

UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE SUR OCCIDENTE
CARRERA DE AGRONOMÍA TROPICAL
PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA



DIAGNOSTICO SOBRE CALIDAD DE PICA EN EL CULTIVO DE *HEVEA BRASILIENSIS*, (HULE), EN FINCA SAN ISIDRO MAZATENANAGO, SUCHITEPÉQUEZ

Luis Roberto Mazariegos Soto
Carnét: 201547547

Asesor:
Ing. Agr. José Edgardo Negro Sánchez

Mazatenango Suchitepéquez, agosto de 2017

INDICE GENERAL

CAPITULO	PÁGINA
INDICE GENERAL.....	i
INDICE DE CUADROS.....	iv
INCIDE DE FIGURAS.....	v
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. OBJETIVOS.....	2
GENERAL.....	2
ESPECÍFICOS:	2
III. METODOLOGÍA.....	3
4. Descripción:	3
5. Variables.....	3
5.1. Ángulos.....	3
5.2. Heridas.....	3
5.3. Profundidad.....	4
5.4. Límites de panel.....	4
5.5. Consumo.....	4
5.6. Derrames.....	4
5.7. Guacal.....	4
5.8. Espita.....	4
5.9. Panel.....	4
5.10. Arboles olvidados sin picar.....	5
IV. DESARROLLO.....	7
1. ANTECEDENTES HISTORICOS DE LA UNIDAD PRODUCTIVA.....	7
2. INFORME GENERAL DE LA UNIDAD DE PRÁCTICA.....	7
2.1. Nombre.....	7

2.2. Localización.....	7
2.3. Vías de acceso.....	7
2.4. Ubicación geográfica.....	8
2.5. Tipo de institución.....	8
2.6. Objetivos de la empresa.....	8
2.7. Servicios que presta.....	8
2.8. Horario de funcionamiento.....	8
3. Administración.....	9
3.1. Organización de Institución.....	9
3.2. PLANIFICACION A CORTO, MEDIANO Y LARGO PLAZO.....	11
3.2.1. Planificación a corto plazo.....	11
3.2.2. Planificación a mediano plazo.....	11
3.2.3. Planificación a largo plazo.....	12
3.3. EVALUACION DE ACTIVIDADES.....	12
4. AGROECOSISTEMA.....	13
4.1. Principal Cultivo.....	13
4.2. Cultivo de hule (Hevea Brasiliensis).....	16
4.2.1. Línea de tope.....	16
4.2.2. Equipamiento.....	16
4.2.3. Pica Descendente.....	16
4.2.4. La Pica Inversa.....	17
4.2.4.1. Características de la Pica Inversa.....	18
4.2.5. Pica Intensiva o Doble pica.....	18
4.2.6. Explotación y cosecha de la plantación.....	19
4.2.7. Cobertura de conservación de suelos.....	19
4.2.8. Control de malezas.....	20

4.2.9. Control manual	21
4.2.10. Enfermedades:	21
4.2.11. Producción.	25
5. Recursos.	29
5.1. Recursos físicos.	29
5.2. Recursos Humanos.	30
6. Situación económica.....	31
6.1. Tenencia de la finca.	31
6.2. Educación.....	31
6.3 Etnias y costumbres.	31
V. Conclusiones	32
VI. Presentación y Jerarquización de problemas.	33
VII. Recomendaciones.	34
VIII. Referencias Bibliográficas	35
IX. Anexos	35

INDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Página
1.	Boleta de evaluación de los parámetros de la pica.	5
2.	Parámetros de pica según sistema de explotación.	6
3.	Calificación en puntos y denominación por rangos.	6
4:	Extensión de las regiones de H. Brasilensis.....	14
5.	Resultados de la evaluación de calidad de pica por sectores	22
6.	Calificación de los picadores evaluados.....	24
7.	Promedio de Profundidad del panel.	25
8.	Promedio de Profundidad de corteza.	25
9.	Promedio de producción de Látex en kilogramos húmedos.	27
10:	Precipitaciones anuales de finca San Isidro.	37
11:	Principales plagas de cultivos que se encuentran en finca San Isidro.....	37
12:	Especies importantes de la fauna en finca San Isidro.	38

INDICE DE FIGURAS

No.	Descripción	Página
1:	Organigrama de la finca San Isidro y Anexos S.A.....	9
2:	Pica descendente a medio espiral	17
3:	Pica ascendente a un cuarto de espiral	17
4:	Cobertura de come-mano	20
5:	Control de malesas	20
6:	Chapeo en área	21
7:	Parche gangrenoso.....	22
8.	Promedio de producción de Látex en kilogramos húmedos.	29
10.	Grosor de Consumo.....	36
9.	Daño de Madera en tablero.	36
11.	Medición de Profundidad	36
12	Fungicida para tablero de hule.....	36

I. INTRODUCCIÓN.

El diagnóstico se realizó en finca San Isidro, la cual se encuentra ubicada en el municipio de Mazatenango, del departamento de Suchitepéquez, a 156 km de la ciudad capital de Guatemala, la finca se localiza a una altura de 320 a 480 msnm, con una precipitación media de 4583 mm anuales. Cuenta con un área de 95.2 hectáreas que están distribuidas en la siembra de diversos cultivos y se dedica a la producción y comercialización del cultivo *Hevea brasiliensis*, *Coffea arábica*, *Theobroma cacao*, como también la venta de flores exóticas.

En finca San Isidro el cultivo de *H. brasilienses* ocupa un 75 % del total correspondiente a un área de 285.6 hectáreas en producción, realizando la labor de pica en un sistema de pica D-3; por lo que hay 123 tareas en pica en tres... diferentes sectores "A" "B" y "C". De las 123 tareas en pica; 32 tareas se trabajan con pica inversa en plantaciones jóvenes con un ángulo de 45 grados, y 91 tareas son las que se pican con la técnica de pica descendente y pica inversa en plantaciones adultas, con la cual cada tarea tiene 600 árboles.

El objetivo del diagnóstico fue evaluar los parámetros de calidad de pica para determinar los problemas que se presentan en los tres Sectores; que actualmente trabaja con pica descendente y ascendente. A causa de una deficiente supervisión por parte del caporal de pica, se tenían problemas en esta área, entre ellos: exceso en el consumo de corteza, mala inclinación de ángulos, y profundidad de pica, el área cuenta con total de 238 hectáreas, correspondientes a los sectores "A", "B" y "C".

Para la elaboración del diagnóstico se realizó un muestreo estratificado estimando la población de árboles en pica para la toma de datos, para cada tarea se muestrearon 10 árboles seleccionados con la ayuda del muestreo estratificado, se evaluaron los arboles con instrumentos como: cinta métrica, tijera milimetrada y observaciones que se hicieron en el tablero de pica ascendente y descendente.

II. OBJETIVOS.

2.1. GENERAL.

- 2.1.1. Evaluar la calidad de pica descendente y ascendente del cultivo de *Hevéa brasiliensis*, finca San Isidro y anexos S.A.

2.2. ESPECÍFICOS:

- 2.2.1. Determinar las técnicas de los picadores mediante una evaluación de calidad de pica.
- 2.2.2. Detectar los principales problemas que afectan los parámetros de calidad de pica descendente y ascendente en el cultivo de *Hevea brasiliensis*.
- 2.2.3. Determinar los aspectos de pica descendente y ascendente, que influyan en la producción de látex.

III. METODOLOGÍA.

En el diagnóstico se plantearon objetivos del cultivo de hule, estos aspectos de la calidad de pica inversa. Para ello se realizó una reseña de la descripción de variables a medir y analizándolas se determinó la productividad de la pica descendente y ascendente.

1. Determinar los parámetros de calidad de pica descendente y ascendente del cultivo de ***H. Brasiliensis***
2. Se realizó un recorrido en la finca San Isidro en el cultivo de ***H. brasiliensis*** acompañado del administrador de la finca para identificar cual, es el manejo que se le ha dado al cultivo de hule.
3. Se entrevistó al caporal, para determinar cuáles son los principales problemas que se identifican en la pica; enfocándose en la profundidad de pica, consumo de corteza e inclinación de ángulos.

