

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO

PLAN DE CONTINGENCIA ATENCIÓN Y PREVENCIÓN FENÓMENO DEL NIÑO 2023-2024

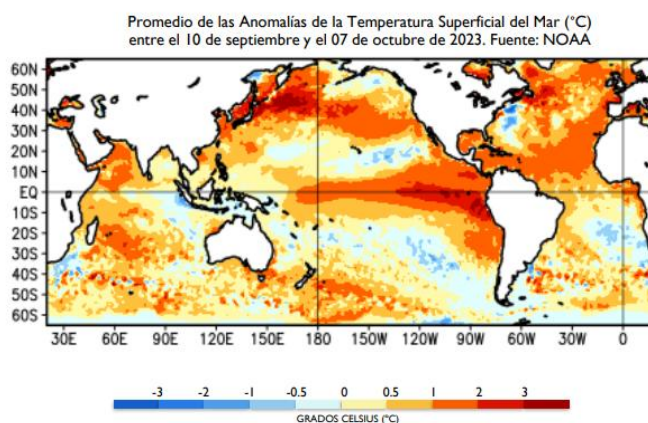


ENERO 2024

PLAN DE CONTINGENCIA ANTE EL FENOMENO EL NIÑO 2023-2024

1. INTRODUCCIÓN

De acuerdo con lo establecido por el IDEAM, al realizar un análisis en la evolución en las temperaturas de las aguas del océano Pacífico tropical se informa que las condiciones tipo El Niño continuaron en septiembre. En este contexto, las variaciones climáticas del país serán moduladas por la evolución de este evento, las oscilaciones intraestacionales y la dinámica de la temporada de huracanes en el Atlántico y El Caribe – que finaliza en noviembre. La salida de los modelos para octubre, noviembre y diciembre favorece el comportamiento de las lluvias entre valores normales y por debajo de esta condición en amplias extensiones del territorio nacional, con probabilidades entre el 40% y 50%. Las temperaturas extremas durante octubre continuarían por encima de los valores normales – en la mayor parte del territorio nacional - con anomalías alrededor de 2.0 °C.



Las anomalías de la TSM por encima de lo normal - en la franja ecuatorial del océano Pacífico- aumentaron entre la porción central y occidental, y disminuyeron ligeramente sobre la costa suramericana. Estas condiciones favorecieron la persistencia de las características de El Niño. Las temperaturas sobre la franja ecuatorial oscilaron con anomalías entre 1.0 °C y 2.5 °C. En la región EN 3.4 se observó una anomalía de 1.6 °C.

El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), ha venido monitoreando continuamente el desarrollo del fenómeno 'El Niño' y vigilando el sistema climático nacional.

El término El Niño se ha usado para describir la aparición de aguas superficiales más cálidas de lo normal en el Pacífico ecuatorial central y oriental, frente a las costas del norte de Perú, Ecuador y sur de Colombia. Este calentamiento de la superficie del Océano Pacífico cubre grandes extensiones y, por su magnitud, afecta el clima en diferentes regiones del planeta, entre ellas, el territorio colombiano.

La intensidad de un fenómeno del Niño depende de la magnitud de las anomalías de precipitación y temperatura pronosticadas y del área cubierta por las mismas, y

es diferente de la magnitud del efecto climático y del impacto producido. El efecto climático depende de la época del año en que se presenta el fenómeno (que se consolide) y el impacto socioeconómico está más relacionado con la vulnerabilidad de las diferentes regiones del país y de los sectores productivos.

La afectación del régimen de lluvias por el fenómeno del Niño no sigue un patrón común, sin embargo, se han podido identificar variaciones en los volúmenes de precipitación en las regiones Andina, Caribe y en la parte norte de la Región Pacífica, así como lluvias más abundantes de lo normal en el sur de la Región Pacífica colombiana, en la vertiente oriental de la cordillera oriental y en algunos sectores de la Amazonia. También se puede esperar un incremento de la cantidad de radiación ultravioleta que llega a la superficie de la tierra, lo que podría generar un aumento en la aparición de enfermedades de la piel, tanto en humanos como en animales, así como alteraciones en el comportamiento de plagas y enfermedades y en el ciclo productivo de los cultivos.

Para determinar la duración (inicio y finalización) de un fenómeno “El Niño” o “La Niña” así como su intensidad, se utiliza a nivel internacional el Índice Oceánico El Niño-ONI1 desarrollado por el servicio meteorológico de los Estados Unidos (Administración Nacional del Océano y de la Atmósfera – NOAA). De acuerdo con los indicadores mensuales de Temperatura Superficial del Mar (TSM), el calentamiento persistió en la franja ecuatorial y reflejó un debilitamiento hacia la porción oriental. Las temperaturas oscilaron con anomalías entre 1.0 °C y 2.5 °C. En lo corrido de octubre se ha observado un comportamiento similar al registrado en el mes anterior.

En noviembre, se continuaron observando en el promedio de la Temperatura Superficial del Mar (TSM) valores de El Niño, y las aguas subsuperficiales continuaron siendo más cálidas que la media. Sin embargo, la mayoría de las variables atmosféricas mostraron patrones de ENSO neutro. Las anomalías del viento de nivel inferior promediaron débilmente al oeste en el Pacífico occidental, y el Índice de Oscilación del Sur (SOI) Ecuatorial fue ligeramente negativo – ambas sugerencias de El Niño. La perspectiva oficial de CPC/IRI establece un 90% de probabilidad de que El Niño prevalezca durante el trimestre diciembre-febrero, y más del 60% durante el periodo febrero-abril. Se avisa que El Niño está en vigencia. Las predicciones más recientes de modelos estadísticos y dinámicos muestran colectivamente la TSM en un nivel de El Niño, muy probablemente débil a moderado, continuando a través del trimestre febrero-abril.

El IDEAM recomienda a la comunidad en general, al Sistema Nacional Ambiental, Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, autoridades nacionales, regionales y locales y a los sectores productivos, no bajar la guardia y continuar atentos a los comunicados que continuamente están siendo emitidos por el Instituto, para así mantener activas las acciones preventivas para la reducción del impacto asociado a este evento de variabilidad climática.

2. ALERTAS Y COMUNICADOS

En cumplimiento de las funciones de prevención establecidas por Norma a las Autoridades Ambientales, la CRA ha realizando seguimiento a los Boletines de predicción climática emitido por el IDEAM en donde a partir del mes de Junio de 2023, se generó la posibilidad de ocurrencia de un fenómeno climatológico El Niño para finales del primer semestre de 2023. A raíz de estos Boletines, la Corporación, envió comunicación a los entes territoriales en la jurisdicción para alertarlos acerca de la posibilidad de la presencia de un Fenómeno climatológico El Niño para el

segundo semestre del año 2023 y activar los planes de contingencia de los Consejos Regionales y Municipales de la Gestión del Riesgo de Desastres.

Así mismo, periódicamente se han enviado a los entes territoriales los informes de predicción climática, Boletines y Alertas emitidas por el IDEAM, especialmente aquellas relacionadas con la Región Caribe y particularmente con el departamento del Atlántico.

La Corporación Autónoma Regional del Atlántico C.R.A. realiza el monitoreo permanente de los niveles en el Canal de Dique, Río Magdalena y Embalse El Guájaro, así mismo nos encargamos de la operación y mantenimiento del sistema de compuertas. Este monitoreo, se realiza a partir de la información limnimétrica reportada por el IDEAM en las estaciones de Calamar y Gambote y por los niveles reportados en las estaciones de PIMSA en Malambo y Acuacultivos El Guájaro en el corregimiento La Peña.

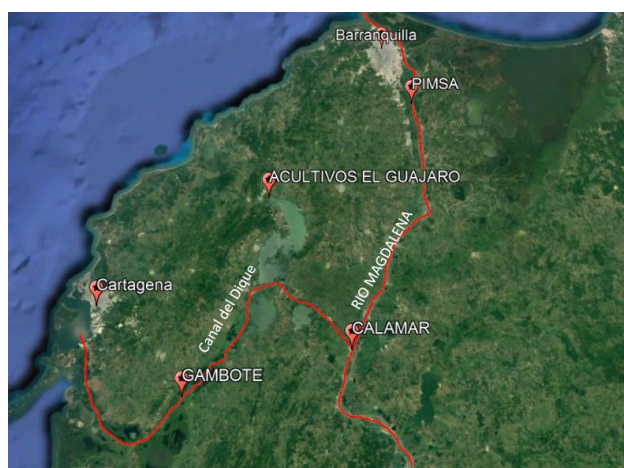


Figura 1. Monitoreo Cuerpos de Agua - Localización estaciones limnimétricas Calamar, PIMSA y Gambote
Fuente: Elaboración propia a partir de imagen satelital Google Earth

- **Estación Calamar**

Los registros de niveles reportados por el IDEAM en la estación Calamar nos indican que el río presenta un nivel de 2.48 msnm cercano al 90% de excedencia. El cual corresponde a niveles inferiores a los promedios registrados históricamente para esta la fecha. Ver figura No. 2.

