



DIOS TE AMA

HACIENDA LA VIRGEN

GRUPO HUECK PONÇON



HACIENDA LA VIRGEN

Perfil de la empresa

Ramacafé S.A., Hacienda La Virgen es una finca cafetalera, propiedad de las Familias Hüeck – Figueroa y Ponçon,- Güier, su principal actividad es la producción de café para la exportación en sus fincas, en ella se atienden los procesos de producción, corte y beneficiado húmedo del café para la exportación, la finca La Virgen tiene una extensión de 434 mz, de las cuales 250 están destinadas al cultivo del café, el resto son reservas de bosque protegido con el objetivo de preservar los recursos hídricos y de proteger el ecosistema de la finca..

Está ubicada en la comunidad de Yale en el municipio El Tuma-La Dalia, departamento de Matagalpa, el municipio se encuentra localizado entre las coordenadas 13° 08' Latitud Norte y 85° 44' Longitud Oeste. Cuenta con los Sellos Utz Certified, Rainforest Alliance y CAFE Practices

En El Tuma - La Dalia, predomina el terreno accidentado y montañoso con muchas elevaciones. Se estima que un 60 % del terreno es accidentado y un 40% es plano.

La estación lluviosa, dura aproximadamente nueve meses, de mayo a enero. Su estación seca o verano es de tres meses, correspondiente de febrero al mes de abril.

El período de sequía es menos de tres meses, con una precipitación de 35 mm, también se contempla en ciertas partes un clima templado y húmedo en las regiones superiores a los 1,700 m. de altura, alrededor del pico de Peñas Blancas

La temperatura media del municipio está entre los rangos de 21° a 22° en el extremo oeste del municipio hasta llegar a los 24° a 25° en el este. Las temperaturas mayores se dan durante el mes de abril y las más bajas en febrero. La temperatura más baja alcanza los 18 grados centígrados.

Los principales fenómenos de inestabilidad identificados en el municipio son los deslizamientos, aunque también se identificaron tres zonas de derrumbe y un flujo de detrito.

Las condiciones geomorfológicas, las causas antrópicas y climatológicas como los huracanes y tormentas tropicales han contribuido a que dichos fenómenos se aceleren en los últimos años. Las zonas donde esos procesos de inestabilidad son más activos y de mayor grado de peligro, se localizan al este, al sur oeste y en el centro norte del municipio, dentro del municipio fueron identificados 123 deslizamientos de los cuales 80

fueron considerados como de bajo peligro, 26 de peligro medio y 17 de peligro alto, considerándose solamente 9 como sitios críticos. En cuanto a las zonas de derrumbe, las tres fueron consideradas como sitios críticos.



El clima del municipio reúne las características de la clase bioclimática bosque subtropical, semi-húmedo, corresponde al tropical semi lluvioso, con precipitación entre los 2,000 y 2,500 mm. La temperatura oscila entre los 22° y 24°c., predomina el terreno accidentado y montañoso con muchas elevaciones, cuenta con

tierras planas en poca cantidad, después presenta también cerros en menor cantidad, lo que hace indicar que posee un tipo de tierras variadas, se puede estimar que un 40% del terreno es plano y el 60% es accidentado.

El terreno de la finca presenta pendientes que oscilan de 20 a 40 grados, en ella se encuentran especies forestales tales como Cedro, Nogal, Aguacate de Monte, Palo de Leche, Guaba Negra y Guaba Blanca, Guabón, Coyote, Laurel, Caoba, todas estas especies que funcionan como un sistema agroforestal donde conviven el cultivo del café y el sector forestal, tiene una infraestructura de camino de todo tiempo que permite el acceso a los plantíos de café.

En la finca se encuentran recursos hídricos superficiales, que son utilizadas para abastecer de agua a comunidades aledañas a la empresa y para el lavado del café, la