4. Descripción:

- 4.1. Para la realización del muestro se utilizó el método al azar en la cual consiste en meter la cantidad de tareas por sector escritas en papelitos y metidos en una bolsa plastica así mismo se obtuvieron que tareas muestrear por cada sector.
- 4.2. La boleta proporcionada para el muestreo ya tiene establecido que se muestrean 10 árboles por tarea.

5. Variables.

5.1. Ángulos.

Los ángulos se identificaron con la ayuda de un acetato con una inclinación de 35 y45 grados, el acetato se colocó en el canal de tope y se observó si el tablero de pica presenta la inclinación adecuada.

5.2. Heridas.

Las heridas generalmente son provocadas por el daño de la cuchilla que produce agujeros en el tablero, éstas se determinaron fácilmente en el tablero de pica; (ver en anexos figura 19).

5.3. Profundidad.

La profundidad se determinó con la ayuda de una tijera milimetrada utilizada como instrumento para medir la profundidad del corte de pica; al inicio, en medio y al final del tablero de pica

5.4. Límites de panel.

Los límites de panel se identificaron observando, si el picador está llegando con la cuchilla al final del canal de tope.

5.5. Consumo.

El consumo se determinó con la ayuda de una regla milimetrada, se midió la corteza extraída del corte de pica para obtener la medida.

5.6. Derrames.

Los derrames se identificaron observando si el látex no se ha derramado del canal auxiliar de pica.

5.7. Guacal.

Se identificó observando si el guacal está bien colocado en los ganchos, para la recolección de látex.

5.8. Espita.

Se identificó observando si la espita está bien colocada en el canal de escurrimiento.

5.9. Panel.

Se identificó si el panel tiene una limpieza adecuada de parte del picador; (ver en anexos figura 17).

5.10. Árboles olvidados sin picar.

Se observó si el picador no dejó árboles sin picar en la tarea.

Para la determinación de los principales problemas en el (214s) espiral de pica inversa; y punteo de los picadores, se necesitó utilizar la boleta de la Gremial de Huleros de Guatemala (ver cuadro 1).

Cuadro 1. Boleta de evaluación de los parámetros de la pica.

Punteo (80 puntos)	15	15	10	5	10	5	10			5	5	
Arboles	Heridas	Profundidad	Angulo	Limite de panel	Consumo	Marcacion	Guacal	Espita	Panel	Derrames	Arbol olvidado	Observaciones
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												

Calificacion	
1 Promedio tecnico (80%)	
2 Responsabilidades	
Hora entrada 5%	
Hora salida 5%	
3 Disciplinas y asistencia 10%	
Punteo Total	

Fuente: GREMHULE (2015).

Análisis:

El sistema de pica utilizado en la finca "San Isidro" es d/3 ½ (es a cada tres días) se considera las recomendaciones del cuadro anterior para dicho sistema. Por lo que se evaluaron a los picadores, cuáles son las variables en donde se encuentra déficit por parte de los picadores y caporales que supervisan la calidad de pica.

Luego de obtener los datos correspondientes se procedió a procesar los datos y así obtener los promedios por tarea y calificar a los picadores.

Como referencia de las variables; consumo de corteza y ángulo de pica se puede observar en el siguiente cuadro.

Cuadro 2. Parámetros de pica según sistema de explotación.

SISTEMA DE EXPLOTACION	CONSUMO DE CORTEZA POR PICA	Angulo de pica
$\frac{1}{2} S / d/2$	1 – 2	30° - 32°
$\frac{1}{2} S / d3$	1.3 – 1.5	30° - 32°
$\frac{1}{2} S / d4$	1.5 – 1.8	30° - 32°
$\frac{1}{2} S / d5$	1.8 – 2	30° - 32°
$\frac{1}{2} S / d3 - d/4$ inversa	2	45°

Fuente: GREMHULE (2010).

Según el punteo se determinó el rango en el que se encuentran los picadores y la calidad de picadores que se encuentran realizando la técnica de pica, para ello podemos consultar de acuerdo a la nota total el siguiente cuadro.

Cuadro 3. Calificación en puntos y denominación por rangos.

RANGO	Calificacion
EXCELENTE, TIPO A	96-100
MUY BUENO, TIPO A	91-95
BUENO (Con enmiendas a realizar), TIPO B	86-90
CORREGIR, TIPO B	81-85
MALO, TIPO C	<80

Fuente: GREMHULE (2015)

Según la calificación en puntos se le denominan los rangos, la calificación se obtiene por medio de la boleta de evaluación de los parámetros de pica.

IV. DESARROLLO

1. ANTECEDENTES HISTORICOS DE LA UNIDAD PRODUCTIVA.

En finca "San Isidro" anteriormente se dedicaba a la ganadería, lo cual las áreas de la finca eran potreros en los años 1957-1970. En 1972 se comenzó la siembra de *Hevea brasiliensis*. En 1990 la finca realizó la siembra de *Saccharum Officinarum* en la región "Cecilia". Según encargado de campo (2017).

2. INFORME GENERAL DE LA UNIDAD DE PRÁCTICA.

2.1. Nombre.

Finca San Isidro y Anexos S.A.

2.2. Localización.

La finca San Isidro y Anexos S.A, se encuentra ubicada en la costa sur de Guatemala, carretera CA-2 kilómetro 156 en jurisdicción del municipio de Mazatenango, del departamento de Suchitepéquez.

2.3. Vías de acceso.

La finca "San Isidro" se encuentra ubicada en el kilómetro 156 de la carretera CA-2, por lo que se ingresa al casco de la finca, por medio de camino principal de terracería, el cual posee una longitud de 2.5 kilómetros. También se puede llegar a ella por el camino de terracería que de Mazatenango conduce a Samayac, en el lado Oeste de la finca, de ahí se conduce por el camino secundario de terracería de una longitud de 1.8 kilómetros.

2.4. Ubicación geográfica.

La finca se encuentra a una altura de 350- 450 msnm, geográficamente se encuentra en: latitud norte 14°31'22" a 14°33'45" y longitud oeste 91°28'12" a 91°29'26, con respecto a meridiano de Greenwich.

2.5. Tipo de institución.

La finca San Isidro es de tipo agrícola, dedicada a la explotación de *Hevea brasiliensis*, *Theobroma cacao*, *Coffea Arábica*, *Saccharum Officinarum*, y flores exóticas. Es representada por la familia Boppel.

2.6. Objetivos de la empresa.

- Incrementar el rendimiento de látex por hectárea de *Hevea brasiliensis*.
- Obtener las máximas producciones de *Coffea arábica*, *Hevea brasiliensis*, *Theobroma cacao*, *P. canadienses* al menor costo.
- Expandir el área del cultivo de *Theobroma cacao*.
- Aumentar el rendimiento de cosecha de *Nephelium lappacena*.
- Lograr la propagación de nuevas variedades de flores exóticas de la especies de la familia heliconeas en campo definitivo.

2.7. Servicios que presta

La finca San Isidro presta servicios como ayuda social a trabajadores, como también presta servicio a los trabajadores eventuales dedicados a labores de aplicación de fungicida en el panel de pica; por lo que se realizan chapeos a cada tres meses de *Hevea brasiliensis* .

2.8. Horario de funcionamiento.

- El horario del administrador, el encargado de oficina y planillero es de 7:00 am a 12:00 pm y de 2:00 pm a 5: pm.

- Los trabajadores de campo tienen su horario de entrada que es de 6:00 am y su horario de salida es de 3:00 pm. Lo cual tiene que cumplir con las ocho horas de trabajo que es su jornal.
- Los picadores de *H. brasiliensis*. "hule" tienen un horario diferente, su horario de entrada en verano es de 3:00 am y su horario de salida es de 11:00 am; mientras en invierno el horario es de 4:00 am y su horario de salida es de 12:00. Por el cual se tiene un organigrama establecido en la finca, indicando los puestos. (ver figura 1).

