aplicaciones, entre las que se destacan las siguientes:

- Aseguramiento de la calidad y seguridad alimentaria
- Análisis de composición
- Detección y neutralización de microorganismos alterantes y patógenos
- Contaminantes abióticos
- Detección de factores anti nutricionales y alérgenos
- Control de procesos
- Alimentos más saludables, nutritivos y/o con mejores características organolépticas

La aplicación de la nanotecnología en el campo de la alimentación permite la elaboración de alimentos más saludables, más resistentes y de mayor durabilidad. La nanotecnología está adquiriendo cada vez más importancia y debido a sus numerosas y diversas aplicaciones en este campo seguirá avanzando. Esto ocurrirá ya que da un aseguramiento de la calidad y seguridad alimentaria, control de procesos como la determinación de azúcares, alcoholes, aminoácidos, ácidos orgánicos. También nos da el aseguramiento de alimentos más saludables, nutritivos y/o con mejores características organolépticas.

Igualmente proporciona enormes beneficios a la industria y al consumidor y a la mayoría de las investigaciones en este campo dentro del sector alimentario están orientadas a mejorar la salud de los alimentos, la nanotecnología permitirá que se

pueda disfrutar de alimentos más saludables, más resistentes y de mayor durabilidad.

El avance de la ciencia en la Industria alimenticia genera una amplia perspectiva en el tratamiento de diversas enfermedades, en las cuales la alimentación tiene un rol fundamental. Estos avances tecnológicos han generado un concepto en alimentos llamado nanoalimentos.

Lo que se pretende con la nanotecnología alimentaria es ofrecer alimentos que mejoren las condiciones físicas y mentales y que a su vez se puedan reducir el riesgo de contraer enfermedades.

#### **4.4.6 Los Nanoalimentos**<sup>26</sup>

Los alimentos se convierten en nanoalimentos cuando se utilizan técnicas o herramientas nanotecnológicas durante su cultivo, producción, procesado o empaquetado. Esto no implica alimentos modificados a nivel atómico o producido por nanomáquinas, se trata de una técnica que permite la utilización, manipulación y exploración de materias a nivel nanométrico; es decir, átomos y moléculas.

Son alimentos reconstituidos a nivel molecular, esta reconstrucción tiene por objeto obtener nano ingredientes para mejorar las propiedades de los alimentos y convertirlos en funcionales para tratar diferentes enfermedades.

Existen múltiples aplicaciones para esta ciencia y una de las más importantes la ejecuta la industria agraria, que busca optimizar el uso del agua, fertilizantes y productos fitosanitarios que, a su vez, reducirán los riesgos en los futuros alimentos.

El anterior proceso descrito es lo que se presenta con el cultivo del cacao, no se da una alteración genética pero si se presentan tratamientos para la tierra, las semillas y se mejoran sus propiedades para obtener un producto con mayor calidad.

---

<sup>26</sup> Tomado de [http:// www.nanoalimentos.com](http://www.nanoalimentos.com)

#### **4.5 Revolución Tecnológica<sup>27</sup>**

Según Daniel Bell, en el video llamado revolución tecnológica define la Tecnología como el uso del conocimiento científico para especificar el modo de hacer cosas de una manera reproducible.

La revolución Tecnológica es un acontecimiento tan importante como lo fue la Revolución Industrial, se denomina revolución por caracterizarse por su capacidad de penetración en todos los dominios de la actividad humana, lo que caracteriza la actual revolución es la aplicación del conocimiento y la información en el procesamiento de comunicación en un círculo de retroalimentación.

##### **Etapas de las tecnologías usadas**

- Automatización de las tareas
- Experimentación por los usos
- Reconfiguración de las tareas

La automatización de las tareas y la experimentación por los usos se han dado por la innovación, por el aprendizaje y el uso y la reconfiguración de las tareas se ha dado porque los usuarios aprenden la tecnología creándola así se logra más innovación.

El poder de crear una civilización planetaria basada en el progreso, el conocimiento científico y la confianza.

#### **4.6 Fin del Trabajo Humano<sup>28</sup>**

Con un ejemplo del video titulado fin del trabajo humano se hace evidente la evolución de dicha labor, sus características, su remuneración y el desempeño del

---

<sup>27</sup> Disponible en [www.youtube.com](http://www.youtube.com)  
Video Revolución tecnológica

<sup>28</sup> Disponible en <http://www.youtube.com/watch?v=6Ur1oYnIzNI>  
Video fin del trabajo humano

hombre respecto al ingreso de la tecnología en sus actividades cotidianas, familiares, laborales y sociales.

Hace un siglo una persona que trabajaba en el campo producía comida para otras tres personas, hoy lo hace para 120; cada hombre con su trabajo mueve 100 veces más que hace 100 años.

Las metas de las generaciones pasadas han demostrado no ser compatibles con la realidad.

Algunos interrogantes son ¿Cuáles son las metas de ahora? ¿Qué las cosas sigan como ahora y que el progreso lleve al regreso a cada vez más personas?, ¿volver a la lucha primitiva por la supervivencia? ¿De qué sirven las nuevas ideas?

La Revolución tecnológica hoy parece realizarse sola; lo que no sucede para la innovación social; del trabajo realizado se consigue un ingreso, porque toda la sociedad lo necesita, se depende del trabajo de otros, si el ingreso se vinculara directamente al trabajo, entonces las máquinas deberían tener los ingresos más altos; sin embargo las personas que desarrollan su trabajo, siguen necesitando un ingreso.

Esta situación se ejemplifica con la variación de los precios y las mejoras en los productos es decir, una lavadora suiza costaba hace 50 años 3550 Francos, una gran suma en aquel entonces, la misma lavadora perfeccionada durante 50 años, vale ahora 3195 Francos, el precio es prácticamente el mismo pero un Franco hace 50 años valía el triple con respecto a hoy, esto significa que una lavadora hoy vale 3 veces menos que hace 50 años; un corte de pelo para hombre hace 50 años costaba 3,5 Francos hoy más o menos 40 Francos.

Lo anterior significa que donde se han optimizado los métodos, donde se emplean nuevas tecnologías y donde ya no sirve tanta gente como hace un tiempo los costos han bajado y allá donde nada de esto ha sido posible como en la peluquería, han subido. Es el trabajo humano el que cuesta, por que las personas necesitan un ingreso y porque el trabajo es tasado.

Si se piensa que un peluquero hoy, respecto a su poder adquisitivo, no gana más que entonces. La comparación de precios se hace cada vez más evidente en donde y cuanto se ha podido racionalizar y lo que causa la racionalización a todos nosotros. Si la producción de lavadoras se hubiese presentado como el desarrollo de la actividad del peluquero hoy costaría 40.000 Francos.

La descripción de este video demuestra que la mano de obra es costosa porque debe generar ingresos, remuneraciones que ayuden o posibiliten la subsistencia del individuo en el medio, si el trabajo lo ejecutaran máquinas bajarían los costos, no existe la remuneración solo la compra de herramientas que aumenten la rentabilidad económica y productiva.

La implementación de las nuevas tecnologías presume una rápida y constante evolución en la que se optimice tiempo, herramientas, dinero y estrategias que superen los mercados de consumo.

#### **4.7 Impacto Social**

“Por impacto social se entienden las consecuencias para las poblaciones humanas de cualquier acción pública o privada que altera el modo en que las personas viven, trabajan, juegan, se relacionan entre sí, se organizan para atender a sus necesidades y, de forma general, reaccionan como miembros de la sociedad.

El concepto incluye también el impacto cultural, entendiendo por tal, entre otras cosas, los cambios en las normas, los valores y las creencias que orientan y racionalizan el conocimiento de las personas sobre sí mismas y su sociedad”.<sup>29</sup>

El impacto social generado por la implementación de la nanotecnología alimentaria en la producción cacaotera del municipio de Támesis se presenta en el momento de la integración de los procesos tecnológicos a cada uno de los cultivos, dicha integración se realiza en aplicación de medidas preventivas para las plagas que atacan los árboles de cacao, las herramientas a utilizar para la siembra, poda, recolección y secado de las mazorcas de cacao; los pequeños productores no cuentan con las medidas necesarias para mejorar sus cultivos, sus herramientas de trabajo son precarias, su nivel de educación es bajo, poseen pocas habilidades técnicas para el manejo de los cultivos, la nanotecnología alimentaria les reduce la mano de obra, la parte empírica y experimental sale de sus costumbres.

Al implementar la Compañía Nacional de Chocolates la nanotecnología se presenta una disminución del trabajo artesanal, el pequeño productor cambia sus cultivos de cacao por otros para evitar transformar sus costumbres de vida y de trabajo.

El impacto social generado por la nanotecnología se ha convertido en la consecuencia de los efectos del proyecto aplicado en la granja experimental de la Compañía Nacional de Chocolates quienes realizan experimentos de injertación

---

<sup>29</sup> Tomado de [http://www.proventionconsortium.org/themes/default/pdfs/tools\\_for\\_mainstreaming\\_GN11-sp.pdf](http://www.proventionconsortium.org/themes/default/pdfs/tools_for_mainstreaming_GN11-sp.pdf)

en los árboles de cacao, manejan mejores semillas para lograr un excelente producto final, los trabajadores artesanales quedan por fuera del proyecto puesto que no cuentan con la misma tecnología para obtener buenos cultivos y en esas condiciones no pueden venderle cacao al grupo empresarial, el impacto social y sus efectos se refieren a las consecuencias planeadas o no previstas del proyecto ejecutado en Támara; los resultados son aparentemente buenos para la compañía pero devastador para los pequeños productores de este municipio.

## **4.8 MARCO DE REFERENCIA**

Desde los aportes sociales de los autores Zygmunt Bauman y Alvin Toffler se sustenta esta investigación, se retoma Zygmunt Bauman con la teoría de la modernidad líquida y a Alvin Toffler con el shock del futuro.

### **4.8.1 Zygmunt Bauman y la teoría de la vida y la modernidad líquida**

Zygmunt Bauman nació en Polonia en 1925 en una humilde familia Judía con la que emigró a la Unión Soviética tras la ocupación nazi. Tras su paso por el ejército Polaco en el frente Ruso, fue profesor en la Universidad de Varsovia hasta que con motivo de una campaña antisemita emigró al Reino Unido en donde aún vive.

Bauman describe a la vida líquida como la manera habitual de vivir en las sociedades modernas contemporáneas, Esta vida se caracteriza por no mantener ningún rumbo determinado, puesto que se desarrolla en una sociedad que en cuanto líquida no mantiene mucho tiempo la misma forma, haciendo que las vidas se definan por la precariedad y la incertidumbre constante.

La principal preocupación del ser humano es el temor a ser sorprendido de forma desprevenida, a no ser capaz de ponerse al día con los acontecimientos que se mueven a un ritmo vertiginoso, y a verse obligado a cargar con bienes y objetos inservibles.

“la vida líquida es una vida devoradora que asigna al mundo, a las personas y a todos sus demás fragmentos animados e inanimados el papel de objetos de consumo, es decir de objetos que pierden su utilidad y por consiguiente su lustre, su atracción, su poder seductivo y su valor.”<sup>30</sup>

Como menciona Bauman la vida líquida y la modernidad líquida están estrechamente ligadas la primera es la clase de vida que se tiende a vivir en una sociedad moderna líquida y la sociedad moderna líquida es aquella en que las

---

<sup>30</sup> BAUMAN, Zygmunt. Vida líquida, Editorial Paidós Estado y Sociedad. Barcelona 2005.pg 18



condiciones de actuación de sus miembros cambian antes de que las formas de actuar se consoliden en unos hábitos y en unas rutinas determinadas.

Cuando Zygmunt Bauman da la característica de líquida a la modernidad se debe a su inestabilidad, a su posibilidad de derrame, de transformación y de individualismo; la modernidad líquida constituye una figura del cambio y de caducidad en comparación de los sólidos que conservan su forma y persisten en el tiempo.

La modernidad sólida se presenta como una modernidad estable, repetitiva y se da un cambio a la modernidad líquida más flexible, más voluble, vulnerable, presta a constantes cambios en la que sin darse cuenta cada uno de los Individuos va sufriendo cambios que pueden afectarles o no su ritmo de vida.

La teoría de la modernidad líquida soporta este trabajo de investigación puesto que alude a los cambios repentinos y fuertes que asume el Individuo en la Sociedad, una Sociedad devoradora, devastadora en la que sobrevive el fuerte y muere el débil.

Una sociedad que puede ofrecer un sinnúmero de posibilidades pero el hombre pocas veces se detiene a pensar en lo que quiere y en lo que le conviene, las situaciones difíciles lo empujan a pensar rápido y a competir de forma desleal para llevarse el primer lugar en poco tiempo.

El ser humano vive en constante lucha contra el olvido, la indiferencia, el desamor, la falta de afecto, el poco dinero y su constante miedo para enfrentarse ante lo desconocido, para establecer relaciones duraderas sean afectivas o laborales.

Bauman por medio de la denominada Modernidad Líquida se empeña en mostrar que el comercio lo impregna todo, los medios masivos de comunicación se encargan de difundir, de viciar y de presentar una sola realidad de diferentes formas; para el autor la relación filial en la Modernidad Líquida se mide en términos de costo y beneficio.

La modernidad líquida se relaciona con el impacto social generado por la implementación de la nanotecnología dando cuenta del olvido e indiferencia empresarial de las jerarquías hacia quienes realizan la labor ardua afuera para generar beneficios comerciales y que de una u otra manera se vean representados en el aumento del ingreso monetario, si el deseo Industrial es crecer corporativamente, implementado y aplicando procesos que superan la producción y mermen costos, es viable para la empresa que la actividad que realizan 10 trabajadores sea realizado solo por 5 profesionales capacitados, quienes emprenden un estudio, una búsqueda y cuando obtengan sus respuestas cabe la posibilidad de que merme la cantidad de profesionales de igual forma.

Además de ello se relaciona con el hecho concreto a investigar, la exclusión y/o deserción laboral artesanal, el autor maneja conceptos como el de desecho humano, termino duro, parco y muy insensible solo para referirse a los desempleados, a las personas estancadas por falta de una labor que le genere remuneración, el afirma que los desechos humanos son considerados o superflua, excluida, fuera de juego, en esta investigación se comparte el estar fuera de juego por falta de oportunidades, por poca experiencia laboral, por mucha experiencia laboral lo que ahora denominan estar sobre perfilado, se excluye por falta de educación o simplemente el hecho de no tener contactos que brinden un ingreso rápido al mundo laboral, todas estas características tienen que ver con la situación que atraviesan los trabajadores artesanales de Cacao ubicados en Támesis-Antioquia quienes poco a poco se convierten en desechos humanos por sus dificultades para acceder a las herramientas nanotecnológicas para mejorar sus cultivos y por ende sus ingresos económicos.

#### 4.8.2 Alvin Toffler Y (El Shock Del Futuro)

Alvin Toffler nació en 1928 en Nueva York, sociólogo y escritor estadounidense, considerado el profeta social.

De la modernidad líquida se da paso a una posible adaptación al futuro que es lo que propone Alvin Toffler cuando inventó el término “**shock del futuro**”<sup>31</sup> para designar la desastrosa tensión y desorientación que se provoca en los individuos al obligarles a un cambio excesivo en un lapso de tiempo demasiado breve.

El hombre se enfrenta a cambios constantes, desafíos cuya exigencia es estar al día, competir se convierte en un reto avalado por el Estado, las Organizaciones y hasta por las familias, se vive en un mundo cambiante donde los roles que se cumplían ahora varían; niños, niñas y adolescentes parecen adultos, se auto regulan, tienen deseos de superioridad anhelando ser ciudadanos lo más rápido posible, mientras eso sucede la sociedad de consumo los absorbe sumergiéndolos en una gran burbuja novedosa donde se les muestra otra cara de la vida, una quizá más fácil, útil y medianamente asequible, donde tienen la posibilidad de manipular de una forma interesante la tecnología, y sus variaciones pero el adulto la persona sabia, cuya experiencia es la que vale se encuentra dominado, subyugado a sus antiguos procesos, los constantes cambios, avances y el desarrollo no son bien vistos por todos los individuos y quienes no entran en la onda de adaptación, re-aprendizaje van siendo relegados, por el sistema económico, social y familiar.

El shock del futuro es un fenómeno de tiempo, un producto del ritmo enormemente acelerado del cambio en la sociedad, nace de la superposición de una nueva cultura sobre la antigua.

---

<sup>31</sup> TOFFLER, Alvin. El Shock del Futuro, Plaza & Janes S.A Editores. Barcelona 1973. Pg.3

Es como generar un cambio de paradigma, donde la antigua teoría es reemplazada y mejorada por una nueva que brinda mayor posibilidad de triunfo y evolución; todo cambio sugiere un proceso de adaptación que trae consigo cierto impacto social en el que se mezclan ambientes, culturas y costumbres, sacar abruptamente a un individuo de su medio para incluirlo en otro donde deja de lado por momentos su esencia para adaptarse al nuevo mundo al que fue llevado.

Si bien el shock del futuro plantea un proceso de adaptación al futuro y por ende a los cambios a los que se ve enfrentada hoy la sociedad, las grandes empresas y el mundo en general, se afirma que existe una tajante ruptura con la experiencia humana, porque se ha invertido la relación del hombre con los recursos, haciéndose más evidente el campo económico.

Como ejemplo pone de frente la agricultura que ha sido el fundamento primitivo de toda civilización, y que ahora ha perdido su predominio en todas las naciones. En la actualidad, en una docena de países importantes la agricultura emplea menos del 15 por ciento de la población activa.

Es decir la mano de obra es reemplazada por lo que han denominado mejoras en las comunicaciones, la investigación, la enseñanza y otras categorías de servicio; lo anterior se hace totalmente aplicable al proyecto de investigación que lidero puesto que la automatización del trabajo, el avance y el desarrollo no son nuevos siempre han estado presentes en las actividades humanas, reconociendo así que no solamente se consiguió librarse del yugo de la agricultura, sino también, en unas pocas décadas, del yugo del trabajo manual.

No existe preparación tal para el futuro, aún la sociedad no está preparada, la tecnología ingresa diariamente como algo novedoso y deslumbrante y la nanotecnología como algo incierto, desconocido y poco favorable, sin preparación

alguna tampoco existirá adaptación al futuro, a sus características, sus consecuencias, pro y contras.

En el fascinante mundo de la adaptación al futuro cabe reconocer que no existe sociedad sin pasado, mucho menos sin presente por lo tanto el futuro es solo una variación del presente, es un presente rápido, acelerado, vertiginoso que invade la vida y la cotidianidad del hombre y aun así muchos no se percatan de ello.