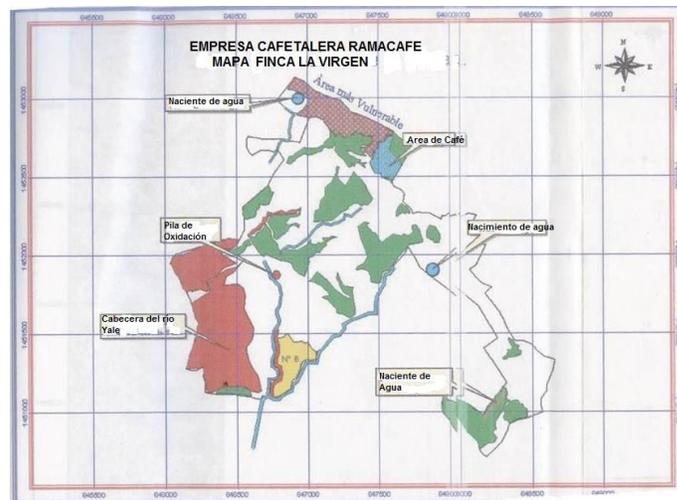
altura oscila entre los 750-1150 msnm

Para su funcionamiento la empresa cuenta con 80 colaboradores permanentes de los cuales el 31% son mujeres, para la cosecha del café se contrata hasta 600 colaboradores temporales.

La empresa cuenta con un beneficio totalmente ecológico y moderno que permite el ahorro del agua.

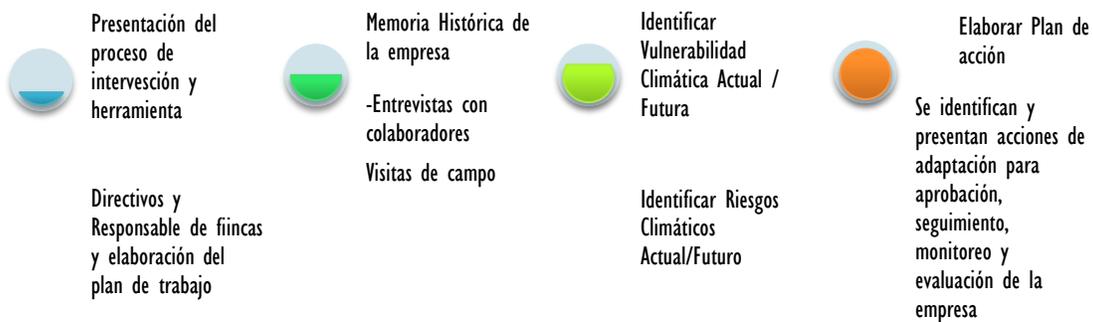
En la finca La Virgen funciona una escuela primaria y un centro de salud con una enfermera permanente para atender casos de emergencia

La siembra del café es tradicional y tecnificada, en ellas se realizan obras de conservación de suelos, con barreras vivas y curvas a nivel, dentro de las mismas se impulsan programas que contribuyen con la preservación del medio Ambiente, que se plantean como meta la eliminación de la contaminación del suelo y el agua



Mapa de la finca La Virgen - Fuente: Finca La Virgen

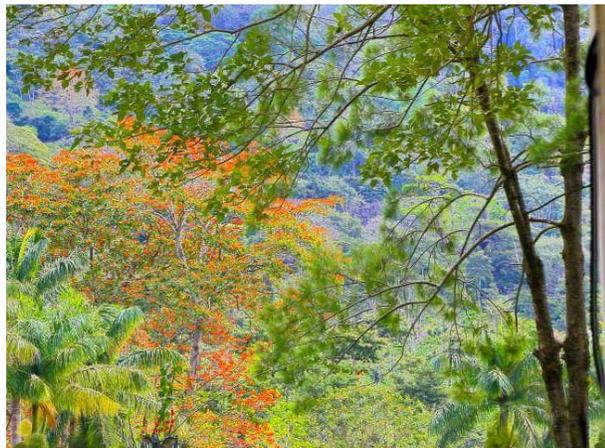
METODOLOGÍA DE INTERVENCIÓN



Caracterización de las condiciones climáticas y meteorológicas en la Zona / Municipio / Región

La motivación de participar en el proyecto, fue visibilizar y documentar lo que la empresa ha venido implementado desde su fundación de la empresa hace 20 años, en buenas prácticas agrícolas y contar con un instrumento que nos permitirá mejorar en el transcurso del tiempo a fin de mitigar y adaptarnos a los efectos adversos del cambio climático.

Ing. Pablo Macy.
Responsable Finca la Virgen



Clima: El clima del municipio, reúne las características de la clase bioclimática bosque subtropical, semi-húmedo, corresponde al tropical semi lluvioso.