3. Administración.

3.1. Organización de Institución.

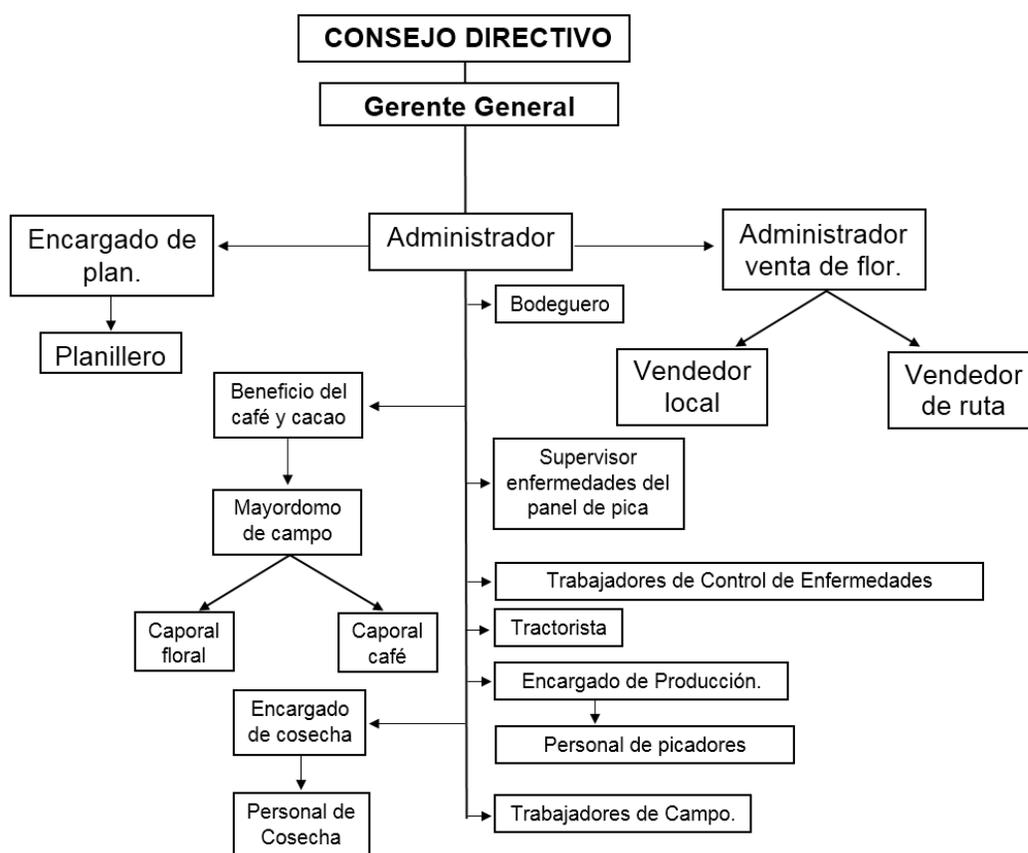


Figura 1: Organigrama de la finca San Isidro y Anexos S.A.

Fuente: Ortéz. G. (2,015). Actualizado por el autor (2017)

3.1. DESCRIPCIÓN DEL ORGANIGRAMA.

- 3.1.1. **CONSEJO DIRECTIVO:** es un grupo de personas que son representantes legales de la empresa o socios de la mismo
- 3.1.2. **GERENTE GENERAL:** es el encargado de ver que todo este bien en la finca siendo el uno de los dueños.
- 3.1.3. **ADMINISTRADOR:** es un representante legal, el cual tiene las funciones de planificar, ejecutar y evaluar las actividades necesarias para la producción dentro de la finca.
- 3.1.4. **ADMINISTRADOR DE FLOR:** es un representante legal, el cual tiene las funciones de planificar, ejecutar y evaluar las actividades necesarias para la comercialización de flores.
- 3.1.5. **VENDEDOR LOCAL:** es el que se encarga de la sala de ventas de flores que está afuera de la finca en un lugar determinado.
- 3.1.6. **ENCARGADO DE OFICINA:** Se encarga que todo se mantenga en orden los ingresos de la oficina.
- 3.1.7. **PLANILLERO:** es el encargado de llevar los registros de los jornales o las tareas de los trabajadores de la finca, es quien emite los cheques de pago a los trabajadores al finalizar las quincenas.
- 3.1.8. **SUPERVISOR DE ENFERMEDADES:** Es el encargado fitosanitario de aplicación de fungicidas en el panel de pica, en la finca.
- 3.1.9. **BODEGUERO:** Es quien suministra todos los insumos que se utilizan en las actividades diarias dentro de la finca, debe llegar un registro de todas las entradas y salidas de insumos y herramientas.
- 3.1.10. **TRACTORISTA:** es el que se encarga de manejar el tractor y de recoger la producción de los cultivos.
- 3.1.11. **ENCARGADOS DE PICA:** se encarga de velar que los picadores realicen sus labores en la plantaciones de H. brasiliensis. y de la forma adecuada.
- 3.1.12. **PICADORES:** son los encargados de picar y recoger la producción de látex.

- 3.1.13. MAYORDOMO DE CAMPO:** es el encargado de ver todas las actividades de campo como chaporro, siembra de platano, cacao.
- 3.1.14. CAPORAL DE FLORES:** es el encargado de las flores en el campo como si cuidado, siembra y cosecha.
- 3.1.15. CAPORAL DE CAFÉ:** es el encargado del café en producción.
- 3.1.16. TRABAJADORES DE CAMPO:** ellos realizan cualquier actividad que es asignada por el administrado.
- 3.1.17. ENCARGADO DE COSECHA:** es quien asigna las tareas al personal de realizar la cosecha y también es quien supervisa la cosecha sea realizada adecuadamente.
- 3.1.18. PERSONAL DE COSECHA:** son los encargados de cortar y recolectar todos los frutos que estén maduros dentro de las plantaciones.

3.2. PLANIFICACION A CORTO, MEDIANO Y LARGO PLAZO

3.2.1. Planificación a corto plazo

- Establecer Cacao y Phoenix en lugar del café establecido alrededor de 10.5 ha.
- Establecimiento de rambután en lugar de café un área de 7 ha.
- Cosechar vainas del cultivo de Vanilla Planifolia “vainilla”.
- Realizar corte de frutos de Nephelium lappacena “rambután”.

3.2.2. Planificación a mediano plazo

- Establecimiento de nuevo *Hevea brasiliensis* en el región de Samayac con un área de 5.17 ha.
- Duplicar la producción de hoja de *Phoenix roebelenii*.
- Manejo adecuado en región de Ladrillera y Volador en *Hevea brasiliensis* en crecimiento.

3.2.3. Planificación a largo plazo.

- Renovación de plantaciones con bajo rendimiento de *Hevea brasiliensis*
- Incrementación de flores exóticas.
- Plantaciones jóvenes de *Hevea brasiliensis* llevarlas a producción alrededor de 10.5 ha.

3.3. EVALUACION DE ACTIVIDADES

De la evaluación de actividades del trabajo de campo; él encargado es el administrador de la finca, quien es un Ingeniero Agrónomo que a través de observaciones y experiencia determina que las labores se estén ejecutando y se hagan de manera correcta.

El administrador de la finca "San Isidro y Anexos" S.A. al final de cada temporada evalúa el trabajo comparando su producción y los gastos realizados para poder conocer su rentabilidad.

4. AGROECOSISTEMA.

4.1. Principal Cultivo.

Dentro de los principales cultivos que posee la finca “San Isidro” es el *H. Brasilensis*, “ver cuadro 10”; en donde indica el sector, parcelas por regio, el clon y año de siembra, años de pica y área en hectáreas; La finca realiza la exportacion de varios productos y también para el mercado local, los cuales son: cultivo de flores exóticas, cultivo de *Theobroma. cacao* “cacao”, cultivo de *Saccharum. officinarum* “caña de azúcar”, cultivo de *M. paradisiaca* “plátano”, y también arboles de sombra a los cultivos que también son importantes: *Glicirida sepium*, madre cacao”, *Erythrina sp.* “pito” *I. laurina* “cushin” entre otros, también hay: *T. pentaphyla* “matilisguate”, *Cedrela langirostrata* “cedro”, *R. donell smithii* “palo blanco”, los cuales son maderables.

