



RESOLUCIÓN N.º 01866 DE 2016

( 07 SEP 2016 )

**POR LA CUAL SE APRUEBA EL PROGRAMA PARA EL USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA PARA EL PREDIO CARI – CARI, LOCALIZADO EN LA VEREDA PUENTE BOMBA, JURISDICCION DEL MUNICIPIO DE RIOHACHA – LA GUAJIRA, PRESENTADA POR LA EMPRESA C.I. TEQUENDAMA S.A.S Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES.**

EL DIRECTOR GENERAL DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LA GUAJIRA, "CORPOGUAJIRA", en uso de sus facultades legales y en especial las conferidas por los Decretos 3453 de 1983, modificado por la Ley 99 de 1993, 2811 de 1974, 1541 de 1978, 1594 de 1984 y la Ley 373 de 1997 demás normas concordantes, y

**CONSIDERANDO:**

Que la Ley 373 del 6 de Junio de 1997, "Por la cual se establece el Programa para el Uso Eficiente y Ahorro del Agua", se especifica en su Artículo 3: "Elaboración y Presentación del Programa: Cada entidad encargada de prestar los servicios de acueducto, alcantarillado, de riego y drenaje, de producción hidroeléctrica, y los demás usuarios del recurso hídrico presentarán para aprobación de las Corporaciones Autónomas Regionales y demás autoridades ambientales, el Programa de uso Eficiente y Ahorro de Agua".

Que el Artículo 1 de la Ley 373, dicta: "Todo plan ambiental regional y municipal debe incorporar obligatoriamente un programa para el uso eficiente y ahorro del agua. Se entiende por programa para el uso eficiente y ahorro de agua el conjunto de proyectos y acciones que deben elaborar y adoptar las entidades encargadas de la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado, riego y drenaje, producción hidroeléctrica y demás usuarios del recurso hídrico."

"Las Corporaciones Autónomas Regionales y demás autoridades ambientales encargadas del manejo, protección y control del recurso hídrico en su respectiva jurisdicción, aprobarán la implantación y ejecución de dichos programas en coordinación con otras corporaciones autónomas que compartan las fuentes que abastecen los diferentes usos."

Que el Artículo 2 de la Ley 373, dicta: "El programa de uso eficiente y ahorro de agua, será quinquenal y deberá estar basado en el diagnóstico de la oferta hídrica de las fuentes de abastecimiento y la demanda de agua, y contener las metas anuales de reducción de pérdidas, las campañas educativas a la comunidad, la utilización de aguas superficiales, lluvias y subterráneas, los incentivos y otros aspectos que definan las Corporaciones Autónomas Regionales y demás autoridades ambientales, las entidades prestadoras de los servicios de acueducto y alcantarillado, las que manejen proyectos de riego y drenaje, las hidroeléctricas y demás usuarios del recurso, que se consideren convenientes para el cumplimiento del Programa."

Que los artículos 5, 6, 12 y 15 de la Ley 373 de 1997, establecen:

**"ARTICULO 5o. REUSO OBLIGATORIO DEL AGUA.** Las aguas utilizadas, sean éstas de origen superficial, subterráneo o lluvias, en cualquier actividad que genere afluentes líquidos, deberán ser reutilizadas en actividades primarias y secundarias cuando el proceso técnico y económico así lo ameriten y aconsejen según el análisis socio-económico y las normas de calidad ambiental. El Ministerio del Medio Ambiente y el Ministerio de Desarrollo Económico reglamentarán en un plazo máximo de (6) seis meses, contados a partir de la vigencia de la presente ley, los casos y los tipos de proyectos en los que se deberá reutilizar el agua.

**ARTICULO 6. DE LOS MEDIDORES DE CONSUMO.** Todas las entidades que presten el servicio de acueducto y riego, y demás usuarios que determine la Corporación Autónoma Regional o la autoridad ambiental competente, disponen de un plazo de un año contado a partir de la vigencia de la presente ley, para adelantar un programa orientado a instalar medidores de consumo a todos los usuarios, con el fin de cumplir con lo ordenado por el artículo 43 de la Ley 99 de 1993 y el artículo 146 de la Ley 142 de 1994.



0 18 6 6

La Comisión de Regulación de Agua Potable y las autoridades ambientales podrán exonerar de esta obligación a las empresas cuyos usuarios no superen en promedio el consumo mínimo o básico por ellas establecido, según sus respectivas competencias legales.

**PARAGRAFO.** La homologación y el costo de instalación o construcción, según sea el caso de los correspondientes medidores, podrán ser financiados por la empresa prestadora del servicio de acueducto, al igual que su mantenimiento, la cual le facturará tales costos al usuario, sin perjuicio de lo establecido en el Artículo 144 de la Ley 142 de 1994.