Tan interesante hace Alvin Toffler el proceso de adaptación al futuro que se adentra en el tema de la tecnología llamándolo motor tecnológico así es la tecnología es uno de los tantos motores de cambio, ya se superó la producción en cadena representada por Charles Chaplin en tiempos modernos, las grandes máquinas y las crecientes Industrias ahora convertidas en multinacionales, transnacionales y grupos empresariales.

La tecnología se alimenta a sí misma; La tecnología hace posible una mayor cantidad de tecnología, trae consigo variaciones como la que presento en ésta investigación: la nanotecnología; Alvin asevera que la innovación tecnológica se compone de tres fases, enlazadas en un círculo que se refuerza así mismo; ante todo, está la idea creadora y factible. En segundo lugar, su aplicación práctica, en tercer término, su difusión en la sociedad.

El hombre de las organizaciones actuales compite en innovación, diseño, implementación y aplicación de procesos que eleven la productividad y los ingresos, si no se está dentro del círculo y del modelo del desarrollo constante no se puede ser un hombre de las organizaciones.

Mientras Zygmunt Bauman maneja el concepto de desecho humano, para referirse a las personas desempleadas, Toffler utiliza el de la Sociedad del Tírese después de usado, refiriéndose a la relación hombre-cosa, se pertenece indudablemente a la cultura del tírese después de usado, empaques, bolsas, muñecas, la ropa, entre otros objetos.

El término tírese después de usado se aplica al proyecto en el momento que la mano de obra es reemplazada, cantidad de trabajadores artesanales del Municipio de Támezis, han realizado su labor por años pero debido a la tecnificación del cacao el producto que cosechan, a los constantes avances tecnológicos, el desarrollo, la modernidad y la misma sociedad los obliga a mejorar, a crecer, a evolucionar a la Industria y se evoluciona cuando se da un paso adelante, sin olvidar el pasado pero si perfeccionándolo y optimizándolo para tener muy buenos resultados.

Después del hombre dedicarse una vida a labor familiar, a un trabajo, su desempeño se torna mecánico, rutinario, estresante y genera poco aprendizaje, ya fue usado, utilizado laboralmente cumpliendo con sus jornadas, para recibir su merecida remuneración, al ser utilizado más tarde es relegado, desplazado y cambiado por situaciones contingentes, por maquinaria potente que produce más que el mismo hombre, la cultura del tírese después de usado es una cotidianidad, lo que no sirve que no estorbe finalmente el hombre como bien llamado animal de costumbre ha dejado de ser sujeto por convertirse en objeto de consumo, de labor y de valor.

#### 4.9 MARCO LEGAL

NORMOGRAMA				
TIPO DE NORMA	NUMERO Y FECHA	TITULO	ARTICULOS APLICABLES AL PROYECTO	COMENTARIOS
<b>Política Nacional</b>	Creada en 1999	Política para la productividad y competitividad	Los referentes a: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La tecnología e innovación: impacto en la competitividad.</li> <li>▪ Nuevos Retos de la Gestión empresarial frente a la competitividad.</li> </ul>	El propósito ha sido el de mejorar las condiciones competitivas del aparato productivo colombiano y preparar a los grupos empresariales para la era de la globalización.
<b>Ley</b>	1253 de 2008	Regulación de la productividad y competitividad y se dictan otras disposiciones	En su totalidad del 1 al 5	El desarrollo científico y tecnológico de Colombia permitirá una mayor capacidad competitiva facilitándole su incorporación en la economía global y el mejoramiento del nivel de vida de la población.
<b>Ley</b>	Resolución # 003434 de 2005	Por la cual se establecen normas para la producción, distribución y comercialización de material de propagación de cacao	Los artículos 1,2,3,8,11,13 y 17	Es necesario ejercer vigilancia sanitaria, procedencia y calidad del cacao, para tener una buena distribución.

<b>Ley</b>	811 de 2003	<p>Por medio de la cual se modifica la Ley 101 de 1993, se crean las organizaciones de cadenas en el sector agropecuario, pesquero, forestal, acuícola, las Sociedades Agrarias de Transformación, SAT, y se dictan otras disposiciones.</p>	Los artículos 101,106 y 108	<p>La transformación, comercialización y distribución del producto mejorara la productividad y competitividad, desarrollara alianzas estratégicas, se abrirá campo a la investigación y al desarrollo tecnológico.</p>
<b>Ley</b>	607 de 2000	<p>Por medio de la cual se modifica la creación, funcionamiento y operación de las Unidades Municipales de Asistencia Técnica Agropecuaria, UMATA, y se reglamenta la asistencia técnica directa rural en consonancia con el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología.</p>	Los artículos 1,2,3,5 y 7	<p>Con la prestación de la asistencia técnica rural se crean las condiciones necesarias para aumentar la competitividad y la rentabilidad de la producción que garantizará los beneficios de la ciencia y la tecnología a los productores rurales</p>



## 4.10 MARCO INSTITUCIONAL

### 4.10.1 Compañía Nacional de Chocolates<sup>32</sup>



El Grupo Nacional de Chocolates S.A. es una sociedad colombiana especializada en inversiones en empresas de alimentos en la Región Andina, Centro América, Estados Unidos y el Caribe. Participa en seis negocios bajo los cuales se agrupan más de 41 empresas: Cárnicos, Galletas, Chocolates, Café, Helados y Pastas. Su operación comercial está respaldada por redes de distribución propias en Colombia y en el exterior.

La gestión del conjunto empresarial se fundamenta en el talento de más 27.000 colaboradores de los cuales cerca de 5000 trabajan en el exterior. La labor de manufactura se soporta en 30 plantas de producción, 8 de las cuales están fuera de Colombia: en Venezuela Hermo de Venezuela S.A., en Panamá Blue Ribbon Products S.A. y Ernesto Berard S.A., en Costa Rica se cuenta con las dos plantas de Pozuelo S.A. y la Compañía Nacional de Chocolates de Costa Rica S.A., en Perú con Compañía Nacional de Chocolates de Perú S.A. y en México con Nutresa S.A. La gestión de mercados se concentra en la región estratégica conformada por la Región Andina, Centro América, el Caribe, México y la comunidad hispana de los Estados Unidos.

### 4.10.2 Negocios y principales empresas en los que participa Grupo Nacional de Chocolates

- **Cárnicos:** Industria de Alimentos Zenú S.A., Alimentos Cárnicos S.A., Hermo de Venezuela S.A., Setas de Colombia S.A., Blue Ribbon Products S.A. y Ernesto Berard S.A.
- **Galletas:** Compañía de Galletas Noel S.A., Pozuelo S.A., Molino Santa Marta S.A. y Litoempaques S.A.

---

<sup>32</sup> Tomado de <http://www.chocolates.com>

- **Chocolates:** Compañía Nacional de Chocolates S.A., Compañía Nacional de Chocolates de Costa Rica S.A., Dulces de Colombia S.A. y Compañía Nacional de Chocolates Perú S.A.
- **Café:** Industria Colombiana de Café S.A. y Tropical Coffee Company S.A.
- **Helados:** Meals de Colombia S.A.
- **Pastas:** Productos Alimenticios Doria S.A. y Pastas Comarrico S.A.

#### **4.10.3 Visión**

Proporcionar calidad de vida al consumidor con alimentos que satisfagan sus aspiraciones de bienestar, nutrición, diversión y placer.

#### **4.10.4 Misión**

**Centrados en la satisfacción del consumidor, buscamos generarles valor a nuestros accionistas y bienestar a nuestros colaboradores y a la comunidad.** Para lograrlo, enfocamos nuestra actividad empresarial en los negocios de alimentos, posicionando marcas líderes y apoyados en una **destacada distribución nacional e internacional.**

Sustentamos lo anterior en el talento humano, el conocimiento, la innovación y los altos niveles de servicio a clientes y consumidores.

#### 4.10.5 Historia Cronológica de la Compañía Nacional de Chocolates

Cuadro 2

FECHA	ACONTECIMIENTOS
1920-1930	<p>El 12 de abril de 1920, en Medellín, un grupo de visionarios antioqueños fundó la Compañía Nacional de Chocolates, inicialmente llamada Compañía de Chocolates Cruz Roja, a partir de la integración de pequeños productores locales. Durante los siguientes años logramos consolidarnos, mejorando los procesos de producción y renovando las fábricas ubicadas en Cali, Bogotá y Medellín e instalando una nueva en Bucaramanga.</p> <p>Desde entonces, se establecieron las bases sólidas del desarrollo: marcas apreciadas, avance tecnológico, vocación de servicio, y cercanía con clientes y consumidores.</p>
1930-1935	<p>Se Incursionó con nuevos productos y se generaron fuertes campañas de mercadeo y distribución para atender a los diferentes públicos. Se posicionaron las marcas Corona, Diana y Tesalia. Adicionalmente, se comenzó la fabricación de café tostado y molido con la marca Bandera en Cali.</p>
1935-1940	<p>La Compañía se consolidó en el mercado con la adquisición de las empresas de chocolates Chaves y Equitativa, Santa Fe y Tequendama. Por otro lado, se generaron intensas campañas para promover el consumo del chocolate, a pesar de las dificultades de abastecimiento de materia prima proveniente de Brasil, Suráfrica y Costa Rica.</p>
	<p>Pablo Emilio Echeverri ingreso a la compañía, como el primer</p>

<b>1940-1950</b>	técnico de origen colombiano que prestó sus servicios a la empresa, realizó una importante labor de renovación del equipo industrial y mantuvo la filosofía de desarrollo de productos de acuerdo con el gusto del consumidor colombiano.
<b>1950-1955</b>	El chocolate se consolida como la bebida por excelencia de las clases trabajadoras urbanas y rurales.
<b>1960-1970</b>	<p>En la década de los años 60, se inició un activo programa de fomento al cultivo del cacao y de diversificación de su producción. Fue así como se ofreció a los colombianos Jet, la primera golosina de chocolate fabricada en el país, y Chocolisto, la primera bebida de chocolate en polvo para la leche, marcas que hoy han acompañado a muchas generaciones desde la infancia hasta la vida adulta. Posteriormente, se incluyó en el portafolio nueces, cereales y productos de repostería doméstica.</p> <p>La Empresa creó varias colecciones de cromos o estampas, pero el Álbum de Historia Natural alcanzó la mayor aceptación del público desde entonces.</p>
<b>1980-1985</b>	<p>Con los nuevos rumbos de la economía, se inició en los años 80 un proceso continuo de modernización y apertura hacia los mercados externos.</p> <p>Se lanzaron nuevos productos al mercado: Wafer Jet, Combi Jet, Triki Jet, Coco Jet y Deli Jet (las primeras golosinas nacionales basadas en núcleos cubiertos con chocolate).</p>
<b>1985-1990</b>	Ingresó Chocolyne, el primer chocolate dietético sin azúcar. Así mismo, la Empresa experimentó una gran renovación con los chocolates Diana y Tesalia saborizados con clavos y

	canela.
<b>1990-1995</b>	<p>Se establecieron importantes convenios con empresas extranjeras que permitieron la llegada de los productos a los mercados internacionales.</p> <p>En 1995, para el cumpleaños número 75, la Compañía obtuvo la Cruz de Boyacá en el grado Cruz de Plata.</p>
<b>1995-2000</b>	Salió al mercado el Chocolate Nacional, primer chocolate instantáneo de Colombia, la chocolatina recubierta Gol, los confites de chocolate Tropsi, Cruji Explosivos, Golochips con vitaminas y Granola con avena.
<b>2000-2002</b>	Compañía Nacional de Chocolates se asoció con Compañía de Galletas Noel para establecer la empresa Novaventa S.A., dedicada a implementar nuevos canales de venta orientados al consumidor final. Así mismo, se creó la sociedad matriz Inversiones Nacional de Chocolates S.A. cuyo objeto social era la administración de portafolios de inversiones.
<b>2002-2004</b>	<p>Con el ideal de mejorar todos los días, la actividad industrial y financiera de la entonces Compañía Nacional de Chocolates se dividió: de esta forma, la CNCH cambió su razón social a INCH y se dedicó únicamente a la administración del portafolio de inversiones. Adicionalmente, se generó una nueva CNCH dedicada a la actividad industrial de productos con base en cacao.</p> <p>En junio de 2004 se constituyó Compañía Nacional de Chocolates de Costa Rica, dedicada a la fabricación de chocolates, una importante plataforma para el desarrollo del Negocio en la región.</p>
	En marzo de 2006 Inversiones Nacional de Chocolates cambió

<p><b>2006</b></p>	<p>su denominación por la de Grupo Nacional de Chocolates S.A. del cual hace parte Compañía Nacional de Chocolates, y continúa con su etapa de crecimiento realizando importantes inversiones en Colombia y en la región estratégica de la mano de empresas líderes y con importante valor de marca.</p> <p>Para la Compañía Nacional de Chocolates, el 2006 se caracterizó por un gran dinamismo, que le permitió a la Empresa crecer significativamente en sus categorías y ganar participación de mercado. Obtuvimos ventas por \$872.818 millones, creciendo un 12,2% en valor y un 10,7% en volumen. Las exportaciones totalizaron US 32,4 mm de dólares.</p>
<p><b>2007</b></p>	<p>La Compañía formalizó la adquisición de los activos de la empresa peruana Good Foods S.A., y sus filiales, complementando su operación en materia de marcas, productos, distribución y manufactura para el Negocio de Chocolates.</p>
<p><b>2008-2010</b></p>	<p>En marzo de 2009, Grupo Nacional de Chocolates concluyó los trámites de adquisición de Nutresa S.A de C.V., empresa que se integró al Negocio de Chocolates.</p> <p>De esta manera, hoy se cuentan con plataformas de producción propias en México, Costa Rica, Perú y Colombia, y la red de distribución Cordialsa que opera en Colombia, Ecuador, Venezuela, Puerto Rico y Estados Unidos.</p> <p>En la actualidad, se producen y se comercializan 27 marcas bajo los negocios de golosinas de chocolate, chocolate de mesa, modificadores de leche, nueces, cereales y repostería, con importante liderazgo en los mercados.</p> <p>El equipo humano se caracteriza por su talento y motivación;</p>

está integrado por 2.766 personas comprometidas en brindar, cada día, lo mejor de sus capacidades para continuar a la vanguardia y ofrecer a nuestros consumidores alimentos que satisfagan sus aspiraciones de bienestar, nutrición, diversión y placer.

#### **4.10.6 La Compañía Nacional de Chocolates y la Implementación de la Nanotecnología**

Lo que básicamente se presenta con la Compañía Nacional de Chocolates, es que ella es una de las principales compradoras del cacao que producen los trabajadores artesanales del municipio de Tamesis de las diferentes veredas, la relación está entre la producción y la comercialización del producto.

“La Compañía Nacional de Chocolates adquirió en Diciembre de 1959 en Tamesis una finca para establecer una granja experimental, ubicada exactamente en la vereda de Palermo allí se realizan estudios de las variedades de cacao, se producen semillas mejoradas para los agricultores y se dispone de diversos cursos de capacitación”<sup>33</sup>.

Los trabajadores artesanales de cacao que pertenecen al municipio de Tamesis se enfrentan al proceso de tecnificación de los cultivos, el cuál se realiza en convenio con la alcaldía de Tamesis, aún se encuentra en mesa de negociación debido a la deserción de algunos trabajadores artesanales de los cultivos de cacao; es decir cambian los cultivos de cacao por los de plátano, naranja, caña o productos maderables.

---

<sup>33</sup> LONDOÑO VÉLEZ, Santiago. Horizontes de Futuro Compañía Nacional de Chocolates 75 años. Editorial Cordillera Editores. Bogotá. Pg. 110

Los encargados de cultivar, cuidar y recoger el cacao son trabajadores artesanales o campesinos, ellos se han dedicado durante años a esta labor, su práctica empírica les permite saber una buena o mala cosecha, pero con el ingreso de la nanotecnología alimentaria al mercado, la tecnificación del cultivo y los demás procesos tecnológicos para alcanzar la productividad y competitividad como reto industrial deja por fuera del mercado laboral la mano de obra artesanal, reduciéndola al igual que sus cultivos; la Compañía Nacional de Chocolates decide invertir y apostarle a este novedoso proceso y para incursionar en el ve necesario reemplazar el trabajador artesanal por personal calificado que pueda evaluar no sólo el cacao, sino el terreno, la calidad y cantidad de producto, que elementos o nanopartículas deben manejar para dar un mejor color, sabor y valor nutricional al cacao.

La siguiente información es privada y restringida debido a los efectos sociales y el impacto generado por la implementación de la nanotecnología alimentaria en la Compañía Nacional de Chocolates, en una charla para ingenieros realizada en el SENA se dio a conocer las aplicaciones de la nueva tecnología, cómo beneficia a la empresa y cómo pretenden alcanzar la competitividad haciendo uso de las nuevas creaciones; no enfatizaron en lo social sólo en lo tecnológico, confirmando la inclusión de la nanotecnología en la producción cacaotera con la cual Inicialmente se realizó un proyecto para que los trabajadores artesanales vieran la calidad de la producción que se obtiene por la aplicación de dicha tecnología, se pretendió evaluar la capacidad de comprensión de los campesinos a la hora de percibir que una máquina podría realizar su trabajo de forma más rápida y con resultados casi perfectos; se afirmó que este proceso de adecuación tomaría cierto tiempo y mostraría resultados casi inmediatos pero al encontrar que muchos de los cultivadores son personas que no tienen el nivel educativo mínimo, el grupo empresarial se dio cuenta que eran individuos con difíciles niveles de aprendizaje, lo que no les favorecía y esto incrementaría los costos de formación y capacitación, capacitar este tipo de población toma su tiempo y además de ellos



dependería que se pudiera producir un buen alimento con unas características únicas en el momento.<sup>34</sup>

En la Compañía Nacional de Chocolates se tiene un desarrollo de acuerdo con los avances tecnológicos que el medio actual ofrece, en dicha empresa existen recursos que tienen tradición y no se pueden cambiar de una manera abrupta, se realizó una prueba piloto en Colombia pero no se identificó el lugar de manera puntual en la charla; allí se comenzó por tratar de poner en marcha el proyecto con los dos recursos que se necesitan: la tecnología, y el campesino (el Trabajador artesanal); comenzó como algo novedoso y temeroso para ellos a medida que se fue requiriendo mas tipo de experiencia con la producción nueva, se visualizó que el campesino una persona con nulas posibilidades de estudios no cumplía con los requisitos mínimos para la producción que se avecinaba ya que mezclar avances tecnológicos con experiencia empírica traía sus consecuencias.