En finca “San Isidro” existen cultivos en asocio en sectores de la finca, como el caso de asocio de, hule-cacao- flor, hule-cacao-plátano, hule-flores exóticas, cacao- plátano de manera que se aprovecha toda el área de la finca.

En la plantación de hule es fundamental llevar acabo un registro con que debe de contar las sectores, regiones, año de siembra, año de apertura, área sembrado y población de la misma esto nos indica que problemas nos afectan “ factores ambientales” por lo que en el cuadro 10 se le presentaran los registro de la plantación de la Finca San Isidro.

Cuadro 4. Áreas de plantaciones con socios.

Especie.	Área/ hectáreas.	Región.
Hule-café-flor	5.5	Pacheco
Hule-cacao-plátano	3.04	Volador
Cacao- plátano	3.04	Volador
Hule-flores exóticas	11.10	Anay y Mangal

Fuente: El Autor 2017.

Cuadro 4: Extensión de las regiones de H. Brasilensis.

Sector	Parcelas Región	Tareas	Año siembra	Clon	Año apertura	Arboles en pica	Area Has.
A	Samayac	1 1/2	1985	GA – 1581	1992	1200	5.67
A	Liberia	2 ½	1985	RRIM -600	1992	1200	7.45
A	Liberia		1985	GA – 1581	1992	600	
A	Toma	2 ½	1985	RRIM -600	1992	1800	6.35
A	Velasquez Plant. Adulta	4 ½	1985	RRIM -600	1992	3000	12.38
A	Ladrillera San Isidro		1985	RRIM - 1985	1992	600	5.96
A	Ladrillera San Isidro		1985	RRIM -614	1992	600	
C	Anay	3	1985	RRIM -600	1992	1800	5.17
A	Pastoria	1	1992	RRIM -600	1992	600	2.76
A,B	Camposanto	5	1992	RRIM -600	1992	3300	9.95
C,B	Relicario 2	4	1985	GA -1581	1992	1800	2.36
C	Confite	2 2/3	1985	RRIM -600	1992	1200	7.36
C	Confite		1985	RRIM -614	1992	600	
C	Confite Plantia	1 1/3	1985	RRIM -600	1992	1200	4.52
C,B	Hamburgo	3	1985	RRIM -600	1992	2100	10.07
B	Camilo	3	1985	RRIM -614	1992	600	5.89
C	Camilo		1985	GA -1581	1992	600	
C	Camilo		1985	C -228	1992	600	
B	Chicut 1	9	1985	RRIM -600	1992	5400	21.23
B.C	Chicut 1		1985	GA -1581	1992	300	
A,B	Chicut 2	8	1985	RRIM -600	1992	2400	9.50
A,B	Chicut 3		1985	RRIM -600	1992	3600	10.16
B	Azcum	5	1985	RRIM -600	1992	2700	12.60
B	Azcum		1993	GU -2252	2000	900	
B	Kila 1	4 ½	1985	RRIM -600	1992	1500	10.75

B	Kila 1		1992	PB -260	1999	1800	
B	Kila 2	1 ½	1985	GA -1581	1992	1200	4.66
B	Kila 2		1985	RRIM -600	1992	300	
B,C	San Pablo	2	1982	RRIM -600	1989	1800	4.69
A,C	Esperanza Ladrillera	2	1982	RRIM -600	1989	1800	10.17
C	Rio	1 1/3	1986	RRIM -600	1993	900	4.71
C	San Pablito	2/3	1986	RRIM -600	1993	300	1.35
C	Rancheria	1	1985	RRIM -600	1992	600	4.18
A	Cristobal	½	1985	RRIM -600	1992	600	3.08
A	San Gregorio Segundo	1	1992	RRIM -600	1999	600	2.26
A	Velasquez PLantia	4	1992	RRIM -600	1999	2400	6.90
A,B	Puerta	7	1989	RRIM -600	1996	4800	10.48
A,B	Esperanza 3	10 ½	1992	RRIM -600	1999	2400	21.78
A,B	Esperanza 3		1992	RRIM -600	2001	3600	
B,C	Sunzal	4	1992	RRIM -600	1999	2100	8.80
B	Cerrito	1 ½	1992	RRIM -600	1999	1200	4.86
C	Relicario	3	1992	RRIM -600	1999	1500	7.00
C	Relicario Paco	1 ½	1992	RRIM -600	1999	600	3.27
						68,700	248.58
Composición clonal de la plantación de Hule en crecimiento							
A	Cecilia	3 ½	2007	RRIM -600		3400	8.89
A	Arenera	½	2009	RRIM -600		970	2.50
C	Mangal	1	2009	RRIM-600		940	2.77
						5,310	14.16

Fuente: Administración finca "San Isidro" (2017).

4.2. Cultivo de hule (Hevea Brasiliensis)

4.2.1. Línea de tope

Según Barrera .A (2017), se realiza un corte con una profundidad menos de 1mm son dos líneas paralelas marcadas verticalmente, de un largo aproximado de lo que se irán a consumir a lo largo de un año de pica, esto debido a que los picadores consumen de 2-3.5 milímetros más corteza que la que debería de consumir.

4.2.2. Equipamiento

Según Barrera .A (2017), el equipo para la realización de la pica es fundamental ya que se necesita de espita a una distancia de 10cm hacia abajo siendo pica descendente y ascendente para evitar así mismo se coloca el alambre en donde va ir sentado el guacal donde cae el látex a la hora de ser picado el árbol siendo una distancia de 15cm de la espita, por ultimo para la recolecta del látex barriles para su recolección y transporte para el depósito de acopió o deposito central.

4.2.3. Pica Descendente

Según Nájera (2010), desde el punto de vista fisiológico un árbol está en condiciones de ser explotado cuando su tallo tiene 50 cm de circunferencia a 1 m de altura del suelo y con un grueso de corteza mínimo de 6 mm. En la práctica en un sistema de pica 1/2S d/3 en clon nuevo bajo estimulación, la alternancia de paneles consiste en abrir los paneles a una altura de 1.3 m del suelo y se pican los dos primeros años en ese lado en forma consecutiva, luego del tercero al décimo año de pica se alternan anualmente los paneles, comenzando la pica en el lado B (al tercer año) a una mayor altura que el lado A, tomando como base el extremo superior del panel A para trazar hacia la izquierda el nuevo panel, con el fin de evitar formar un corte en espiral completo.



Figura 2: Pica descendente a medio espiral

Fuente: Elaborado por el Autor (2017)

4.2.4. La Pica Inversa

Según Nájera (2010), la pica inversa se puede iniciar a partir de un décimo año de pica en un sistema de explotación $1/2S$ $d/3$ con estimulación, pero también es una alternativa viable para explotar aquellas plantaciones de más de 20 años de pica con paneles en mal estado por: manejo inapropiado de la pica, pobre regeneración de corteza, árboles afectados por corte seco o por necrosis del panel.

La pica inversa contribuye a una mejor explotación de las plantaciones, evita el uso de escaleras, hace mejor uso de la mano de obra, permite una economía en el consumo de corteza y aprovecha eficazmente los árboles afectados por corte seco.



Figura 3: Pica ascendente a un cuarto de espiral

Fuente: Elaborado por el Autor (2017)

4.2.4.1. Características de la Pica Inversa

Algunas de las características más sobresalientes de este sistema de pica son las siguientes:

La utilización de $\frac{1}{4}$ de espiral en los paneles.

El aumento de la pendiente a 45% de inclinación en el trazo de los nuevos paneles para evitar derrames excesivos.

El uso de estimulante a una concentración del 5%.

Una intensidad de pica a cada 3 días.

Un consumo de corteza de 2 mm por pica.

4.2.5. Pica Intensiva o Doble pica

Según Nájera (2010), una pica intensiva se realiza para la finalización de una plantación y depende de parámetros técnicos: bajo rendimiento, cuando la producción es menor de 800 Kg/Ha de hule seco; baja densidad de población, cuando hay una densidad menor de 200 árboles/ha, y en función de los clones nuevos, así como de parámetros económicos: baja rentabilidad, escasez de mano de obra y precio bajo del hule.