**ARTICULO 12. CAMPAÑAS EDUCATIVAS A LOS USUARIOS.** Las entidades usuarias deberán incluir en su presupuesto los costos de las campañas educativas y de concientización a la comunidad para el uso racionalizado y eficiente del recurso hídrico.

**ARTICULO 15. TECNOLOGIA DE BAJO CONSUMO DE AGUA.** Los ministerios responsables de los sectores que utilizan el recurso hídrico reglamentarán en un plazo máximo de seis (6) meses la instalación de equipos, sistemas e implementos de bajo consumo de agua para ser utilizados por los usuarios del recurso y para el reemplazo gradual de equipos e implementos de alto consumo."

Que el Artículo 2 del Decreto 3102 de 1997 por medio del cual se reglamenta el artículo 15 de la ley 373 de 1997 en relación con la instalación de equipos, sistemas e implementos de bajo consumo de agua, dicta:

*"Obligaciones de los usuarios. Hacer buen uso de del servicio de agua potable y reemplazar aquellos equipos y sistemas que causen fugas de agua en las instalaciones internas."*

Que según el Artículo 31 Numeral 2, de la Ley 99 de 1993, corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales ejercer la función de máxima autoridad ambiental en el área de su jurisdicción de acuerdo con las normas de carácter superior y conforme a los criterios y directrices trazadas por el Ministerio del Medio Ambiente.

Que según el Artículo 31 de la Ley 99 de 1993, numeral 9, establece como función de las Corporaciones Autónomas Regionales, el otorgar concesiones, permisos, autorizaciones y licencias ambientales requeridas por la Ley, para el uso, aprovechamiento o movilización de los recursos naturales renovables o para el desarrollo de actividades que afecten o puedan afectar al medio ambiente. Otorgar permisos y concesiones para aprovechamientos forestales, concesiones para el uso de aguas superficiales y subterráneas.

Que mediante escrito radicado en esta entidad bajo el radicado No 20153300260772 del 28 de Agosto de 2015, la doctora CAROLINA TORRADO PATIÑO, en su condición de Gestión Ambiental de la empresa CI TEQUENDAMA SAS, presentó la solicitud de Aprobación del Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua para el predio CARI - CARI, para que fuese evaluado en sus aspectos ambientales.

Que mediante Auto N° 1088 del 29 de Septiembre de 2015, CORPOGUAJIRA avocó conocimiento de la solicitud antes mencionada, liquidó los costos del servicio de evaluación y trámite y se ordenó correr traslado al Grupo de Evaluación, Control y Monitoreo Ambiental de esta Corporación, para los fines pertinentes.

Que el Grupo de Administración y Aprovechamiento de Aguas mediante Informe Técnico radicado bajo el No. 20163300177813 de fecha 29 de Agosto de 2016, rindió sus consideraciones técnicas en los términos textuales siguientes:

#### **INFORME TÉCNICO**

A efectos de proceder con la evaluación y aprobación del Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua (PUEAA), presentado por la empresa CI TEQUENDAMA SA para el Predio CARI-CARI (cultivo de Palma Africana), se practicó visita el día 10/08/2016.

El recorrido comenzó llegando inicialmente a la bocatoma de captación sobre el río Tapias. Acotando que aquí se capta toda el agua que se requiere para los predios ROSA PAULINA,



LAS MERCEDES, SOLEDAD Y CARI-CARI y ubicada en las Coordenadas Geográficas 11° 15' 5.15" N y 73° 6' 58.7" W. No cuentan con una estructura de captación en concreto, sino que el agua ingresa por gravedad a través de un canal en tierra y seguidamente a unos 50 a 60 metros existe una compuerta para el control del ingreso del agua, no cuentan con sistema o mecanismo de medición del caudal captado y por ende no se lleva registro del concesionario por CORPOGUAJIRA. No cuentan con sistema de bombeo sino que la misma ingresa por diferencia de niveles al citado canal en tierra y de allí viaja por otro canal en tierra hasta los diferentes predios donde la empresa CI TEQUENDAMA SAS del Grupo DAABON, tiene establecidos cultivos de Palma Africana y Banano y de acuerdo a lo indicado por el administrador de la finca se captan aproximadamente unos 28 L/seg, 1680 L/min ó 100,8 m³/hr

De acuerdo a lo manifestado por el señor Carlos Jaramillo administrador de las fincas en comento, se tiene contemplado construir una nueva captación sobre la orilla del río Tapias, la cual quedará a unos 800 metros aguas arriba del sitio actual, ingresando por gravedad y con la finalidad de evitar unos cruces innecesarios y dar una mayor dinámica al flujo y permitir un mayor caudal; eso sí respetando el concesionario por Corpoguajira.