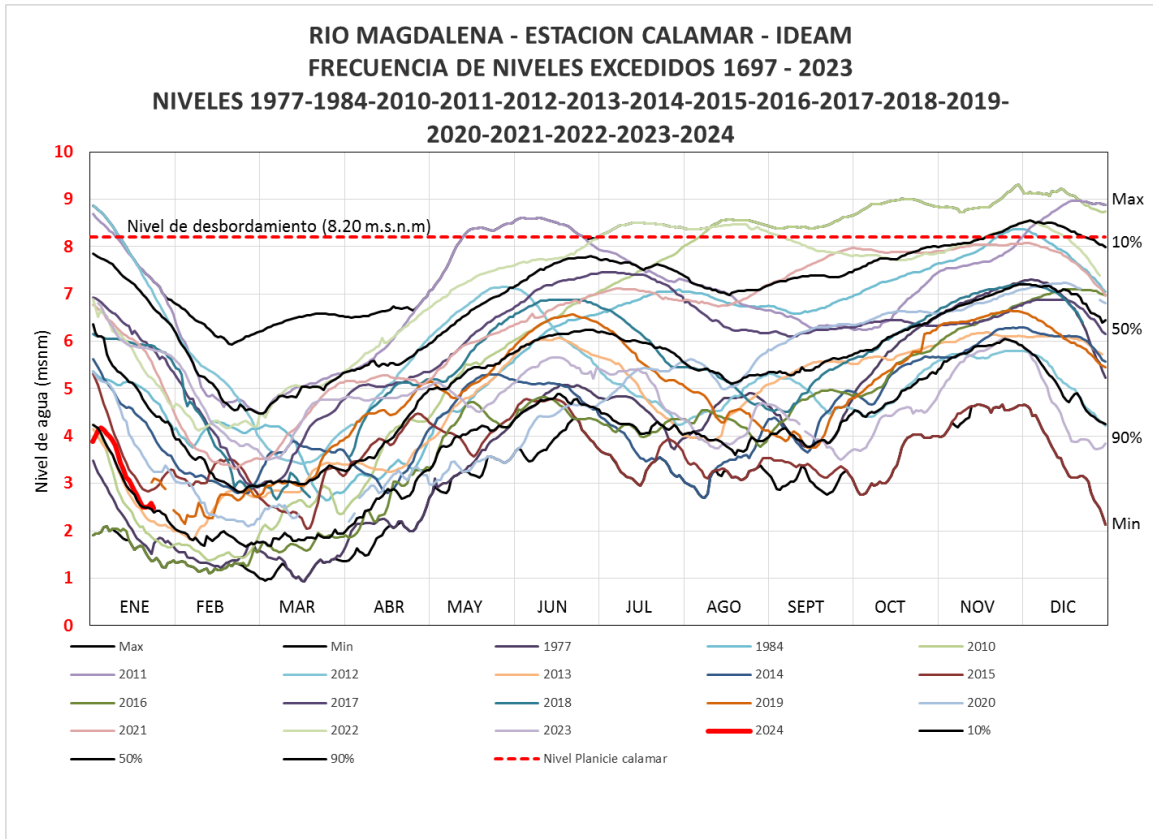


Figura 2. Estación Calamar - Frecuencia de niveles excedidos. Actualizado a septiembre 11 de 2023
 Fuente: Elaboración propia a partir de datos estación IDEAM Calamar

- **Estación PIMSA.**

Esta estación se localiza 38 Km aguas arriba de Bocas de Ceniza, en el municipio de Malambo. Se observa que en general los niveles en esta estación presentan tendencia al descenso a excepción de un pequeño pico observado para el 16 de enero de 2024, a la fecha, los niveles alcanzan un valor de 0.46 msnm el cual corresponde a un valor mínimo para la fecha de acuerdo al periodo de registro desde el año 2005. Ver figura 3.

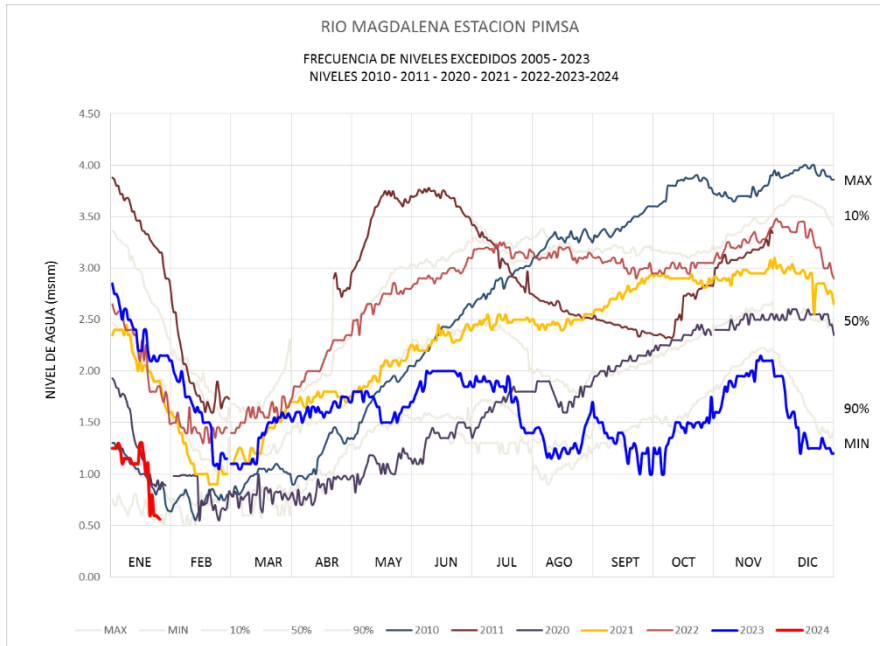


Figura 3. Estación PIMSA - Frecuencia de niveles excedidos.
Fuente: Elaboración propia a partir de datos estación PIMSA

- **Estación Acuacultivos El Guájaro:**

El monitoreo al comportamiento de los niveles en esta estación del embalse del Guájaro nos indica que éstos presentaron tendencia al descenso desde mediados de noviembre de 2023 a la fecha, actualmente se registra un descenso de aproximadamente 3 cm cada 7 días, alcanzando una cota de 3.44 msnm. el 25 de enero de 2024. Ver figura 4.

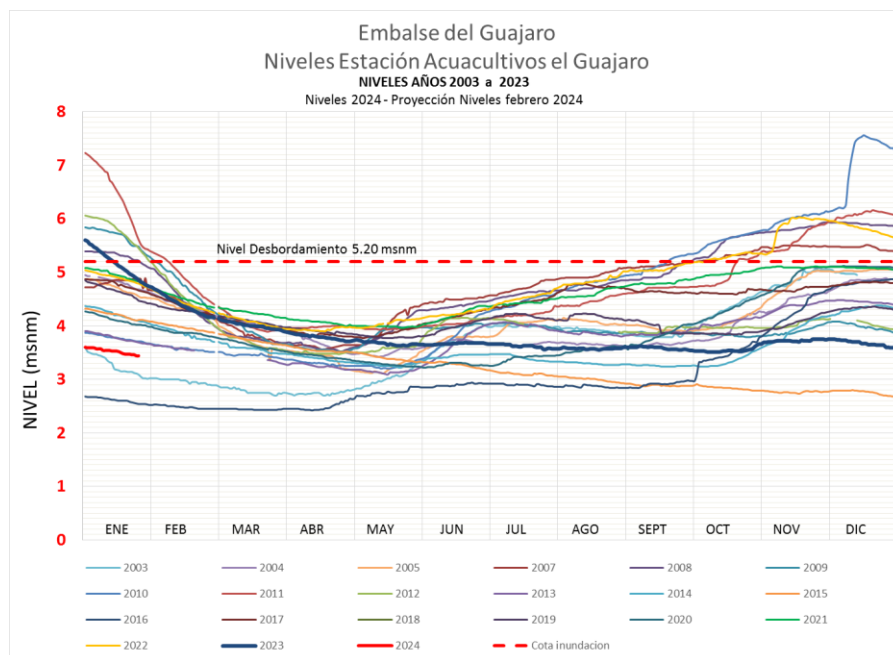


Figura 4. Estación Acuacultivos El Guájaro – Niveles excedidos.
Fuente: Elaboración propia a partir de datos estación Acuacultivos El Guájaro

- **Comportamiento de los Niveles en el río Magdalena:**

A partir del comportamiento de los niveles en las estaciones Calamar (K110) y PIMSA (K35), se estiman los niveles a lo largo del río Magdalena hasta Bocas de Ceniza (K0) suponiendo el nivel del mar en 0.00 msnm. Ver Figura 6.

Históricamente, los niveles en la estación Calamar han variado entre niveles mínimos cercanos a 1.0 msnm y máximos de 9.3 msnm; estos últimos registrados en noviembre de 2010. En el presente año, los niveles han variado desde los 6.8 en enero y 3.50 msnm en marzo, siendo el nivel actual de 4.33 msnm.

Actualmente, se localizan a orillas del río Magdalena las bocatomas de acueducto de las poblaciones de Suan (K101), Campo De la Cruz (K97), Puerto Giraldo (K78), Ponedera (K61), Sabanagrande (K39), Malambo (K36), Villa Olímpica (K32), Barranquilla (K22), Puerto Colombia (IK7). Ver figura 5.

Debido al comportamiento esperado para los niveles del río en los próximos meses y para fin de año, por la presencia del fenómeno El Niño, se recomienda el monitoreo permanente de la zona de las bocatomas de acueducto y tomar las acciones preventivas para evitar que éstas queden fuera de servicio por la posible aparición de barras de arena o playones por los bajos niveles en el río.

Figura 5. Curva de remanso Río Magdalena – Localización de Bocatomas Acueducto
Fuente: Elaboración propia a partir de datos estaciones IDEAM Calamar y PIMSA

- **Niveles Canal Del dique:**

A partir del comportamiento de los niveles en las estaciones de Calamar (K0) y Gambote (K66) se estiman los niveles a lo largo del Canal del Dique. Actualmente, se localizan a orillas del Canal del Dique las bocatomas de acueducto de las poblaciones de Santa Lucía (K8.7), Manatí (K18.3), Corregimiento de Las Compuertas (K25.3), Repelón (K30.6) y Luruaco (K30.7). Ver figura 6.

