

Publicación de la Asociación de Ingenieros Agrónomos de Urabá INAGRU

TABLA DE CONTENIDO

1. **¿LA AGRICULTURA? ¡PRESENTE!**
I.A. MSc. Luis Felipe Toro Beleño.
luftobe@gmail.com
2. **SITUACIÓN ACTUAL DEL CAFÉ A NIVEL DE COSTA RICA Y PAÍSES LATINOAMERICANOS**
I.A. Laureano Gomez Quintero.
lagoquin@hotmail.com
4. **EFFECTO ECONÓMICO Y TRIBUTARIO PARA LOS PEQUEÑOS AGRICULTORES DE LA SUBREGIÓN DE URABÁ POR LA ENTRADA EN OPERACIÓN DEL SISTEMA PORTUARIO, PROYECTADO PARA ESTA ZONA**
Erika Yovana Velarde Guzmán y María Cristina García Londoño. erikavelguz@hotmail.com
7. **EL ORIGEN Y PODER DEL SUELO, SU IMPORTANCIA EN LA VIDA Y CÓMO SE AFECTA POR EL CAMBIO CLIMÁTICO**
Dr. Muhilan Mahendhiran. m.muhilan@klu.ac.in

Responsable de la revista. I.A. Isolina Mora Palomeque
Revisores de Contenido y estilo. Lic. Eugenia Margarita Sánchez Cortés
Lic. Javier Uribe Vergara
Diseño y Diagramación. Arnold Palomeque Machado

Se invita a las personas e instituciones interesadas en efectuar algún aporte de reflexión o investigación, remitirlo al correo ventanaagropecuaria@inagru.com, cabe anotar que deberá someterse a las políticas de la revista para publicar.

Los artículos aquí publicados no reflejan necesariamente el pensamiento de INAGRU, salvo que sea explícito. Se puede reproducir el contenido de VENTANA AGROPECUARIA citando la fuente.

www.inagru.com



¿LA AGRICULTURA? ¡PRESENTE!

I.A.MSc. Luis Felipe Toro Beleño. luftobe@gmail.com

La expresión ¡presente!, comúnmente utilizada en las aulas o en algunos otros recintos como respuesta al requerimiento de profesores u otras personas a cargo de verificar la asistencia, indicaba que quien respondía estaba de cuerpo presente en el recinto, en total disposición para participar de las actividades correspondientes.

La agricultura, por el contrario, no ha requerido responder a llamados de lista para indicar que desde que el hombre pasó de nómada a sedentario y a lo largo de la evolución, ha estado allí, siempre presente, respondiendo para suplir necesidades, forjar riqueza y generar desarrollo para la humanidad, incluso en momentos críticos como en las guerras mundiales, las grandes recesiones económicas y la ocurrencia de pandemias como la que hoy sufrimos por el virus Covid-19.

La pandemia del Covid-19, ha sumido al mundo en una situación crítica, por los altos costos en vidas humanas, el incremento del hambre, la pobreza y la caída de la economía en la mayoría de los países. El sector de agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca, sin embargo, sigue presente, minimizando los estragos por dicha pandemia; con un gran esfuerzo de los productores, que enfrentan con entereza los múltiples factores que afectan la actividad en estos tiempos, tales como disponibilidad de mano de obra, de logística, alza en los precios de insumos, sobreoferta de productos y caída de poder adquisitivo en amplios sectores de población. Aunque debe decirse que; en muchos países, Colombia incluida, algunos los factores mencionados son; más que una coyuntura, un problema estructural del sector agrícola.

En Colombia, el sector de agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca, durante el siglo XIX y la primera mitad de siglo XX, fue el renglón que más aportó al Producto Interno Bruto (PIB) nacional; así mismo durante la vigencia del MSI (Modelo de Sustitución de Importaciones) fue

artífice del desarrollo industrial al liberar recursos que se invirtieron en ese renglón económico.

Hoy, aunque con mucho menor participación en el PIB; por el desarrollo que han alcanzado los otros sectores, el sector agrícola, a la par de los sectores financiero, e inmobiliario, que alcanzaron un 1,6% y un 2,1% respectivamente; creció en un 2,8% en el año 2020, según reporta el DANE en su *Boletín Técnico Producto Interno Bruto (PIB) IV semestre de febrero 15 de 2021*; sobreponiéndose tanto a las dificultades habituales como a las asociadas al Covid-19 que tanto daño han hecho a la economía mundial, diciendo una vez más que está ¡presente!, con el concurso de las diferentes regiones del país y el crecimiento de cultivos como aguacate, arroz, cacao, plátano, yuca, porcicultura y avicultura, entre otros.