En general la doble pica consiste en la explotación simultánea de 2 paneles de pica: uno en panel alto en pica inversa y el otro en panel en pica descendente, con una frecuencia de pica a cada 3 días en ambos paneles, explotando cada panel en día diferente y con empleo de estimulante Ethrel Látex a una concentración del 5% en pica inversa y del 2.5% en pica descendente.

La pica doble moderada hace uso de $\frac{1}{4}S$ en pica ascendente y $\frac{1}{2}S$ en pica descendente, con 8 estimulaciones al año con una concentración del 5% en pica inversa y del 2.5% en pica descendente, por 2 años; mientras que la doble pica fuerte emplea $\frac{1}{2}S$ en ambos paneles, con 10 estimulaciones por año con ET a una concentración del 5% para pica ascendente y del 2.5% para pica descendente.

4.2.6. Explotación y cosecha de la plantación

Según Barrera. A (2017) el látex es un componente fundamental que es una sustancia lechosa, se encuentra en el cambium del árboles que son células especializadas para la producción de este componente que es compuesto por proteínas , gomas, resinas almidones, azúcares y alcaloides. Por estos componentes da un color blanco en el corte realizando en los vasos laticíferos que permite que el componente se derrame hacia el exterior y por lo que concierne en la pica, esta labor se realiza a lo largo del los años media vez uno cuide el panel de pica y su tablero el árbol será productivo durante 35 años aproximadamente.

El procedimiento para esta práctica realizada a las 4:00 am a 10:00 am horas frescas del día en donde los fluidos del árbol se concentran en mayor cantidad, por lo es un proceso con ciertos pasos que son:

- Eliminar el agua residual de la taza
- Retira la chipa de la taza
- Guardar la chipa obtenida en el recipiente de chipa.
- Quitar las hilachas para evitar derrames
- Realizar el corte de pica
- Aplicar el amoniaco con bactericida en la taza
- Verificar que el latex se conduzca por el corte y por la espita para que caiga en la taza.

4.2.7. Cobertura de conservación de suelos

La cobertura natural que se encuentra en las tareas de *H.Brasiliensis* en los tres sectores de la finca San Isidro con mayor funcionalidad es él come-mano ya que el mismo evita la erosión, la evaporación del agua del suelo en época de verano y evita el acolchonamiento de hojarasca en el suelo evitando que por circunstancias humanas fuera quemadas pudiendo afectar al cultivo.



Figura 4: Cobertura de come-mano

Fuente: Elaborado por el Autor (2017)

4.2.8. Control de malezas

Según Najera (2010), las malezas compiten por agua, luz, espacio y nutrientes por lo que debe realizarse un control apropiados siempre que se traza una plantación de Hule se abren calles limpiándolas a ras de suelo antes de hacer el ahoyado. Después de efectuar la siembra de la plantación, las limpieas se reducen a platear o hacer callejones, los árboles jóvenes deben mantenerse limpios de toda clase de yerbas y en especial, de las que sean enredaderas, hasta que tengan por los menos tres años de edad. Los platos o calles deben tener dos metros de diámetros o ancho, colocando al pie de las plantas la hierba cortada, para evitar la acción directa de los rayos del sol y la pérdida de humedad.



Figura 5: Control de malesas

Fuente: Elaborado por el Autor (2017)

4.2.9. Control manual

Según Nájera (2010), se debe hacer un chapeo o chaporro bajo a una altura no menor de 10 cm. Del suelo pues si se limpia a ras del suelo, las gramíneas pueden sustituir a las plantas de hoja ancha. También es recomendable cuando la topografía es inclinada ya que de chapearse muy bajo los problemas con la erosión se incrementarán. Debe tenerse cuidado al momento del chapeo para no ocasionar heridas o eliminar el tronco de la planta.



Figura 6: Chapeo en área

Fuente: Elaborado por el Autor (2017)

4.2.10. Enfermedades:

Las enfermedades es todo tipo de alteraciones en el organismo de las plantas en su funcionamiento que pueden ser provocados por factores bióticos y abióticos, por lo que se manifiesta de forma general, así mismo disminuyendo las funciones normales, principalmente la producción y calidad de producto ya que la rentabilidad tiende a bajar. Los factores principales para la propagación de enfermedades son es la humedad, que favorece al desarrollo óptimo para la enfermedades fungosas, y la cual se ven favorecidas en época de invierno; por la cercanía a las fuentes hídricas, en la regiones con alta humedad relativa y los sectores con poca ventilación por cuasa de la topografía; por malezas muy altas o no controladas con cultivos asiados con el hule.

Las enfermedades que más afectan el panel de pica en la Finca San "Isidro" y que son de suma importancia es el moho gris (*Ceratocystis fimbriata*), raya negra (*Phytophthora plamivora*), parche gangrenoso



Figura 7: Parche gangrenoso

Fuente: Elaborado por el Autor (2017)

Posteriormente se realizó una evaluación de las tareas del cuadro de los parámetros de la calidad de pica ver (cuadro 11). Se obtuvieron los siguientes ponderaciones por picador

Cuadro 5. Resultados de la evaluación de calidad de pica por sectores

		15	15	10	5	10	5	10			5	5	20	TOTAL
Nombre de Tarea		HERIDAS	PROFUNDIDAD	ANGULO	LIMITE PANEL	CONSUMO	MARCACION	GUACAL	ESPITA	PANEL	DERRAMES	BOL OLVIDAD	Disciplina	
Johnathan	T35A	11.5	11.4	7.7	5	6.5	5	3.33	3.33	3.33	5	5	17	84.1
Nixon Tun	T11A	11	11.6	9	5	8.2	5	3.33	3.33	3.33	5	5	17	86.8
Alexander	T07A	10.4	11.3	6.9	5	6.9	5	3.33	3.33	3.33	5	5	17	82.5
Carlos Cha	T21B	11.1	9.3	8.2	4.2	4.9	5	3.33	3.33	3.33	5	5	14	76.7
Dionicio Xi	T23B	8.6	9.2	8.5	3.5	6.3	5	3.33	3.33	3.33	5	5	14	75.1
Pedro Vela	T03B	7.4	11.8	8.8	3.8	5.7	5	3.33	3.33	3.33	5	5	14	76.5
Macario Sa	T10C	9.8	11	7.2	3.7	6.4	5	3.33	3.33	3.33	5	5	15	78.1
Bayron Ace	T04C	10.8	12.5	8.2	4.2	7.2	5	3.33	3.33	3.33	5	5	19	86.9
Candido Jo	T14C	15	13.6	9.2	5	9.5	5	3.33	3.33	3.33	4.9	5	12	89.2
Promedio		10.6222222	11.3	8.18888889	4.37777778	6.84444444	5	3.33	3.33	3.33	4.98888889	5	15.4444444	81.8

Fuente: Elaborado por el Autor (2017).

Según a los resultados obtenidos de los parámetros de la calidad de pica se obtuvo en el clave (T35A); tarea 35 sector "A", se determinó que el picador está profundizando bien su cuchilla; tablero con daños, no siendo parejo con el corte de corteza siendo el mismo con un ancho de 4 a 5mm, por lo que se consume el doble de corteza por pica, se observaron arboles con una profundidad de 1.5 mm y 2 arriba del cambium.

Clave (T11A); tarea 11 sector "A", se obtuvo un tablero con pocas heridas; con una profundidad adecuada con un ángulo bueno, pero con un consumo elevado de 3 a 4mm por pica.

Clave (T07A); tarea 07 sector "A", se obtuvo una profundidad considerablemente alta por lo que el picado está llegando a la madera del árbol provocando un índice de heridas y foco para la introducción de patógenos no deseado para nuestro cultivo, el consumo de 4 a 5mm que no es considerado apto para realizar este tipo de pica.

Clave(T21B); tarea 21 sector "B", se obtuvo cantidad de heridas considerable con una profundidad en la pica óptima, un ángulo malo más de 35 o 45 grados en ambas picas descendente y ascendente con un consumo malo pasando de 1 a 2mm por pica y se obtuvo un consumo 4.5 a 5.5mm.