Debido al comportamiento esperado para los niveles del río en los próximos meses y para fin de año, por la presencia del fenómeno El Niño, se recomienda el monitoreo permanente de la zona de las bocatomas de acueducto y tomar las acciones preventivas para evitar que éstas queden fuera de servicio por la posible aparición de barras de arena o playones por los bajos niveles en el Canal del Dique. Ver Figura 6.

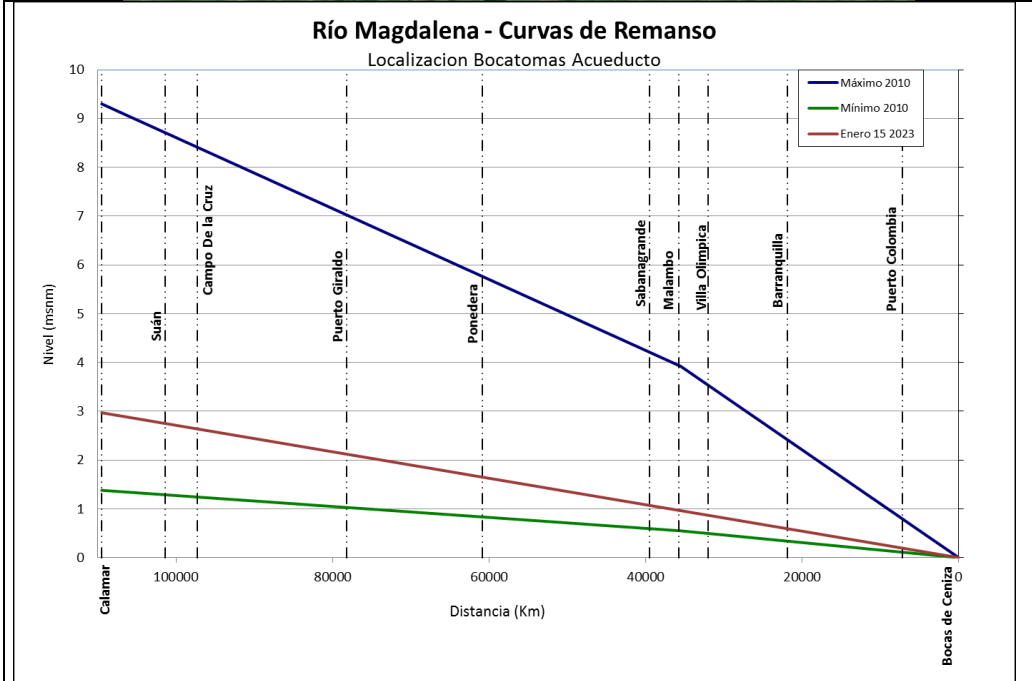
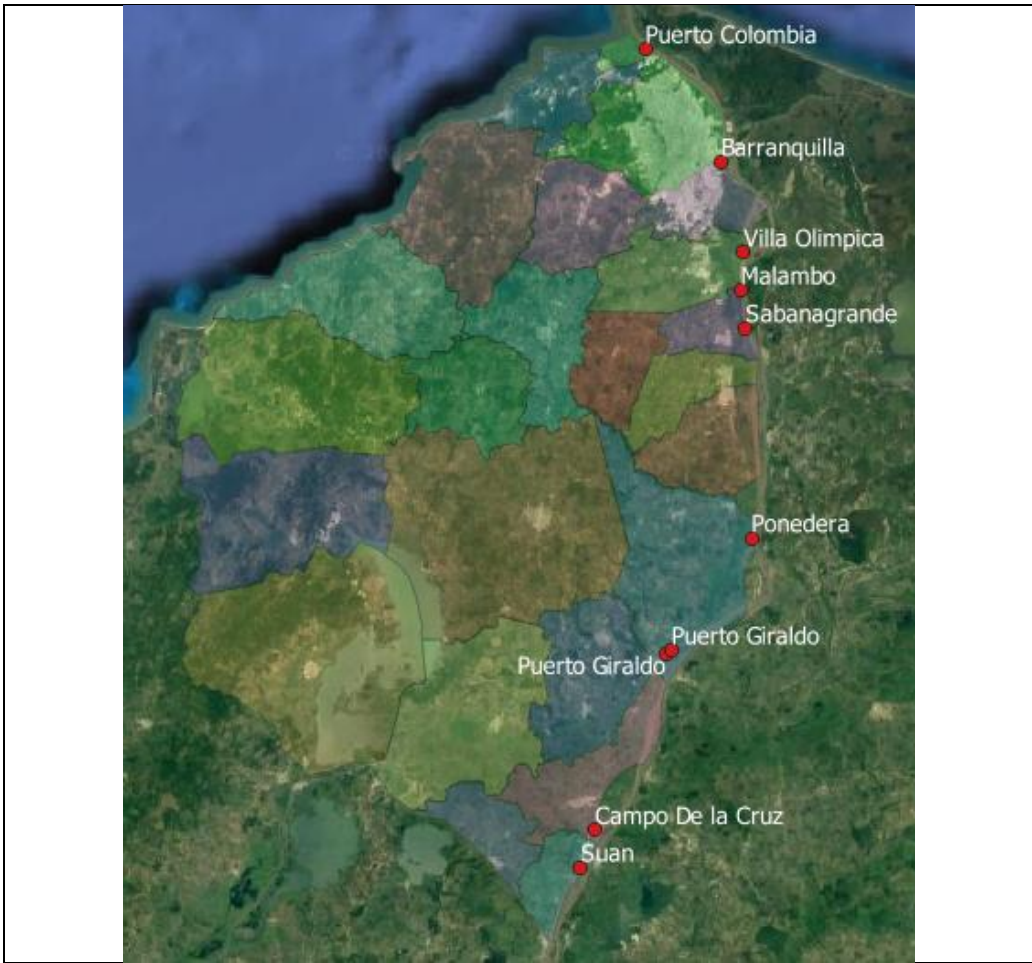
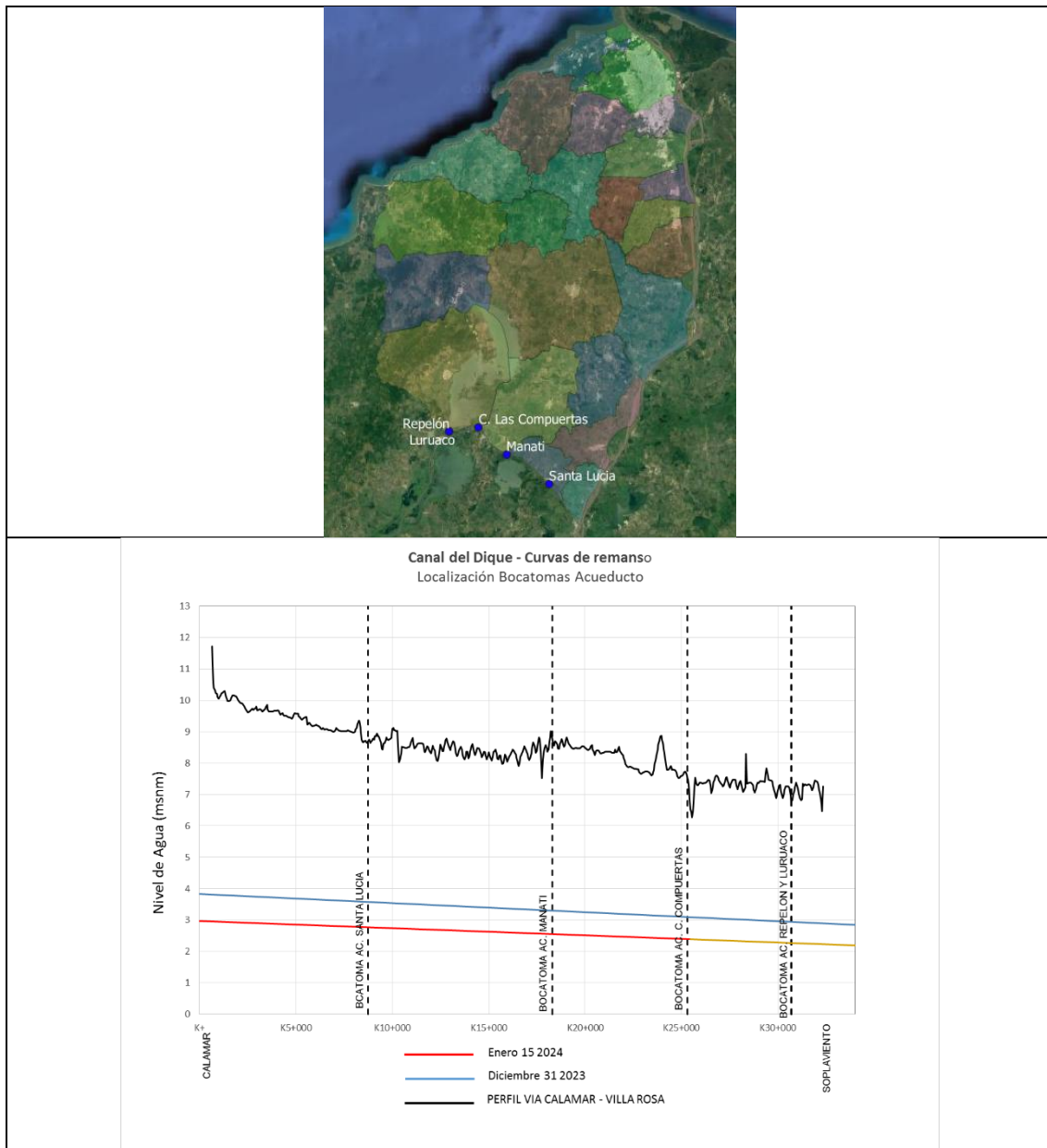


Figura 6. Curva de remanso Río Magdalena – Localización de Bocatomas Acueducto
Fuente: Elaboración propia a partir de datos estaciones IDEAM Calamar y PIMSA

Niveles Canal Del dique:

A partir del comportamiento de los niveles en las estaciones de Calamar (K0) y Gambote (K66) se estiman los niveles a lo largo del Canal del Dique. Actualmente, se localizan a orillas del Canal del Dique las bocatomas de acueducto de las poblaciones de Santa Lucía (K8.7), Manatí (K18.3), Corregimiento de Las Compuertas (K25.3), Repelón (K30.6) y Luruaco (K30.7). Ver figura 6.