La región de Urabá puede sumar a su consolidada agroindustria bananera, algunas oportunidades como seguir creciendo en palma africana y aprovechar los potenciales agrícolas, industriales y de mercados externos que demandan productos como cacao, limón, ganadería y forestales, para de esta manera continuar impulsando el desarrollo del sector.

Pero, para alcanzar este objetivo, se hace necesaria la participación decidida de los diversos estamentos de la comunidad urabaense: Público, privado, academia, gremios, entre otros.

La Asociación de Ingenieros Agrónomos de Urabá INAGRU viene contribuyendo a este fin mediante la implementación de proyectos orientados a promover el acercamiento y la participación en diversos grupos de trabajo y convocando de forma constante a sus asociados y a nuevos Ingenieros agrónomos para que participemos en esta tarea de procurar que la Agricultura esté siempre ¡presente! cuando de suplir necesidades, forjar riqueza y generar desarrollo se trate.

El 17 de marzo de 2021 se realizó la asamblea ordinaria de asociados y se nombró la **JUNTA DIRECTIVA INAGRU 2021-2022:**

I.A. Alvaro Henao Ortiz. Presidente - **I.A. Isolina Mora Palomeque.** Vicepresidenta - **I.A. Wilson Romero Pérez.** Secretario - **I.A. Luis Felipe Toro Beleño.** Vocal principal - **I.A. Luis Alfonso Posada Muñoz.** Vocal principal - **I.A. Eberst De León Bustamante.** Vocal suplente. Y con el acompañamiento del Comité de Vigilancia conformado por **I.A. Oscar Paredes Fernandez** y **I.A. Gabriel Ramirez Luna.**

SITUACIÓN ACTUAL DEL CAFÉ A NIVEL DE COSTA RICA Y PAÍSES LATINOAMERICANOS

I.A. Laureano Gómez Quintero. Experto en cultivos de café y banano. lagoquin@hotmail.com

El café, en Costa Rica, es uno de los cultivos que mayores divisas generan al Estado y de acuerdo con el análisis de la evolución del comercio exterior realizado por el ministerio del ramo del país, es superado apenas por el banano y la piña. Hace 30 años, el café ocupaba el primer lugar; sin embargo, debido a la disminución del área cultivada y a que a su vez los otros productos incrementaron su participación en el comercio internacional, ha pasado a ocupar el tercer lugar dentro de las exportaciones agrícolas y el sexto en el total de las exportaciones del país, con una participación del 2,4%, dentro del 27% que representa el sector "Agrícola y Pesca" en el total de las exportaciones, según la fuente citada.

En Costa Rica el café se cultiva en 8 regiones cafetaleras que comprenden más de medio centenar de zonas o cantones, con una extensión total aproximada de 84.000 hectáreas sembradas. El sector emplea unas 80.000 personas, a quienes se llama cogedores o recolectores.

La producción alcanza actualmente unos 2 millones de fanegas de café, las cuales equivalen a un promedio de 2 millones de quintales. Un quintal posee 46 kilos que equivalen a 100 libras de café oro. De ahí que 1 kilo equivale a 2,17 libras. En los países centroamericanos se utiliza el sistema de medida dólares/quintal, a diferencia de Colombia, en donde se expresan los valores en el estándar de la bolsa de New York, expresado en dólares/ libra.

En Costa Rica un saco de café tipo exportación debe pesar 69 kilos que equivalen a 1,50 quintales.

En Colombia el saco debe pesar 70 kilos y esto se debe a que no se expresa en quintales si no en libras

En Brasil, primer productor, exportador y consumidor el saco pesa 60 kilos y se le llama "sacas", esto debido a que se utiliza un saco de menor capacidad.

Los sacos se fabrican de diversos tipos de fibra de origen vegetal. En Colombia suelen ser de cabuya o Fique (*Furcraea andina*), mientras que en centro américa son generalmente de Yute (*Corchorus capsularis*) o Kenaf (*Hibiscus cannabinus*). Estos últimos son más económicos a pesar de que son importados desde la India y Bangladesh. En el caso particular de Costa Rica, existe un riguroso control estatal, ejercido a través de los Ministerios de Salud (MS) ,del Ministerio del

Ambiente y Energía (MINAE) y del Ministerio de Agricultura (MAG), los cuales, de manera independiente realizan visitas anuales para ver el estado de la higiene, salud ocupacional y tratamiento de aguas en cada uno de los beneficiaderos en los que se procesa el café, así como también en las fincas, con respecto a los tratamientos de la broza (pulpa) para evitar la contaminaciones de moscas y los problemas sanitarios que puedan afectar a la comunidad.