Se comenzó a requerir personal calificado que cumpliera ciertos requisitos para la producción y de esta manera observar sus beneficios, a la Compañía Nacional de Chocolates le fue favorable el resultado obtenido, se vio que los productos eran de mejor calidad y se elaboran en menos tiempo.

Capacitar los trabajadores artesanales es costoso para la organización, incluyendo el tiempo que se toma para capacitarlos, lo que representaría para la compañía una pérdida de dinero, lo que por el contrario contratar personal con el perfil que se requiere significa tener una ganancia mensual, capacitar a los trabajadores artesanales se convierte en un gasto social ya que ellos no cuentan con las herramientas necesarias para proveer su propio cultivo.

---

<sup>34</sup> COMPAÑÍA NACIONAL DE CHOCOLATES. Los nuevos alcances y las nuevas tecnologías. SENA Itagüí. Mayo de 2010

Finalizada la charla se enfatiza en que la aplicación de la nanotecnología se convierte en un beneficio empresarial, por lo que la producción cacaotera artesanal está culminando algunos de sus ciclos.

Al conocer esta charla se evidencia en la investigación que si bien no significa un despojo total del campesino en la producción, éstos trabajadores artesanales ya no son tan indispensables como lo eran antes; cuando las labores del campo eran manuales y requerían de poco apoyo tecnológico, ahora se presenta el desplazamiento de las personas del campo hacia las ciudades a causa de la mecanización y automatización de los procesos agrícolas, convirtiéndose en un proceso de transición, en el cual existe en ocasiones rechazo o resistencia por parte de los trabajadores artesanales ya que afecta enormemente su modo de vida llevándolos a que sientan amenazada su supervivencia rural.

El cacao representa aproximadamente el 35% del costo de producción del negocio de la Compañía Nacional de Chocolates y compra en Colombia 18.000 toneladas año \$ 83.000 millones, La producción de 11.000 agricultores son familias campesinas que ahora deberán acogerse a los estándares de calidad que exige la organización.

Todo esto tiene un trasfondo industrial generador de un alto impacto social para los trabajadores artesanales Sin embargo la producción de estos pequeños productores que se encuentran en zonas alejadas de la ciudad comercializan con terceros cercanos a ella, disminuyendo así su rentabilidad, la Compañía Nacional de Chocolates les asegura querer que ellos como agricultores tengan su venta directamente con ellos por medio del negocio inclusivo, este negocio inclusivo como lo denomina no es más que entrar en un mercado global, que supere expectativas de calidad y precio, además de la aplicación de las nuevas tecnologías que se convierten en el motor de la actividad productiva.

#### **4.10.7 Productividad y competitividad industrial de la Compañía Nacional de Chocolates.**

Según la agenda interna para la productividad y la competitividad, Documento regional del Huila se define los siguientes conceptos:<sup>35</sup>

##### **4.10.7.1 Productividad**

Es la relación entre lo que se produce y los recursos humanos, naturales y de capital empleados para producirlo. Una mayor productividad en el uso de los recursos de un país es determinante para aumentar el ingreso nacional per cápita.

##### **4.10.7.2 Competitividad**

Por competitividad de un país o una región se entiende la capacidad de producir bienes y servicios que compitan exitosamente en mercados globalizados, generen crecimiento sostenido en el largo plazo y contribuyan de esa manera a mejorar los ingresos y la calidad de vida de sus habitantes. Está relacionada con múltiples factores que condicionan el desempeño de las actividades productivas, como la infraestructura, los recursos humanos, la ciencia y la tecnología, las instituciones, el medio ambiente y el entorno macroeconómico.

Teniendo en cuenta los anteriores conceptos se visualizan un poco más los procesos industriales que se llevan a cabo a los que se acoge la Compañía Nacional de Chocolates, la cual pertenece al gran reto competitivo industrial donde las pequeñas, medianas y grandes empresas desean cumplir con estos parámetros para obtener beneficios en términos de rentabilidad.

---

<sup>35</sup> Agenda interna para la productividad y competitividad, Documento Regional del Huila. Tomado de <http://www.mincomercio.gov.co/econtent/documentos/Competitividad/InsumosHuila.pdf>

Anteriormente se mencionó la incursión de la Compañía Nacional de Chocolates, en los procesos nanotecnológicos en los cultivos de cacao, a continuación se aclaran sus procesos y su gran reconocimiento a nivel local, nacional e internacional.

El chocolate que produce la compañía ha sido destacado por su exquisito sabor, rico en aromas frutales y florales mezclado con ricas nueces, hecho para paladares exquisitos, así es como la Nacional de Chocolates lleva lo mejor de Colombia al exterior, dejando en alto el nombre de Colombia a nivel internacional; ¿si lo mejor se exporta que es lo que queda al interior del país?, al interior se comercializa lo denominado por los Cacaoteros pasilla es cacao pero no de la mejor calidad aunque al consumirlo dentro del país se afirma que es lo mejor para los habitantes ya que para los extranjeros solo son rezagos.

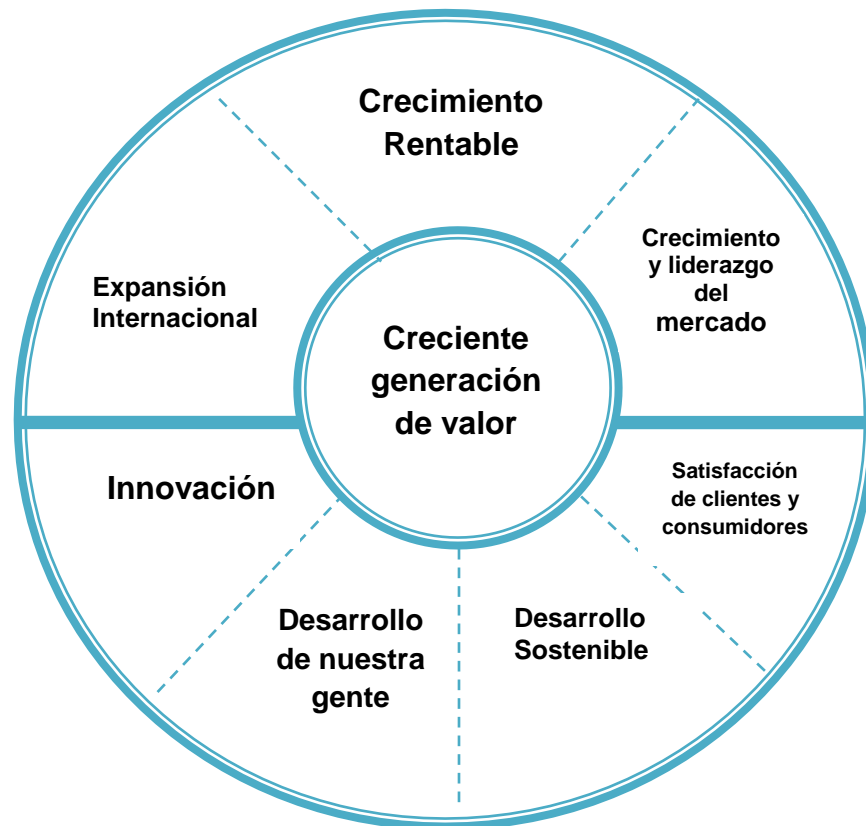
En la actualidad la compañía produce 27 marcas bajo los negocios de golosinas de chocolate, chocolate de mesa, nueces, cereales, y repostería con un destacado liderazgo en el mercado<sup>36</sup>.



<sup>36</sup> MORA, Conrado Tomado de <http://www.icontec.org/BancoMedios/Documentos%20PDF/12-%20conrado%20mora%20%5Bmodo%20de%20compatibilidad%5D.pdf>

Esta organización tiene diseñada su plataforma estratégica con claras bases, cimientos precisos, sabe lo que busca y a qué objetivo específico apuntar, la anterior grafica muestra su composición interior y como medio utilizado para alcanzar las metas propuestas cumplen sus objetivos, evaluados por indicadores y sostenidos bajo la visión y misión planteada.

De igual forma la organización ha definido los siguientes objetivos estratégicos, ver grafica 2



La anterior gráfica muestra los puntos a los que se llegan mediante las estrategias utilizadas, dicha organización se encuentra en constante crecimiento, sus procesos de innovación la han llevado a ubicarse en los mejores lugares internacionales, teniendo de lado esto pueden atacar con facilidad el mercado global, su expansión internacional les asegura y les garantiza rentabilidad

económica, su constante generación de valores agregados dan como resultado final la continua satisfacción a sus clientes y a sus consumidores.

Si las metas alcanzadas se van dando de esta manera entonces es posible deducir que la compañía Nacional de Chocolates es competitiva y productiva, sus avanzados sistemas de gestión y control le permiten tener un adecuado manejo de todas las actividades y funciones realizadas dentro de ella.

Su red de procesos internos está dividida en dos partes: **la corporativa y la de soporte**; la corporativa es toda la parte administrativa donde se planea, se administran los diferentes programas y proyectos y se toman todas las decisiones, en esta primera parte se desarrollan nuevos productos y servicios, se mercadean, para luego venderlos y la parte de soporte se refiere a la sección de administrar el recurso humano, la administración del área contable, de la tecnología y la información, además de la planta, equipos e instalaciones y los servicios de soporte; la segunda parte abastece los materiales y servicios, manufactura los productos, maneja la logística y provee el soporte al cliente.

En una organización como ésta se hace indispensable el uso de la tecnología, porque minimiza los costos de producción, acelera los procesos y genera mayor rapidez, confiabilidad y la entrega oportuna del producto final.

Su gestión empresarial se encuentra enfocada en el mejoramiento continuo, su plan de acción de mejoras, sus mediciones, indicadores, verificaciones y auditorías internas y externas le han permitido posicionarse en el mercado, competir de forma directa, tener productos con excelente calidad y acceder a varias certificaciones, gracias a la implementación de nuevos procesos, nuevas tecnologías y con las actividades realizadas se conforman criterios específicos de ventas, de reconocimiento y fácil recordación en el mercado global.

## **5. DISEÑO METODOLÓGICO**

### **5.1 Enfoque, Tipo de Investigación y Paradigma**

La presente investigación se inscribe dentro de la línea 3: Innovación Tecnológica y Cambio Social de acuerdo a lo estipulado por la Corporación Universitaria Minuto de Dios; siendo la sublínea las Políticas Públicas que articulan intereses sociales, económicos, culturales y ambientales elementos fundamentales para el proceso que atraviesa la ciudad de Medellín en áreas de ciencia, tecnología e innovación, además de ello cómo su aplicación en las Industrias afecta a los empleados que no están capacitados y en especial como la implementación de la nanotecnología alimentaria en la Compañía Nacional de Chocolates modifica y afecta las costumbres de vida y de trabajo de los trabajadores artesanales cacaoteros del municipio de Támesis Antioquia.

El proyecto corresponde al enfoque cualitativo cuyo propósito es reconstruir la realidad tal como la observan los actores de un sistema definido, en este caso el sistema es la industria, la Compañía Nacional de Chocolates y sus actores son los trabajadores artesanales cacaoteros que día tras día laboran en sus tierras de forma manual para conseguir su sustento y ahora deben comenzar a regirse por lineamientos de productividad, tecnología y calidad.

El enfoque cualitativo proporciona profundidad en los datos, mayor riqueza interpretativa, contextualización del ambiente y/o entorno, detalles y experiencias únicas de quienes viven la realidad empresarial, competitiva y artesanal en el municipio de Támesis.

La realidad mencionada se mezcla con procesos actuales como globalización y aplicación de nuevas tecnologías entre éstas la NANOTECNOLOGÍA que ingresa

al mundo empresarial para reforzar tareas, mejorar desempeño y alcanzar la calidad y excelencia industrial.

La presente investigación es de tipo exploratorio-descriptivo en primer lugar porque se realiza sobre un tema u objeto desconocido o poco estudiado a nivel social, de ésta manera sus resultados constituyen una visión aproximada de dicho objeto, la propuesta de investigación integra innovación tecnológica y la parte social; propuesta poco común debido a la falta de interés o de conocimiento por el impacto que generan las aplicaciones tecnológicas en labores artesanales, en segundo lugar es de carácter descriptivo en la medida que se obtiene información sobre un fenómeno, en éste caso la nanotecnología, de la cuál dentro de la investigación se aclaran sus características, sus formas de operar y el impacto social generado a los trabajadores artesanales cacaoteros a causa de su implementación en el sistema industrial de la Compañía Nacional de Chocolates de Medellín.

El nivel exploratorio-descriptivo permite un acercamiento con los procesos de ciencia, tecnología e innovación que hasta el momento le son parcial o totalmente desconocidos a la sociedad; son tomados como base para la realización de una investigación novedosa que puede crear en otros investigadores el interés por este estudio o de un nuevo tema o problema que integre las áreas de las ciencias sociales y las ciencias modernas.

Para la elaboración de dicho proyecto de investigación se utilizó el paradigma interpretativo también llamado como paradigma cualitativo, fenomenológico, naturalista o etnográfico; este paradigma se centra en el estudio de los significados de las acciones humanas y de la vida social.

En relación directa este paradigma facilitó conocer y comprender las realidades del objeto de estudio, como bien se ha mencionado, se tomó la Ciudad de



Medellín como referencia en la cual se adelantan procesos de innovación y tecnología para ubicarse en los primeros puestos de Colombia como ciudad bandera en dichos procesos de productividad y competitividad, dentro de esta ciudad se observan las grandes empresas que se acogen a estos interesantes cambios industriales y dentro de ellas sus obreros, sus hombres que realizan labores técnicas, operativas y administrativas para alcanzar las metas propuestas.

Además del acercamiento y comprensión de las realidades, la presente investigación, se interesa y se cuestiona por cada uno de los trabajadores artesanales cacaoteros del municipio de Támesis-Antioquia quienes se encuentran implicados en los cambios que traen los avances y mejoras a nivel tecnológico en sus cultivos y en sus vidas, que modifican sus motivaciones, sus intenciones, incrementan sus dudas, sus necesidades, generando reacciones diferentes a situaciones contingentes e inesperadas que ponen en riesgo la supervivencia de los trabajadores artesanales pero de cierta manera se convierte en un proceso diseñado, y preparado por las grandes i para obtener su beneficio económico.

## 5.2 Categorías de Análisis

CATEGORÍAS	VARIABLES	DESCRIPTORES
<b>IMPACTO SOCIAL</b>	Trabajo Artesanal de los cacaoteros de Támesis-Antioquia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiencia en los cultivos</li> <li>• Agremiaciones</li> <li>• Características Familiares</li> <li>• Limitada educación y/o formación técnica o profesional.</li> <li>• Dificultades económicas</li> <li>• Limitada satisfacción de las necesidades básicas.</li> </ul>
<b>DESARROLLO NANOTECNOLÓGICO</b>	Estructura Empresarial (Compañía Nacional de Chocolates)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Innovación Industrial</li> <li>• Automatización del trabajo</li> <li>• Incremento de la productividad y la calidad</li> <li>• Aumento de la Competitividad</li> <li>• Rentabilidad económica</li> </ul>

## **5. 3 Fuentes, Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos**

### **5.3.1 Fuentes primarias**

Para la recolección de la información se utilizarán técnicas como: la observación, la encuesta y la historia de vida, que dan cuenta del proceso de transformación a nivel de ciencia, tecnología e innovación como reto competitivo industrial al que se enfrenta la Compañía Nacional de Chocolates en la Ciudad de Medellín, además se establece contacto con los cacaocultores del municipio de Támesis por motivo de la tecnificación del cacao, allí se presenta el fenómeno de deserción laboral y artesanal en caso de que los trabajadores artesanales no se acojan a la tecnificación de los cultivos su labor disminuirá notablemente.

### **5.3.2 Fuentes secundarias**

Se acudirá a varios autores, páginas web, revistas virtuales, blogs, periódicos, los cuales se refieran al tema de las nuevas tecnologías en especial la nanotecnología, los procesos de ciencia, tecnología e innovación, la competitividad y el conocimiento. Se tomará como referencia el Ministerio de Ciencia y Tecnología, el Ministerio de Agricultura, archivos PDF que contengan estudios realizados sobre el tema, apreciaciones y conceptos teóricos, se toman como ejemplo variedad de tesis de grado relacionadas al área de Trabajo Social.

### **5.3.3 Técnicas e instrumentos**

Para la recolección de la información se utilizará como instrumento el registro fotográfico que dará cuenta del proceso productivo de manera artesanal por parte de los pequeños productores y la manera tecnificada realizada por la Compañía Nacional de Chocolates en su granja experimental ubicada en la vereda de

Palermo; se realizará la plantilla o el formulario de preguntas para llevar a cabo la encuesta a algunos de los trabajadores artesanales de las diferentes veredas del municipio de Támesis dónde aún existen cultivos de cacao, entre ellas la Mirla, la Pastora, Nudillales y Guayabal; además se hará uso de la historia de vida como método biográfico que facilitará la descripción, el análisis e interpretación de los hechos de vida de un individuo implicado en el proceso productivo del cacao del municipio de Támesis.

Con las anteriores técnicas e instrumentos se espera obtener variedad de pensamientos, percepciones y grandes acercamientos al tema de investigación propuesto.

## **5.4 Población<sup>37</sup>**

### **5.4.1 Ubicación Geográfica**

**Támesis** está localizado en el Suroeste del departamento de Antioquia; limita por el norte con los municipios de Jericó y Fredonia, por el este con el municipio de Valparaíso, por el sur con los municipios de Caramanta y Jardín y además con el departamento de Caldas, y limita por el oeste con los municipios de Jardín y Jericó; Esta Conformado por dos corregimientos, 37 veredas y un resguardo indígena denominado Miguel Certiga Tascón.

### **5.4.2 Historia**

Las tierras de **Támesis** estaban pobladas antes de la llegada de los españoles por aborígenes Chamíes. En 1858 se fundó oficialmente el poblado, Pedro Orozco Ocampo y su esposa Rafaela Gómez Trujillo y los hermanos de éste, fundan a San Antonio de Támesis, en terrenos que habían comprado a otros colonos. Para

---

<sup>37</sup> Tomado de <http://tamesis-antioquia.gov.co/index.shtml>

entonces el municipio de Jericó (Antioquia) era la cabecera de este distrito, que finalmente se convertiría en parroquia en el año de 1865.