Debido al comportamiento esperado para los niveles del río en los próximos meses y para fin de año, por la presencia del fenómeno El Niño, se recomienda continuar el monitoreo permanente de la zona de las bocatomas de acueducto y tomar las acciones preventivas para evitar que éstas queden fuera de servicio por la posible aparición de barras de arena o playones por los bajos niveles en el Canal del Dique. Ver Figura 6.



- **Alertas**

Consultado el informe técnico diario de alertas ambientales No 024 de enero 24 de 2024 emitido por el IDEAM, se destaca que en el departamento del Atlántico no presenta niveles de alerta hidrológicas en las para las zonas aledañas al río Magdalena, Canal del Dique ni la zona costera. Ver figura 7.



Figura 7. Departamento del Atlántico - Alertas por niveles altos, crecientes súbitas desbordamientos o inundaciones - Fuente: IDEAM. Informe técnico diario de alertas ambientales No 024 de enero 24 de 2023.

Ante altas temperaturas que se vienen presentando en el territorio Nacional y la escases de lluvias en esta época, para el departamento del Atlántico se emite alerta Roja por amenazas de incendios en la cobertura vegetal en los municipios de Baranoa, Galapa, Luruaco, Palmar De Varela, Ponedera, Sabanalarga, Tubará y alerta amarilla en Candelaria, Manatí, Piojó, Polonuevo, Sabanagrande. Ver figura 8.

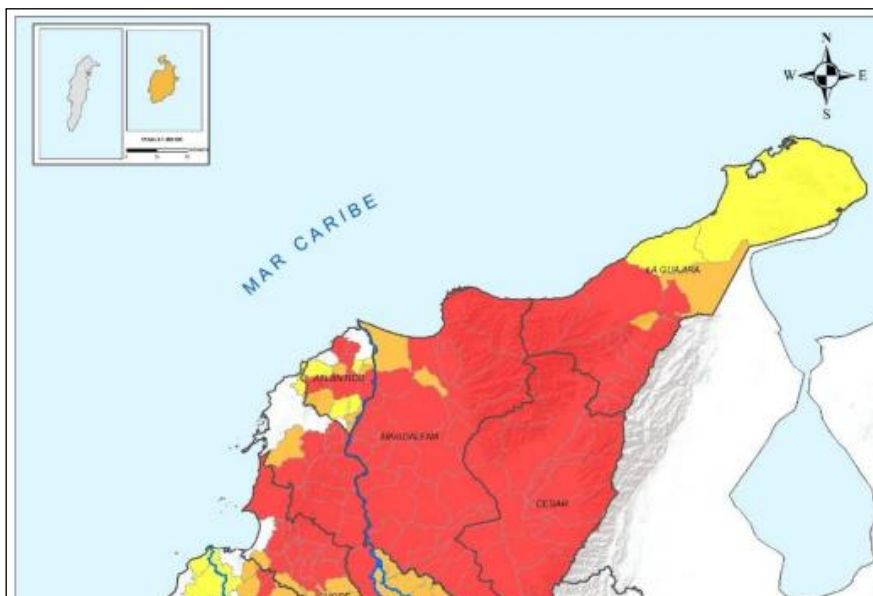


Figura 8. Departamento del Atlántico - Alertas por amenaza de incendios de la cobertura vegetal Fuente: IDEAM. Informe técnico diario de alertas ambientales No 024 de enero 24 de 2023.

- **Fenómeno El Niño**

Realizando seguimiento a la información más reciente reportada por el *Climate Prediction Center -CPC* y el *International Research Institute for climate and Society - IRI* de los Estados Unidos, emitida el 19 de enero de 2024, el pronóstico indica que para el mes de enero y febrero continúa la condición Niño con una probabilidad de ocurrencia del 100%, disminuyendo en marzo al 94% y continuará siendo la condición predominante hasta el mes de abril. Para mayo se espera que la condición Neutral prevalezca con una probabilidad del 73% y para el mes de agosto se espera que la condición dominante sea La Niña con una probabilidad del 58%, motivo por el cual se presentan las siguientes observaciones generales:

- ✓ Mientras se mantenga la condición de ocurrencia del fenómeno de El Niño, continuarán presentándose condiciones de déficit de agua en el departamento.
- ✓ Se espera que la intensidad del fenómeno de El Niño comience a bajar a partir del mes de marzo cuando de manera incipiente se comience a manifestar la condición neutral con una probabilidad de 6% por este motivo se recomienda continuar con los monitores y tomar acciones pertinentes en las bocatomas de los acueductos para evitar que éstas queden fuera de servicio por bajos niveles en el Río y el Canal del Dique.

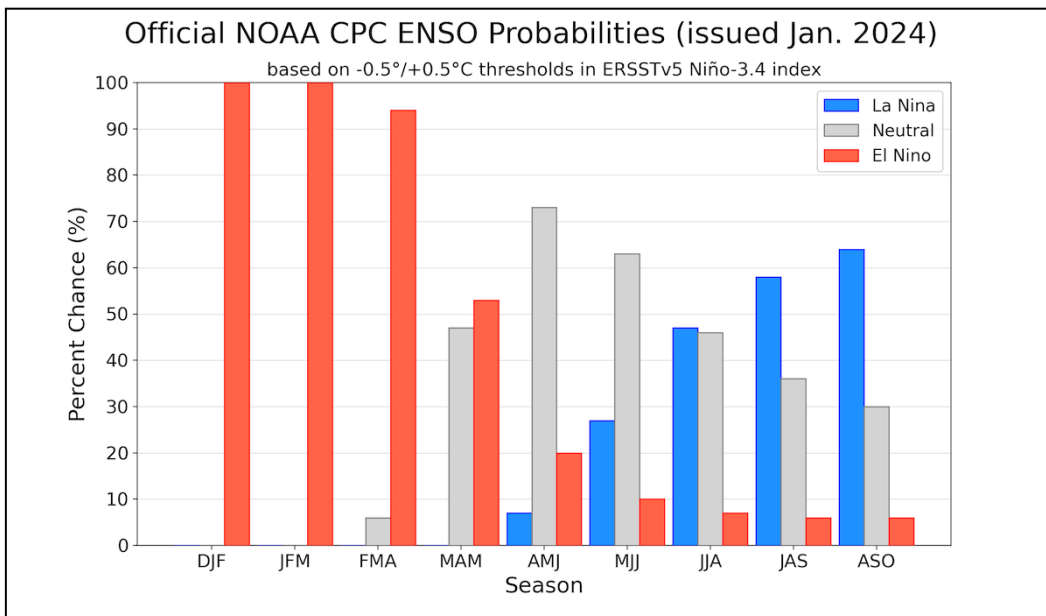


Figura 9 Probabilidad de ocurrencia fenómeno El Niño.

Fuente: Columbia Climate School - international - <https://iri.columbia.edu/our-expertise/climate/forecasts/enso/current/>

En la figura 10, se observan los periodos en los cuales históricamente se han presentado fenómenos El Niño o La Niña. Se observa que durante los años 1957-58, 1965-66, 1973-73, 1987-88, 1991-92 se presentó El Niño con intensidad fuerte, durante los años 1982-83, 1997-98 y 2015/16, se presentó muy fuerte. Actualmente la intensidad del fenómeno El Niño presenta un carácter entre fuerte y muy fuerte.

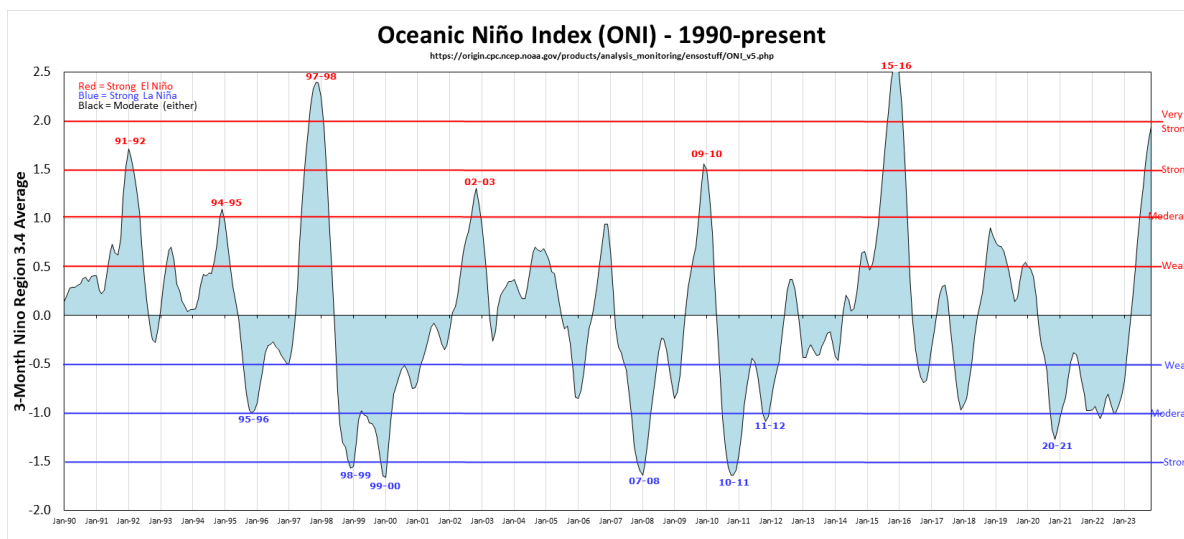


Figura 9 Periodos de ocurrencia fenómeno El Niño – La Niña.