En cercanías a la entrada de Pelechua, se ubica el primer sistema de bombeo e impulsión para el riego del cultivo de Palma de Aceite Africana (Latitud: 11°17'17.83" N Longitud: 73° 8'20.78" W) y como éste hay tres más; es decir cuatro en total, para el riego de Palma y Banano en los cuatro predios arriba citados.

Si visito un reservorio de agua recientemente construido y el cual será utilizado para el almacenamiento del líquido proveniente de las crecientes del río Tapias y escorrentías pluviales, las cuales serán utilizada para el riego de la palma en épocas de sequías o estiaje. Se tiene contemplado almacenar en el citado reservorio, aproximadamente unos 200.000 m³ de agua y el mismo está construido en tierra y la altura desde el fondo hasta los taludes es de aproximadamente unos 6 metros por 80 metros de ancho y 400 metros de largo en forma de L y con pendientes irregulares.

Finalmente se llegó a un sitio de captación lateral sobre la orilla del río Tapias y con motobomba móvil se capta agua para el riego del cultivo de palma. El agua que ingresa por gravedad o sobre flujo del río, es retenida para permitir que aumente la lámina de agua y así poder succionar y regar los cultivos de palma; acabe anotar que esta actividad no se realiza de manera permanente sino cuando existe la necesidad de agua. El sitio está ubicado en las Coordenadas 11° 15' 49.4" N 73° 9' 30.7" W

#### **ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DEL PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y AHORRO DE AGUA (PUEAA)**

El Programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua (PUEAA), presentado por CI TEQUENDAMA SAS para el predio CARI-CARI, localizado en la Vereda Puente Bomba, Municipio de Riohacha - La Guajira, en cumplimiento a lo establecido en la Ley 373 de 1997, registra el siguiente contenido: Introducción, Objetivos, Alcances, Identificación de la Empresa, Fuente de Abastecimiento, Sistema de Riego C.I TEQUENDAMA S.A.S., Balance Hídrico Cultivo de Palma de Aceite, Promedio Anual Captado Predio CARI-CARI 2014, Proyecciones de Tasa de Crecimiento de la Demanda del Recurso Hídrico, Metas de Reducción del Consumos de Agua, Plan de Acción para el Ahorro y Uso Eficiente del Aguas C.I TEQUENDAMA S.A.S e Indicadores de Gestión.

**Preliminares.** Se relaciona en forma general la Introducción, Objetivos, Alcances y Estrategias Generales del PUEAA del predio CARI-CARI de la empresa CI TEQUENDAMA SAS.

En la parte introductoria, señala el documento de manera general que la actual problemática del agua no es solo a nivel de oferta, sino también la ausencia de un manejo integral y una actitud racional, por tal la importancia de diseñar programas para el uso eficiente y ahorro del agua, en el marco de la Ley 373 de 1997, donde se establece que todo usuario del recurso



01866

hídrico debe contar con éste programa. C.I. TEQUENDAMA S.A.S., es una empresa comprometida con la conservación del recurso, por tal desarrolla el presente programa como una estrategia para la preservación del recurso hídrico, en miras a garantizar la sostenibilidad de su uso en cada uno de sus procesos.

El objetivo general es la formulación e implementación del programa de uso eficiente y ahorro del agua para la plantación de palma de aceite africana Cari-Cari, perteneciente a C.I. TEQUENDAMA S.A.S., y dentro de los específicos, se plantea lo siguiente:

- ✓ Identificar el consumo de agua actual de la finca Cari-Cari y evidenciar el cumplimiento de lo otorgado en concesión por la autoridad ambiental CORPOGUAJIRA.
- ✓ Fijar metas de reducción al consumo de agua de la Finca Las Cari-cari
- ✓ Identificar e implementar estrategias de operación y/o diseño que permitan hacer uso eficiente y racional del recurso.

En cuanto a los Alcances, se plantea que el programa de uso eficiente y ahorro del agua desarrollado por C.I. TEQUENDAMA S.A.S., para el predio Cari-Cari, busca establecer buenas prácticas frente a la visión y consumo del recurso hídrico, apuntando hacia los cambios de hábitos y a la implementación de prácticas mejoradas de ingeniería en miras a garantizar el uso sostenible del recurso. El periodo de vigencia del presente plan es quinquenal, durante este periodo se realizará revisiones anuales del presente programa, en el marco de la vigencia y especificaciones de la Ley 373 de 1997, así mismo partiendo de las directrices trazadas por CORPOGUAJIRA en este sentido.