#### **5.4.3 Demografía**

**Población Total:** 15.714 habitantes (2009).

**Población Urbana:** 6.397

**Población Rural:** 9.317

**Alfabetismo:** 85.3% (2005)

**Zona urbana:** 86.6%

**Zona rural:** 84.5%

Para la realización de esta investigación se contó con la ayuda de algunos Cacaoteros de las siguientes veredas en las que todavía hay cultivos de cacao:

- **Guayabal:** Temperatura 20°C, la distancia de la cabecera Municipal es de 14 Kilómetros, Cuenta con un Centro Educativo, su economía se basa en la Ganadería y caficultura, su población total es de 116 habitantes.
- **La Mirla:** Temperatura: 27°C, la distancia de la cabecera Municipal es de 18 Kilómetros, Cuenta con un Centro Educativo, Resguardo Indígena (Embera Chamí), su economía se basa en la Ganadería y caficultura, su población total es de 104 habitantes.
- **La Pastora:** Temperatura: 23°C, la distancia de la cabecera Municipal es de 17 Kilómetros, Cuenta con un Centro Educativo, su economía se basa en la Ganadería y caficultura, su población total es de 121 habitantes.
- **Nudillales:** Temperatura: 23°C, la distancia de la cabecera Municipal es de 16 Kilómetros, Cuenta con un Centro Educativo, su economía se basa en la Ganadería y caficultura, su población total es de 121 habitantes.

#### 5.4.4 Economía

▪ **Turismo:** el municipio cuenta con una excelente infraestructura hotelera que va desde hoteles spa hasta pequeñas residencias, además ha sido en reiteradas ocasiones encuentro nacional de caminantes y practicantes del rappel y otros deportes extremos, por su riqueza hídrica, boscosa y paisajística, es una potencia turística

▪ **Agricultura:** Café, Plátano, Cacao, Frutales, Caña, Cítricos

▪ Ganadería de Engorde

▪ Leche y Carne

▪ Trapiches paneleros

▪ Sector Hidroeléctrico

▪ **Artesanías:** Cerámica y Talla de Madera. Son de interés los artículos tallados por los indígenas del resguardo de la etnia Embera Chamí.

#### 5.4.5 El Cacao en Támesis Antioquia

Es un árbol de origen americano, de tronco liso, flores pequeñas y fruto de forma elíptica, de 20 cm de largo. Éste contiene semillas, de las cuales se obtiene el chocolate.

El cacao es originario de la cuenca alta del amazonas, la cual la comprende tres países Colombia, Perú y Ecuador.

En Colombia el cacao se cultiva en 4 zonas agroecológicas:

▪ **Montaña Santandereana:** abarca los departamentos de Santander y Norte de Santander

▪ **Valles Interandinos Secos:** Departamentos de Huila, sur del Tolima y norte del Magdalena

- **Bosque Húmedo Tropical:** zonas de Urabá, Tumaco, Catatumbo, Arauca, Meta y Magdalena Medio
- **Zona Cafetera Marginal Baja:** Gran Caldas, suroeste de Antioquia y norte del Tolima.

Támesis pertenece a la zona cafetera marginal baja, al suroeste de Antioquia; éste municipio se caracterizó años atrás por su alta producción cacaotera, ahora ha disminuido debido a factores climáticos, demasiado calor o demasiado invierno dañan los cultivos, el poco control de plagas que atacan el árbol de cacao, la falta de asistencia técnica y el ingreso de la tecnificación a los cultivos cacaoteros, era costumbre del pueblo realizar las fiestas del cacao las cuales ya no se celebran dada la deserción y erradicación de los trabajadores artesanales de sus cultivos de cacao.

## **6. RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN**

### **6.1 Proceso de producción y comercialización del Cacao en Támesis Antioquia**

Al realizar el recorrido por el municipio de Támesis se identificó que el cultivo de Cacao no se encuentra dentro del pueblo, y con ayuda de la Alcaldía y su área de desarrollo rural se concretaron las visitas a algunas de las veredas que aún cuentan con cultivos de cacao como se mencionaron anteriormente dichas veredas son la Mirla, la Pastora, Guayabal, Nudillales, y Palermo donde ésta ubicada la granja experimental de la Compañía Nacional de Chocolates, estas veredas visitadas fueron de gran ayuda para recolectar los datos necesarios de la presente investigación.

A partir de las conversaciones y las encuestas realizadas a los Trabajadores Artesanales Cacaoteros, reiteran que Támesis se caracterizó años atrás por ser tierra de cacao ahora la producción ha disminuido notablemente por motivos de pérdida de sus cultivos debido al invierno, a las plagas y a la poca o mala venta de los granos de cacao.

Don Álvaro Ríos uno de los trabajadores artesanales encuestado en la vereda la Mirla afirma que “los terrenos Cacaoteros se fueron vendiendo y dependía de sus nuevos dueños continuar con este cultivo o cambiarlo, pocos dejaron el cacao, otros cambiaron el cacao por sembrados de naranja y caña, y otros cuantos arrasaron con los cultivos y reformaron solo la finca”<sup>38</sup>.

Cuando las cosechas de cacao eran poco productivas y rentables porque no se las comprarían a un buen precio, los trabajadores artesanales desistían de dicha

---

<sup>38</sup> Encuesta realizada al Señor Álvaro Ríos. Cacaotero de la Vereda la Mirla en Támesis



labor y cambiaban los sembrados, utilizaban los terrenos que eran de cacao para cultivar naranja, caña o simplemente vendían los terrenos y el nuevo dueño decidía si continuaba con la tradición del municipio de ser tierra cacaotera.

Los trabajadores artesanales que se visitaron actualmente combinan los cultivos de cacao con cultivos de Caña, Plátano, Café, maderables y tienen palos de guamo, naranja y verduras para autoabastecerse afirmando que el cacao ya no les da para subsistir.

El proceso de producción de cacao en Tamesis es vital para el sostenimiento de las familias campesinas de dicho municipio, por lo tanto en las fincas se encuentran sembrados entre una y dos hectáreas de cacao, es decir mil palos por hectárea, el cacao después de sembrado debe injertarse para que tenga mejor rendimiento, esto consiste en realizar un pequeño corte en uno de los palos que son productivos para colocarlo en otro palo de cacao lo que se denomina como híbrido, los trabajadores artesanales no tienen cultivos con variedad de híbridos lo que les genera mazorcas grandes pero con poca cantidad de granos de cacao, después de sembrado el árbol, su primera cosecha se realiza a los dos años, al año se puede contar con una buena época productiva en los meses de Octubre hasta Enero; para que se dé una buena producción es necesario que el trabajador artesanal realice poda de maleza, control de plagas como escoba de bruja, monilia, pasador entre otras, además del riego y de la asistencia técnica de un agrónomo, cuando la cosecha ésta lista se recogen las mazorcas, se abren se desgranan y se da inicio a un proceso de fermentación y secado para finalmente vender los granos a los intermediarios ubicados cerca al parque de Tamesis.

La producción se ha dificultado para los trabajadores artesanales en la medida que no cuentan con palos de cacao de buen rendimiento, sus herramientas de trabajo no son las adecuadas, para la fermentación y el secado usan costales, latas o plástico, materiales que terminan contaminando los granos y dañándolos.

Los trabajadores artesanales confirmaron que en la comercialización interna del cacao en grano en Támeis sólo intervienen dos o tres intermediarios que les compran el cacao a un buen precio, venden el kilo a \$4500 en ocasiones menos, ya que los intermediarios no les reciben los granos de mala calidad, que se obtienen en ocasiones por el invierno, demasiado sombrío o por las plagas que atacan al árbol de cacao.

Comercializar de ésta manera el cacao les ha traído pérdidas económicas debido a la inversión del transporte desde las veredas hasta el pueblo, en ocasiones cuando los granos son de mala calidad deben soportar sus ingresos con la venta de los demás cultivos y sembrados que poseen.

En el recorrido por las cuatro veredas de Támeis los Trabajadores Artesanales Cacaoteros se encuentra que tienen conocimiento de la Granja de la Compañía Nacional de Chocolates, saben que el cacao que ellos producen no lo pueden vender de forma directa por ser pequeños productores, así que son los compradores intermedios, quienes se encargan de venderle el cacao a la compañía Chocolatera o a otras entidades; la situación es que los compradores intermedios pagan bajos precios al productor, pero lo venden a la empresa comercializadora de acuerdo con los precios del mercado.

Los Cacaoteros encuestados y visitados coinciden con la existencia de cierto monopolio con los intermediarios, para la venta del cacao en Támeis; el mejor comprador es el sr Horacio Salazar, los demás no ofrecen un buen precio por el cacao producido; además de ser intermediario el señor Horacio Salazar también hace las veces de práctico o técnico de los cultivos pero ha dejado empezados varios proyectos lo que ha generado dificultades en el proceso productivo para los trabajadores artesanales porque han perdido varios palos de cacao por una mala asesoría.

En la investigación se visibiliza que quienes pierden son los pequeños productores, puesto que la ventaja económica se la llevan los intermediarios y para lograr que los trabajadores artesanales de Támesis puedan venderle de forma directa a la Compañía Nacional de chocolates necesitan tecnificar la producción, mejorar sus herramientas de trabajo porque la compañía clasifica el grano y verifica su calidad, calidad con la que no cuentan los trabajadores artesanales.

Don Jesús María uno de los Cacaoteros de la Mirla relata que el transporte se realiza en mula desde las fincas hasta las vías de acceso; que son Guayabal y Nudillales, luego se lleva en campero o en chiveros a los puntos de compra en Támesis, y allí lo recogen en camiones que son enviadas por la compañías transformadora de cacao en este caso la Compañía Nacional de Chocolates, lo transporta hasta sus instalaciones de procesamiento final en Medellín<sup>39</sup>.

## **6.2 El cultivo del Cacao un negocio familiar**

El cacao es un cultivo tradicional de economía campesina que demanda gran cantidad de mano de obra familiar; los trabajadores artesanales se encargan de obtener las semillas, de su producción y de su cuidado.

Las encuestas realizadas a los Trabajadores Artesanales Cacaoteros dan cuenta que la mayor parte de ellos no tienen formación académica, son analfabetas, esta condición los limita en el proceso de formación y capacitación para los cultivos, saben contar dinero pero no leer ni escribir; toda su vida, desde niños se han dedicado a esta labor, iniciaron como jornaleros en fincas cercanas a las de sus

---

<sup>39</sup> Encuesta realizada al Señor Jesús María Ríos. Cacaotero de la Vereda la Mirla en Támesis

padres, para ayudarles con la obtención del dinero para subsistir, el hecho de trabajar desde niños los excluyo por completo de la academia.

Don Luis Alfonso Duque de la Vereda la Mirla “dice que en su tiempo habían pocas escuelas y lo que les importaba a los padres de familia era que trabajaran y aprendieran desde pequeños una labor”<sup>40</sup> por lo tanto los Cacaoteros de Támesis no tienen otra ocupación, han dedicado sus vidas a los cultivos, por lo que desempeñarse en otras actividades les causa mayor dificultad, ellos reconocen que no tienen los conocimientos adecuados para superarse a nivel laboral.

Aunque los trabajadores artesanales se caracterizaron por no tener escolaridad porque trabajaron desde niños, lo que no les permitió acceder a la academia, sus hijos y nietos si se encuentran estudiando bajo condiciones extremas, como desplazamientos entre una y dos horas para llegar a Támesis, cruce de ríos y quebradas para las escuelas más cercanas de las veredas, caminar por largas trochas en épocas de invierno que generan inestabilidad en los terrenos.

La mano de obra requerida en las fincas visitadas es masculina, en algunas hay mujeres cacaoteras, pero son muy pocas, la mujer continua en el rol de ama de casa, transforma los alimentos cultivados en una buena alimentación para su familia.

El cultivo del Cacao es un proceso de generación en generación, trabajan entonces padres, hijos y nietos adolescentes, en la producción realizan labores como control de maleza, plagas, poda, deschupone y la recolección de la cosecha, luego de la recolección viene el desgrane de la mazorca, la fermentación o vinagrada que debe hacerse en cajones pero los trabajadores artesanales lo

---

<sup>40</sup> Encuesta realizada al Señor Luis Alfonso Duque .Cacaotero de la Vereda la Mirla en Támesis

realizan en lo que tengan costales, latas o directamente en el piso y el secado para el cual tampoco tienen muchos implementos adecuados; dichos trabajadores artesanales no utilizan tecnología, por lo que finalmente no realizan la clasificación del grano, lo venden todo igual sin importar si es de buena o mala calidad.

En las veredas visitadas el 100% de la mano de obra es familiar no tienen contratación de técnicos o personal calificado de ayuda en la producción; labores como fertilización, control de plagas, análisis de suelos, o el uso de insecticidas no es realizada por la familia, sólo de forma empírica dado que lo aprendido paso de generación en generación se pone en práctica control de maleza debido a ello tienen poca o nula implementación tecnológica. Los Trabajadores Artesanales Cacaoteros aseguran que la contratación de personal calificado no está en sus manos, es demasiado costoso pagar por algo que ellos consideran saber, así no lo realicen con la tecnología o la rapidez que los profesionales lo harían, ellos lo hacen por dinero y los trabajadores artesanales como su labor diaria por medio de la cual subsisten.

### **6.3 Competitividad del cacao**

“El reto Colombiano en la producción cacaotera se desarrolla en conformidad con la ley el Ministerio de Agricultura y desarrollo rural en el 2001, quienes concertaron el acuerdo de competitividad de la cadena del cacao y su Agroindustria, que apuntan a responder a los nuevos retos de la globalización de la economía, para tal efecto se prevé que para el 2015 la actividad cacaotera se desarrollara en un ambiente social y macroeconómico y en una economía globalizada, aumentando la capacidad de producción y comercialización del cacao en el país.”<sup>41</sup>

---

<sup>41</sup> Acuerdo sectorial de competitividad de la cadena de cacao y su agroindustria, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Bogotá 2001. Tomado de

El destino nacional fue visionado a un mediano y largo plazo a nivel internacional, según pronósticos en 14 años el cultivo del cacao estará modernizado, y dicha actividad económica producirá los ingresos suficientes para que las familias campesinas puedan mejorar su calidad de vida, como bien se ha mencionado esto se logrará por la tecnificación, modernización y aplicación de nuevas tecnologías al cultivo del cacao logrando que sea como lo exige la ley competitivo y productivo, lo que beneficia al Estado, a las organizaciones que les compran el producto a los Trabajadores Artesanales Cacaoteros puesto que para las empresas esto se convierte en oportunidades inaplazables y rentables, los últimos beneficiados serán los campesinos debido a que se les dificulta acceder a los procesos de ciencia, tecnología e innovación para mejorar sus cosechas, los dueños de fincas que se acojan a estos procesos deben contar con buenos ingresos económicos para contratar personal calificado que evalúe con mayor exactitud el terreno que se dispondrá para el cultivo, compras de maquinaria que faciliten labores como poda, control de plagas, sistema de riego, drenaje entre otros.

Cuando los campesinos o Trabajadores Artesanales venden el grano o la mazorca de cacao lo hacen con el fin de obtener beneficios económicos y suplir sus necesidades básicas, al ser tecnificado y modernizada la producción cacaotera el precio del grano estará sujeto a su calidad y posiblemente el cacao cosechado con ayudas tecnológicas tenga mejores resultados que la cosecha manual.

De manera clara se les preguntó a los Cacaoteros que piensan del reto competitivo que adelanta el Estado para las cadenas agroindustriales incluyendo allí al cultivo del cacao. Don Álvaro Ríos con tono fuerte “afirmo que esto sólo beneficia a los ricos, nosotros como pobres nos dejan atrás, no tenemos

---

[http://www.iica.int/Esp/regiones/central/honduras/Publicaciones%20IICA/Competitividad%20y%20Agronegocios/Acuerdo\\_sectorial\\_de\\_competitividad\\_de\\_la\\_cadena\\_del\\_cacao\\_y\\_su\\_agroindustria.pdf](http://www.iica.int/Esp/regiones/central/honduras/Publicaciones%20IICA/Competitividad%20y%20Agronegocios/Acuerdo_sectorial_de_competitividad_de_la_cadena_del_cacao_y_su_agroindustria.pdf)

garantías, piensan en modernizar nuestros cultivos, pero quién nos arregla las vías, quién nos ayuda cuando se crece el río y arrasa con todo, cuando perdemos la producción, cuando nos cierran las puertas de los bancos para tomar un crédito, el Estado, la Alcaldía todos nos dejaron solos”

En la información brindada por los Cacaoteros Ángela María Pérez de la vereda Nudillales “afirma que la cadena del Cacao es totalmente competitiva cuando se cumplen con algunas características como lo son calidad del grano, la contratación de mano de obra calificada y la tecnificación de los cultivos; esto se le dieron a conocer en el área de Desarrollo Rural de la Alcaldía de Támesis”<sup>42</sup>, retomando su idea la calidad se evalúa en el grano de cacao, después del proceso de cosecha, desgrane, fermentación, secado y empaque; el grano de cacao se considera de primera si tiene un buen tamaño, si tiene buena consistencia física lo que les da mayor precio en el momento de la venta, pero también les queda lo que llaman pasilla que son granos partidos, pequeños y no se los pagan bien.

En procesos adecuados y tecnificados ambas calidades son separadas por medio de tamices y empacadas por aparte para su comercialización, pero el Cacaotero de la región no realiza este manejo técnico ni selecciona por calidades y desconoce todo lo relacionado con la norma, por lo que se presentan castigos a la hora de vender el producto.

Esto tiene relación directa con la contratación de personal calificado para que haga la respectiva evaluación de calidad y el campesino no pierda en el momento de vender su producto, o en su defecto por los altos costos que trae esta contratación el Estado debe cumplir con los procesos de capacitación para el tema.

---

<sup>42</sup> Encuesta realizada a Ángela María Pérez. Cacaotera de la vereda Nudillales en Támesis.

En relación con la mano de obra calificada cuenta Ángela Pérez que la capacitación técnica de los agricultores es mínima lo que los distancia de alcanzar un manejo tecnificado y altamente productivo del cacao.

Sin embargo, la información recolectada por las encuestas evidencian que los productores de cacao, por ser de origen campesino, tienen un gran conocimiento del cultivo desean capacitarse para su mejoramiento y como les han dejado estos procesos incompletos aun no alcanzan los niveles elevados que exige el mercado y la economía.

El cacao producido en las veredas de Támesis presenta problemas de competitividad en la medida en que las prácticas realizadas por los trabajadores artesanales no son las adecuadas para generarles mejores rendimientos de la producción y buena calidad del grano, ellos confirman que les falta acompañamiento de instituciones como FEDECACAO (Federación nacional de Cacaoteros), UMATA (Unidad municipal de asistencia técnica agropecuaria) y del área de desarrollo rural de la Alcaldía de Támesis, el acompañamiento es requerido en asistencia técnica, debido al inicio del proceso de tecnificación del cacao que quedo pausado.