Figura 10. Periodicidad Fenómenos El Niño – La Niña. 1990 - 2023

Fuente: <https://ggweather.com/enso/oni.htm>

Desde la C.R.A. continuaremos con nuestras funciones en el conocimiento de la gestión del riesgo y emitiendo las respectivas alertas para que desde los municipios se socialicen y tomen medidas de manera asertiva con base en las predicciones climáticas y la información técnica que sea emitida por la Entidad en el marco de sus funciones y competencias.

3. DIRECTRICES PARA ENFRENTAR LOS EFECTOS DEL FENÓMENO EL NIÑO

Teniendo en cuenta los posibles efectos de la presencia del Fenómeno El Niño en el territorio Colombiano, la Corporación Autónoma Regional del Atlántico ha establecido tres ejes para enfrentarlos en el departamento del Atlántico, así:

A. ESCASEZ DE AGUA PARA ABASTECIMIENTO DE LA POBLACIÓN.

La Corporación Autónoma Regional del Atlántico, CRA atendiendo a lo establecido en la circular No 0016 de la Procuraduría General de la Nación en donde emite ALERTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y ATENCIÓN DEL FENÓMENO DEL NIÑO 2023 – 2024 Y DE LOS IMPACTOS PREVISTOS: DESABASTECIMIENTO HÍDRICO, DISMINUCIÓN DE LOS NIVELES DE AGUA EN LOS EMBALSES DE GENERACIÓN DE ENERGÍA HIDROELÉCTRICA E INCENDIOS FORESTALES Insta a las Instar a las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible para se adopten medidas inmediatas y de contingencia en relación con el manejo y administración del recurso hídrico, para la reducción del riesgo en materia de oferta y disponibilidad del agua, dentro de lo cual se recomienda priorizar las concesiones para consumo doméstico y la seguridad alimentaria; fortalecer la promoción y el seguimiento de los programas de uso eficiente y ahorro de agua, y adelantar los procesos administrativos de reglamentación corrientes para los depósitos superficiales y subterráneos de agua cuando a ello haya lugar, conforme a lo dispuesto en el Decreto Ley 2811 de 1974 y al Decreto 1076 de 2015 y dando cumplimiento a lo señalado en el **Artículo 2.2.3.2.13.16. Restricción de usos o consumos temporalmente**. En casos de producirse escasez crítica por sequías, contaminación, catástrofes naturales o perjuicios producidos por el hombre, que limiten los caudales útiles disponibles, la Autoridad Ambiental competente podrá restringir los usos o consumos temporalmente. A tal efecto podrá establecer turnos para el uso o

distribuir porcentualmente los caudales utilizables. El presente artículo será aplicable, aunque afecte derechos otorgados por concesiones o permisos.

Los derechos de uso sobre aguas privadas también podrán limitarse temporalmente por las razones a que se refiere este artículo., por tal razón, actualmente está implementando medidas para garantizar el abastecimiento de agua de los 22 municipios bajo la jurisdicción, aunque estas afecten derechos otorgados por concesiones o permisos.

En atención a los pronósticos climáticos y Alertas generadas por el IDEAM para minimizar el riesgo de desabastecimiento de agua, la CRA genera las siguientes directrices:

- No se otorgarán nuevas concesiones que comprometan la disponibilidad del recurso hídrico en el Departamento, en los próximos cuatro (4) meses.
- Priorizar el uso doméstico de Agua y la seguridad alimentaria sobre los demás usos otorgados a las fuentes hídricas del Departamento.
- Priorizar el seguimiento a las concesiones de las fuentes hídricas más vulnerables.
- Limitar el uso a las concesiones cuyo propósito sea los usos suntuosos asociados a riego de prados, jardines, lavado particular de autos y actividades no autorizadas.
- Prohibir y restringir algunos usos de agua que pueden poner en riesgo el abastecimiento para consumo humano y para el funcionamiento de los sistemas naturales en el Embalse del Guájaro, Ciénaga El Rincón o Lago del Cisne, complejo de humedales Río Magdalena y en general de todas las fuentes de agua superficiales del Departamento.
- Restringir temporalmente los caudales, usos o consumos autorizados, estableciendo turnos para el uso del recurso o distribución porcentual de los caudales concesionados en las Cuencas, Canal del Dique, Río Magdalena, Mallorquín y Cuenca Caribe.
- Generar campañas de sensibilización y concientización de los usuarios.
- Solicitar informe a todos los usuarios del recurso hídrico en la jurisdicción del cumplimiento de lo estipulado en los Planes de Ahorro y Uso Eficiente
- La Corporación ha ordenado el cierre total de las compuertas El Porvenir y Villa Rosa en el Embalse del Guájaro.
- Prohíbanse las quemas controladas para la preparación de terrenos para la agricultura u otras actividades productivas.
- Conminar a las demás Autoridades Ambientales en el Departamento del Atlántico para desarrollar en conjunto una estrategia de capacitación dirigida al personal operativo que participa en el control de los incendios forestales, (Bomberos, Defensa Civil, Ejército, Policía, Comunidad Voluntaria, etc), a través de cursos especializados de prevención y control, así como en la restauración ambiental de las zonas afectadas.

- Prohíbese la ejecución de actividades que puedan poner en peligro de contaminación las fuentes o depósitos de agua que abastecen acueductos o suministran agua para el consumo humano.
- Dar prioridad y celeridad los trámites que permitan el aprovechamiento de fuentes alternas para abastecimiento de la población, tales como: pozos de agua subterránea u otras fuentes de agua superficial con mejores condiciones de oferta, mientras perduren las alteraciones producidas por el Fenómeno del Niño; así mismo, asesorar a los entes municipales en la búsqueda de fuentes alternas de abastecimiento para la población.
- Limitar las actividades que puedan poner en peligro de contaminación las respectivas fuentes de agua, y cuyos efectos deban ser prevenidos o corregidos de manera inmediata.
- Limitar las derivaciones, diques o tumbres en las corrientes de agua. En tal sentido, se deberán apoyar de las autoridades de policía para retirar o eliminar estas alteraciones de los cauces.

OBRAS DE MITIGACIÓN REALIZADAS EN LOS CUERPOS DE AGUA

En la presente vigencia, la Corporación Autónoma Regional del Atlántico – C.R.A viene desarrollando acciones para dar cumplimiento a la meta, en el marco del contrato de obra No. 267 de 2023, cuyo objeto es: “MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN DEL SISTEMA INTEGRAL DE CAPTACIÓN, TRATAMIENTO CON BIOTECNOLOGÍA Y REÚSO DE LAS AGUAS DEL ARROYO LEÓN PARA GARANTIZAR LA SOSTENIBILIDAD HÍDRICA Y AMBIENTAL DE LA CIÉNAGA DEL RINCÓN "LAGO DEL CISNE" EN EL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO”.

Con la ejecución del contrato se vienen realizando las siguientes acciones:

- Operación electromecánica del sistema de bombeo y tratamiento de aguas del arroyo León.
- Adquisición y dosificación de microorganismos para la degradación biológica de contaminantes.
- Adquisición y dosificación microorganismos para el control biológico de olores en aguas residuales.
- Adquisición y dosificación de producto biodegradable para controlar la generación de algas en el lago.
- Suministro e instalación de Filtros.
- Suministro e instalación de láminas de mata.
- Mantenimiento Equipos de bombeo.
- Mantenimiento equipo de hidropresión.
- Mantenimiento Mensual canal de bioremediación.
- Análisis de calidad de agua.
- Adquisición e instalación Bomba impulsora.
- Limpieza y retiro de sedimentos y residuos sólidos.



Actualización del Índice de uso de Agua, la C.R.A suscribió el Convenio No. 002 de 2023 con Stiftelsen the Stockholm Environment Institute (SEI) cuyo Objeto es AUNAR ESFUERZOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA EVALUACIÓN REGIONAL DEL AGUA –ERA- A TRAVÉS DE LA ACTUALIZACIÓN DEL ÍNDICE DEL USO DE AGUA PARA EL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, POR MEDIO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA WEAP.

Como resultado de estos esfuerzos conjuntos entre SEI y la CRA, se han obtenido las siguientes conclusiones, consignadas en el respectivo informe de avance:

En lo relacionado con la demanda de recurso hídrico se ha otorgado un total de 1701.92 lt/seg hasta el año 2022, los cuales se distribuyen de la siguiente manera:

- 64% de la demanda proviene de fuentes subterráneas
- 36% de la demanda de fuentes superficiales
- La cuenca que mayor presión tiene sobre el recurso hídrico es la del Magdalena (42%), seguida de la Ciénaga de Mallorquín (22%), Caribe (20%) y Canal del Dique (16%)
- De los 607.48 lt/seg concesionados en fuentes superficiales, el mayor uso ocurre en el sector agrícola con un 40% (244.39 lt/seg), seguido del uso pecuario con un 17% y para el uso doméstico en zonas rurales con un 15%.
- La cuenca Caribe es la que tiene mayor presión sobre las fuentes superficiales con un 47%, seguido de la cuenca de la ciénaga de Mallorquín con un 30%. Las cuencas del Canal del Dique y el Magdalena cuentan con un 12% y 11% de uso sobre fuentes superficiales.
- Las cuencas del Magdalena son las que tienen mayor presión sobre las fuentes subterráneas con un 59%, seguido de las cuencas del canal del Dique con un 18% y de la ciénaga de Mallorquín con un 17%. La cuenca Caribe solo tienen un 5% de presión sobre las fuentes subterráneas.
- En lo relacionado con calidad de agua, en la actualidad se cuenta con 32 estaciones de calidad de agua en cuerpos de agua lóticos (ríos y arroyos) y lénticos (embalses, ciénagas) Se cuenta con información de variables fisicoquímicas, microbiológicas, e hidrobiológicas publicada en la página web de la Entidad desde el año 2009 hasta la fecha.