**Identificación de la empresa.** C.I. TEQUENDAMA S.A.S., es una agroindustria dedicada al cultivo orgánico de palma de aceite africana, en el departamento de La Guajira y cuenta con la tres plantaciones, finca las Mercedes, finca Soledad y finca Cari-Cari, ubicadas en la vereda Puente Bomba en el municipio de Riohacha, departamento de La Guajira

#### **Descripción del proceso de cultivo orgánico de la palma de aceite africana.**

**Siembra.** Señala el documento que generalmente se siembran 143 palmas por hectárea, establecidas en triángulo equilátero de nueve metros de lado y que la misma se hace al comenzar el periodo de lluvias en el primer semestre y en el segundo semestre, dado que las condiciones ambientales son más favorables.

**Plateo.** Esta labor se lleva a cabo durante todo el tiempo del cultivo, para permitir la manipulación, fertilización y recolección del fruto. El primer plateo se realiza en el momento de la siembra para permitir las tareas cotidianas alrededor de cada palma. El control de maleza se realizará de forma manual principalmente en plantas jóvenes por su susceptibilidad a cualquier daño.

**Podas.** Estas podas se realizan durante toda la vida de la Palma y consiste en cortar las hojas basales a medida que pierden funcionalidad y con el objeto de mantener el número óptimo de hojas para su actividad fotosintética. En las plantas jóvenes las podas comenzaran a los tres años, cuando los racimos están, por lo menos a 0,8 metros de altura sobre el suelo. En las plantas desarrolladas se harán hasta tres veces al año dejando por cada palma hasta 36 hojas como mínimo.

**Sistema de Riego.** Se indica en el documento que un adecuado suministro de agua es de vital importancia para el crecimiento, desarrollo y producción de la palma de aceite, desde que se germina la semilla, hasta que se cosecha el último racimo al finalizar la vida productiva de la planta. El agua es uno de los componentes esenciales de la producción en el cultivo de palma aceitera. Los rendimientos óptimos se obtienen de un estado hídrico ideal y un balance adecuado de las medidas culturales como: fertilización, control de plagas, enfermedades y malezas, podas, etc.



**Drenaje.** La palma de aceite es sensible a la deficiente disponibilidad de agua como a los excesos de la misma. Este cultivo demanda cantidades importantes de humedad a lo largo de toda su vida, para poder desarrollar normalmente sus funciones vegetativas y productivas, pero se resiente igualmente por la saturación prolongada de agua en el suelo, que puede ocasionar pudriciones de raíces, impidiendo la absorción de algunos nutrientes por falta de oxígeno, el lavado de abonos, etc.

**Fertilización Orgánica.** Mediante la fertilización se asegurara las necesidades nutricionales de la planta de palma de aceite para garantizar su adecuado crecimiento, desarrollo y fructificación. Esta fertilización se desarrollará a base de compost orgánico y rocas naturales.

**Control de Plagas.** Desde las primeras fases de desarrollo la palma de aceite es susceptible al ataque de plagas; para su control se utilizan, en general, sistemas de tratamientos físicos mecánicos y biológicos.

**Control de Enfermedades.** Las enfermedades en la palma no se producen de forma independiente del medio en que se desarrollan. La incidencia o severidad de éstas puede estar asociada con fertilización, disponibilidad de agua, o las características físicas y/o químicas del suelo. La enfermedad se puede definir como un disturbio causado por un organismo patógeno o determinada causa ambiental, alterando los procesos naturales normales de producción.

**Corte de Racimos y Ciclo de Cosecha.** La cosecha se realiza a lo largo de la vida productiva de la Palma de Aceite y esta acoplada a los criterios de madures del fruto que son fundamentales para la obtención y calidad del aceite. Los ciclos de cosecha preestablecidos son para las tres fincas de 10 a 12 días, éstos ciclos depende muchas veces de las condiciones climáticas y las propias de la planta. Es así como en épocas de lluvias, los ciclos de cosecha se acortan aproximadamente a 8 días.

**FUENTE DE ABASTECIMIENTO.** La fuente de abastecimiento para las necesidades hídricas del cultivo es el Río Tapias para la finca Cari-Cari.

#### **Descripción sistema de Captación C.I. TEQUENDAMA S.A.S.**

**Tipo de Captación y capacidad de almacenamiento.** La Captación de donde se surte la empresa es denominada los Remedios y es de tipo lateral mediante una canal en tierra de aproximadamente unos 60 metros de largos y seguidamente cuenta con un sistema de compuertas y consta de un tanque sedimentador, su capacidad es de 2000 l/s.

**Ubicación de la Captación.** La ubicación del punto de captación sobre el rio tapias en jurisdicción del municipio de Riohacha y está dada por las coordenadas N (x, m) 11251815, Este (y, m) 17316024 y su altura es de 24 msnm, lo cual es consistente con datos obtenidos por el personal de Corpoguajira el día de la visita.