Los Trabajadores Artesanales Cacaoteros encuestados relatan que ellos no cuentan con acompañamiento integral, formal y personalizado, se les ha ofrecido por las entidades ya mencionadas pero no se ha cumplido.

En el 2010 iniciaron la escuela campesina, la cual quedó suspendida pocas clases después de iniciarla; allí se abordaban temas técnicos, aplicaciones tecnológicas para el cultivo y demás contenidos de su interés.

Después de las visitas realizadas, las observaciones y las encuestas aplicadas a los Trabajadores Artesanales de las veredas de Támesis, se halla que dichos



actores tienen falencias en la formación del capital humano, consideran necesaria su experiencia; el control de plagas es realizado de forma empírica lo que ataca de forma negativa en la productividad del cultivo, además se hacen evidentes las dificultades existentes en la implementación y aplicación de nuevas tecnologías que conllevan a una lenta masificación de las mismas.

De otro lado las pocas posibilidades de acceder a créditos les genera escasas garantías para invertir en sus cultivos; ellos dicen que sólo los ricos tienen posibilidades y ellos solo quedan con los rezagos, esto da cuenta de lo relatado por Don Álvaro Ríos en párrafos anteriores.

Como indica el Ministerio de Agricultura actualmente son sujetos de crédito aquellos productores individuales que tenga experiencia en el cultivo, o los grupos de productores que cuenten con el respaldo de una entidad o asociación que responda solidariamente por los créditos otorgados a sus integrados.

Este no es el caso de los pequeños productores de Támara - Antioquia quienes desean mejorar la calidad de sus cultivos y cuentan con pocas oportunidades.

#### **6.4 Tecnificación de los cultivos de Cacao**

La tecnificación como tal en el municipio de Támara es débil, solo manejan algunos híbridos, no manejan clones ni semillas de alto rendimiento; se encuentran en inicios, en la cultura cacaotera el interés del cultivo depende del precio, cuando el precio es bajo se genera poca ganancia, se abandona o se minimiza el cultivo, invirtiendo más en sembrados de café o caña, puesto que según información obtenida en las entrevistas, se confirma que debido a la débil calidad del cacao este cultivo no les da a los trabajadores artesanales para sostenerse económicamente obligándolos a generar otras alternativas de producción que le sean más rentables.

La compradora del cacao producido en Támesis es la Compañía Nacional de Chocolates, quien ha realizado convenios con la Alcaldía de Támesis para generar mayor producción del cacao a partir de la implementación de nuevas tecnologías, lo cual requiere capacitación para el cacaocultor, compra de maquinaria y contratación de personal calificado.

El desarrollo tecnológico en el cultivo cacaotero está dado por la introducción de nuevos materiales tolerantes a enfermedades y con mayores rendimientos que se llevan a cabo mediante el abono y la implementación de la nanotecnología alimentaria que genera dichas posibilidades; además de la realización de labores que permitan el buen mantenimiento del cultivo del cacao esto es lo que viene implementando la Compañía Nacional de Chocolates.

“Según expertos para la implementación de la agricultura y la mejora del cultivo cacaotero se debe contar con tecnología de punta, como lo es un Sistema de Posicionamiento Global (GPS), Sistema de Información Geográfica (GIS), sensores, instrumentos de detección remota o teledetección, redes de comunicación, entre otros, además de un software que procese la información y que permita elaborar un muestreo intensivo de suelos y un mapa de aplicación para suministrar dosis variables de insumos.”<sup>43</sup>

Para montar y administrar un sistema de este tipo se requiere de preparación y recursos suficientes para mantenerlo. Estos factores inciden negativamente sobre el productor de cacao, por cuanto la insuficiencia financiera y baja preparación del capital humano constituyen una limitante para la adopción de la agricultura de precisión.

---

<sup>43</sup> UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID, Centro de Difusión de Tecnologías, 2004. Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en Agricultura. Tomado de [http://ustanet.usta.edu.co/file.php/13/Analisis\\_eslabon\\_primario\\_CACAO.pdf](http://ustanet.usta.edu.co/file.php/13/Analisis_eslabon_primario_CACAO.pdf)

En consecuencia, tanto el Gobierno Nacional como los gremios y los inversionistas privados, tienen el reto y la obligación de encausar al sector cacaotero hacia el futuro, a través de la adopción de mecanismos de competitividad e implantación de tecnologías de punta.

Los Cacaoteros de Támesis cuentan con problemas de operatividad en su cadena tales como:

- Escases de fuentes de agua
- Bajo nivel de renovación del cultivo (poseen árboles de cacao con más de 10 ó 20 años)
- Deficiente mano de obra calificada, por la falta de asistencia técnica y quienes realizan el manejo del cultivo suelen ser una o dos personas lo que indica que también tienen deficiencia en la mano de obra no calificada.
- Tienen poca infraestructura para el secado del grano del cacao, para la fermentación utilizan costales en lugar de cajones de madera, su infraestructura es obsoleta.
- Les falta capacitación en siembra y manejo de cosecha.
- No tienen al alcance semillas de alta calidad como lo son los clones, sólo manejan híbridos y con las mismas características.
- Poca utilización en la transferencia de tecnología se realiza poda, control de maleza y plagas de forma simple, pero se evita el riego, el drenaje y en ocasiones un buen sombrero.
- Su ubicación respecto a las principales vías de acceso es muy mala, no tienen transporte, utilizan mulas y teniendo en cuenta el deprimente estado de las carreteras esto los desmotiva y en ocasiones pierden lo cultivado, porque les es difícil llegar hasta Támesis.

## **6.5 Proceso de tecnificación y modernización tecnológica utilizada en la granja experimental de la Compañía Nacional de Chocolates y su implicación en el Trabajo Artesanal en Támesis.**

Para realizar la visita en la Granja experimental fue necesario ponerse en contacto con el área de fomento de la Compañía Nacional de Chocolates, como se mencionó en la parte relacionada al grupo empresarial, dicha granja fue adquirida en el año 1959 con el fin de generar el suministro de la materia prima de cacao el cual provenía de Brasil, Costa Rica, Ecuador y Venezuela, y el poco producido a nivel nacional no tenía tan buena calidad y rendimiento y fue de ésta manera cómo surge la idea de crear la granja experimental, donde se estudian las variedades de cacao, se producen semillas mejoradas, se trabajan con clones de alto rendimiento, se venden las semillas para los pequeños productores y además de ello se brinda asistencia técnica a los agricultores, en la granja experimental se realiza la demostración y explicación del manejo y el proceso adecuado con el cultivo de cacao.

En la visita realizada a la Granja experimental se comprende porque el terreno de los Trabajadores Artesanales en la mayoría de las ocasiones no cumple con las condiciones agroecológicas como el clima, altitud y el suelo, el clima debe estar entre los 23° y 30°, la altitud hasta 1300 metros sobre el nivel del mar y en cuestión de suelos se requiere de una evaluación de un agrónomo o un experto puesto que de no ser así el Trabajador Artesanal puede utilizar semillas de alto rendimiento pero no le serán productivas y al no tener en cuenta las recomendaciones hechas proceden a sembrar cacao en cualquier tierra llevándolos más tarde a la pérdida total de su producción.

Según expertos de la Granja experimental los suelos deben ser sueltos y profundos para que las raíces de los palos de cacao no se encuentren con facilidad, aquí radica la diferencia los Trabajadores Artesanales no tienen

delineados, ni trazados sus sembrados, no le dan importancia a las distancias requeridas y sus cultivos parecen sobrepoblados en un pequeño territorio.

El cacao con el que se trabaja en la granja experimental en su mayoría es traído del Ecuador y del Amazonas, de éstas semillas extraen las yemas que se injertaran en los demás palos de cacao; el injerto es el trasplante de una parte de la planta o del árbol como tal que se implanta en el tejido de otra planta o árbol, esto se realiza con el fin de que el árbol no crezca mucho y se expanda mejor hacia los lados, de igual forma sólo se utilizan semillas de alto rendimiento y buena producción por lo que sus frutos son grandes, de buena textura, color, tamaño y sabor, la Compañía Nacional de Chocolates trabaja con algunos clones tales como TSH565, ICS1, ICS39, ICS40, ICS60, ICS95, IMC97, CCN51, SCC entre otros, ésta característica tampoco la cumplen los Trabajadores Artesanales de Tamesis, pocos saben injertar, no utilizan semillas de alto rendimiento por lo tanto sus palos no son clonados, a nivel industrial estaría errado que este grupo empresarial no tuviese productos de buena calidad con los que pueda competir en el mercado, pero de qué manera exigirle a un pequeño productor que realice la compra de dichas semillas si su producción medianamente alcanza para subsistir, el pequeño productor desea mayor rentabilidad y la opción que tienen es cambiar sus cultivos, es decir renovar los palos antiguos por nuevos de alto rendimiento, evaluar el suelo, y como posibilidad la Compañía Nacional de Chocolates ofrece venderles semillas con alto rendimiento por un valor de \$2000 pesos cada una, aún no han tomado la decisión y posiblemente no lo hagan porque su pensamiento va en contravía de los lineamientos del grupo empresarial, el pequeño productor considera no tener la capacidad económica para reformar sus cultivos y de hacerlo tendrían que esperar de nuevo dos años hasta que los palos inicien su edad productiva.

En la granja experimental se presenta como tal el proceso de tecnificación completo, para realizar el corte de las mazorcas tienen adecuada una zona en la que se realiza el desgrane, la mezclan con aserrín y luego la lavan dos o tres veces según la necesidad, después del lavado le mezclan de nuevo aserrín y las empacan en bolsas por cantidades que no superan las mil semillas esto lo hacen para venta y envío de dichas semillas a los agricultores que desean comprarlas.

Cuentan con un vivero en el cual tienen las siembras de plantas de cacao, desde allí realizan procesos de injertación, tierra fértil dentro de las bolsas donde se encuentran dichas plantas de cacao, tienen cobertura con una tela oscura que las protege del inclemente sol y las lluvias.

Las plantas del vivero son destinadas a la venta y a la siembra en el terreno de la granja la cual tiene 4000 hectáreas destinadas para el sembrado de cacao, los palos de cacao son abonados, con abono orgánico y elementos que generan rendimiento para el suelo, aquí están las nanopartículas, la nanotecnología está presente en el abono y los materiales para el suelo, cada hectárea es cuidada de forma especial, desinfectada, controlada por plagas, y ejecutando la poda y el control de malezas de forma constante, para ello utilizan la pinza o tijera, el machete es poco usado por los daños que puede causarle a los palos de cacao.

La granja es evaluada de forma permanente por agrónomos para controlar plagas como monalio, la monilia el perforador, la escoba de bruja o las que se presenten para dañar los cultivos, para ellos se han realizado investigaciones para tenerlos controlados o erradicarlos totalmente de los sembrados, cuando realizan la recogida de la mazorca de cacao deben hacerlo cortando con la tijera sin dañarla luego las desgranar, las llevan a los cajones fermentadores, este proceso tarda seis días y deben permanecer en cada cajón un día, para el secado los granos de cacao son trasladados a otros cajones que están expuestos a la luz directa del sol para que los pueda secar bien y tostar cuando estén listos son

empacados para enviarlos a la planta procesadora ubicada en Rionegro Antioquia donde se lleva a cabo toda la transformación del cacao en grano en chocolate de mesa, chocolate dulce con la mezcla de los diferentes aditivos, la aplicación de la tecnología especializada, la maquinaria adecuada para tener un producto final de la mejor calidad, calidad que inició desde el tratamiento de las semillas.

Años atrás los pequeños productores se desplazaban hasta las instalaciones de la granja para realizar la venta de los granos de cacao, en vista de que no era una buena producción quitaron este procedimiento, ahora es realizado en el municipio de Támesis en un acopio directo de la Compañía Nacional de Chocolates cerca al parque principal.

El proceso tecnificado ejecutado en la granja deja claro que el grupo empresarial desea autoabastecerse a nivel de granos de cacao, porque la producción artesanal no cumple con las exigencias del mercado, son pequeñas, de mala textura y mala calidad por lo que nunca podrán competir con la gran compañía chocolatera.

Los alcances del proceso de tecnificación, modernización tecnológica deja por fuera a los Trabajadores Artesanales de la cadena agroindustrial, convirtiendo sus cultivos para uso propio de la familia y escasa comercialización para la obtención de beneficios económicos.

Ésta situación analizada desde el área social representa inconvenientes e inestabilidad del individuo que realiza la acción, en éste caso los actores de la presente investigación son los Trabajadores Artesanales que se ven relegados y/o superados por técnicas que mejoran el rendimiento de los cultivos y conservan la calidad exigida a nivel legal.

Los Trabajadores Artesanales se encuentran inmersos en un espacio de vida líquida, donde el medio social, cultural y económico los absorbe, los envuelve y los convierte en fragmentos del Estado, de las organizaciones industriales y ellos están al servicio de la producción, la rentabilidad, importando el crecimiento el crecimiento económico y descuidando la parte social y humana, los pequeños productores iniciaron con un proceso empírico que fue mejorando y hoy está al servicio industrial, están en peligro de desaparecer las practicas empíricas, campesinas y artesanales que han sido muestra de esfuerzo, valor y costumbres de vida que han sacado adelante a un país entero como lo es Colombia.

Finalmente cumplieron con la aproximación de la teoría de Alvin Toffler del tírese después de usado, están siendo desplazados por sus condiciones económicas, académicas y laborales por no cumplir con las exigencias requeridas para integrarse a un mercado local, nacional y global.



## **7. PROPUESTAS DESDE TRABAJO SOCIAL Y LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS**

La inserción de las nuevas tecnologías ha terminado afectando la estructura social, ha modificado los estilos de vida, y los diferentes valores personales por lo tanto el papel del trabajador Social también se transforma en las organizaciones empresariales o en los escenarios donde se encuentre inmerso.

El Trabajador Social trabaja con y desde la realidad social la cual le afecta en todas sus dimensiones y es aquí en la intervención con las nuevas tecnologías donde se presenta el desafío, el reto de reajustarse a las exigencias de la sociedad, a los conocimientos y técnicas aplicables a los continuos cambios que presentan los individuos.

El Trabajador Social intenta transformar u orientar a la sociedad que se encuentra inmersa en los nuevos medios, en las nuevas tecnologías y sólo cuando el profesional conoce dichos procesos podrá intervenir de la forma adecuada, si bien es cierto que las nuevas tecnologías generan un impacto social de qué manera contrarrestarlo, como minimizarlo cuando las industrias se acogen a ellas para obtener beneficios propios y la sociedad entra en caos, este proceso social, económico, político y cultural merece la intervención del Estado, en la medida que se ven afectados los Trabajadores Artesanales, el campo se traslada a la ciudad, aumenta el índice de trabajo informal y responsabilizan a diferentes problemas sociales antiguos para no reconocer que el reto competitivo industrial que han creado devasta municipios y familias enteras, el mal estado de las vías les impide realizar una buena comercialización de sus productos, el ausentismo del Estado debilita las relaciones entre dicho ente y las diferentes comunidades.

Trabajo social como profesión interdisciplinaria, debe ahora romper esquemas, considero vital la intervención en espacios de ciencia, tecnología e innovación lo

que permite tener otra lectura de la realidad compleja que se pretende abordar, la tecnología avanza a un ritmo acelerado lo que el hombre desconoce es que el trata de alcanzarla y para lograrlo olvida su condición ética y social pasando por encima de los demás.

La propuesta para la profesión es innovar en los campos de acción no quedarse con los comunes, puesto que mediante el conocimiento de nuevos procesos se puede controlar e intervenir las realidades de una manera más crítica y objetiva. El desconocer los rápidos avances tecnológicos, a los que la sociedad pertenece o manipula excluye al trabajador social de este campo, lo que debe hacer es estar al día, conocer o enterarse de los beneficios y riesgos, los perjuicios que trae el uso de la tecnología sin caer en valores de juicio injustificados.

El trabajador social está llamado a dirigir y administrar el bienestar social cuando se dedica al campo organizacional, sus esfuerzos deben estar encaminados a las diferentes situaciones problemas del trabajador, a sus condiciones de trabajo, a sus motivaciones y expectativas en general con el fin de llevar a cabo programas que mejoren la calidad de vida de quienes laboran en el sector Industrial.

De abrirse la brecha entre campo y ciudad, de darse la disminución de la mano de obra y la adquisición de potentes maquinarias a quienes podría intervenir el trabajador social, por tal motivo debe iniciar un proceso de sensibilización que ayude a la adaptación del hombre a las nuevas tecnologías.

En campos como estos el asistencialismo debe reducirse, y debe aumentar la intervención profesional y el quehacer del Trabajador Social generando algún tipo de transformación o modificación en relación con las situaciones que se le presentan, es una construcción en conjunto donde entes como empresa y Estado brinden mejores oportunidades a la comunidad.

El Trabajador Social debe participar en el equipo interdisciplinario que constituyen las empresas, así el tendrá la facilidad de evaluar las situaciones en términos de riesgos en la salud integral de la población, y socio-económicos y podrá aportarles desde el área social para que se implemente un plan de ataque a estas situaciones problema.

Finalmente el Trabajador social que desee intervenir en el área organizacional adecuada al reto competitivo Industrial deberá estar en la capacidad de dirigir, planear, orientar y coordinar programas que incentiven, que mejoren el bienestar social y la capacitación de los miembros de la organización esto puede realizarse a través de la especialización en Gerencia Social área que le permitirá desenvolverse con calidad al interior de cualquier organización.

## 8. CONCLUSIÓN

▪ Es evidente el proceso de integración tecnológica que se presenta a la vida del hombre, la cual ingresa con la idea de satisfacer necesidades y es él mismo hombre quién la hace amiga o enemiga para sus propias actividades.

La tecnología mueve masas, agiliza procesos, evita errores pero también requiere de formación calificada para que genere rentabilidad, mayor producción y calidad en el producto o servicio final.

Por tal motivo destaco la labor comercial y los grandes cambios tecnológicos que ha realizado la Compañía Nacional de Chocolates para cumplir con su plataforma estratégica y continuar con su posicionamiento en el mercado local, nacional e internacional, en el momento que decide implementar la nanotecnología alimentaria, lo realiza con el fin de adquirir mejor calidad y cantidad en sus productos, dicho grupo empresarial ha cumplido con su plan estratégico en la medida que se integraron a un mundo tecnológico que les ofrece garantías que superan todo aspecto social, es decir a nivel industrial, lo que genere gastos se evade lo que genere ingresos se admite y el proceso nanotecnológico ya comenzó y se quedará para alcanzar los más altos estándares de calidad y rentabilidad económica.