Cada una de las autoridades, dentro del ámbito de su competencia, emite los permisos de funcionamiento necesarios para el procesamiento del grano, tanto en el beneficio húmedo como en el seco.

Igualmente, y para el caso de las exportaciones, los permisos los otorgan el Ministerio de Comercio Exterior (COMEX) y el Instituto del Café de Costa Rica (ICAFE) Este último organismo es de economía mixta, ya que en el mismo se encuentran representados el gobierno central, a través del Ministerio de Hacienda y la empresa privada por los gremios de productores, beneficiadores, exportadores y torrefactores. El ICAFE regula las exportaciones mediante contratos de venta entre el Beneficiador / Exportador y los clientes en el exterior (USA, Europa y Asia).

Sobre las cotizaciones en el mercado internacional y a título de ejemplo, podemos considerar que, en la actualidad y en la bolsa de New York se está cotizando alrededor de los US \$120 quintal o US \$1,20 libra. Las ventas en promedio a la fecha, de todos los exportadores, está en US \$205/ quintal o US \$2,05/ libra lo que representa un incremento del 70% en el precio de venta frente al promedio de cotización en bolsa, por diferencial de calidad. Cada exportador debe reportar los costos del beneficiado, para su aprobación, al ICAFE de modo que se pueda liquidar y pagar a cada productor por su entrega al beneficiador / exportador, descontando del valor un margen del 9%, más los préstamos que posea cada productor con el ICAFE o con el Beneficiador / Exportador.

Al final el productor recibirá su liquidación por parte del Beneficiador/ Exportador. Estos costos o descuentos pueden ser hasta del 15%. Es decir que si el Beneficiador/ Exportador vendió a US \$205 / quintal, su pago final al productor seria de US \$175/ quintal o US \$1,75 / libra. Comparemos, de otro lado, lo que sucede con la Federación Colombiana de Cafeteros: Hablemos de que los precios, según la Bolsa de New York,

cotizan a US \$120 /quintal o US \$1,20/ libra, La Federación Colombiana de Cafeteros, por calidad, recibe un diferencial que oscila entre los US \$0,20 y US \$0,40 / libra; muy por debajo del diferencial de calidad de Costa Rica, que vende con un incremento de entre un 15 a un 30% frente al precio promedio en bolsa.

En el caso colombiano, sin embargo, no se sabe exactamente cuál es el precio de venta de la Federación Colombiana de Cafeteros, ya que si bien es una entidad de carácter mixto, con participación del estado y de la empresa privada y con un estructura jurídica muy similar a la del ICAFE en Costa Rica; en este caso no existe un efectivo control sobre el proceso y los precios de venta, como sí sucede en el país centro americano, en el que este control es muy estricto. De ahí que, en Colombia, al final el productor no reciba los beneficios del diferencial por calidad obtenido en las ventas, básicamente por la ausencia de voluntad política para fijar normas claras sobre la materia, situación que incentiva el hermetismo de la Federación.

Un ejemplo más claro, con datos al día de hoy: El productor en Colombia recibe un precio de COL \$1.100.000 por la carga de 125 kilos de café pergamino seco, es decir COL \$8.800 por kilo; que con una tasa de cambio representativa de aproximadamente 3.600 pesos por dólar, nos arroja un neto de US \$2,44 por kilo o US \$1.13 por libra. Es decir que el productor recibe US \$0.07 menos por libra frente al valor cotizado en bolsa, mientras que en Costa Rica recibe US \$1.75 por libra, lo que significa que el productor en Colombia recibe un 35% menos por libra y esto es un porcentaje de costo muy alto para un productor.

Tenemos entonces que preguntarnos: ¿Dónde está el estímulo para generar la calidad de que se habla al exportar y cuyo costo se debería reflejar en el precio pagado al productor?

Otro punto importantísimo es que en Colombia el productor debe entregar el café como pergamino seco, mientras en Costa Rica lo entrega en fruta o grano maduro, medido en fanegas que es una unidad de volumen y no de peso, por lo que tiene la ventaja de reducir los costos al no incurrir en gastos de beneficiado, ni húmedo ni seco, siendo estos asumidos totalmente por el beneficiador/ exportador que al final, como se detalló antes, obtiene unas rebajas para compensarlos, sin afectar el ingreso del productor.