Altitud: Una buena parte del territorio se encuentra por encima de los 500 metros sobre el nivel del mar, mientras los macizos y lomeríos mesas se remontan 700 metros más arriba, donde prevalece un clima templado y seco.

Temperatura: La temperatura oscila entre los 22°C y 24°C, siendo su temperatura promedio de 22°C

Precipitación: Su precipitación oscila entre los 2,000 y 2,500 mm. La precipitación superior es de 1,600 mm anuales.

Humedad Relativa: Según la norma histórica de algunas variables climáticas para las principales estaciones meteorológicas de Nicaragua durante el período 1971-2000, la humedad relativa para este municipio, es del 80%.

Vientos. Los vientos, según la estación de INETER ubicada en Muy Muy, tienen una velocidad de 1.0 m/s.

Relieve: El relieve del municipio es escarpado al norte y se suaviza en sistemas de colinas al sur hasta el lecho del Río Tuma; la altitud oscila desde menos de 300 en las márgenes del Río Tuma hasta 1,700 msnm en las estribaciones del Cerro de Peñas Blancas. El relieve del municipio es escarpado al norte y se suaviza en las colinas al sur hasta el lecho del Río Tuma. El relieve mayoritariamente escarpado, con pendientes mayores al 40% hace que el potencial productivo del suelo sea forestal

Uso potencial del suelo: Predomina el uso forestal de producción con 62%, seguido por el uso forestal de protección con 17% y el uso agroforestal con 14%, mientras que el uso agrícola y agropecuario abarcan solamente el 6% de la superficie del Municipio.

Hidrografía: El Municipio El Tuma - La Dalia se divide en ocho micro cuencas del Este al Oeste, estos son: Río Tuma: Oeste, Río Yasica, Río Carateras, Río Wasaka, Río Tuma Sur, Río Tuma Norte, Río Bull Bull y Río Bijao. Todas estas micro cuencas forman parte del río Tuma ya que cruza el Municipio de Oeste a Este.

Escenarios de cambio climático locales

La valoración de los riesgos del municipio El Tuma -La Dalia al clima actual, se refleja en los mapas de escenarios de impacto para eventos El Niño (promedio, seco y húmedo), ante un escenario "seco El Niño" de precipitación en el municipio El Tuma -La Dalia los totales anuales de precipitación disminuyen un 30% con valores que van desde 1250 mm, presentándose un déficit de 500mm anuales. (Ver mapa Escenario "seco El Niño" de precipitación)¹

¹ Segunda comunicación Nacional de Cambio Climático

Ante un escenario “húmedo El Niño” de precipitación las precipitaciones anuales en el municipio Tuma-La Dalia se incrementan hasta alcanzar valores hasta de 2000 mm (Ver mapa Escenario “Húmedo El Niño” de precipitación) Existe la probabilidad de que la región sea afectada por excesos de lluvia aún cuando se presente un evento El Niño, por lo cual no se puede descartar la posibilidad de que los cafetales sean afectados por excesos de lluvia estando presente un evento El Niño; sin embargo las probabilidades de este comportamiento son menores (alrededor del 10 %).

Amenaza por sequía: El municipio El Tuma-La Dalia presenta una amenaza baja ante la sequía donde la probabilidad de ocurrencia oscila entre el 15% y el 30% con déficit de -15% y -45% del total acumulado anual, la zona puede ser afectada por sequía una vez cada 4 años. (Ver mapa amenaza por sequía).

Vulnerabilidades y efectos del cambio climático en los sistemas productivos : El mayor problema que enfrenta el municipio es la deforestación producto del aprovechamiento irracional de los bosques, actividad que se realiza sin contar con un plan de manejo forestal que permita su explotación con sostenibilidad, poniendo en peligro las reservas naturales del Macizo de Peñas Blancas, Cerro Frio La Cumplida y Cerro Dantali; así como otras áreas rurales y zonas importantes para la conservación de la biodiversidad y estabilización de suelos.



Las quemadas son fuente importante de degradación del medio ambiente, éstos se dan en un promedio de 22 incendios / año. Las localidades con más registros de quemadas en los últimos 4 años son: Río Quililón, Comarca Luis Hernández, Río El Ocote y Río El Tapasle. En la reserva de Peñas Blancas se contabilizaron 5 incendios y en la reserva Cerro Kuskawás se contabilizaron 4.

La dispersión de la población alrededor de las áreas protegidas ha incrementado la demanda de recursos naturales y de tierras, amenazando su conservación.