- Contamos con objetivos de calidad de agua en los cuerpos de agua principales
- Se está determinando la calidad del agua de estos cuerpos hídricos a través del cálculo de indicadores como ICA (índice de Calidad de agua) o el IACAL (Índice de alteración potencial de la calidad de agua)
- En lo relacionado con el riesgo, se espera que para un año seco (niño) el caudal se reduzca en casi un 90% en las cuencas Caribe, Mallorcaín y Magdalena y en un 96% en las cuencas abastecedoras del Embalse el Guájaro respecto a un año promedio.
- Para los escenarios de cambio climático se esperan una reducción de la oferta hídrica del 12% para las cuencas Caribe y Mallorcaín para el periodo 2011-2040 y del 35% aproximadamente para el periodo 2041-2070. Para las cuencas del Embalse el Guájaro y Magdalena se espera una reducción de la oferta del 8% para el periodo 2011-2040 y del 23% para el periodo 2041-2070.

De otra parte, durante la vigencia 2023 se realizó el mantenimiento a las compuertas Villa Rosa y el Porvenir. Las actividades se ejecutaron en el marco de la adición No. 1 al Contrato No. 346 del 2022, cuyo objeto es “REALIZAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LAS ESTRUCTURAS DE REGULACION HIDRICA DE EL PORVENIR Y VILLAROSA Y LA LIMPIEZA DE LOS CANALES DE INTERCONEXION HIDRICA ENTRE EL CANAL DEL DIQUE Y EL EMBALSE EL GUAJARO COMO MEDIDA DE SOSTENIBILIDAD DEL ECOSISTEMA.”

Con las actividades realizadas se logró el cumplimiento de la meta en un **100%**. A través del contrato se realizaron las siguientes actividades:

Retiro y disposición de sedimentos conforme las secciones hidráulicas contractuales con el fin que éstas garanticen el flujo de agua en caso de precipitaciones y altos niveles del Canal del Dique y/o el Embalse El Guájaro durante la operación anual de las compuertas por parte de la entidad. Con ello, se busca mantener una adecuada operación del sistema, previniendo una posible inundación en el casco urbano del corregimiento y de más zonas circundantes al embalse El Guájaro.

Se realizó además:

- Excavación a máquina en material común. Sedimento de la boca del canal. Lado canal del dique con 1959 m³ adicionales.
- Excavación en material común de la boca toma del canal lado del Embalse del Guájaro con 1485 m³ adicionales.
- Disposición final, retiro de material excavado de la boca toma de las compuertas del lado del canal del dique con 2546,7 m³ adicionales
- Disposición final, retiro de material excavado de la boca toma de las compuertas del lado del Embalse El Guájaro con 1930,5 m³ adicionales.



- Se realizó la cimentación en la parte interna de las instalaciones para la colocación de los contenedores, esta cimentación consta de una viga cemento de 0,30 x 0,30, se relleno con material seleccionado y se compacto,
- Se instaló la malla electrosoldada para que finalmente se fundiera la losa en concreto de 3.000 psi con un espesor de 0,12m.
- Ya con los contenedores ubicados dentro de las instalaciones de las compuertas El Porvenir, se procede a realizar el nuevo cerramiento en una combinación de muros en block altura de 1 metro y tubos PVC con altura 1,20 mt. Para que este cerramiento fuera posible se realizaron actividades de construcción de zapatas, viga de amarres de cimentación, columnas de confinamiento, vigas intermedias, vigas coronas de amarre, instalación del portón de acceso suministrado por la gobernación, se fabricó y se instaló la escalera de acceso a los contenedores.
- Se realizaron actividades de pintura sobre muros de toda la infraestructura interior y exterior.
- Se pintaron los 2 container del color existente.
- Se suministró la energía para el funcionamiento de los aires acondicionados que llevan los contenedores.
- Como actividad adicional se realizó la limpieza manual de plantas macrofitas y sedimentos en la infraestructura de las compuertas El Porvenir.



En las **Compuertas de Villa Rosa** se realizaron las actividades de:

- Colocación de lámina de HR de 12mm con maquinaria amarilla (excavadora),
- Se realizó el dique provisional en primera instancia del lado del Embalse El Guájaro con maquinaria amarilla y volquetas (Pajarita retroexcavadora y excavadora Link Belt 210),
- Se utilizó relleno con material de sitio, sacos pequeños de 50kg, sacos grandes tipo big bag de 1.5 Ton, madera que fue utilizada como trinchera y un personal de la zona que nos ayudó con labores varios para este cierre provisional.
- Este mismo cierre con estas mismas características se realizó del lado del canal del dique, para poder realizar el desmonte de las compuertas existente e instalar las compuertas nuevas que fueron suministradas por la Corporación Autónoma Regional del Atlántico.
- Se realizaron labores de pintura sobre muros en la infraestructura, se pintó la reja y el portón de acceso.



En lo relacionado con las Intervenciones para la Recuperación ambiental de los humedales asociados a la vertiente occidental del Río Magdalena, se realizó la recuperación y mantenimiento del sistema de diques de protección en jurisdicción del municipio de Palmar de Varela en el marco del proyecto de regulación y manejo integral del sistema de ciénagas de los municipios de Sabanagrande, Santo Tomas y Palmar de Varela en cumplimiento de la licencia ambiental otorgada mediante resolución no. 293 del 2007”.

En el marco del contrato se desarrollaron las siguientes actividades:

Intervención de aproximadamente 4.291,11 ml desde la Abcisa K8+191.11 hasta la K3+900, realizando conformación de la corona del dique existente y posteriormente aplicando una capa de relleno con material seleccionado para lograr una capa de rodadura transitable.

Mantenimiento en las compuertas 3 y 2, retirándoles el exceso de oxido y restaurando los diferentes elementos metálicos que se encontraban en deterioro; se suministró e instaló compuerta metálica para el dique, fabricada en perfil de alma llena (vigas hea), se les aplicó una pintura anticorrosiva epoxica como base para su protección y posteriormente se pintaron con poliuretano de color naranja como acabado, con el fin de ser visibles.

En cuanto a la parte ambiental, se realizaron los Monitoreos exigidos por la ANLA





CIENAGA DE SABANAGRANDE Y EL CONVENTO AÑO 2023

Con el fin de garantizar la sostenibilidad de las ciénagas de Sabanagrande y el Convento, la Corporación Autónoma Regional del Atlántico, realizó el cierre en el puerto del río con la finalidad de evitar que una vez disminuyan los niveles del Río Magdalena y por diferencia de nivel, se reduzca el espejo de agua de las ciénagas que dependen directamente de los niveles del Río.

La medida busca reducir los efectos de la variabilidad climática que afectan el sistema hídrico que integra el Complejo de humedales del Río Magdalena, además de recuperar ambientalmente la flora y fauna de dicho ecosistema.



Caño del puerto del Río



Caño de Sabanagrande

En cuanto a las intervenciones para la Recuperación ambiental de la Cuenca de la Ciénaga de Mallorquín (Ciénaga de Mallorquín y Ciénaga Rincón o Lago El Cisne). Se realizo el MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN DEL SISTEMA INTEGRAL DE CAPTACIÓN, TRATAMIENTO CON BIOTECNOLOGÍA Y REÚSO DE LAS AGUAS DEL ARROYO LEÓN PARA GARANTIZAR LA SOSTENIBILIDAD HÍDRICA Y AMBIENTAL DE LA CIÉNAGA DEL RINCÓN "LAGO DEL CISNE" EN EL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO través del contrato No. 267 de 2023.

Las actividades desarrolladas en el marco del contrato son:

Operación electromecánica del sistema de bombeo y tratamiento de aguas del arroyo León

Adquisición y Dosificación de Microorganismos para la degradación biológica de contaminantes

Adquisición y dosificación Microorganismos para el control biológico de olores en aguas residuales

Adquisición y Dosificación de producto biodegradable para controlar la generación de algas en el lago

Suministro e instalación de Filtros

Suministro e instalación de láminas de metal

Mantenimiento Equipos de bombeo

Mantenimiento equipo de hidropresión

Mantenimiento Mensual canal de bioremediación

Análisis de calidad de agua

Adquisición e instalación Bomba impulsora

Limpieza y retiro de sedimentos y residuos sólidos



Con la ejecución del Convenio No. 0011 del 2023, cuyo objeto es: "DESARROLLO CONJUNTO DE ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS, A TRAVÉS DE TALLERES PEDAGÓGICOS PRÁCTICOS, A FIN DE FORTALECER A LOS ACTORES DE LA UNIDAD AMBIENTAL COSTERA, SOBRE EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ZONA COSTERA, PROTECCIÓN DE LAS ZONAS ABASTECEDORAS DEL RECURSO HÍDRICO Y ECOTURISMO SOSTENIBLE"; La CRA, mediante alianza realizada con FINDECO se encuentra desarrollando la Estrategias pedagógicas para elaborar e implementar proyectos educativos para la protección de las zonas abastecedoras de recurso hídrico, la cual busca capacitar a la comunidad y conocer el estado actual de las Zonas abastecedoras de recurso hídrico y desarrollar mesas de trabajo que tengan con la finalidad la formulación del proyecto de sensibilización

sobre las problemáticas ambientales que afectan las zonas abastecedoras del recurso hídrico con las comunidades ubicadas en las zonas costeras”.

Las actividades se desarrollan en los Municipios de Tubará en el corregimiento de Juaruco y en la Cabecera Municipal de Juan de Acosta.