Brasil presenta un panorama bastante diferente para el productor, ya que, a diferencia de lo que hemos analizado en Costa Rica y Colombia, no percibe diferencial por calidad sino que, más bien, es castigado. Si realizamos el mismo análisis que para el caso colombiano tenemos que, con el mismo valor de cotización en bolsa, un productor brasileño recibe:

BRA \$550 por saca de 60 kg; es decir BRA \$9,16 por kilo; lo que con una tasa de cambio de BRA \$5,35 por dólar, representa US \$1,71 dólares por kg o US \$0,78 dólares por libra.

Al realizar la comparación entre los tres países, Costa Rica, Colombia y Brasil, tenemos que:

Valor Libra al productor en Costa Rica US \$1,75. Valor Libra al productor en Colombia US \$1,13. Valor libra al productor en Brasil US \$0,78.

Revisemos ahora los costos estimados de producción por libra de café en cada uno de los países:

Costos de producción por libra en Costa Rica	US \$1,40
Costos de producción por libra en Colombia	US \$1,00
Costos de producción por libra en Brasil	US \$0,70

Este último país tiene costos muy bajos pues el proceso se encuentra tecnificado en un alto porcentaje.

En conclusión y muy a pesar de las diferencias en las políticas del sector, cada país enfrenta un escenario característico con variaciones significativas en los costos de producción, los precios de venta, y los diferenciales de calidad.

En otros países de Centroamérica, como Nicaragua, Honduras, Salvador, Guatemala y México; la situación es similar a la que hemos analizado aquí. En todos los casos encontramos que al final, el eslabón más débil de la cadena es el productor, quien termina asumiendo los riesgos del proceso productivo y soportando además unos márgenes de utilidad mínimos en comparación con los otros actores de la cadena de producción: beneficio, exportación y comercialización. La situación ha llevado a una caída en la producción cafetera de los países de la región; en Costa Rica, particularmente, las exportaciones de café experimentaron una disminución de US \$45 millones, atribuida a una baja producción en la cosecha 2018-2019, que a su vez se relaciona por un lado, con decisiones empresariales que buscan mantener el equilibrio entre oferta y demanda o la diversificación de la producción y por otro lado, con fenómenos climatológicos, o con el efecto de plagas como la roya del cafeto. A nivel general, el volumen de exportaciones ha tenido un comportamiento decreciente, desde el año 2012, a una tasa del 4,5% anual promedio, además, 2019 reportó el menor volumen y valor exportado de café para el país.

Este análisis de la economía cafetera en nuestros países, puede ser de gran ayuda para conocer y entender la situación actual del llamado 'grano de oro' que ya no lo es tanto, como lo fue en el pasado.

EFFECTO ECONÓMICO Y TRIBUTARIO PARA LOS PEQUEÑOS AGRICULTORES DE LA SUBREGIÓN DE URABÁ POR LA ENTRADA EN OPERACIÓN DEL SISTEMA PORTUARIO, PROYECTADO PARA ESTA ZONA

Erika Yovana Velarde Guzmán y María Cristina García Londoño. Especialistas en legislación tributaria nacional e internacional. Corporación Universitaria Remington. Apartadó, Colombia. Contacto: erikavelguz@hotmail.com.

Resumen

Teniendo en cuenta el reto a nivel económico, tributario, social y comercial que representa para los pequeños agricultores de la subregión de Urabá, la construcción y puesta en operación del sistema portuario proyectado para esta zona, se hace necesario abordar esta investigación a partir de la recopilación bibliográfica existente frente a este particular en otras zonas del país y al de información en el campo directamente con los agricultores desde la aplicación de encuestas que básicamente buscaron indagar si conocían información

sobre el macroproyecto y en cual sería el impacto de este para el desarrollo de su actividad productiva, visto desde sus agroempresas y se encontró un desconocimiento absoluto frente al tema y también preocupación por los efectos eminentemente sociales y económicos para este sector de la población, ya que a nivel tributario los beneficios están dados para quienes participan de forma directa en la actividad portuaria, tal como lo consagra la diversa normatividad que existe al respecto en nuestro país.

Palabras clave: comercio exterior, macroproyecto, puertos.