La utilización de ríos y quebradas como medios para eliminar desechos domésticos e industriales, en especial las provenientes del lavado de café, son un fuerte factor de contaminación de las fuentes de agua en el área rural se destinan al consumo humano.

Además el déficit de sistemas adecuados para la deposición de excretas y la inexistencia de basureros autorizados en las zonas rurales son otro medio de contaminación ambiental.

Estos factores provocan la pérdida de fertilidad de los suelos por la erosión hídrica y eólica, así como su degradación volviéndolos vulnerables ante el cambio climático.

La metodología es muy clara y entendible, serán programadas a desarrollarse en el transcurso del año inversiones relacionadas con el plan de adaptación aprobado.

Ing. Pablo Macy
Responsable de Finca La Virgen

HISTÓRICO DE EVENTOS CLIMÁTICOS DE LA EMPRESA

1. Tipo de evento: Huracán Mitch

Fecha: 30 de Octubre de 1998

Localización: Fincas La Virgen.

Impactos: Desborde de ríos, saturación de los suelos

Consecuencias: Rápida maduración del grano

Cantidad de afectados directos e indirectos. Directamente a los colaboradores de la empresa, e indirectamente Según informe de la CEPAL sobre los daños provocados por el Mitch en Nicaragua las precipitaciones provocadas por el huracán afectaron a 867,752 personas (19% de la población total)

Medios de vida afectados: Sector agrícola e infraestructura vial

Fuente: Datos proporcionados por colaboradores a través de entrevistas realizadas

2. Tipo de evento: Huracán Félix

Fecha: Septiembre del 2007

Localización: Finca La Virgen, El Tuma-La Dalia

Impactos: Saturación de los suelos, inundaciones

Consecuencias: Derrumbes en pequeñas área de cafetales

Cantidad de afectados directos e indirectos. El huracán Félix dejó más de 16 mil damnificados. Se registraron 1,143

personas damnificadas en Matagalpa, Sébaco, Jinotega y La Concordia.

medios de vida afectados: Sector agrícola e infraestructura vial

Fuente: Datos proporcionados por colaboradores a través de entrevistas realizadas

3. Tipo de evento: Precipitaciones intensas

Fecha: 24 de mayo del 2012 / Octubre 2014

Localización: Finca La Virgen

Impactos: Intensas cantidades de lluvia

Consecuencias: Desborde de fuentes de agua, Caída del grano, pérdida de 50,000 latas de café.

Cantidad de afectados directos e indirectos: los 85 colaboradores de la empresa fueron afectados directamente e indirectamente 3622 personas. / Octubre 2014: Cantidad de afectados directos e indirectos: 21,901 personas damnificadas

Fuente: Datos proporcionados por colaboradores a través de entrevistas realizadas

Organizaciones o instituciones responsables para dar una respuesta: Para dar respuesta y para la ejecución de acciones pertinentes que ayuden a disminuir la vulnerabilidad ante las amenazas de los eventos climáticos se hace necesaria la participación coordinada de las siguientes organizaciones: Alcaldías Municipales, Comisiones Ambientales Municipales, MARENA, MAG, INAFOR, INAA, MIFIC, INETER, SINAPRED, Ministerio de Energía, Policía Nacional, Ejército Nacional, las cuales deberán trabajar organizada y concertadamente

EVALUACIÓN DE RIESGOS Y VULNERABILIDAD ACTUALES Y FUTUROS

Impactos climáticos actuales y sus respectivas consecuencias para la empresa

Para la determinación de los impactos climáticos actuales se utiliza como base la información recopilada en la memoria histórica y que se encuentran reflejados en la matriz 1.1. para cada evento climático que ha afectado a la finca. Según datos obtenidos, se pudo determinar que diferentes impactos tienen las mismas consecuencias.



1. Deslizamientos de tierra

Consecuencias. Las fuertes lluvias que traen consigo eventos extremos como huracanes y precipitaciones intensas impregnan los suelos, suscitando derrumbes en pequeñas áreas, esto se traduce en pérdida de suelo y plantas de café, los diferentes eventos que han afectado la finca La Virgen, han afectado pequeñas áreas, lo que ha traído pérdida de plantas y bajas en la producción.