El contraste entre el Trabajo Artesanal cacaoero del municipio de Támesis Antioquia y la Compañía Nacional de Chocolates no es equitativo, las grandes ventajas se las lleva el grupo empresarial por su forma de trabajo, a comparación de la labor artesanal que presenta grandes dificultades para acogerse a la rápida tecnificación de los cultivos de cacao, continúan con sus prácticas empíricas que los llevan más a la pérdida que a la ganancia económica; obligándolos o llevándolos a tomar la decisión de terminar el cultivo de cacao y dedicarse a otros sembrados.

El trabajador artesanal del municipio de Tamesis se encuentra acostumbrado a sus prácticas empíricas, su falta de educación técnica y/o profesional lo limitan para cumplir con las exigencias del medio, para estar a la vanguardia y poder cumplir con las exigencias de la ley en cuestión de las cadenas agroindustriales, donde se pretende posicionar el cacao al mismo nivel que se encuentran el azúcar y el café.

Éstos pequeños productores deben enfrentarse sin lugar a dudas a un desplazamiento relacionado con el empleo rural, donde cantidad de familias dependen de los cultivos siendo éste un negocio de tipo familiar, y ahora al enfrentarse a la implementación de la nanotecnología alimentaria sus posibilidades de subsistir de sus cultivos de cacao son casi nulas debido al deficiente manejo de las herramientas adecuadas para llevar un cultivo de cacao, se quedaron con la única herramienta: el machete, que les sirve de ayuda pero desafortunadamente también puede acabar con los palos de cacao, no tienen cajones para fermentar y luego secar los granos de cacao, utilizan costales o en su defecto el piso lo que disminuye la calidad del grano. Los trabajadores artesanales han dedicado toda su vida a la misma labor, por ello consideran realizarla de la forma adecuada; la nanotecnología alimentaria y la tecnificación de sus cultivos más que un pro les genera cantidad de contras comenzando por el terreno algunos no son aptos para los sembrados, no los trazan, no manejan clones de alto rendimiento, no poseen solvencia económica para contratar agrónomos en caso de que las entidades encargadas como la UMATA, FEDECACAO u otras entidades no puedan brindarles la asistencia técnica de forma inmediata, el impacto social al que se enfrentan los trabajadores artesanales es alto, su labor y su desempeño se encuentran en situación de riesgo por eventos que nunca esperaron les sucediera, reemplazar o terminar sus cultivos por no contar con las posibilidades técnicas y tecnológicas, los obliga a cambiar su forma de vida, con la disminución de empleo rural desencadena un posible desplazamiento del campo a la ciudad, la deserción escolar continuaría debido a

que es un negocio familiar y desde niños han trabajado por lo que se acostumbraron a las arduas jornadas; además de ello las prácticas empíricas tienden a desaparecer porque existen maneras más fáciles y poco desgastantes para cumplir con el objetivo de producir cacao.

En cuestión de bienes materiales los objetos pueden ser sustituidos, por otros más útiles, prácticos, económicos y cómodos pero el hombre como sujeto social y pensante no debe dejarse sustituir, debe evolucionar, adaptándose al medio que integra, si no desea ser parte del cambio se estancará y como he escuchado un corto trabalenguas quien no cambia con el cambio finalmente el cambio lo cambia, todo lo que llega a la vida humana implica crecimiento y superación personal.

La humanidad hace parte de la llamada sociedad del conocimiento, donde el hombre actual investiga, se preocupa, se interroga, indaga, construye, desarrolla, innova, crea, por lo que las empresas exigen tener empleados con dichas características, sí el hombre evoluciona con mayor intención lo hace la empresa, así como incrementa el desarrollo económico lo debería hacer el desarrollo social pero aún no se da este proceso, no están ligados y existe la variación del rico y el pobre, el que mucho tiene y el que poco consigue de manera que los cambios acelerados no traen un manual de fácil adaptación es el mismo hombre quien se encarga de generar esta variación, y el mismo la hará un beneficio o un perjuicio; de tal manera que la situación actual, los constantes avances tecnológicos y la estructura organizacional terminarán agravando la brecha entre ricos y pobres, campo y ciudad, obrero y máquina.

Para el proceso evolutivo de un País, de una Sociedad, de una Empresa es necesario tener en cuenta el conocimiento, la interacción de las personas, sus necesidades, y sobre todo romper con las barreras que limitan al individuo, no es solamente tener los recursos tecnológicos o tener acceso a ellos sin tener las habilidades para hacer uso de los mismos.

Aunque la labor artesanal en el municipio de Támesis Antioquia está disminuyendo, aún familias enteras continúan viviendo del cultivo del cacao, ya no lo tienen como principal sustento pero lo siguen cultivando, de no acogerse a la pronta tecnificación, evaluación de los terrenos y cambios de palos de cacao la Compañía Nacional de Chocolates continuará produciendo su propio cacao en su granja experimental de manera productiva, rentable y con calidad asegurada y poco a poco aquellos viejos sembrados de cacao desaparecerán porque la gran compañía chocolatera logra autoabastecerse no solo con la granja ubicada en Antioquia sino con las demás a nivel nacional y el impacto social de la implementación nanotecnológica mostrará de forma directa su cara, saldrá a la luz y todos aquellos trabajadores artesanales quedaran sumidos en sus recuerdos, en lo que un día con tanto esfuerzo crearon y lo que de repente la misma mano del hombre y la tecnología les desvaneció; la mano de obra artesanal es costosa la nanotecnología reduce su costo, la reemplaza provocando en el trabajador artesanal problemas sociales como depresión, angustia, agresión, violencia intrafamiliar, y dichos problemas lo llevaran a tomar medidas desesperadas para encontrar los medios necesarios para subsistir.

El Trabajador Artesanal es y ha sido producto de sus propias ilusiones, de sus metas, de sus deseos de superación propios y los de su familia, de su proyección hacia el mundo que le rodea un tanto complejo, desordenado, controlador, activo y dinámico por ende deberá estar a su ritmo, dispuesto al cambio, a la reflexión y estar presto a generar alternativas de solución donde encuentre beneficios, se identifique, aprenda a tolerar y reciba con valor las fuertes situaciones a las que debe enfrentarse y comprender que la esencia humana está por encima de la tecnología.

## 9. RECOMENDACIONES

- Debido al **RETO COMPETITIVO INDUSTRIAL** que propone el Estado para las grandes, medianas y pequeñas empresas debe existir la unión entre la academia comprendida por instituciones educativas y universidades, las mismas empresas y el Estado, para fortalecer y desarrollar de manera eficaz las competencias de los individuos tales como sus destrezas y habilidades, formar seres multifuncionales que conozcan las labores completas a desempeñar, la formación debe ser aplicada para que finalmente las oportunidades laborales se conviertan en un reto y no una lucha constante.
  
- Los Trabajadores Artesanales deben organizarse, agremiarse todos de ser esto posible facilita sus interacciones con las entidades que los regulan, de ésta manera serán escuchados con más facilidad, sus comentarios dejarán de ser quejas para convertirse en sugerencias y quizá posibles soluciones a las dificultades.
  
- Los Trabajadores Artesanales del municipio de Támesis deben reconocer que sus prácticas empíricas no son las adecuadas para manipular los cultivos de cacao y que debido a sus falencias disminuye el valor económico con el cual comercializan el grano o la bebida de dioses como es llamada.
  
- Si deben acogerse a la tecnificación de los cultivos para no estar inmersos en un proceso de desempleo rural, es labor del mismo Estado bajo el Ministerio de Agricultura aportar para que estos pequeños productores puedan acceder a posibilidades como préstamos bancarios a bajo interés, mayor capacitación y comprometerse con las asistencias técnicas para mejorar la calidad de los cultivos de cacao.



- Fortalecer los escasos espacios de capacitación para los Trabajadores Artesanales, donde puedan relacionarse mejor con las nuevas tecnologías, donde superen sus prácticas empíricas y se adaptan a los nuevos cambios que trae el medio social, esto apunta a retomar la escuela campesina que en determinado momento se creó en Támezis pero culminó de forma rápida.
  
- Con la realización de este proyecto de investigación se afirma que existen más campos de intervención para el Trabajador Social, desempeñarse con problemáticas rurales diferentes de violencia, desplazamiento forzoso por grupos armados, implica reconocer que los problemas sociales varían y no sólo los anteriores aquejan la población rural, el Trabajador Social se convierte en la guía, en el lazarillo para los pequeños productores que se sienten relegados, rechazados y desplazados por el Estado, por la misma comunidad y por ellos mismos.
  
- A nivel industrial el trabajador social tiene relación directa con todos los elementos de la empresa, desde el personal administrativo hasta la parte operaria y técnica, sería recomendable que mejore su labor, es decir debido a los procesos de Incurción empresarial en ciencia, tecnología e innovación, debe realizar campañas estratégicas que le apunten a la sensibilización humana respecto al manejo de las nuevas tecnologías.
  
- La adquisición de las nuevas tecnologías representa para las grandes empresas el cumplimiento a cabalidad de su plataforma estratégica, sería ético por parte de los directivos hacerles saber a sus empleados sobre los procesos con los que se trabajan.
  
- Aún no se diseñan políticas públicas que contemplen puntos como la implementación y aplicación de la nanotecnología, por esto se propone que el Ministerio de Ciencia y Tecnología se pongan al día para cumplir y proteger los

derechos y las acciones de aquellos Trabajadores Artesanales que han sido impactados socialmente a causa de la implementación de las nuevas tecnologías, que gestionara, como y de qué manera el Estado colaborará con las personas que se han visto afectadas y han quedado desempleadas ruralmente.

## BIBLIOGRAFÍA

BAUMAN, Zygmunt. Vida líquida, Editorial Paidós Estado y Sociedad. Barcelona 2005. Pg 206

ANDER-EGG, Ezequiel. Globalización: El proceso en el que estamos metidos. Editorial Brujas. Argentina. 2004. Pg 167

GUERRA DE MESA, María del Rosario. Ex directora de Colciencias, 75 Maneras de generar conocimiento en Colombia .Editorial ITEMS Ltda. Bogotá.2006. Pg 211

HEREDIA DUARTE, María Isabel. El mundo de la Globalización, la nueva dinámica mundial. ED Voluntad, Bogotá, 2009. Pg 96

LONDOÑO VÉLEZ, Santiago. Horizontes de Futuro Compañía Nacional de Chocolates 75 años. Editorial Cordillera Editores. Bogotá. Pg 167

Real Academia Española, Diccionario de la lengua Española, España, Madrid, 2001.

TOFFLER, Alvin. El Shock del Futuro, Plaza & Janes S.A Editores. Barcelona 1973. Pg 361

## Tomadas de Internet

Acuerdo sectorial de competitividad de la cadena de cacao y su agroindustria, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Bogotá 2001. Disponible en [http://www.iica.int/Esp/regiones/central/honduras/Publicaciones%20IICA/Competitividad%20y%20Agronegocios/Acuerdo\\_sectorial\\_de\\_competitividad\\_de\\_la\\_cadena\\_del\\_cacao\\_y\\_su\\_agroindustria.pdf](http://www.iica.int/Esp/regiones/central/honduras/Publicaciones%20IICA/Competitividad%20y%20Agronegocios/Acuerdo_sectorial_de_competitividad_de_la_cadena_del_cacao_y_su_agroindustria.pdf)

Agenda interna para la productividad y competitividad, Documento Regional del Huila. Disponible en <http://www.mincomercio.gov.co/econtent/documentos/Competitividad/InsumosHuila.pdf>

ALMENGOR, Leticia. Nanotecnología en la Industria Alimentaria. En: revista electrónica N° 13 facultad de ingeniería. Universidad Rafael Landívar Guatemala. Disponible en [http://www.tec.url.edu.gt/boletin/URL\\_13\\_QUI01.pdf](http://www.tec.url.edu.gt/boletin/URL_13_QUI01.pdf)

IGLESIAS, Enildo. De los transgénicos a los transatómicos. En: Entrevista con Enildo Iglesias [En línea] disponible en <http://www.ecoportal.net/content/view/full/80967>

MORA, Conrado Tomado de <http://www.icontec.org/BancoMedios/Documentos%20PDF/12-%20conrado%20mora%20%5Bmodo%20de%20compatibilidad%5D.pdf>

PALMITESTA, Roberto. Espacios ocultos [en línea] Disponible en <http://www.revistavirtualpro.com> [citado el 4 de Abril de 2010]

Política Nacional Para La Productividad Y Competitividad, Presidencia De la República, Ministerio De Comercio Exterior. 1999 Tomado de [www.mincomercio.gov.co/econtent/documental/competitividad/politicoprodcom/TOTAL.PDF](http://www.mincomercio.gov.co/econtent/documental/competitividad/politicoprodcom/TOTAL.PDF)

Serrano G. Nanotecnología, innovación tecnológica y transformación social en Europa. Nanotecnología y Medio Ambiente. Ética y política de la Nanotecnología [en línea] Tomado de <http://blogs.creamoselfuturo.com/nanotecnologia/2007/11/29/nanotecnologia-y-el-cambio-climatico/> [citado el 6 de Mayo de 2010]

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID, Centro de Difusión de Tecnologías, 2004. Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en Agricultura. Tomado de [http://ustanet.usta.edu.co/file.php/13/Analisis\\_eslabon\\_primario\\_CACAO.pdf](http://ustanet.usta.edu.co/file.php/13/Analisis_eslabon_primario_CACAO.pdf)

VASCO CORREA, Carlos. “Nanotecnología: Revolución tecnológica en progreso en Contribuciones a la Economía, agosto 2007. [en línea] Disponible en <http://www.eumed.net/ce/2007b/cavc.htm> [Citado el 6 de Mayo de 2010]

VELASQUEZ, Iván. Nanotecnología [en línea] Tomado de <http://ivandavidvelasquezgarcia.blogspot.com/2007b/nanotecnologia.html> [citado el 6 de Mayo de 2010]

Tomado de <http://www.chocolates.com>

Tomado de <http://www.claseshistoria.com/revolucion-industrial/esquema.htm>

Tomado de <http://www.euroresidentes.com>

Tomado de <http://www.nanoalimentos.com>

Tomado de nanotecnología y alimentación. [en línea] disponible en <http://www.euroresidentes.com/blogs/noticiasnano>

Tomado de [http://www.proventionconsortium.org/themes/default/pdfs/tools\\_for\\_mainstreaming\\_GN11-sp.pdf](http://www.proventionconsortium.org/themes/default/pdfs/tools_for_mainstreaming_GN11-sp.pdf)

Tomado de <http://tamesis-antioquia.gov.co/index.shtml>

Tomado de [www.youtube.com](http://www.youtube.com)  
Video Revolución tecnológica

Tomado de <http://www.youtube.com/watch?v=6Ur1oYnlzNI>  
Video fin del trabajo humano

### **Tomadas de conferencias**

COMPAÑÍA NACIONAL DE CHOCOLATES. Los nuevos alcances y las nuevas tecnologías. SENA Itagüí. Mayo de 2010

### **Tomadas de Periódico**

MEJIA, CAÑAS. Juan José .El caballo de Troya de la nueva sociedad. En: el Informador de Comfama Octubre de 2010. Pg.3

## **ANEXOS**

### **Anexo A: Declaración Ética**

Este estudio toca con aspectos muy profundos, sensibles e íntimos de los individuos que participan, por ello es fundamental establecer unos criterios claros que regulen el trabajo investigativo y protejan la vida personal de los participantes, a continuación se mencionarán algunas condiciones éticas que contempla la investigación:

- Se presentarán los propósitos de la investigación a los colaboradores y el procedimiento a seguir.
  
- El investigador se comprometerá a presentar avances de la investigación cuando sean requeridos y solicitará autorización para grabar entrevistas y hacer observaciones de campo.
  
- Se comunicarán y se pondrán en discusión con los participantes las interpretaciones, no obstante, el investigador asumirá la responsabilidad de la interpretación científica como es su oficio.
  
- Se respetará la confidencialidad de las fuentes, los nombres de las personas no se divulgarán sin su consentimiento.
  
- Los participantes podrán abstenerse de comunicar información que consideren no adecuada.
  
- Se informarán los resultados de la investigación si estos son susceptibles de divulgarse por medios orales y escritos sin menoscabo de la identificación de los miembros y reservas de las particularidades.