Introducción

Uno de los macroproyectos que se avizoran para la subregión de Urabá es la construcción y puesta en operación de un sistema portuario que integra a tres grandes terminales entre los municipios de Turbo y de Necoclí, lo cual supone una gran oportunidad para el subsector agrícola de la zona, considerando que este ha sido el dinamizador de la economía regional y que actualmente es el renglón productivo más fortalecido en los aspectos económico, social, empresarial, técnico y ambiental es el bananero, que según cifras de la Asociación de Bananeros de Colombia Augura (2018) se presenta en '35.123 hectáreas de tierra' (p.20) que producen fruta de exportación; pero también debe observarse que una situación diferente ocurre con otros rubros de la economía agrícola regional que están en manos de pequeños agricultores con extensiones de tierra que en promedio no superan las dos hectáreas por familia, quienes buscan alternativas como la asociatividad para tratar de mejorar un poco sus condiciones técnico productivas y comerciales y así acceder a mercados con precios justos, y a quienes su bajo nivel de fortalecimiento empresarial, comercial, técnico y ambiental, sumado a la baja competitividad generada por el deficiente estado de la gran mayoría de las vías de terciarias, este macroproyecto les supone un gran reto del cual no se han medido los efectos económicos y tributarios, en cierta medida por no ser considerados de importancia productiva y económica en el desarrollo de la zona.

Desde este panorama, algunos de los efectos podrían presentarse para los pequeños agricultores de la subregión

de Urabá sería el desplazamiento comercial de sus productos, por su baja competitividad y eficiencia frente a otras alternativas de suministro que se desplegaran con la puesta en marcha del sistema portuario de la zona, lo que sumado a la carencia de fortalecimiento técnico, productivo, ambiental, empresarial, financiero, social y comercial, los podría marginar de la posibilidad de obtener beneficios reales económicos, comerciales y

de apoyos estatales o de cooperación internacional, derivados de la ejecución de este macroproyecto.

Adicionalmente la problemática social y económica derivada de esta situación podría ocasionar nuevos brotes de violencia que ahondarían en la desigualdad y en la migración hacia los cascos urbanos a otras ciudades cercanas.

Esta investigación tiene como objetivo principal identificar los efectos económicos y tributarios para los pequeños agricultores de la subregión de Urabá por la entrada en operación del sistema portuario proyectado para esta zona, del cual se viene hablando hace más de 30 años, como lo menciona González (2016) 'Ya en 1997 las gentes de Urabá, al elaborar su Visión al 2020, proponían: 'En el año 2020 haremos que el mundo pase por Urabá'. (El Mundo.com), y del cual ya se conocen tres iniciativas consolidadas como Puerto Pisisí S.A.S. y Puerto Antioquia en el distrito de Turbo, y Puerto Darién Internacional en el municipio de Necoclí.

Materiales y métodos

La investigación se abordó a partir de la recopilación bibliográfica existente con respecto a los impactos de la entrada en operación de sistemas portuarios en otras zonas del país y de información en campo directamente con los pequeños productores de la subregión a través de la aplicación de 50 encuestas en los diferentes municipios, que básicamente buscaron indagar si conocían información sobre el macroproyecto y en cuál sería el impacto de éste para el desarrollo de su actividad

productiva visto desde sus agroempresas, se encontró un desconocimiento absoluto frente al tema y, preocupados por los efectos eminentemente sociales y económicos para este sector de la población. Es importante registrar que de los 50 encuestados, ninguno conocía información concreta relacionada con los puertos y mucho menos de los impactos a nivel económico y tributario que esta realidad traería para ellos.

Resultados

Según los diferentes documentos consultados, el impacto económico, social y tributario para las ciudades en donde se establecen los sistemas portuarios sería muy positivo, pero se observa que en el caso de la agricultura, son los subsectores productivos con más áreas sembradas los que reciben mayores beneficios, sin que siquiera se mencione en ninguna publicación lo que esta oportunidad comercial, causa en los pequeños productores agrícolas.

En consecuencia, los pequeños productores agrícolas de la subregión de Urabá se encuentran dispersos y sumergidos en los procesos de intermediación comercial por diversos factores, los cuales, a pesar de representar una solución para muchos que no tienen condiciones de infraestructura

vial para acceder a mercados directos, van en detrimento de su actividad y lo que esta representa para el mundo.

Se anota también que la falta de conectividad electrónica y de acceso a servicios públicos básicos en buena parte del sector rural de la subregión de Urabá, es otra situación desfavorable para los pequeños productores. Una desventaja notable frente al conocimiento de la información que está circulando en relación con la construcción y puesta en operación del sistema portuario de la zona, lo que sumado al bajo fortalecimiento técnico y empresarial, los hace indiferentes a este desarrollo que los impactará, eminentemente en lo social, ambiental, económico y comercial.