2. Daños a la agricultura/vegetación

Consecuencias. El exceso de precipitaciones provoca el desborde de las fuentes de agua, la intensidad de las lluvias también provocan la caída de los granos de café, ocasionando pérdidas y bajas en la producción.

Umbrales críticos

A medida que se han ido acelerando las presiones al medio ambiente, nos acercamos a los umbrales críticos locales y en algunos casos se han superado, una vez superados esos umbrales es probable que ocurran cambios bruscos y posiblemente irreversibles.

Para determinar los umbrales críticos para cada una de las amenazas que han afectado a la finca La Virgen se usó como base los datos proporcionados por las personas entrevistadas, a continuación tenemos:

- En el caso de huracanes, las intensas precipitaciones mayores a 3000 mm saturan los suelos y causan deslizamientos de tierra, en algunos casos llegando a afectar las plantaciones de café, como pasó con el huracán Mitch, además hay maduración rápida del grano provocando pérdidas en la producción por la caída de estos
- Más de tres semanas de precipitaciones intensas provocan inundaciones parciales y derrumbes que atrasan la producción por que dificultan la accesibilidad de los colaboradores a las plantaciones, retrasan las actividades fitosanitarias.

TIPO DE EVENTO CLIMATICO	UMBRAL CRITICO
Huracán	Precipitaciones mayores a 3000 mm
Exceso de Precipitaciones	Lluvias intensas por más de tres semanas

Fuente: Entrevistas a colaboradores

Nivel de Riesgo Actual

El riesgo se presenta como la posibilidad de que se presente una pérdida como resultado de la ocurrencia de un suceso con cierta intensidad.

Para evaluar el nivel de riesgo actual para cada amenaza en la finca La Virgen se utilizó una escala de 1 a 3, mediante la combinación del nivel de exposición y el nivel de vulnerabilidad, reflejados en la tabla de la herramienta BACLIAT, en la matriz se refleja el nivel de riesgo de la empresa a los diferentes eventos climáticos registrados en el pasado, estos datos nos servirán para determinar las prioridades de adaptación a corto plazo. A continuación en la tabla 2 se presenta la valoración del riesgo de la empresa para cada uno de los tipos de eventos climáticos que han afectado a la empresa.

Tabla de la valoración cuantitativa del nivel de riesgo actual de la finca por tipo de evento climático

TIPO DE EVENTO	VULNERABILIDAD	EXPOSICIÓN	NIVEL DE RIESGO ACTUAL
Huracán	1	2	2
Lluvias excesivas	1	2	2

Nivel de Riesgo futuro

Los riesgos climáticos actuales y sus impactos en el municipio de Tuma –La Dalia y que han tenido consecuencias para la finca cafetalera La Virgen son los siguientes:

1. Huracanes ; 2. Exceso de Precipitaciones

Evaluación de los riesgos actuales del cambio climático

Tipo de evento climático	Probabilidad	Consecuencia	Nivel de Riesgo
Huracán	2	3	6
Exceso de precipitaciones	2	2	4

El nivel de riesgo del clima futuro se evalúa para cada amenaza en una escala de 1 a 3, mediante la combinación del nivel de Probabilidad de que se produzca una amenaza y las Consecuencias debido a la ocurrencia de la amenaza. Ver matriz de Tabla 4.1 Evaluación de los riesgos actuales y futuros del cambio climático.

Tabla Evaluación de los riesgos futuros del cambio climático hasta el 2050

Tipo de evento climático	Probabilidad	Consecuencia	Nivel de Riesgo
Huracán	2	3	6
Exceso de precipitaciones	2	2	4

Tabla. Evaluación de los riesgos futuros del cambio climático hasta el 2100

Tipo de evento climático	Probabilidad	Consecuencia	Nivel de Riesgo
Huracán	2	2	4
Exceso de precipitaciones	1	2	2

Estrategia empresarial ante el cambio climático.

La finca La Virgen está siendo afectada por la variabilidad climática (sequía y exceso de precipitaciones) y como consecuencia del Cambio Climático se ha vuelto más inestable y los fenómenos meteorológicos extremos son cada vez más intensos y más recurrentes.