## Anexo B: Cronograma de trabajo

### Primer Semestre 2010

Actividades	Feb	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Responsable
Realización anteproyecto (tema, planteamiento del problema, justificación, objetivos, marco teórico)							Kellen Mira
Definir las técnicas e instrumentos para la recolección de la información (entrevistas, historias de vida, registro fotográfico y ajustes teóricos).							Kellen Mira
Asesorías							Raúl Narváez Astrid Molina

## Segundo Semestre 2010

Actividades	Agosto	Sept	Oct	Nov	Diciem	Responsable
Procesamiento de los datos recolectados.						Kellen Mira
Análisis de los datos recolectados						Kellen Mira
Conclusiones, recomendaciones y propuestas.						Kellen Mira
Asesorías						Astrid Cuartas Luz María Franco
Evaluación del jurado						



**Anexo C: Registro Fotográfico Producción Artesanal**

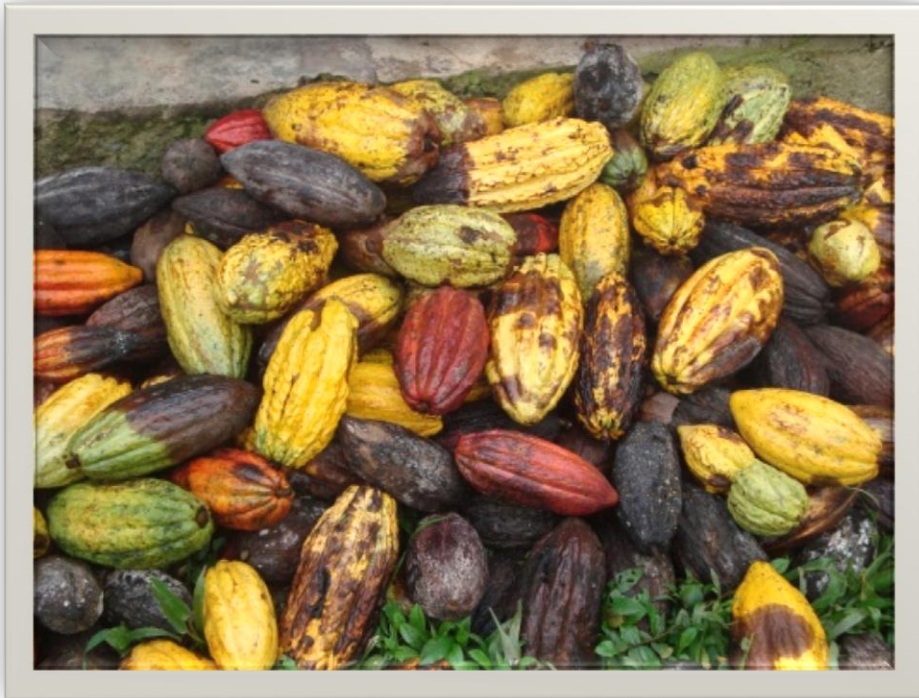
**Sembrados de cacao**







## Recogida, desgrane y fermentación de cacao





**Secado de cacao**





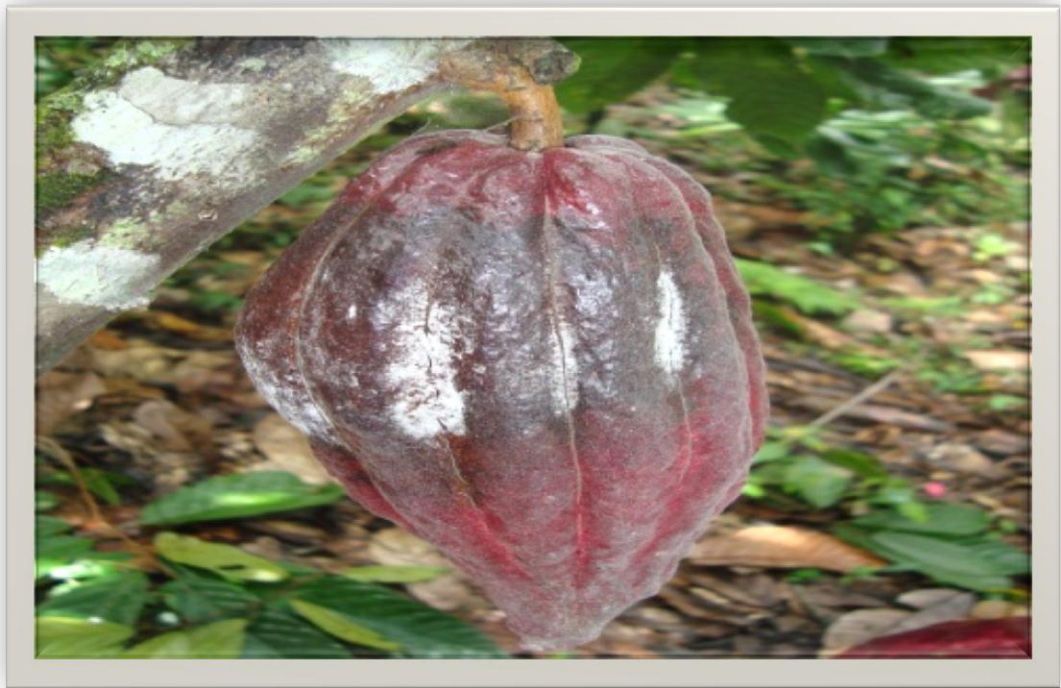


**Cacao con plaga: Monilia, chupón y escoba de bruja**



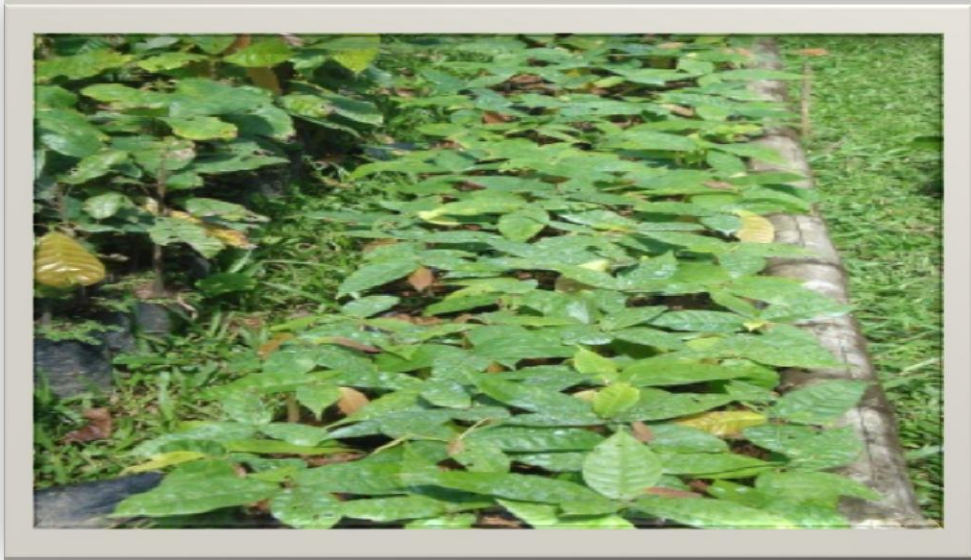






**Anexo D: Registro Fotográfico Producción Tecnificada en la Granja experimental de la Compañía Nacional de Chocolates**

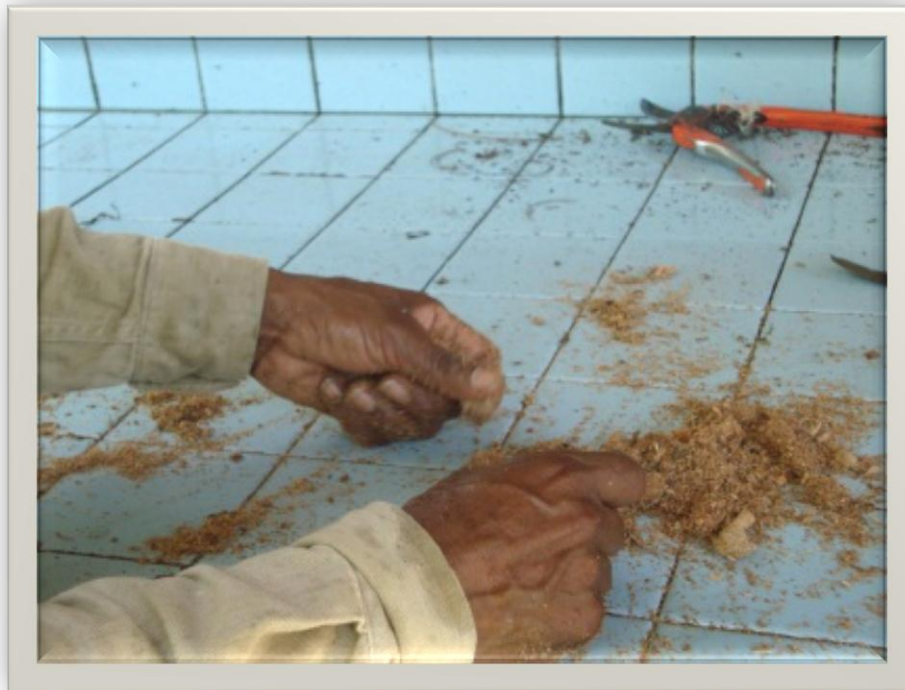
**Vivero: Plantas de cacao**



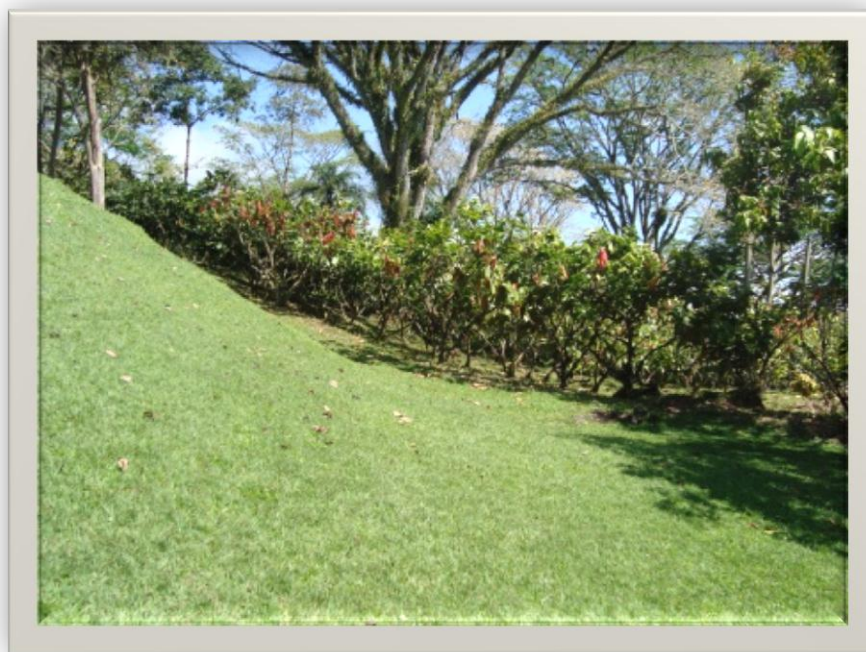


**Preparación de semillas para venta y envío a la planta de Rionegro**





**Sembrados de cacao**

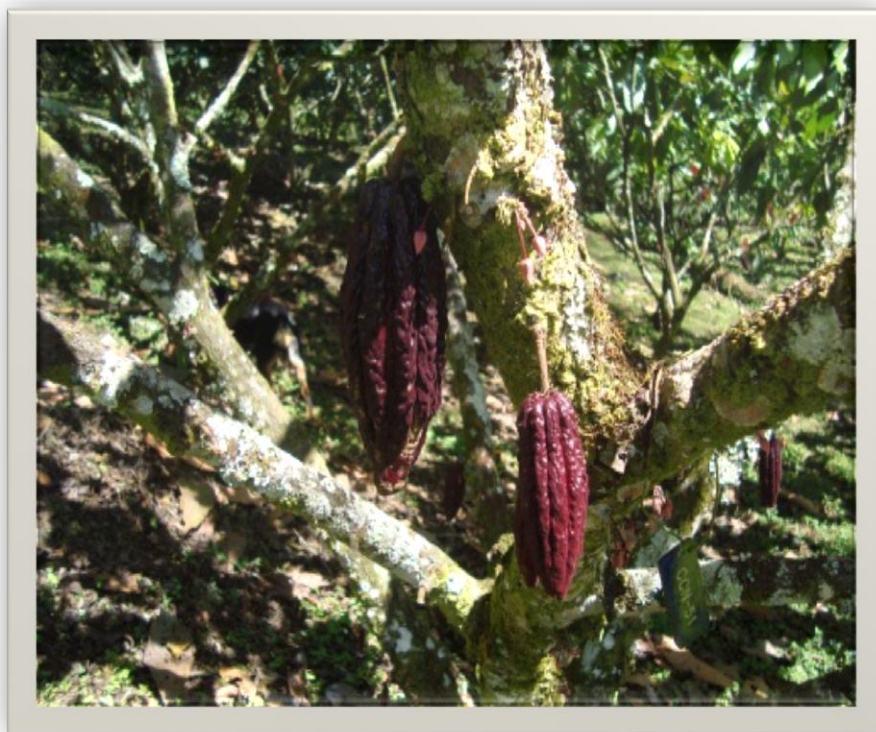






**Clasificación por clones**











**Control de plagas: Perforador (gusano)**

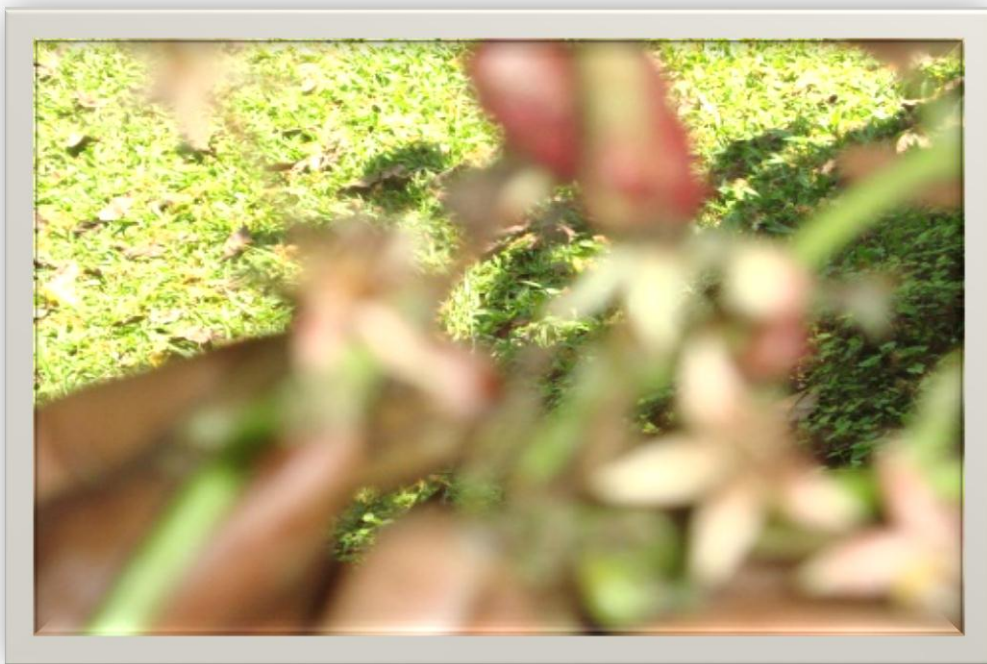




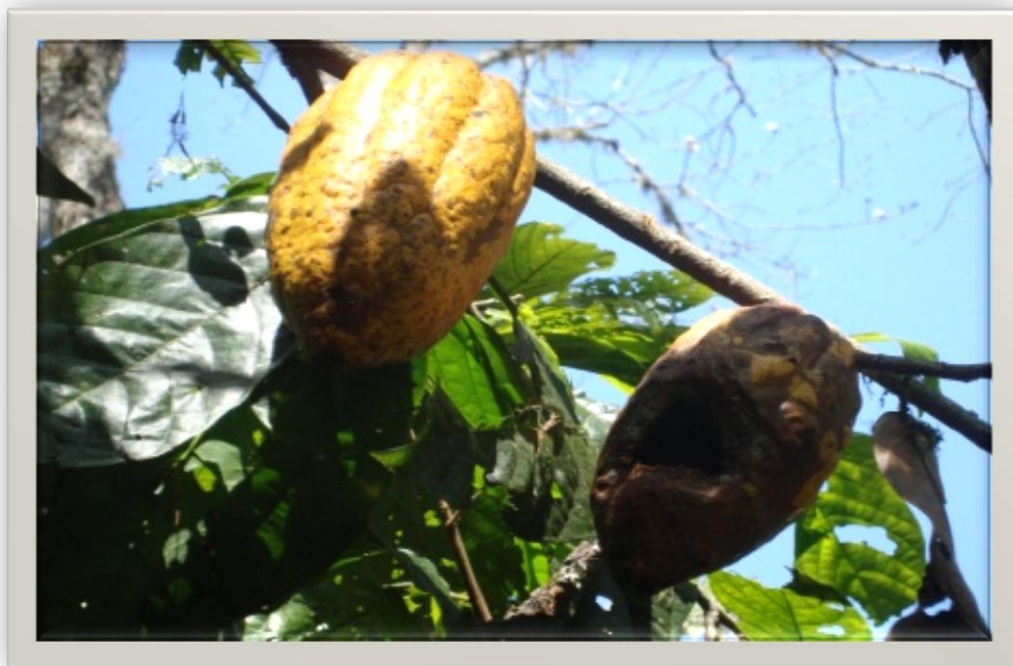
**Monalonio**



**Escoba de bruja**



**Cacao afectado por ardillas**





**Proceso de injertación del cacao**





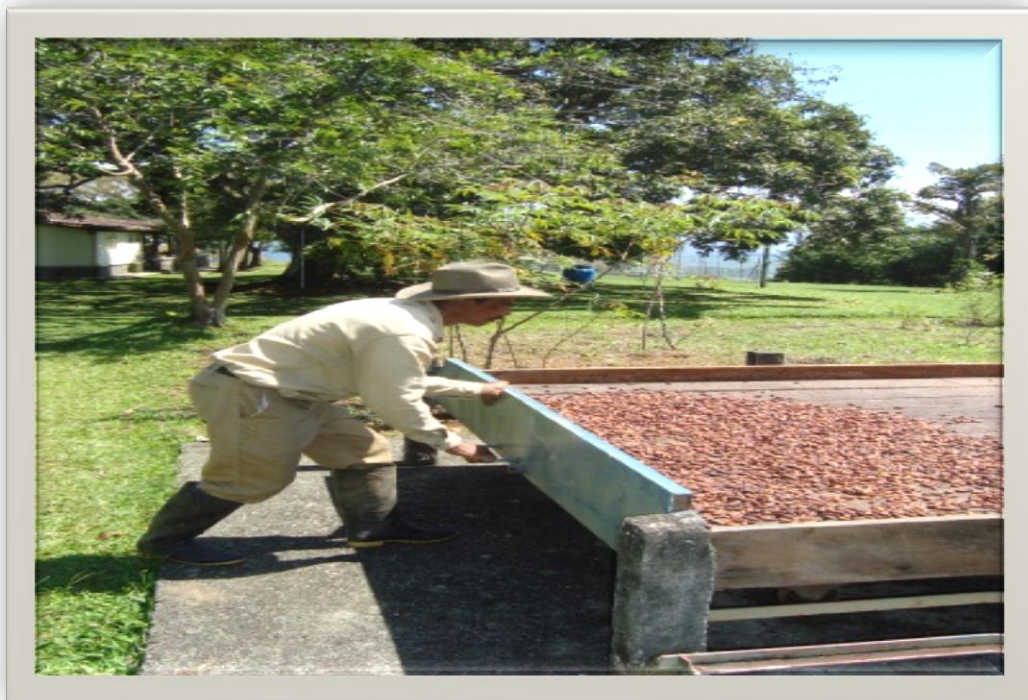
## Cajones para fermentar cacao



## Tanque de fumigo



## Secado de cacao











**Vista de la Granja experimental**



## Anexo E: Historia de Vida

### Elkin Londoño Rojas



Nació el 25 de Junio de 1963 tiene 48 años, desde su nacimiento ha vivido en el municipio de Támesis, en la vereda de Palermo; sus padres fueron campesinos humildes, su madre se dedicó a las labores del hogar y al cuidado de su esposo y cada uno de sus seis hijos, su padre era caficultor, el señor Elkin no tuvo la posibilidad de estudiar,

curso hasta segundo de primaria puesto que desde pequeño estuvo brindándole ayuda a su papá en los cultivos de café y los de cacao también, cuando en sus propios cultivos no había trabajo él y sus hermanos trabajaban como jornaleros en otras fincas, de ésta manera afirma que su deber en el momento no era estudiar sino trabajar.