**Puntos de Bombeo:** Latitud: 11°17'17.83" N Longitud: 73° 8'20.78" W

**Caudal medio de Explotación.** Se determinaron los caudales medios de explotación para el año 2014 en los puntos de aforo, para lo cual es importante mencionar que estos datos corresponden a las épocas donde se pudo realizar aforos y riego, ya que el periodo fue predominantemente seco.

**Caudal mínimo histórico.** Se determinan los caudales mínimo Histórico de explotación para el año 2014 en los puntos de aforo, para lo cual es importante mencionar que estos datos corresponden a las épocas donde se pudo realizar aforos y riego, ya que el periodo fue predominantemente seco



## **SISTEMA DE RIEGO C.I. TEQUENDAMA S.A.S.**

**Sistema de Riego por Gravedad.** Se resalta en el documento objeto de evaluación, que éste sistema consiste en captar agua de una fuente natural (río Tapias), conducirla superficialmente por medio de canales abiertos, y aplicarla eficientemente a los suelos con el fin de suplir las necesidades hídricas de las palmas (tanto en desarrollo como en producción), en determinadas épocas del año y/o condiciones climáticas.

Con el fin de abastecer y beneficiar de agua a toda el área incluida en el proyecto, se tuvieron en cuenta los estudios realizados con base en la topografía del terreno, áreas de cultivos y un factor determinante como es el impacto ambiental. Lo anterior nos llevó inicialmente a concluir que la mejor alternativa es el riego por gravedad. El sistema de riego por gravedad funciona conduciendo el agua hasta el punto más alto del lote, en donde se facilita su entrada y se forza mediante canales o caballones a recorrer la superficie del terreno que se desea regar, al mismo tiempo, se recogen los excedentes de agua por la parte más baja del mismo lote.

**Procedimiento de Riego en la Plantación.** Con relación al riego del cultivo se manifiesta en el documento lo siguiente:

- ✓ Una vez determinada la necesidad de riego en los lotes, se asigna a cada regador una determinada área a regar.
- ✓ El regador, debe asegurarse de disponer del caudal suficiente para regar el lote en el tiempo estipulado por el jefe o el supervisor de riegos, esto se logra subiendo o bajando la altura de las trancas o compuertas dispuestas en los canales primarios y secundarios. Es importante reconocer que la ubicación de dichas trancas o compuertas puede diferir de la ubicación de los lotes a regar, por lo general siempre aguas arriba.
- ✓ En el momento de aplicar el agua directamente a los suelos de los lotes sembrados en palma se debe procurar mantener el flujo o frente mojado dentro de las melgas previamente dispuestas y evitar que el agua corra hacia lugares indeseables como caminos, senderos o vías).
- ✓ El regador debe mantener los drenajes de los lotes acondicionados para poder desaguar los excesos de humedad y así evitar estrés de oxígeno, sobretodo en palma joven.

**Reservorios.** C.I. TEQUENDAMA S.A.S, apuntando hacia el uso eficiente y ahorro del agua, cuenta con un reservorio en el predio Cari-Cari, construido con fines de aprovechamiento de las aguas lluvias y altos niveles del recurso, que pueda suplir las necesidades del cultivo durante épocas secas. La capacidad máxima es de 1.500.000 m<sup>3</sup>, así mismo ese reservorio se ha construido en un sitio de arribo de muchas aves de la zona y migratorias, al igual que una herramienta importante a la hora de controlar inundaciones.

**PLAN DE ACCIÓN PARA EL AHORRO Y USO EFICIENTE DEL AGUA C.I. TEQUENDAMA S.A.S.** En cuanto al Plan de Acción para el ahorro y uso eficiente del agua, se plantea lo siguiente:

Hacer un uso eficiente del agua implica el desarrollo de estrategias que integren el uso de tecnologías y prácticas mejoradas que proporcionan igual o mejor servicio disminuyendo el consumo de agua.

El presente plan de acción se caracteriza por el compromiso existente por la dirección de la empresa, la cual a través de su capacidad organizativa y administración de los recursos permite realizar diagnósticos de la disponibilidad, consumo y del uso de los recursos hídricos de la empresa, evaluar las posibilidades de ahorro potencial y real, determinar o definir las



acciones encaminadas a reducir los consumos, esto a través de cambios de comportamiento individuales, modificaciones de la organización del trabajo y la eventual adaptación o instalación de equipos y tecnologías ahorradoras de agua.

### Objetivos

- Introducción en la gestión de la empresa el consumo sostenible del agua, a través de mecanismos de ahorro.
- Implementación de un sistema eficaz para reducir y controlar el consumo del agua
- Promover la participación de los trabajadores, entendida como acceso a la información y a la participación activa.
- Definir métodos para conocer el consumo real de agua para el cultivo, acceder a las posibilidades organizativas y tecnológicas para reducir este consumo, y presentar estas propuestas a la gerencia Agroindustrial.