Discusión

Hoy, para que un pequeño agricultor pueda acceder a mercados especializados y formales como los que ofrecen las comercializadoras internacionales, con asiento en la región debe tener un nivel de fortalecimiento empresarial, técnico y ambiental mínimo, con el cual no cuentan, ello los hace depender en gran medida de éstas empresas para cumplir en algún porcentaje lo que la legislación colombiana, en términos del Código de Comercio, el estatuto tributario y las normas internacionales de información financiera le exigen, todo esto considerando que solo se le tramitan las, que convenientemente a la determinada compañía le interesan para el negocio puntual transado.

Es términos generales y, a partir del resultado obtenido en las encuestas aplicadas a los pequeños productores, ellos no se encuentran preparados para obtener los beneficios mínimamente económicos y comerciales del sistema portuario que se construirá en la subregión de Urabá, y por el contrario esto les causa incertidumbre, ya que temen perder sus tierras por el desplazamiento comercial que pueden sufrir por falta de tecnificación productiva por la ausencia del fortalecimiento empresarial y técnico, que se les exige para acceder a mercados especializados.

Según Diego Francisco Vargas, gerente general de la zona franca de Bogotá, Colombia cuenta actualmente con

112 zonas francas en las cuales operan 970 pequeñas y medianas empresas con inversiones por \$44,63 billones de pesos. Esta cifra evidencia la importancia que las zonas francas han adquirido para los empresarios, quienes, al establecer sus operaciones en estos lugares, pueden disfrutar de exenciones en el impuesto sobre la renta y el IVA, pagos de derechos de aduana e impuestos a la exportación, y beneficiarse de los Tratados de Libre Comercio suscritos por Colombia que, actualmente se encuentran vigentes, situación que muestra aún más el débil fortalecimiento empresarial, económico y financiero de los pequeños productores agrícolas de la subregión de Urabá y sobre todo de las organizaciones que los agremian, ya que en esta zona se cuenta con una zona franca ubicada en el municipio de Apartadó, la cual registra aún terrenos sin construcción.

De otra parte, considerando los antecedentes históricos de la subregión de Urabá, donde la disputa de los grupos armados por el atractivo económico de esta zona para el desarrollo de sus actividades ilícitas, las cuales han causado importantes pérdidas humanas, en su mayoría campesinos pequeños agricultores, aun sin contar con un sistema portuario estructurado técnica y comercialmente, sería conveniente compararlo con lo que ahora es el puerto de Buenaventura, el cual tiene en sus alrededores

comunidades sumergidas en la pobreza y en la violencia, además de las importantes sanciones que afronta por el incumplimiento en la normas fiscales y laborales; lo que lleva a cuestionarse si la subregión de Urabá está realmente preparada con comunidades fortalecidas social, ambiental, técnica, empresarial y comercialmente para afrontar los retos y las oportunidades del megaproyecto de la construcción de un sistema portuario.

Finalmente, se anota que deben ejecutarse acciones de identificación, acompañamiento y transferencia de conocimiento, que vayan encaminadas al fortalecimiento técnico, productivo, ambiental, empresarial, financiero, social y comercial de los pequeños agricultores de organizaciones gremiales que los representan en la subregión de Urabá, con miras a prepararlos para afrontar los retos administrativos, financieros, tributarios, técnicos, ambientales, sociales y comerciales, la cual trae consigo la construcción y puesta en marcha del sistema portuario de la subregión de Urabá, considerando que de no hacerlo los impactos podrían ser altamente negativos en todos los aspectos descritos.

Este megaproyecto se constituye en un gran reto para la administración departamental y para las municipales, quienes debe concentrar sus esfuerzos en el fortalecimiento en todos los aspectos descritos de sus pequeños productores agrícolas de las organizaciones sociales que los agremian para asumir una realidad que

más bien tiende a desaparecerlos, y así reducir la pobreza y violencia en una región que ha sido bastante resiliente ante otros fenómenos.

Referencias

1. Arbeláez, J.P. (2014) Monografía para optar al título de especialista en alta gerencia Puerto de Urabá, una apuesta de funcionamiento y mejoramiento logístico. Recuperado de <https://repository.udem.edu.co/handle/11407/1130>.
2. López, Y. P. (2010) Artículo Urabá como escenario estratégico del comercio internacional en el Departamento de Antioquia. Recuperado de <http://www.sidalc.net/cgi-bin/wxis.exe/?IsisScript=AUGURAXIS&method=post&formato=2&cantidad=1&expression=mfn=006732>.
3. Ospina, H. A. y Calvo, S. M. (2018) Coyuntura bananera. Recuperado de <http://www.augura.com.co/wp-content/uploads/2019/04/COYUNTURA-BANANERA-2018.pdf>.
4. Sistema portuario colombiano. Recuperado de consultorio de comercio exterior <https://www.icesi.edu.co/blogs/icecomex/2010/04/06/sistema-portuario-colombiano/>.