Clave (T23B); tarea 23 sector "B", presenta una profundidad muy alta o no óptima, lo consiguiente hay una gran cantidad de heridas en el tablero; con un ángulo malísimo mayores de 35 o 45 grados esto afecta en la fluidez del látex, así mismo el consumo está elevado con un grosor de 3 a 4.5mm de corteza.

Clave (T03B); tarea 03 sector "B", se obtuvo una profundidad adecuada; así mismo se presentó una gran cantidad de heridas en el tablero, sus ángulos no están equívocos en toda su tarea; su consumo está elevado afectando los años de vida productiva del cultivo.

Clave (T10C); tarea 10 sector “C”, se presentó una profundidad buena, con una cantidad de heridas no muy considerables; ángulos deficientes y un consumo malo es la reducción de la vida productiva de los árboles.

Clave (T04C); tarea 04 sector “C”, se obtuvo una profundidad buenísima; con poco daño de madera en el tablero, los ángulos está bien en los arboles muestreados el consumo esta elevado.

Clave (T14C); tarea 14 sector “C”, se obtuvo una profundidad buenísima sin heridas en el tablero con ángulos excelentes el consumo perfecto, siendo esta una pica excelente.

En general de la evaluación de calidad de pica se presentaron los resultados que se demuestran. La profundidad de pica, para esta situación evidencia una pica profunda de 0.5 a 1mm, lo cual repercute en el tablero porque a la hora de profundizar mucho se realizan varias heridas por lo que es un vector para la introducción de patógenos que vaya a afectar el tablero en regeneración para ser utilizado de nuevo más adelante, por lo debe de haber una corrección de la misma por los picadores siendo una profundidad de 1mm arriba del cambium de forma estándar para la vida productiva de la plantación.

El consumo de corteza, se determinó que están consumiendo más de 2mm de corteza por pica esto nos indica que están quitando vida productiva al cultivo, por lo que es recomendable que los picadores consuman un alrededor de 1 a 2mm de corteza por pica.

Cuadro 6. Calificación de los picadores evaluados

picador.	Calificacion.	Rango	Tipo
Johnathan Reinoso	84.1	CORREGIR, TIPO B	B
Nixon Tun	86.8	BUENO (con enmiendas)	B
Alexander Ajmaq	82.5	CORREGIR	B
Carlos Chavez	76.7	MALO	C
Dionicio Xik	75.1	MALO	C
Pedro Velasquez	76.5	MALO	C
Macario Santay	78.1	MALO	C
Bayron Aceituno	86.9	BUENO (con enmiendas)	B
Candido Joel	89.2	BUENO (con enmiendas)	B

Fuente: Elaborado por el autor (2017)

Cuadro 7. Promedio de Profundidad del panel.

Nombres	Sector	Promedio de Profundidad del panel
Johnathan Reinoso	A	1.05 milímetros
Nixon Tun	A	1 milímetros
Alexander Ajmaq	A	1 milímetros
Carlos Chávez	B	0.86 milímetros
Dionicio Xik	B	0.78 milímetros
Pablo Velásquez	B	0.90 milímetros
Macario Santay	C	0.75 milímetros
Bayron Aceituno	C	0.95 milímetros
Cándido Joel	C	1.30 milímetros

Fuente: Elaborado por el autor (2017)

La profundidad adecuada para una buena práctica es de 1-1.5 milímetros por lo que tienen menos y más de 1 milímetro indica los que tienen menos de 1 milímetro están dañando madera por lo que es fuente de infestación de los arboles obteniendo como resultado una plantación enferma.

Cuadro 8. Promedio de Profundidad de corteza.

Nombres	Sector	Promedio de Consumo de corteza
Johnathan Reinoso	A	2.5 milímetros
Nixon Tun	A	2 milímetros
Alexander Ajmaq	A	2.2 milímetros
Carlos Chávez	B	1.1 milímetros
Dionicio Xik	B	3.3 milímetros
Pablo Velásquez	B	2.2 milímetros
Macario Santay	C	2 milímetros
Bayron Aceituno	C	1.1 milímetros
Cándido Joel	C	1.05 milímetros

Fuente: Elaborado por el autor (2017)

El consumo de corteza es fundamental ya que lo recomendable es consumir de 1-2 milímetros de corteza por pica ya si uno consume más de esos parámetros le está restando vida útil al árbol ya esto a lo largo del tiempo se refleja en la reducción de corteza ya que los picadores están en un promedio de 2 a 3 por lo que algunos están consumiendo más de lo que deberían de consumir por pica.

4.2.11. Producción.

La extracción del producto final o producto que comercializa es por medio de la pica es importante para la plantación, la labor de pica depende del rendimiento y vida productiva de la plantación, la extracción del producto comercializado "látex", se realiza a través de un proceso organizado para mejor extracción.

El objetivo fundamental del sistema de extracción es obtener buena y duradera rentabilidad del cultivo, alcanzando un balance entre las necesidades del cultivo y los factores económicos.

En finca "San Isidro" la producción de látex, varía en el estado de producción de la plantación siendo la pica descendente y ascendente, por lo que la pica ascendente tiene mayor concentración de látex en el cambium ya que esto se refleja en producción y rentabilidad de la plantación siendo que la pica ascendente se utiliza una cuarta parte del panel y la pica descendente se utiliza la mitad del panel.

Cuadro 9. Promedio de producción de Látex en kilogramos húmedos.

Región	Años de Producción											
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
1 Samayac 7.38 mz.	13,720.60	26,691.60	20,010.00	22,464.80	18,091.40	16599.4	18,655.80	25,625.00	24144.20	23446.80	24,907.80	14,745.60
2 Liberia 9.69 mz.	16,384.50	34,633.40	36,129.39	29,878.60	30,878.48	27709.4	40,316.60	42,150.20	48852.80	46377.60	47,376.20	33,496.00
3 Liberia Plantia	137.60	63.40		258.20	141.80							
4 Toma 8.25 mz.	143,246.60	33,768.86	26,097.09	38,563.10	41,598.42	38789.6	31,597.10	40,456.00	37535.80	43347.40	46,994.60	44,965.49
5 Toma Plantia												
6 Velasquez Plant. Adulta 16.09 mz.	30,246.20	57,701.10	47,926.19	51,672.66	55,481.70	56730	53,163.60	61,078.80	60598.20	68210.60	73,772.80	79,665.00
8 Ladrillera San Isidro 13.38 mz.	32,519.80	67,734.64	54,703.91	44,130.60	20,400.74	19503	18,352.80	19,943.40	18915.80	21833.20	21,739.80	19,895.60
12 Anay 7.75 mz.	48,351.30	39,852.24	34,840.50	36,999.40	35,373.88	34005.8	38,092.60	41,166.60	43166.20	45628.40	44,656.20	43,274.60
13 Pastoria 4.01 mz.	6,114.10	11,727.60	10,064.30	11,179.20	11,004.70	11175.2	18,590.70	20,924.80	18358.60	13436.80	12,054.80	10,930.40
14 Camposanto 16.9 mz.	54,333.00	44,361.20	42,732.30	39,785.20	39,186.86	36705	70,038.80	78,144.60	73109.00	67558.40	78,426.00	66,828.80
15 Relicario 2 12.61 mz.	15,593.60	33,143.90	28,700.23	25,871.60	28,721.95	23577.2	31,911.80	28,686.00	32951.60	33723.80	33,340.00	20,689.00
16 Confite 6.72 mz.	210,997.36	47,646.90	39,034.00	43,935.60	49,310.27	48595.4	42,961.40	40,504.60	38253.20	43411.80	43,908.00	30,806.40
17 Confite Plantia 3.59 mz.	8,003.70	15,100.50	14,379.50	11,452.80	11,504.60	9841.6	23,327.40	25,297.00	24130.80	29500.60	28,351.80	36,302.40
18 Amburgo 12.94 mz.	21,499.90	39,072.80	37,780.74	35,635.40	30,350.41	22848	39,672.10	48,521.70	47000.30	50432.60	52,048.80	31,302.80
19 Camilo 3.06 mz.	14,239.70	25,028.90	18,808.10	26,901.60	30,457.80	28377	28,346.40	38,123.00	34951.50	34060.40	37,490.80	27,573.40
20 Chicut 1 9.56 mz.	39,928.00	87,946.11	73,681.96	86,663.81	99,616.83	88779.6	122,099.20	128,586.50	118724.60	119428.00	117,178.00	106,502.90
21 Chicut 2 5.88 mz.	27,982.60	53,664.00	41,853.20	48,203.50	38,798.68	37528.1	44,478.20	49,973.60	45463.60	49294.20	46,327.96	41,494.40
22 Chicut 3 13.09 mz.	80,925.20	128,882.34	106,421.43	84,989.80	73,646.49	71927.6	74,550.80	85,466.00	82305.00	80785.60	84,089.40	78,982.20
24 Azcum 7.66 mz.	31,364.30	54,714.21	37,588.89	57,080.80	61,183.30	55815	59,345.80	67,707.20	61126.20	65827.00	62,617.30	64,603.20
25 Kila 1 27.59 mz.	27,052.34	51,969.50	39,278.40	52,744.70	59,811.28	54626.6	67,779.80	69,378.00	65433.80	70713.40	68,687.60	56,960.00