**Patrones de consumo.** Se hace un diagnóstico general del crecimiento anual de la demanda del recurso hídrico para el riego, las pérdidas actuales y proyectadas

**Planteamiento del proyecto programas y acciones.** Se realiza el enfoque del programa de Ahorro y Uso Eficiente del Agua de la siguiente manera. Reducción de pérdidas, ahorro del agua, reúso del agua, uso del agua lluvia, mejoramiento de redes e implementación e instalación de sistemas de macro y micro medición, conservación y protección de áreas estratégicas de recargas nacimientos, sensibilización y capacitación con la comunidad y los trabajadores con campañas educativas, ampliación de la cobertura y metas de reducción de consumo.

**Planteamiento de estrategias, proyectos, acciones y programas del PUEAA.** Acá se refuerza el anterior contemplando las siguientes actividades realización de proyectos, programas del PUEAA y acciones de conservación y protección de áreas de recarga de nacimiento y áreas estratégicas dándole el siguiente enfoque.

### Programas y acciones del PUEAA enfoque y acciones

- **Ahorro.** Conservación y protección de las fuentes de abastecimiento sensibilización y capacitación a través de campañas educativas a la comunidad.
- **Infraestructura.** Optimización de sistema de captación y canales de conducción e instalación del sistema de micro y macro medición, ampliación de cobertura implementación de obras de mejoramiento de distribución del líquido, para garantizar el suministro de agua y reducción de pérdidas en el riego de la palma.

**Buenas prácticas para el uso eficiente del Agua.** Se enmarcan las buenas prácticas para el uso eficiente del agua en dos categorías, las prácticas de ingeniería y las prácticas de conducta.

**Buenas Prácticas de Ingeniería aplicada a sistemas de riego.** Se entiende por buena práctica de riego un manejo tal del recurso que permite la perduración del agua en el tiempo, en suficiente cantidad y calidad. A la hora de regar necesitaremos seguir un proceso lógico de toma de decisiones, asegurando que se aplica una cantidad de agua lo más ajustada posible para cubrir las necesidades del cultivo de la palma, por tal razón se trabajará en tres ejes fundamentales.

- Aplicación de los conocimientos del ciclo de desarrollo del cultivo de la palma
- El cálculo exacto de las necesidades hídricas del cultivo, mediante el monitoreo y registros de las variables que la condicionan.
- Establecimiento de las pautas de aplicación de los aportes de agua de riego.

Así mismo se reconoce la importancia de trabajar acorde a las concesiones otorgadas por la corporación CORPOGUAJIRA. A continuación se describen las buenas prácticas a desarrollar.



**Conocimiento de las Características del agua de riego.** Se proyecta la realización de análisis de la calidad de agua para riego, tomado en el punto de captación de las plantaciones, este será realizado en laboratorio certificado, se tienen en cuenta datos de pH, carbonatos, cloruros, nitratos, metales pesados y calidad microbiológica.

**Conocimiento de las características físicas del suelo.** De acuerdo a lo planteado por la empresa en el documento, se considera de vital importancia el conocimiento del suelo y sus propiedades físicas y químicas, teniendo conocimiento de los tipos de suelo y sus necesidades nutricionales e hídricas.

**Cálculo de las necesidades de Agua del cultivo.** Teniendo en cuenta que el agua es un recurso cada vez más valioso y con el que hay que procurar la máxima eficiencia de empleo, para tal efecto se proyecta la toma de datos de parámetros tales como la precipitación, evaporación, evotranspiración, que permitan establecer las necesidades hídricas del cultivo.

**Ciclos de Riego.** Conociendo las necesidades de agua del cultivo, es importante establecer la frecuencia de riego, en virtud a esto se tiene en cuenta las siguientes condiciones

- La capacidad máxima del suelo para almacenar agua, debido a que si se suministra toda el agua de una vez, parte puede percolar a capas profundas o perderse por escorrentía y escapar del alcance del cultivo.
- Nivel de humedad del suelo, se requiere monitorear con el fin de controlar que ésta no descienda y cause estrés al cultivo.
- Capacidad del sistema de riego y su eficiencia.
- Riegos frecuentes, esto con el fin de mantener un nivel estable de agua en el suelo, que sea fácilmente utilizable por el cultivo.