La Asociación de Ingenieros Agrónomos de Urabá invita al programa CICLO DE CONFERENCIAS MAGISTRALES INAGRU. Que se realiza cada mes con presentaciones magistrales de importantes investigadores del ámbito nacional e internacional y con **temas de transversalidad en Cambio Climático, Manejo de Suelos, Seguridad Alimentaria, Salud Humana** etc. Se envía la invitación desde el correo ventanaagropecuaria@inagru.com, con inscripción previa.

EL ORIGEN Y PODER DEL SUELO, SU IMPORTANCIA EN LA VIDA Y CÓMO SE AFECTA POR EL CAMBIO CLIMÁTICO

Dr. Muhilan Mahendhiran. m.muhilan@klu.ac.in

El suelo se origina a partir de rocas y de minerales (rocas ígneas y metamórficas) que se encuentran en depósitos no cementados como piezas erosionadas.

La meteorización es un proceso de desintegración y descomposición de rocas y de minerales, sobre la base de la naturaleza de los materiales, la meteorización se divide en tres tipos: Meteorización física, química y biológica o biogeoquímica. La meteorización química comprende hidrólisis, oxidación y ácido carbónico; la meteorización juega un papel importante en la formación de los horizontes, el horizonte 'O' es el humus en la superficie del suelo. El horizonte 'A' es la capa superior del suelo, también conocida como zona de lixiviación. El horizonte 'B' es el subsuelo también conocido como la zona de acumulación y el horizonte 'C' es el lecho de roca erosionada o la roca en degradación. El suelo contiene componentes tanto orgánicos como inorgánicos; la parte orgánica consiste en partículas tanto de origen vegetal como animal y las partículas inorgánicas se componen de cuarzo, feldespato, mica, carbonato de metal, óxidos y sulfuros de hierro.

El suelo tiene un cuerpo tridimensional que tiene amplitud, respiración y profundidad. La palabra suelo" se deriva de la palabra latina 'solum' que significa piso o suelo. Según Jenny en 1941, el suelo es el cuerpo natural que ha evolucionado debido a la influencia combinada del clima y otros organismos, actuando sobre el material parental, condicionado por el relieve durante un período de tiempo. Debido a la acción antrópica, el incremento de CO₂ en la atmósfera, cambio climático han venido afectando las condiciones, por lo tanto, se debe buscar alternativas de

mejoramiento, que permitan que más carbono entre al suelo.

En la **Academia Kalasalingam de Investigación y Educación (KARE CAMPUS), TAMILNADU, INDIA**, Universidad KARE, ubicada en Krishnankovil, distrito de Virudhunagar, Tamil Nadu, India, se viene trabajando en compañía de los agricultores campos de diferentes cultivos, que se encuentran en los pueblos Alagapuri 24 Has (60 acres), Gopinayakkanpatti 101 Has (250 acres) y 1,6 Has (4 acres), en el distrito de Virudhunagar, Tamil Nadu, India en los que se está buscando mejorar las condiciones e indicadores del suelo, mediante las buenas prácticas agrícolas que son los parámetros de evaluación en este proyecto.

En calidad de investigador en KARE, tengo bajo mi responsabilidad 10 Has (25), a esta área y las otras áreas de siembra que son responsabilidad de otros investigadores, se vienen sembrando diferentes cultivos que se están ilustrando mediante las fotografías.

Bajo la propuesta **Doctores del Suelo de FAO** los cultivos se están manejando con Materia Orgánica como fuente de nutrientes y manejo de las propiedades físicas. El control de malezas, plagas y enfermedades se realiza con caldos obtenidos de las plantas y microorganismos beneficiosos como bacterias y hongos. Además de que los estudiantes y agricultores de la región aprenden prácticas amigables al suelo para que el Carbono llegue al suelo y se una al Nitrógeno del suelo, para que haya un impacto favorable a la naturaleza y haya un impacto en la producción comercial importante.