26 Kila 2 12.34 mz.	5,100.30	12,192.10	12,811.20	20,049.40	18,809.93	18902	21,674.80	25,516.80	23351.40	23643.20	23,727.00	15,200.20
34 Velasquez Plantia 13.59 mz.	23,881.60	44,903.90	45,779.50	39,841.20	32,994.06	30112.2	51,094.86	63,583.40	56890.00	51917.00	47,912.60	55,606.56
37 San Gregorio 1 20.5 mz.	39,354.10	71,634.90	78,057.44	20,669.60				0.00	0.00	0.00		
39 Ladrillera 2 16.38mz			82.90					0.00	0.00	0.00		
143 Puerta 13.97 mz.	63,560.90	127,710.10	107,691.33	124,608.60	118,764.33	96013.8	92,406.65	125,189.40	123135.60	89660.80	109,908.00	99,607.80
146 Sunzal 6.09mz	22,598.20	39,289.80	39,243.10	45,467.00	45,770.22	39404.9	42,540.30	43,426.30	54782.60	47769.10	58,129.60	56,301.80
148 Cerrito 13.22 mz.	7,878.40	12,728.20	12,808.20	20,181.40	20,255.55	19494.4	25,333.00	28,720.00	29459.80	27253.00	30,778.80	33,475.20
149 Relicario 6.13 mz.	24,496.06	37,172.60	35,360.26	43,803.20	42,224.25	37829.6	31,688.90	28,281.90	44930.60	39143.50	45,306.40	47,873.60
150 Relicario Paco 1.75mz.	6,571.70	11,639.70	12,639.80	12,296.20	10,642.85	8914.6	9,998.40	8,425.20	20380.20	18123.60	21,491.40	26,495.20
156 Quila 2 5.44mz.								0.00	0.00	0.00		
158 Kila 4.00mz.							76.40	0.00	0.00	0.00		
Promedio de producción total/año	1,261,456 .77	1,565,095 .78	1,353,252 .35	1,308,681 .37	1,247,220 .74	1,160,817 .80	1,395,250 .21	1,496,294 .00	1457537 .26	1508493 .30	1,577,315 .26	1,405,551 .55

Fuente: Elaborado por el Autor (2017).

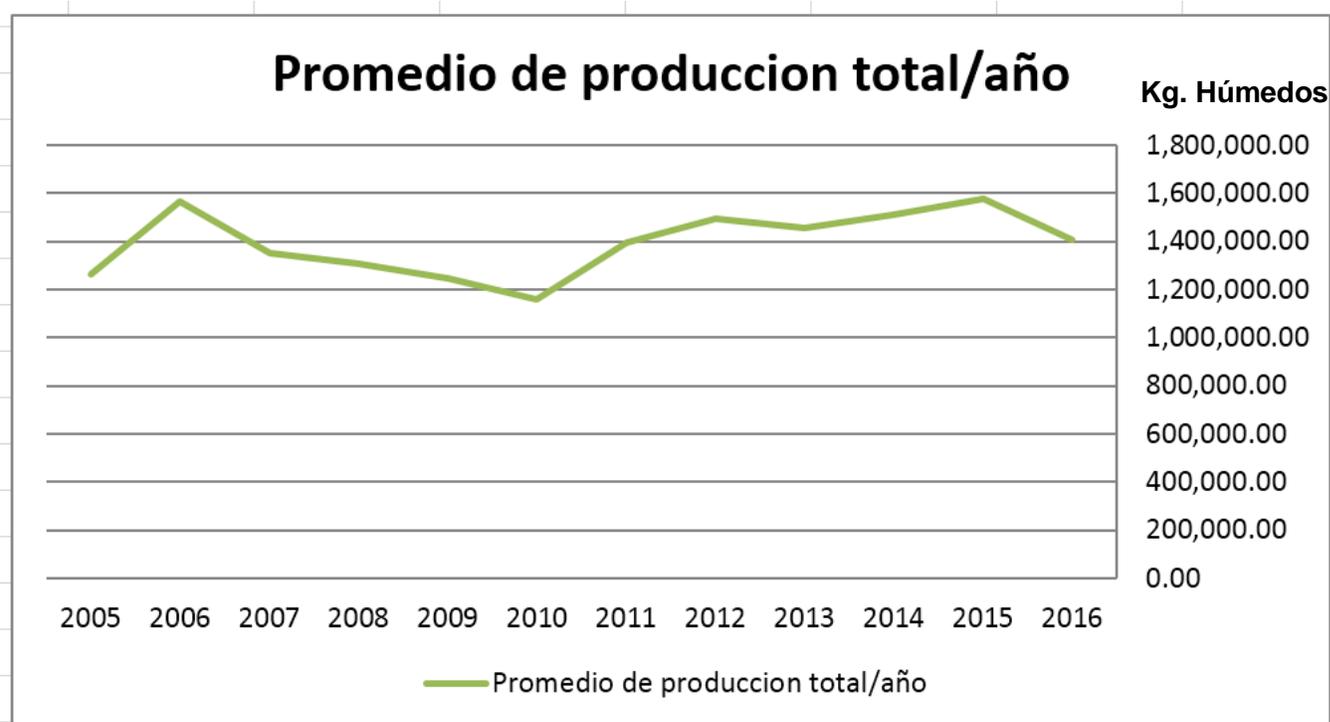


Figura 8. Promedio de producción de Látex en kilogramos húmedos.

Fuente: Elaborado por el Autor (2017).

Según los datos reflejados en la tabla en el año 2009 se desmembró la finca madre donde cedió 104.72 hectáreas dando a esto una baja de producción en el 2010 contando la finca actual de 380.8 hectáreas contando solo de *H. brasiliensis*. 285.6 hectáreas por lo que se equiparon las tareas de las regiones de la finca, realizando inventario de los árboles en pica, lo cual se ajustaron a 600 árboles en pica, teniendo una supervisión más estricta y eficiente para la labor reflejando un incremento de la producción un promedio de 40 galones por picador en el año 2011.

5. Recursos.

Recursos con los que cuenta Finca San Isidro son:

5.1. Recursos físicos.

- Beneficio de húmedo y seco
- 2 despulpadoras
- Bodega de Almacenamiento de Látex y de chipa
- 6 pila de fermentación
- 2 patios

- Bodega de herramientas
- Bodega de almacenamiento de granos
- Escuela
- Casa patronal
- Oficina Administrativa
- Iglesia
- Taller de carpintería

Maquinaria

- 2 Tractores
- Un motor para riego
- Machetes
- Bombas de mochila
- Aserradero
- Dos motosierras
- Azadones
- Palas
- Cuatro escritorios de oficina

5.2. Recursos Humanos.

Finca“ San Isidro” cuenta con el administrador que es Ingeniero Agrónomo, un administrador de flores , un encargado de oficina, planillero, un supervisor de H. Brasiliensis, los encargados de campo y trabajadores de campo, encargado de hule y caporal de campo, 2 tractoristas, 2 ayudantes de tractor de H.Brasiliensis, un chipero, 42 picadores de hule y 9 aplicadores de fungicidas y estimulante.