A corte de octubre se han realizado las siguientes actividades:

Taller No.1 Normativa de recurso hídrico (1 sesión grupal de 4 horas/sesión), realizado en Tubara y Juan de Acosta

Taller No.2 Generalidades del recurso hídrico. (1 sesión grupal de 4 horas/sesión), realizado en Tubara y Juan de Acosta

Taller No.3 Problemáticas ambientales relacionada con el recurso hídrico desde los contextos locales, regionales y nacionales. (1 sesión grupal de 4 horas/sesión), realizado en Tubara

Taller No.5 Formulación de Proyectos, se tratará lo relacionado con la introducción de conceptos bases de planificación, la identificación del proyecto, cadena de valor, presupuesto y cronograma de ejecución. (1 sesión grupal de 4 horas/sesión), realizado en Tubara

De igual manera se desarrollaron 4 mesas de trabajo en el municipio de Tubara-Corregimiento de Juaruco con una intensidad horaria de cinco (5) horas por cada mesa de trabajo, con la finalidad de realizar la formulación del proyecto de sensibilización sobre las problemáticas ambientales que afectan las zonas abastecedoras del recurso hídrico con la comunidad.

Realizado el ejercicio de formulación de proyecto, se realizó la implementación del proyecto denominado “Estrategia de sensibilización para la preservación y conservación de los recursos Hídricos en el sector de Cipacoa”

Para la implementación del proyecto educativo para la protección de las zonas abastecedoras de recurso hídrico se desarrollaron las siguientes acciones:

1. Se entregaron árboles frutales y maderables a la comunidad participante para el desarrollo de la actividad.
2. Se hizo acompañamiento al recorrido para la preparación de la tierra y posterior siembra.
3. Se hicieron visitas puerta a puerta entregando folletos que invitan a la comunidad a vincularse a cuidar los recursos hídricos existentes en la zona.
4. Se realizó sensibilización a través de distintos medios de comunicación a los habitantes del corregimiento de Juaruco informando la importancia de la protección de las zonas abastecedoras del recurso hídrico.





En el marco del conocimiento en la gestión del riesgo desde la Corporación desarrollamos acciones relacionadas con EL MONITOREO FÍSICOQUÍMICO, MICROBIOLÓGICO E HIDROBIOLÓGICO SOBRE LA CALIDAD Y ESTADO ACTUAL DE LAS FUENTES HÍDRICAS DEL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, DESARROLLO DEL ÍNDICE DE CALIDAD DE LA CIÉNAGA CONVENTO, EN CUMPLIMIENTO DE LO ESTABLECIDO EN EL PLAN DE ACCIÓN INSTITUCIONAL 2020 - 2023.”

A corte del contrato se han desarrollado las siguientes actividades:

- Monitoreo de 40 puntos
- Las variables monitoreadas son: pH, Conductividad Eléctrica, oxígeno Disuelto en agua y Temperatura
- Metales totales, Coliformes totales y termotolerantes, GyA e hidrocarburos, SAAM, Nitritos, SST y SDT, DQO, Dureza cálcica, Fósforo total, Nitrógeno amoniacal y Dureza total, Nitratos-Cl, Sulfatos-Cl y Fósforo reactivo total (fosfato), DBO5, Sulfuros, Clorofila A, Plaguicidas organoclorados y Plaguicidas organofosforados, Pseudomona aeruginosa.

Se da cumplimiento a la meta programada para la presente vigencia con la ejecución el contrato No. 292 de 2023 cuyo objeto es: “REALIZAR LAS ACCIONES PARA GARANTIZAR LA SOSTENIBILIDAD HÍDRICA Y AMBIENTAL DE LA CIÉNAGA DE MALLORQUÍN Y LA RECUPERACIÓN DE LA HIDRODINÁMICA DEL ARROYO LEÓN EN EL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO”. Lo anterior, con la finalidad de realizar acciones que mitiguen la erosión costera en el departamento del Atlántico y recuperen la hidrodinámica del arroyo León garantizando la sostenibilidad ambiental de la ciénaga de Mallorquín, obras que permitirán fortalecer el ordenamiento territorial y la resiliencia ecosistémica encaminada a minimizar los efectos del cambio climático

A corte del presente informe, se han desarrollado las siguientes actividades:

1. Localización y replanteo sobre el arroyo león para el desarrollo de las actividades contractuales del proyecto.
2. Ubicación de la zona a intervenir para el suministro y la instalación del tubo geotextil para la conformación, delimitación y recuperación del canal.
3. Reuniones (11 y 18 de octubre de 2023) con representantes de las asociaciones del área de influencia del proyecto, con el objetivo de socializar el proyecto ante los pescadores el trabajo que se va a realizar desde los componentes técnicos, ambientales, sociales y de seguridad, a su vez se conoció las inquietudes de algunos pescadores con la realización del proyecto

4. Actividades de descapote y limpieza del canal antiguo.
5. Inicio de actividades desde el k0+330, costado derecho (en el sentido del flujo) ya que entre el K0+00 y el K0+330 existe vegetación densa que no se permitió afectar y el ingreso de maquinaria a esta zona afectaría esta vegetación, y por el costado izquierdo se han presentado deslizamientos que han afectado estructuras como la piscina en la propiedad que queda enseguida del puente vehicular.
6. Monitoreo en el frente del trabajo de Arroyo León el día 21 de octubre, con el objetivo de analizar los parámetros de calidad de agua escritos a continuación: OD, DBO5, DQO, SST, Familia de Nitrógenos, Familia de Fósforos, Materia Orgánica, pH, Conductividad y Temperatura, los ensayos de los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos en estudio son realizados por el laboratorio LIMA, el cual se encuentra certificado por el IDEAM.
7. Retiro de la capa vegetal sobre el talud del arroyo, con el fin de habilitar el terreno para ubicar los puntos definitivos topográficamente para después realizar las excavaciones y conformación del talud del arroyo.
8. Actividades de excavación y conformación de taludes del arroyo a su vez se extiende y conforma el material procedente de la excavación.

Con la suscripción del Adicional No. 04 del Contrato de Obra No. 0367 de 2014, se materializó la construcción de 350 m del Afluente No. 02 (Arroyo Coolechera), el cual tributa sus aguas hacia el Arroyo El Salao, de igual manera se llevó a cabo la construcción de los 80 m finales del Arroyo Villegas, actividades que contribuyen a mejorar la calidad de vida de las comunidades que colindan con estos canales de aguas pluviales, cumpliendo con la meta programada para la vigencia 2023.





Cabe recordar que en el departamento del Atlántico los ecosistemas lagunares, todos son ecosistemas manglárnicos, que van de norte a sur, desde las Ciénagas Mallorquín y Manatías, a la Ciénaga del Totumo, en Piojó, pasando por la ciénaga de Astilleros. Con el fin de mantener los bienes y servicios ambientales que prestan estas áreas desde el punto de vista paisajista y contemplativo, se realizó la limpieza y restauración ambiental de la Ciénaga y playas de Astilleros, afectadas por el aprovechamiento en forma indiscriminada de los usuarios.

B. PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES.

La CRA en cumplimiento de sus funciones, ha venido realizando acompañamiento a los 22 municipios de su jurisdicción, a través de los los Consejos Municipales de gestión del riesgo y así mismo se viene haciendo acompañamiento a los Comités de Vigías Rurales para la Prevención de Incendios Forestales.

AFECTACIONES POR INCENDIOS FORESTALES EN EL ATLÁNTICO

La Corporación ha enviado oficios a los entes territoriales para que cumplan con sus responsabilidades en materia de prevención, control y mitigación de incendios forestales así como del acompañamiento logístico a los agentes voluntarios de los cuerpos de socorro y el conocimiento de los mapas de susceptibilidad de amenazas por incendios forestales en el departamento del Atlántico

Cuadro 3. SUSCEPTIBILIDAD A INCENDIOS FORESTALES EN EL ATLÁNTICO

MUNICIPIO	SUSCEPTIBILIDAD A INCENDIOS FORESTALES							TOTAL	%
	BAJA	MODERADAMENTE BAJA	MODERADA	ALTA	MUY ALTA	CENTROS POBLADOS	CUERPOS DE AGUA		
BARANOA		3.606,44	7.259,19	740,74		515,42	11,33	12.133,11	3,86%
CAMPO DE LA CRUZ	4,17	7.695,06	918,37			331,42	1.050,36	9.999,37	3,18%
CANDELARIA	4,17	10.447,90	2.610,93	244,14		149,93	121,10	13.578,18	4,32%
GALAPA		508,80	8.141,16	920,97		178,80	9,25	9.758,98	3,10%
JUAN DE ACOSTA	21,96	6.593,91	7.107,41	2.623,35		246,80	180,15	16.773,58	5,33%
LURUACO		7.096,29	6.977,40	6.527,79		263,64	1.455,78	22.320,89	7,10%
MALAMBO		1.002,32	5.548,91	1.337,26		1.237,35	700,59	9.826,43	3,12%

MANATI	210,69	14.885,25	3.891,66	1.322,16		172,10	918,23	21.400,10	6,80%
PALMAR DE VARELA		5.061,39	2.450,18	337,44		291,03	1.009,71	9.149,75	2,91%
PIOJO		10.583,49	7.336,42	5.920,29	6,09	57,69	1.388,10	25.292,08	8,04%
POLONUEVO		4.420,79	2.774,16	33,33		117,34	40,72	7.386,34	2,35%
PONEDERA	4,17	16.902,33	1.565,97	135,49		256,41	1.395,32	20.259,68	6,44%
PUERTO COLOMBIA		458,53	2.169,13	1.952,55	1.263,41	932,27	127,28	6.903,18	2,19%
REPELON	91,56	10.552,36	8.770,20	5.083,33		282,88	11.052,54	35.832,87	11,39%
SABANAGRANDE		1.181,83	1.676,80	622,47		236,43	576,38	4.293,90	1,37%
SABANALARGA		21.504,08	13.992,21	931,73		732,44	2.423,65	39.584,11	12,59%
SANTA LUCIA	101,51	4.925,16	500,19			125,01		5.651,87	1,80%
SANTO TOMÁS		3.582,96	1.725,64	425,57		281,68	490,70	6.506,56	2,07%
SOLEDAD		39,30	745,30	858,50		3.374,23	871,07	5.888,39	1,87%
SUAN	73,13	3.236,83	472,18			79,84	345,10	4.207,09	1,34%
TUBARA		2.335,41	7.749,41	6.980,48	131,67	343,91	86,23	17.627,10	5,60%
USIACURI		2.914,86	6.647,24	411,65		135,03	29,03	10.137,81	3,22%
TOTAL	511,35	139.535,31	101.030,03	37.409,24	1.401,17	10.341,66	24.282,61	314.511,36	100,00%
%	0,16%	44,37%	32,12%	11,89%	0,45%	3,29%	7,72%	100,00%	

GRAFICO 4. Infografía sobre la susceptibilidad de Incendios Forestales para cada uno de los municipios del departamento.