El cultivo del café, que es su principal actividad es el más afectado, principalmente por la irregularidad de las lluvias que causa los impactos más severos debido a los cambios de los modelos de precipitación, el aumento de la temperatura, la irregularidad en la precipitación provocan que la planta de café se estrese y haya mayores afectaciones por enfermedades fungosas, se aplica el fertilizante y las plantas no absorben los nutrientes y producen menos de lo esperado. Las lluvias en período de cosecha provocan la caída del café, esto disminuye el rendimiento, también, durante las sequías el café cortado se pega al grano impidiendo su maduración, los cambios en la distribución e intensidad de las lluvias dañan el crecimiento de la planta de café, esta requiere más de 150 mm de lluvia por mes en la época de floración y maduración, seguido por un período seco, las fuertes lluvias durante el período seco o durante la estación lluviosa rompen el proceso de floración.

Ante el Cambio Climático las lluvias serían más intensas pero menos frecuentes, esto demandaría el uso de un sistema de riego, las lluvias fuertes pueden causar inundaciones y deslizamientos, los eventos extremos como huracanes destruyen el suelo y las plantas, ante fuertes lluvias suceden inundaciones y se destruye la infraestructura de transporte que afectaría la comercialización y altera los procesos propios de la empresa.

Los impactos arriba mencionados afectan de manera negativa la cantidad y calidad del café lo cual incide directamente en la reducción de los ingresos de la empresa.

Para adaptarse al Cambio Climático se han implementado y se continuará con las siguientes medidas identificadas.

- Buenas prácticas del manejo del cultivo (manejo de sombra poda/ plagas y enfermedades, manejo del suelo, uso de riegos)
- Mantenimiento y ampliación de la cobertura forestal, el promedio de árboles de especies maderables por manzana es de 140, que en un futuro se espera obtener ingresos de ellos, ya sea por aprovechamiento o por pago por servicios ambientales.
- Buen manejo de los recursos naturales, promoción del uso de energía más eficiente (cocinas mejoradas, energías renovables, utilización de las aguas mieles para la producción de energía).
- Educación ambiental. Capacitaciones para los colaboradores.
- Mejorar el acceso a información y datos básicos para la toma de decisiones
- Mejoramiento genético, búsqueda de plantas tolerantes a la sequía y enfermedades

- No proveen de canastas de carrizo a los cortadores con la finalidad de proteger estas plantas.
- Uso de tubetes para almácigos en vez de bolsas plásticas
- Campañas de capacitación y sensibilización con los niños de la escuela.
- Con el análisis de la problemática del cultivo del café se ha elaborado la estrategia de la finca La Virgen para la adaptación ante el Cambio Climático

La estrategia de adaptación es un instrumento de planificación que le permitirá enfrentar el Cambio Climático y reducir su vulnerabilidad, siendo el resultado del análisis de la información primaria brindada por los colaboradores de la empresa y de la revisión de la información secundaria brindada por los colaboradores y la misma empresa y propone la forma de incidir en la problemática actual con alternativas de solución mediante medidas de adaptación que promueven el manejo integral y sistémico de los ecosistemas y el uso sostenible de los recursos naturales.

Considero que ahora contamos con herramientas valiosas de planificación a corto, mediano y largo plazo, que nos permitirá tomar medidas de adaptación y preventivas ante el efecto del cambio climático.

Los beneficios que podemos tangibilizar están relacionados con la estabilidad productiva de las plantaciones que nos permiten mantener sostenibilidad en cuanto producción y calidad, esto conlleva a mantener la estabilidad laboral de cada uno de los colaboradores de la empresa, mejor calidad de vida a todos los colaboradores, reducción de deforestación en la comunidad, aumento de la recarga hídrica de las fuentes de agua. Entre los beneficios intangibles podemos mencionar: el embellecimiento paisajístico; captura de CO₂; mejoramiento del hábitat de la fauna silvestre.

In. Pablo Macy.
Encargado de Finca.

Ejes Estratégicos de Acción según prioridad de la empresa.

Eje Estratégico de Acción del sector cultivo del café

Mejoramiento del cultivo del café

Las medidas recomendadas deben de estar dirigidas a mejorar la productividad de los suelos, implementando tecnologías apropiadas, con la introducción de tecnologías innovadoras para aumentar el rendimiento y la productividad de los suelos. Es necesaria la inserción de nuevas variedades tolerantes a los cambios del clima, resistentes a las plagas y enfermedades y resistentes a la variabilidad climática, cuyos beneficios son:

Ser parte esencial del patrimonio genético, estar preparadas genéticamente para resistir a condiciones adversas (lluvias, sequías, plagas), por lo que siempre producen cosechas, son un valioso recurso genético para la producción de nuevas variedades, su uso y conservación, permiten una adecuada protección a la biodiversidad.