**Uso de medidores de volumétricos.** Se proyecta la ubicación de un medidor de volumen en la captación de puntos de bombeo con el fin de calcular el consumo mensual y anual total, tal como lo establece la autoridad ambiental competente CORPOGUAJIRA, la instalación de este contador volumétrico permitirá controlar si el consumo real se ajusta a lo planificado; sin sobrepasar lo autorizado por la Autoridad Ambiental en la Concesión otorgada a la empresa

#### **C.I. TEQUENDAMA S.A.S.**

**Registros de Riego.** Es necesario llevar registros que permitan mantener la información actualizada de las actividades y parámetros que tienen incidencia sobre la actividad de riego, estos registros deben incluir:

Características del suelo, lotes, fechas de los distintos estados fenológicos del cultivo, como plateau, mantenimiento de coberturas y cosecha, Niveles de humedad, necesidades hídricas previstas, planificación de riego con datos de fecha, hora y duración, así mismo los riegos efectuados, las precipitaciones y por ultimo observaciones.

**Prácticas de Conducta.** Las prácticas de conducta están directamente relacionadas con el cambio de hábitos frente al uso y consumo del recurso, con el fin de lograr alcanzar un uso eficiente y reducciones significativas de consumo se plantea un programa de Educación para el uso eficiente y ahorro del agua.

**Programa de Educación ambiental para el uso eficiente y ahorro del Agua.** Con el fin de que la implementación del plan de acción para el uso eficiente y ahorro del agua sea exitoso, es vital que el personal activo de las plantaciones sea educado, capacitado y sensibilizado de manera tal, que pueda aceptar, aplicar y proyectar eficazmente la actividades destinadas al mejoramiento de la calidad del recurso hídrico y optimización en el uso del agua en cada proceso

**Protección y conservación de fuentes hídricas.** En el marco del plan de ordenamiento y manejo la cuenca hidrográfica se busca desarrollar actividades encaminadas hacia la protección y conservación de la cuenca del Río Tapias.



**Reforestación de la Cuenca.** Con el fin de desarrollar actividades de conservación se proyecta la realización de siembras de especies nativas de la región en la cuenda del rio tapias como actividades de conservación.

**Prohibiciones dentro de las plantaciones.** Dentro de las plantaciones existen algunas prohibiciones encaminadas a la conservación ambiental de los ecosistemas acuáticos y terrestres, es así como que está prohibida totalmente la tala de árboles dentro de las plantaciones, de igual forma se prohíbe la quema de cobertura vegetal para adecuación de terrenos y demás actividades y de forma complementaria en las plantaciones existe un manejo responsable de los residuos sólidos, por lo cual estos no deben ser arrojados en cuerpos de agua.

Teniendo en cuenta lo anterior, el programa, en términos generales, está acorde con los requerimientos de la Ley 373 de 1997 y los términos de referencia establecidos por CORPOGUAJIRA.

Después de Evaluado el Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua (PUEAA) presentado por CI TEQUENDAMA SAS para el predio CARI-CARI, localizado en la Vereda Puente Bomba-Municipio de Riohacha-La Guajira y practicada la visita de inspección ocular; en términos generales, está acorde con los requerimientos de la Ley 373 de 1997 y los términos que aplica con referencia a los establecidos por CORPOGUAJIRA, se emite el siguiente:

#### CONCEPTO

Se considera viable aprobar y poner en ejecución el Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua, presentado en el documento "Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua" por la empresa CI TEQUENDAMA SAS para el predio CARI-CARI, localizado en la Vereda Puente Bomba-Municipio de Riohacha-La Guajira.

Que en razón y mérito de lo anteriormente expuesto, el Director General de la Corporación Autónoma Regional de La Guajira - CORPOGUAJIRA,

#### RESUELVE:

**ARTÍCULO PRIMERO:** Aprobar **EL PROGRAMA PARA EL USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA** para el predio CARI - CARI, localizado en la vereda Puente Bomba, Jurisdicción del Municipio de Dibulla - La Guajira, a la EMPRESA **C.I. TEQUENDAMA S.A.S** con NIT 0819004712-5, sin perjuicio de los trámites necesarios que se deberán adelantar para solicitud de permisos, concesiones y autorizaciones requeridas por la Ley para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables o para el desarrollo de las actividades contempladas en el precitado programa que afecten o puedan afectar el medio ambiente.

**ARTICULO SEGUNDO:** La empresa **C.I. TEQUENDAMA S.A.S.**, deberá dar estricto cumplimiento al Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua propuesto y a las medidas que llegare a imponer CORPOGUAJIRA en ejercicio de las funciones de control y seguimiento ambiental y de manera particular ejecutando las acciones que a continuación se destacan:

- ✓ Ubicar un sistema de medición de caudal en la captación sobre el río Tapiá, al igual que instalación de medidores volumétrico en los reservorios de agua de los puntos de bombeo, con el fin de calcular el consumo mensual y anual total, tal como lo establece la autoridad ambiental competente CORPOGUAJIRA, la instalación de éstos sistemas volumétrico permitirá controlar si el consumo real se ajusta a lo planificado y tener en cuenta que en ningún momento de debe sobrepasar lo autorizado por la Autoridad Ambiental en la Concesión otorgada a la empresa C.I. TEQUENDAMA S.A.S.
- ✓ Darle estricto cumplimiento a lo planteado en el documento a efectos de poder cumplir con los objetivos del Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua (PUEAA) propuesto, tal como lo requiere la Ley 373 de 1997.