6. Situación económica.

6.1. Tenencia de la finca.

La finca cuenta con 380.8 hectáreas, lo cual le pertenece a la familia Boppel siendo una entidad privada.

6.2. Educación.

La finca cuenta con una escuela que anteriormente funcionaba y contaba con una maestra pero por la cantidad de estudiantes inscritos no cumplían con el cupo mínimo y cerro la escuela por falta de alumnado.

6.3 Etnias y costumbres.

De la población total de la Finca "San Isidro" la mayoría de habitantes son mestizos. En cuanto a la religión la mayoría son evangélicos y otros católicos, los demás son ateos. En la finca celebran la navidad (25 de diciembre), año nuevo (1 de enero), el día de san isidro (15 de mayo); el día internacional del trabajador.

V. Conclusiones

1. La metodología de calidad de pica descendente y ascendente, no se realiza adecuadamente como lo que recomienda la Gremial de Hulero de Guatemala porque están profundizando mucho y demasiado consumo de corteza de 2 a 3 milímetros de consumo por lo que se debe de corregir este factor .
2. En la pica descendente y ascendente, se observó mucho daño de madera por lo mismo de una profundización no adecuada; así mismo no tendrá una buena regeneración de corteza.
3. Los ángulos de realizados durante la pica no son los óptimos así mismo se observaron mucho derrames ya que en pica descendente es de 30 grados y la ascendente es de 45 grados.

VI. Presentación y Jerarquización de problemas.

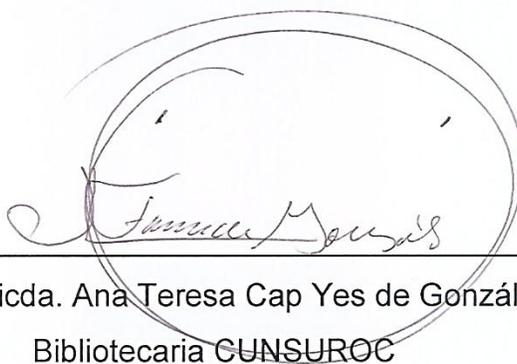
1. No se está cumpliendo con el consumo óptimo de corteza en la labor de pica inversa y un poco en pica ascendente en los árboles en producción del cultivo de hule, en los tres sectores de la finca, recomendado por la Gremial de Hulero de Guatemala.
2. El ángulo de 45 grados en pica inversa y el ángulo de pica descendente no se está llevando acabo correctamente.
3. Se está realizando una profundidad penetrante en la madera del arboles en los tres sectores por lo tanto la regeneración de corteza no garantiza una productividad y conservación de la plantación de hule.
4. Los picadores no están siendo capacitados de sobre la calidad de realización de pica descendente y ascendente.
5. Se observó que tienen jumbos de gaseosas en lugar de tazas, por lo que lo jumbos quedan residuos y esto sea un foco de contaminación del látex, así mismo la utilización de espita en lugar de hojas del mismo cultivo que conducen el látex hacia la taza y gancho para evitar pérdidas de látex por el mismo goteo.
6. No utilizan colorante en tableros esto ya que se hace más difícil el control de aplicación.

VII. Recomendaciones.

1. Controlar el consumo de corteza que los picadores realizan, para la conservación y utilidad de los paneles de pica
2. Se recomienda no profundizar menos de 1-1.5 mm,, dejando 1mm de profundidad arriba del cambium, es la forma adecuada para evitar daños en tableros de pica y obtener rendimientos satisfactorios en los 3 sectores.
3. Se recomienda la inclinación del ángulo; conservación a 30 grados en pica ascendente y en pica descendente es de 45 grados para evitar derrames y tenga una fluidez del látex hacia la taza
4. Es necesario realizar capacitaciones con un enfoque al mejoramiento de las calidades de pica.
5. Utilización de tazas, espita y ganchos para evitar contaminación y pérdida de látex.
6. Se recomienda la utilización de colorante para un mejor control de la aplicación de fungicida en el panel de pica.

VIII. Referencias Bibliográficas

1. Holdridge, L.R. (1982). *Clasificación de zonas de vida de Guatemala a nivel de reconocimiento*. Guatemala, GT.: Instituto Forestal. Guatemala.
2. Instituto Geográfico Nacional. (1959). *Hoja Cartográfica*. Guatemala, GT.: GremHule.
3. Nájera C., C.A. (2010). *Manual Práctico 2010, del cultivo de Hule*. Guatemala, GT.: Gremial de Huleros de Guatemala.
4. Ortíz Serrano, G.G. (2015). *Diagnóstico realizado en finca "San Isidro". Mazatenango Suchitepéquez*. (P.P.S. Agronomía Tropical). USAC. CUNSUROC. Mazatenango, Suchitepéquez, GT.:



Vo.Bo. Licda. Ana Teresa Cap Yes de González
Bibliotecaria CUNSUROC



IX. Anexos



Figura 10. Daño de Madera en tablero.
Fuente: El Autor (2017).



Figura 9. Grosor de Consumo
Fuente: El Autor (2017)



Figura 12. Medición de Profundidad
Fuente: El Autor (2017).



Figura 11 Fungicida para tablero de hule
Fuente: El Autor (2017)

Cuadro 10: Precipitaciones anuales de finca San Isidro.

Mes/año	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Promedio
Abr	224	313	232	143	142	156	176	170	194.50
May	694	962	591	624	688	516	449	788	664.00
Jun	745	420	584	666	631	484	545	703	597.25
Jul	644	637	248	576	249	304	258	372	411.00
Ago	888	791	947	656	577	390	581		690.00
Sep	791	770	434	657	727	837	906		731.71
Oct	334	794	1067	1029	548	661	414		692.43
Nov	132	85	109	265	145	365	434		219.29
Dic	63	48	27	115	76	48	10		55.29
Ene	59	0	40	24	30	75	36	12	34.50
Feb	90	159	67	0	118	48	0	56	67.25
Mar	16	28	28	32	173	195	15	98	73.13
	5680	5007	4374	4787	4104				4430.34

Fuente: Administración Finca San Isidro

Cuadro 11: Principales plagas de cultivos que se encuentran en finca San Isidro.

NOMBRE COMUN	NOMBRE TECNICO
Broca De Café	Hypothenemus Hampei
Chinches	Loxa Viridis
Gallina Ciega	Phillophaga Sp.
Hormigas	Atta Sp.
Minador De Hojas	Leucoptera Coffeella
Mosca De La Fruta	Toxotrypana Curvicauda
Trips	Trips Sp.
Enrolladores	Fam, Pyralidae
Salta Hojas	Fam, Cicadellidae
Barrenador Del Tallo	Plagiohamuss Maculosus
Escama Verde	Coccus Viridis
Gusano Chalunero	Hemiceras Rava
Chicharras En Café	Quesada Gigas
Ardilla	Sciurus Vulgaris
Escama	Saisetia Sp.
Zompopo	Atta Sp.
Taltuza	Geomys Hispidus
Falso medidor	Trichoplusia ni, Hübner
Cochinilla	Dactylopius coccus
Mosca de la fruta	Drosophila melanogaster

Fuente: Elaborado por el Autor (2,017)

Cuadro 12: Especies importantes de la fauna en finca San Isidro.

NOMBRE COMUN	NOMBRE TECNICO
Ardillas	Sciurus sp.
Armadillos	Dasypodidae
Ranas	Rana sp.
Taltuzas	Geomus sp.
Sapos	Buffo viridis
Tacuazin	Ecidna aculeata
Paloma	Culumba livia
Ratas	Ratus sp.
Gavilanes	Acepiter sp.
Conejos	Oryctolagus coniculus
Iguanas	Iguana iguana
Tucanes	Ramphastidae
Venado	Odocoileus virginianus
Chachas	Ortalis vetula
Loros	Psittacoidea
Gato de monte	Felis silvestris
Urracas	Pica pica
Cenzontles	Mimus polyglottos

Fuente: Elaborado por el Autor (2,017)