Fotos Ramacafé S.A.

Las medidas de adaptación para este eje serían:

1. Mejoramiento de la productividad del suelo

Para el mejoramiento del suelo es necesaria la implementación de técnicas adecuadas de conservación y mejoramiento de suelos como terrazas, curvas a nivel, sistemas agroforestales, construcción de zanjas de infiltración y canales de desagüe. En la hacienda la Virgen ya se están realizando todas las acciones mencionadas, además se han incorporado para la sombra especies leguminosas como Ingas y Búcaros de las cuales se incorpora la materia orgánica para el mejoramiento de la fertilidad del suelo.

2. Disminuir la vulnerabilidad del cultivo del café ante las variaciones climáticas

Es necesario hacer estudios agroclimáticos para conocer las necesidades del cultivo del café en cuanto al tipo de suelo, la cantidad de agua y temperatura, adecuadas para la producción óptima, asimismo hacer estudios de nuevas variedades en la empresa, que puedan mejorar los rendimientos de las variedades actuales.

También se hace necesaria la modificación de fechas de algunas actividades productivas y fitosanitarias, además garantizar el suministro de agua necesaria sobre todo en época de sequía (con agua de lluvia recolectada y almacenada para el riego), establecer un sistema de riego, construcción de reservorios de agua con técnicas, acondicionamiento de los suelos para suplir épocas de ausencia de precipitación. La cosecha de aguas de lluvia a través de techos, consiste en desviar o capturar la precipitación para diferentes usos.

En la empresa ya se ha comenzado a cambiar la variedad del café por variedades híbridas que son tolerantes a la sequía y al ataque de plagas



En la finca La Virgen se ha hecho obras de conservación de suelos y agua, se ha reforestado con árboles maderables.

Control de los escurrimientos a través de presas, canales, terrazas y siembra en contornos, obras de drenaje (fundamental para disminuir la pérdida de actividad biológica de los suelos).

APRENDIZAJES DEL PROCESO (EFECTIVIDAD DE LA RESPUESTA CAFETALERA LA VIRGEN)

Como medidas preventivas ante posibles daños por efectos del clima la empresa ha emprendido las siguientes acciones

- Construcción de obras de drenaje en las plantaciones de café y caminos de acceso a las plantaciones.
- Reforestación con especies nativas
- Protección de las fuentes de agua
- Uso de beneficio ecológico para disminuir el uso del agua
- Tratamiento de las aguas mieles y de la pulpa del café

- Siembra de café en curvas a nivel
- Construcción de barreras vivas con Vetiver y Espadillo
- Para evitar la contaminación de suelos y aguas con agroquímicos ha construido camas ecológicas o camas de degradación biológica, estas consisten en una excavación e impermeabilización del suelo en una superficie de profundidad variable destinada a descartar el sobrante de las mezclas de los agroquímicos o el agua de lavado, a la cual se le incorpora material verde a fin de producir una degradación natural.
- Reforestación de áreas de suelos marginales con pendientes muy pronunciadas

Estas medidas tomadas contribuyen a la paliación de los daños que ocasionan los eventos climáticos extremos a la empresa, su efectividad se puede percibir por los rendimientos que se obtienen y por los mínimos daños que estos eventos causan a las plantaciones.

Para mitigar los daños que causan las intensas precipitaciones que traen consigo los eventos meteorológicos extremos como los huracanes se han establecido obras de conservación de suelos, en áreas marginales con pendientes muy pronunciadas se cambió el cultivo de café por especies forestales, esta respuesta ha sido efectiva, ya que se conserva el suelo y se evitan los derrumbes.

Ante las lluvias excesivas se han construido barreras vivas para la protección de los suelos con riesgo de derrumbe, también se han construido zanjas de drenaje en las plantaciones de café para evitar la pérdida de plantas.

Otra acción emprendida en la finca la virgen es el cambio de variedad de café a variedades más resistentes al exceso de lluvias o sequía.

Oportunidades de negocio ante el cambio climático.

- Cambio de variedades de café por variedades más resistentes
- Mejoramiento de los suelos
- Establecimiento de programas de ahorro del agua



DIOS TE AMA