- ✓ Reportar los resultados y evidencias respectivas de las campañas educativas y de concientización a la comunidad para el uso racionalizado y eficiente del recurso hídrico, la utilización de las aguas superficiales, lluvias y subterráneas, y los incentivos a los usuarios.
- ✓ Reportar al inicio de cada semestre o cuando la Corporación lo considere necesario, el registro mensual del caudal captado a través de los dispositivos de macro medición en el sitio de captación sobre el río Tapias y en las estaciones de Bombeo.
- ✓ Establecer medidas de control de fugas o derrames de agua en las redes o sistemas de riego, para reducción de pérdida de agua y uso más eficiente de los recursos existentes.
- ✓ Establecer un programa o plan de protección y conservación de fuentes hídricas y que el mismo esté alineado con plan de ordenamiento y manejo la cuenca hidrográfica (POMCA). Es decir desarrollar actividades encaminadas hacia la protección y conservación de la cuenca del Río Tapias.
- ✓ Adelantar un programa de Reforestación de la Cuenca del río Tapias, desarrollando actividades de conservación consistente en la realización de siembras de especies nativas de la región en la cuenca citada, como actividades de protección y conservación.
- ✓ Adelantar estrategias de control dentro de las plantaciones a efectos de poder reducir el consumo de agua en el riego de las mismas y las cuales vayan encaminadas a la conservación ambiental de los ecosistemas acuáticos y terrestres.
- ✓ Cumplir con la reducción del consumo planteada en el programa y mantener a la Corporación informada en periodos semestrales de los avances obtenidos en el desarrollo del PUEAA.
- ✓ Plantear estrategias de almacenamiento o suministro de agua para el riego de cultivo en la época seca o de estiaje a efectos de utilizar la menor cantidad de agua del río Tapias. Se recomienda solicitar ante CORPOGUAJIRA los permisos de Concesión, ya sea para reservorios o pozos profundos; porque de lo contrario se podrían ver avocados a las sanciones contempladas en la ley 1333 del 2009.

**ARTICULO TERCERO:** El término de vigencia del Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua es de cinco (05) años, contados a partir de la ejecutoria de la presente Resolución.

**ARTICULO CUARTO:** La Corporación Autónoma Regional de La Guajira "CORPOGUAJIRA", supervisará y/o verificará en cualquier momento el cumplimiento de lo dispuesto en el Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua aprobado por medio de este acto administrativo. En caso de incumplimiento a las obligaciones adquiridas y a los requerimientos que puedan surgir de las labores de control y seguimiento, conllevará a la aplicación de las sanciones establecidas en la Ley 1333 de 2009 y demás normas concordantes o afines.

**ARTICULO QUINTO:** La Corporación Autónoma Regional de La Guajira "CORPOGUAJIRA", efectuará visitas de control y monitoreo en cualquier tiempo cuando lo considere necesario, reservándose el derecho a realizar cualquier otra exigencia tendiente al adecuado manejo del programa.

**ARTICULO SEXTO:** Por la Subdirección de Autoridad Ambiental de esta Corporación, notificar al representante legal de la empresa **C.I. TEQUENDAMA S.A.S**, o a su apoderado.

**ARTICULO SEPTIMO:** Por la Subdirección de Autoridad Ambiental de esta Corporación, notificar al Procurador Ambiental, Judicial y Agrario – Seccional Guajira.

**ARTICULO OCTAVO:** Remítase copia del presente acto administrativo al Grupo de Seguimiento Ambiental para que se tenga como instrumento de control y seguimiento.



**ARTICULO NOVENO:** El encabezamiento y parte resolutive de la presente providencia deberán publicarse en la página WEB o en el Boletín Oficial de CORPOGUAJIRA.

**ARTICULO DECIMO:** Contra la presente resolución procede el recurso de reposición conforme a lo establecido en la Ley 1437 de 2011.

**ARTICULO DECIMO PRIMERO:**

Esta providencia rige a partir de la fecha de su ejecutoria.

**NOTIFÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE**

Dada en Riohacha, Capital del Departamento de la Guajira, a los

07 SEP 2016

**LUIS MANUEL MEDINA TORO**  
Director General

Proyectó: Alcides M.  
Revisó: F. Mejía