ÁREAS SUSCEPTIBLES A INCENDIOS FORESTALES EN CADA MUNICIPIO DEL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO

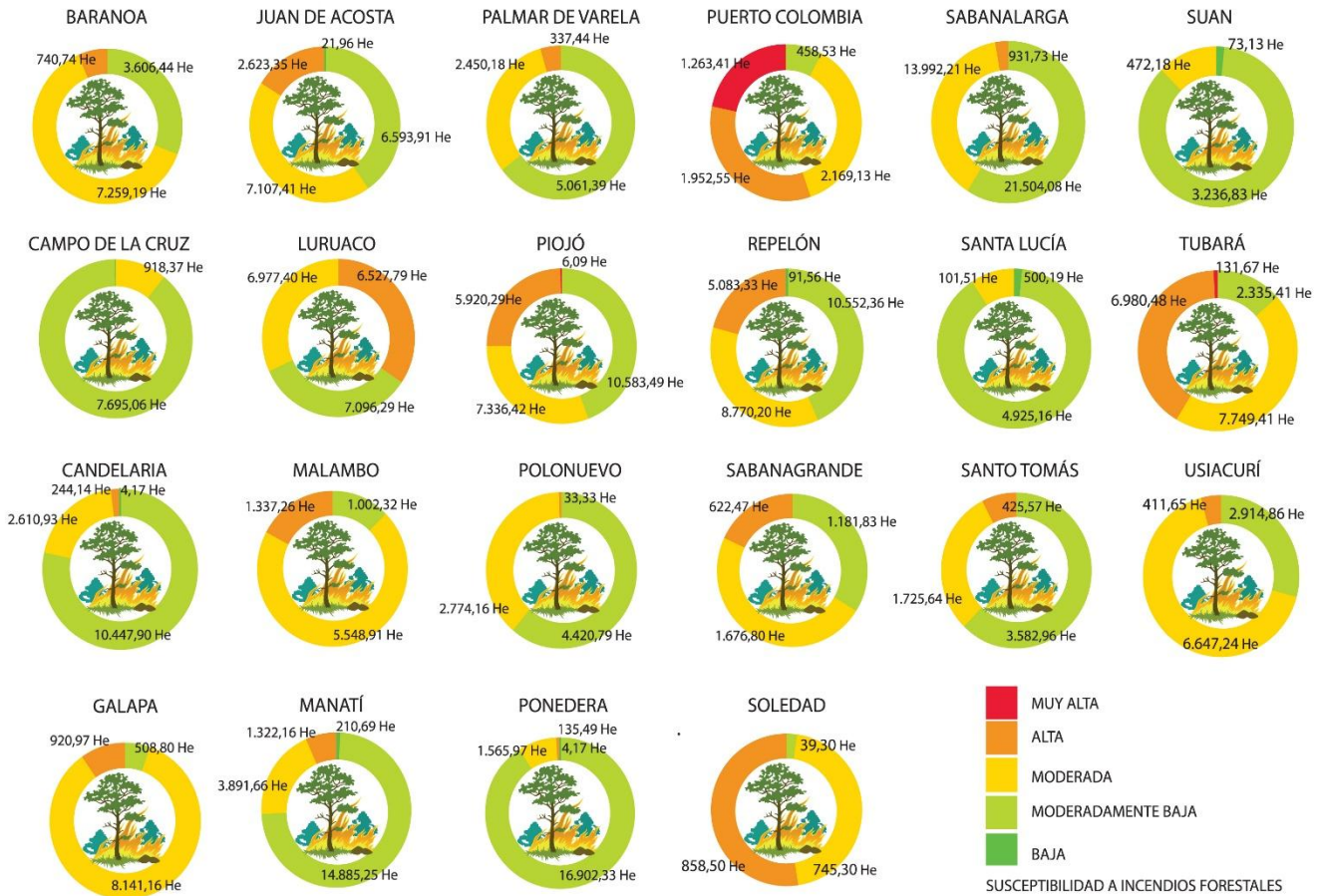
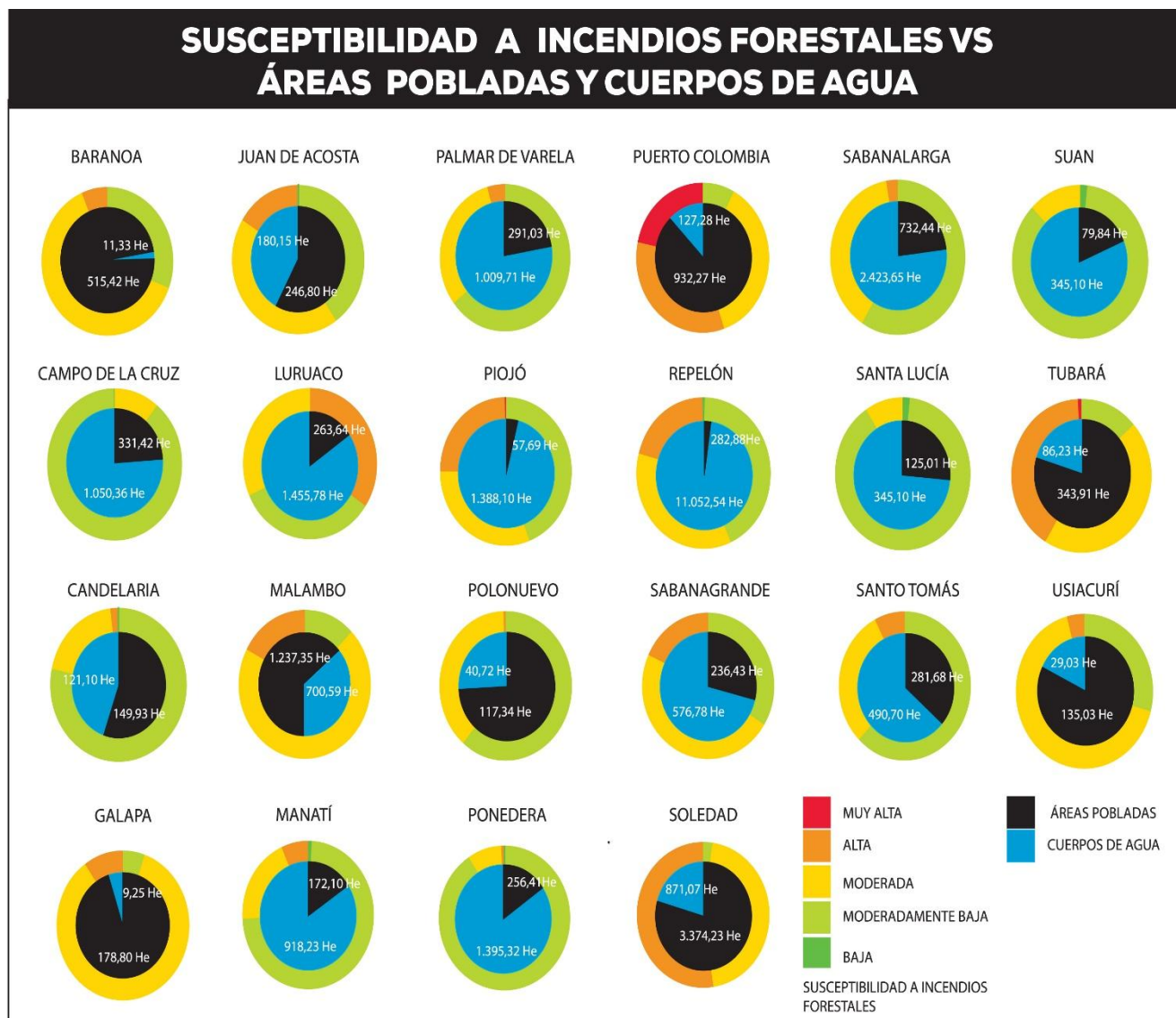


GRAFICO 5. Infografía sobre la susceptibilidad de incendios forestales Vs áreas pobladas y número de hectáreas de cuerpos de agua.



INFOGRAFÍA C.R.A

ACCIONES PREVENTIVAS

1. Desarrollar una estrategia de capacitación dirigida al personal operativo que participa en el control de los incendios forestales (Bomberos, Defensa Civil, Ejército, Policía, Comunidad voluntaria, entre otros).
2. Prohibir las quemas controladas para la preparación del terreno, para la agricultura y otras actividades productivas.

Elaborado: Equipo Gestión del Riesgo dirigido por la Asesora de Dirección Ayari Rojano Marin

Revisado por: Juliette Sleman Chams

Aprobado: Dr. Jesus Leon Insignares-Director General