Desde niño inició sus labores en el campo, como bien se mencionó en cultivos de café y cacao, su labor empírica lo llevó a fortalecerse en los temas de dichos granos, de ésta manera cuando creció lo contrataban para realizar trazos, delinear

los surcos y senderos de café y cacao, así transcurrieron 30 años de su vida dedicados al trabajo artesanal; en el año 1993 tuvo según él una muy buena posibilidad de mejorar su vida, dejó de trabajar en diferentes fincas y comenzó una nueva experiencia laboral en la granja experimental de la Compañía Nacional de Chocolates la cuál fue creada en 1953 con el fin de darle mejor rendimiento a los palos de cacao y tener una producción de buena calidad.

El señor Elkin Londoño Rojas fue contratado por el administrador de la granja el señor Héctor López, su contrato es directo con la Compañía Nacional de Chocolates, inició su trabajo por seis meses, luego se lo ampliaron a dos años, todo ello por su labor desempeñada, y aunque inició con labores que poco tenían que ver con el cacao ahora con alegría dice que es el injertador, la persona que mejora el rendimiento de los palos de cacao, además se encarga de todo lo relacionado a la siembra, a la venta de semillas, el abono y el cuidado y control de plagas en los cultivos existentes en la granja experimental, aún mezcla sus labores relacionadas con el cacao con tareas de limpieza de prados, de la piscina y demás labores que le otorguen.

Su historia en la granja experimental inició desde abajo, el administrador le enseñó la técnica de injertar utilizada por la Compañía Nacional de Chocolates, su aprendizaje duro 15 días en los que asegura haberse cortado sus manos pero ahora son sólo recuerdos; distingue con facilidad cada uno de los clones de cacao sembrados en la granja, identifica con facilidad los nombres de cada palo, denominados como IMC67, TCH565, ICC39, ICS95, ICS60, CCN51, reconoce las mazorcas de cada palo, conoce cada una de las plagas que afectan la producción, y se siente orgulloso de pertenecer a una de las Compañías más reconocidas a nivel nacional.

Éste humilde campesino afirma que después de trabajar toda su vida con cultivos de café y cacao le parece más rentable y productivo el cacao, este cultivo necesita

cuidado, atención y manejo de buenas herramientas que le permiten a una familia tranquilamente subsistir de lo que producen; conoce muy bien las prácticas artesanales de los pequeños productores de Tamesis, dice que no son buenas porque no tienen las herramientas necesarias para sacar adelante sus cultivos, no realizan control de plagas y de maleza de forma adecuada, el trabajador artesanal no está abierto al cambio, no acepta recomendaciones por lo que ya se han acostumbrado a perder dinero y cosechas.

Aunque no pudo tener su propia finca para tener su propio cultivo, se siente orgulloso de aprender constantemente en la granja experimental de la Compañía Nacional de Chocolates, mezcla de tal manera su conocimiento empírico con el conocimiento aplicado que le exigen para brindar dentro y fuera de la granja una asistencia técnica con la mejor calidad, retoma de nuevo la idea de que los trabajadores artesanales pierden oportunidades en cuestión económica por no acoplarse a medidas de alta producción y calidad, como campesinos no podrán competir con el grupo empresarial pero si tener buenos cultivos para venderlos de forma directa, el señor Elkin asegura que en ocasiones la Compañía Nacional de Chocolates pierde comprando la producción de los campesinos, puesto que son granos pequeños, sin textura y prácticamente malos.

## Anexo F: Historia de Vida

### Jesús María Ríos

Nació el 17 de Junio de 1944 tiene 67 años, nació en el municipio de Támesis en la vereda la Mirla; inicia contando que su vida fue muy dura desde pequeño, no sabe leer ni escribir, él dice que le faltó mucha motivación por parte de sus padres para ir a la escuela, aunque habían pocas en aquella época, pero su deber y el de sus hermanos en el momento no era estudiar sino trabajar.



Éste trabajador artesanal cacaotero comenzó a trabajar desde los siete años, su familia desde siempre se dedicó al cultivo del cacao, comenta que años atrás habían grandes extensiones de terreno con cultivos de café y cacao, y él trabajaba como jornalero con azadón en mano, afirma que las recogidas de estos cultivos eran muy buenas les pagaban muy bien dicha labor y con el dinero recibido debía aportar a los gastos del hogar.

El señor Jesús María Ríos asegura que la vida en el campo era difícil pero ahora lo es más, su vida de jornalero duro hasta que cumplió 25 años, a ésta edad se casó pero ya tenía su tajo de tierra con cosechas de caña, café y cacao con las que subsistió mientras nacieron sus hijos.

Dice no arrepentirse de ser un humilde campesino y jornalero pero al nacer su primer hijo, él y su esposa tomaron la decisión de cambiar de estilo de vida y trasladarse a Medellín y quedarse allí viviendo, con el objetivo de que su primer hijo y los que deseaban tener no corrieran con la misma suerte, para que pudieran educarse, conseguir un mejor trabajo y mejores oportunidades fuera del pueblo en el que ambos habían nacido, crecido y trabajado.

Dejaron su finca al cuidado de unos familiares pero años después la vendieron puesto que los cultivos ya estaban perdidos, descuidados y ya estaban establecidos en Medellín, Don Jesús María dice que nunca pensó en regresar a su pueblo, a su vereda, si iba de paseo, para que sus hijos conocieran las tierras que un día decidió abandonar pero sus objetivos no eran seguir cultivando aunque extrañaba sus labores artesanales, mientras vivía en Medellín para subsistir sus hijos le colocaron como negocio una tienda con la que duró 10 años, luego la vendió hizo dos apartamentos, en uno vivió el con su esposa y el otro para sus dos hijos, y les comunicó que se devolvía para Támezis a recuperar sus cultivos de caña, café y cacao, compró de nuevo un terreno en \$2.300.000 millones y regresó a su vida campesina.

Actualmente tiene cosechas de naranja, guamo además de la caña, el café y el cacao que aunque le dan trabajo trata de sacar lucro de cada cultivo, ahora sólo viaja cada mes o dos meses a Medellín y trata de recuperar su vida artesanal.

En cuanto a la producción del cacao relata que cuándo regresó a su vereda encontró diferencias en la forma de trabajo, escuchó sobre las asistencias técnicas, la evaluación de los suelos de los sembrados, las escuelas campesinas



para iniciar la tecnificación de los cultivos con la que les aseguran mejor producción y rentabilidad económica; el no estuvo de acuerdo por lo tanto no contrato agrónomos para hacer una revisión calificada del suelo, así que continua con sus prácticas empíricas y obsoletas aseverando que así lo criaron, así funcionaron desde niño y no debía cambiarlas, está en contra de los elementos tecnológicos utilizados para la poda, control de maleza, control de plagas y el cuidado en general que se deben tener con los árboles de cacao, diciendo que la tecnología le hace daño al hombre, vivió 67 años sin tecnología y asegura no necesitarla para sacar adelante sus cultivos, con el machete es más que suficiente y las ganas de vender los granos de cacao que produce.

**Anexo G: Formato de Encuestas realizadas a Trabajadores Artesanales Cacaoteros del Municipio de Támesis**

<b>NOMBRE DEL CACAOTERO</b>	
<b>MUNICIPIO Y VEREDA</b>	
<b>NOMBRE DE LA FINCA</b>	
<b>EDAD</b>	
<b>NIVEL DE ESCOLARIDAD</b>	

1. Es dueño de la finca si\_\_\_\_ no\_\_\_\_

2. Vive en la finca si\_\_\_\_ no\_\_\_\_

3. Es negocio familiar si\_\_\_\_ no\_\_\_\_

4. Tiene asistencia técnica para el cultivo

Agrónomo contratado\_\_\_\_ FEDECACAO\_\_\_\_ Otros (ICA, CORPOICA, SENA, Alcaldía de Támesis\_\_\_\_ Ninguno\_\_\_\_

5. Maneja tecnificación del cultivo si\_\_\_\_ no\_\_\_\_ porque

6. Utiliza tecnología en el cultivo si\_\_\_\_ no\_\_\_\_ cual

7. Como comercializa el cacao

8. Que mano de obra utiliza en el cultivo

Hombres\_\_\_\_ mujeres\_\_\_\_ niños\_\_\_\_

9. Recibe capacitaciones para el cultivo si\_\_\_\_ no\_\_\_\_

10. Cuáles son las características de las mazorcas que venden
11. Dependen económicamente del cultivo del Cacao
12. Pertenece a alguna agremiación
13. Qué pasaría si tuvieran que utilizar alta tecnología dentro del cultivo

## Anexo G: Matriz y análisis de información de las Encuestas

CATEGORIA	PREGUNTAS	INFORMANTE 1	INFORMANTE 2	INFORMANTE 3	INFORMANTE 4	INFORMANTE 5	INFORMANTE 6	INFORMANTE 7	TENDENCIA POR PREGUNTA
Nombre del Cacaocultor Edad Vereda Nombre de la Finca Nivel de Escolaridad		Avaro Ríos 62 años La Mirla La Esperanza Ninguno	Jesús María Ríos 67 La Mirla El Salado Ninguno	Conrado Duque 48 La Pastora ----- Primaria	Luis Gonzalo Osorio. 74 A. La Mirla La Teresita Ninguno	Luis A. Duque 72 La Mirla El Mango Ninguno	Clara Parra 56 Guayabal La bonita Ninguno	Ángela M. Pérez 35 Nudillales La niña Bachiller incompleto 8º	
<b>Trabajo Artesanal (Cacaoteros)</b>	Es dueño de la Finca si__ no__	No está finquita es de mi sobrina.	La finca es mía y de mi hijo.	Si	Si	Si	Si	No son mis padres	No solo los entrevistados, también las familias que visitan son dueñas de las fincas.
	Vive en la Finca si__ no__	Si, la sobrina nos dejó vivir acá desde que perdí la mía.	Si yo la administro	Si	Si	Si	Si	Si	Todos viven en sus fincas.
	Es negocio familiar si__ no__	Si, ha pasado de generación en generación.	Si Claro	Si lo heredo mi papá.	Si	Si	Si	Si	El negocio cacaotero ha pasado de generación en generación
	Tiene asistencia técnica para el cultivo	No todo lo realizo yo	No, un vecino de otra finca nos ayuda cuando quiere.	No, la única asistencia es la que a veces da Horacio Salazar.	A veces viene alguien de Desarrollo Rural pero no es	Por esta zona Horacio Salazar a veces colabora.	No a veces de la alcaldía vienen pero contratar a	No, contratar un experto es muy costoso.	Los mismos productores realizan todo, no tienen ninguna

<b>Trabajo Artesanal (Cacaoteros)</b>					frecuente.		un experto es costoso.		asistencia contratada.
	<b>Maneja tecnificación en el cultivo</b>	Si pero no completa yo no trabajo con clones, solo con cacao híbrido.	Por acá solo manejamos híbridos,	Muy poca, manejo clones, solo híbridos	Poca, se maneja es abono orgánico, cacao híbrido y abono líquido.	Solo manejo híbridos, los clones necesitan otras características para el cultivo.	Lo necesario con los híbridos, pero pocos procesos químicos.	No trabajo con clones, solo con híbridos y los más comunes.	En esta zona trabajan mucho con híbridos, pero no con clones que les da mayor rendimiento y calidad.
	<b>Utiliza tecnología en el cultivo</b>	Sólo realizo poda, control de plagas y maleza	Lo básico lo referente a poda, control de malezas y plagas.	No tengo herramientas de ayuda, tengo lo básico para la poda y control de maleza, no le hago riego al cultivo.	Lo común, pero no se cuentan aparatos novedosos para riego o para poda, todo es manual.	En poda, control de plagas pero tengo los conocimientos para realizarlo de otra manera.	Lo requerido en poda. Control de plagas y maleza pero algo más sofisticado casi todo es manual.	No, lo normal que le hago al cultivo, pero no le tengo riego, ni drenaje, la labor es manual.	Están acostumbrados al trabajo manual, no utilizan muchos procedimientos tecnológicos.
<b>Como comercializa el cacao</b>	Cuando está seco listo para la venta, lo llevo hasta Támesis yo solo vendo a intermediarios, mi producción no da para venderle a la nacional de chocolates.	Lo recojo cada 8 o 15 días, lo pelo, lo paso al cajón para fermentarlo, lo seco y lo llevo a Támesis a venderse a Horacio Salazar el intermediario.	Yo se lo vendo a Horacio Salazar en Támesis, a veces lo tuesto y gano un poco más.	Se le vende a Horacio Salazar en Támesis, él lo paga un poquito más que las otras personas.	Lo vendo en Támesis, después de recogerlo le hago todo el proceso y lo vendo cada mes o mes y medio a Horacio Salazar.	Lo llevo hasta Támesis, se lo vendo por lo general a Horacio Salazar.	Cuando ya he hecho la recogida, después de fermentado y seco lo llevo a Támesis por lo general lo compra Horacio Salazar.	Todos lo llevan a Támesis y se lo venden al Sr Horacio Salazar, afirman que paga mejor que los otros intermediarios.	

<b>Que mano de obra utiliza en el cultivo Hombres, mujeres o niños</b>	Solo hombres Mi hijo, mi hermano y yo.	Hombre, solo yo.	Solo hombres	Mis nietos adolescentes, mi hija y yo.	Solo hombres	Mujeres y hombres	Mujeres y hombres	Por lo general son hombres, algunas mujeres también se dedican al cultivo del cacao.
<b>Recibe capacitaciones para el cultivo</b>	Si he recibido pero las han dejado empezadas.	Recibíamos por que las suspendieron.	Por esta zona las capacitaciones es Horacio Salazar las dejo empezadas.	Se han recibido pero las dejan incompletas.	No por acá han venido a ofrecerlas y nos han dejado esperando.	No por acá no nos dan eso, ni siquiera la alcaldía de Támesis.	Muchos vienen a ofrecerlas pero no las ha dictado.	Les falta acompañamiento para esto, les dejan iniciados los procesos de formación concernientes al cultivo.
<b>Que características tienen las mazorcas que vende</b>	Son variadas a veces grandes, pequeñas, de color morada, naranja, o verde.	Varía según las cosechas, a veces grandes, pequeñas pero de muchos colores.	Varían según tamaño, color y la cantidad de granos que se puedan sacar.	Tienen diferentes tamaños y colores.	Varían según tamaño, color, y cantidad de granos.	Siempre es lo mismo varia por color y tamaño.	Tienen diferentes colores, tamaño y textura.	Las características son semejantes en colores y tamaños.
<b>Depende económicamente del cultivo de Cacao</b>	No, ya no me da para vivir como lo hacía antes, ya cultivo caña.	No, siembro también café.	No yo cultivo también caña y café.	No ahora ya no se puede vivir solo del cacao cultivo caña y café.	No el cultivo ya no da para sacar el mínimo,	No ya no se puede, ahora cultivo caña y café	No años atrás si pero ahora tengo otros cultivos.	Como bien lo dijeron, ya no subsisten del cultivo del cacao, ahora cultivan caña y café para obtener un poco más

									de dinero.
<b>Están asociados a Fedecacao</b>	Si pero no tengo muchos beneficios.	No	Si	No	Si pero falta acompañamiento de ellos.	No	Si	Algunos están asociados pero confirman que no ven los beneficios, porque FEDECACA O es ausente en esta área.	
<b>Qué pasaría si tuvieran que utilizar alta tecnología dentro del cultivo</b>	Ayayay! me tendría que ir de la finquita yo no tengo dinero para comprar lo que se necesita y utilizar eso de tecnología.	A no ser porque yo no necesito de la tecnología como manejo el cultivo lo tengo bien, y si me lo cambian entonces s vendo.	Sería muy bueno por la calidad del cacao, podríamos manejar clones pero no tenemos la capacidad económica para utilizar tecnología en el cultivo, además podría generar despojo de nuestra tierra.	Sería una buena ayuda para el cultivo porque aumenta la calidad, no perderíamos plata con el sembrado pero no tengo la plata para tener tecnología, la tecnología solo es para los ricos.	El cultivo se cambiaría, daría mejor rentabilidad pero la labor que como campesino hago quedaría olvidada por que traen expertos y prácticos, lo empírico se va perdiendo.	Me tendría que ir de acá, porque eso es muy costoso, sería mejorar el cacao pero endeudarme yo.	Aumentaría la rentabilidad y la productividad del cultivo de cacao, pero dejaríamos las labores campesinas, además nosotros no tenemos conocimientos para la tecnología.	Afirman que sería ventajoso pero les traería inconvenientes a la labor que ellos realizan de forma empírica.	

<p><b>Que opinan de la Granja de la Nacional de Chocolates</b></p>	<p>El cacao que producen allá es mejor pero tienen con que producirlo.</p>	<p>Sería una ventaja producir como lo hacen allá pero no tengo los medios para hacerlo.</p>	<p>Allá manejan clones de investigación y les deben hacer algo por que son muy productivos.</p>	<p>Como pequeños productores llevamos las de perder, porque a veces nuestro cacao no es tan bueno como el de ellos.</p>	<p>Es experimental, manejan cosas que nosotros no, como mucha tecnología</p>	<p>Es una competencia nosotros trabajamos desde niños en esto, ellos lo trabajan con el ánimo de tener más plata.</p>	<p>Sería una ventaja producir cacao de buena calidad y poder venderlo directo a la compañía pero no tengo la tecnología que exigen para el cacao productivo.</p>	<p>Reconocen la importancia de la granja en el municipio, por los adelantos tecnológicos y las investigaciones realizadas, pero como campesinos afirman que no tienen la forma por el momento para producir cacao de mejor calidad.</p>
--	--	---	---	---	--	---	--	---

**Observaciones y cruce de información de acuerdo a la categoría de Trabajo Artesanal (Cacaoteros)**

Los trabajadores artesanales de Támesis correspondientes a las veredas La Mirla, La Pastora, Guayabal y Nudillales, realizan su labor de forma empírica, por el conocimiento aprendido y adquirido desde niños, sus labores son mínimas, tienen falencias tecnológicas, poca asistencia técnica, sus cultivos están sujetos a las variaciones ambientales como épocas de verano, demasiado invierno, las plagas que pueden atacar sus cacaotales hoy las ardillas que se comen el cacao este verde o maduro.

No todos se encuentran agremiados lo que les dificulta conocer las ventajas y desventajas de la cadena productiva, tienen conocimiento de la apuesta a la competitividad y productividad pero saben que no están dentro de ella, les gustaría venderle de forma directa a la Nacional de Chocolates pero las exigencias son demasiadas, y no tienen como dar el rendimiento requerido por la gran empresa chocolatera.