Cultivo de vegetales



Siembra manual



Germinación y crecimiento



Prácticas agrícolas



Cosecha de vegetales (*verduras y espinaca de Moringa oleifera*)

Cultivo de Frutales



Siembra de papaya



Emergencia



Producción

Cultivos en floración



Mexican marigold (*Tagetes erecta*)



Gomphrena globosa



Gloriosa superba

Coberturas



Plantas captadoras de Cobre *Alternanthera sessilis*



Cobertura noble en India *Centella asiatica*



Hay otras especies vegetales que vienen afectadas por el cambio climático y que también requieren intervenir desde la remediación de sus ecosistemas:

MANGLARES

Hay un total de 15,2 millones de ha de manglares en todo el mundo. Cubren alrededor del 70% de las líneas costeras en regiones tropicales y subtropicales. El bosque de manglar proporciona hábitat para hasta el 80% de las especies de peces de importancia comercial y recreativa. Previenen la erosión y estabilizan las costas. Mejoran la calidad y claridad del agua. Reducen la altura de las olas hasta en un 66% durante los eventos de alta marea y un poco más light, proporcionan privacidad y sombra para los propietarios de propiedades costeras. Se estima que alrededor de un tercio de los manglares del mundo se encuentran en Asia (39%), seguida de África (21%), América del Norte y Central (15%). Los manglares son importantes en el ecosistema del carbono azul. Cuando las plantas en el océano mueren, el carbono que usaron para unir sus tejidos se almacena en el fondo del océano y se llama carbono azul. Los manglares almacenan de 3 a 4 veces más carbono que los bosques de tierras altas tropicales. Pero la parte más preocupante es que estos bosques de manglares están muy afectados debido a la deforestación, la contaminación y el cambio climático.

LAS ISLAS MALDIVAS, SUNDARBANS, ECOSISTEMA DE MANGLARES DE PICHAVARAM

La isla de Maldivas tiene manglares Kulhudhuffushi que consiste en el mayor número de especies de manglares verdaderas, que incluye 7 árboles de mangle y 42 plantas asociadas a manglares. Los manglares de Sundarban son el bosque de manglares más grande del mundo. Comprende un área de aproximadamente 10,000 kilómetros cuadrados. Esta zona es conocida por su amplia gama de fauna, incluidas 260 especies de aves, el tigre de Bengala. También se compone de algunas otras especies amenazadas como el cocodrilo de estuario y la pitón india.

Después de Sundarbans, el manglar de Pichavaram es el segundo bosque más grande del mundo. Este bosque tiene más de 50 islas y también tiene alrededor de 177 especies de aves pertenecientes a 15 órdenes y 41 familias.

DETECCIÓN DE AGENTES ETIOLÓGICOS CON MICROARRAYES DE ADN EN ECOSISTEMA DE MANGLARES DE MÉXICO

Se realizó un estudio para identificar agentes etiológicos en muestras ambientales de agua y sedimentos de ecosistemas de manglar con diferentes grados de afectación en la península de Yucatán en México para comprender los cambios que han sufrido, utilizando un Microarreglo de ADN (Chip de ADN) y analizando parámetros fisicoquímicos. Los resultados revelaron que 215 agentes etiológicos estaban presentes en un total de cuarenta y cuatro muestras de agua y sedimentos. El Microarreglo de ADN ayuda a detectar los agentes etiológicos presentes en las muestras de agua y sedimentos. Estos agentes etiológicos, asociados a afecciones como gastrointestinales, urinarias, nerviosas, osteo articulares, cardiovasculares, inmunológicas y respiratorias, óticas, dermatológicas, oftálmicas y de tejidos blandos en humanos.

Actualmente se está realizando un proyecto colaborativo en ecosistemas de manglares entre la Universidad de Córdoba Colombia, dos Universidades de México y la Universidad de Kalasalingam de India, en un convenio marco con INAGRU, Colombia y la Universidad de KALASALINGAM, India.

Dr. Muhilan Mahendhiran, Ph.D (CICY-México), PDF (UNAM-México), Assistant Professor-Agriculture Faculty (Full Time). Kalasalingam School of Agriculture and Horticulture (KSAH). Plant Breeding and Genetics Lab Incharge – KSAH, Garden Land Incharge - KARE Farm, **Kalasalingam Academy of Research and Education KARE (Deemed to be University)**. Anand Nagar, Krishnankovil 626126, Tamil Nadu, India. Mobile: +91 93601 80329.

Aorbat

XXIII Congreso Internacional
Enfrentando los nuevos desafíos

MIAMI - FLORIDA

11 al 13 de Mayo 2022



Organizado por:



AGROSAVIA
Corporación colombiana de investigación agropecuaria

País Organizador Colombia



Operado por:

EXPOPLAZA
NUEVAS EXPERIENCIAS NUEVOS NEGOCIOS