

ANEXO 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA EL ANÁLISIS, DISEÑO, IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN
PRODUCCIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DE RIESGOS AGROPECUARIOS (SIGRA)
EN SU COMPONENTE AGROCLIMÁTICO EN COLOMBIA

Bogotá, D.C.
Septiembre de 2019

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS ASPECTOS TÉCNICOS DEL CONTRATO

<p>OBJETIVO GENERAL</p>	<p>Realizar el análisis, diseño, construcción y puesta en producción de un Sistema de Información para la gestión de riesgos agropecuarios (SIGRA) en su componente agroclimático, articulado al Sistema de Información para la Planificación Rural Agropecuaria (SIPRA)¹, que contribuya a la formulación de una política pública incluyente y la toma de decisiones que favorezcan la sostenibilidad y resiliencia de los agricultores colombianos</p>
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apoyar el alistamiento de la información necesaria para la gestión del riesgo agroclimático, promoviendo la articulación y el fortalecimiento de los procesos y servicios de información en la red de aliados priorizados, y teniendo en cuenta el marco de género e inclusión. 2. Implementar metodologías y desarrollar modelos para la estimación de los parámetros² de evaluación del riesgo agroclimático. 3. Implementar metodologías, modelos, análisis e indicadores para la gestión del riesgo agropecuario desde una perspectiva actuarial, a partir de información meteorológica y agropecuaria de superficie y satelital. 4. Implementar y poner en producción una solución tecnológica que permita contribuir a la gestión del riesgo agroclimático, teniendo en cuenta las consideraciones del marco de género e inclusión. 5. Fortalecer la difusión, el uso y apropiación de los productos y servicios de información para la gestión del riesgo agroclimático. 6. Implementar estrategias para el fortalecimiento del Gobierno de TI de la UPRA, que permita dar sostenibilidad y continuidad al SIGRA y garantizar su articulación con el Sistema de Información para la Planificación Rural Agropecuaria - SIPRA.
<p>DESCRIPCIÓN PROYECTO:</p>	<p>Se pretende disponer de un sistema que ofrezca información oportuna y adecuada para toma de decisiones informadas e inteligentes que permita la formulación, ejecución y seguimiento de política pública para prevenir o reducir el impacto de los riesgos asociados a la actividad agropecuaria en Colombia, en los productores principalmente mujeres, pequeños y/o vulnerables. El Sistema de Información para la Gestión de Riesgos Agropecuarios (SIGRA) al final de su implementación, contribuirá a la estimación de riesgos agroclimáticos, sanitarios, mercado y financiero para cultivos priorizados a nivel nacional y dentro de la frontera agrícola. Específicamente este proyecto se focalizará en el análisis, diseño, implementación y puesta en producción del SIGRA en el riesgo agroclimático.</p> <p>Este proyecto, para el análisis, diseño, construcción y puesta en producción de un Sistema de Información para la gestión de riesgos agropecuarios (SIGRA) en su componente agroclimático, articulado al Sistema de Información para la Planificación Rural Agropecuaria (SIPRA), contempla nueve (9) componentes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Gestión y Análisis de información del riesgo agroclimático 2. Construcción de mapas de riesgo con criterio actuarial 3. Análisis de requerimientos 4. Diseño del SIGRA 5. Desarrollo y pruebas 6. Despliegue del SIGRA 7. Uso y apropiación del SIGRA

¹ <https://sipra.upra.gov.co/>

² Según estudio previo de conceptualización del SIGRA, el riesgo agroclimático se determina a partir del análisis de sus parámetros componentes como amenaza, vulnerabilidad y exposición, que adelante se definen.

8. Gestión de TI como apoyo al desarrollo del SIGRA
9. Gestión de proyecto

A través de estos componentes de proyecto se busca disponer de un sistema de información para la gestión integral de riesgos del sector agropecuario que, a través de una plataforma web y herramientas tecnológicas, recopile y articule la información agroclimática generada por las entidades involucradas. Además, que a partir de modelos desarrollados para el análisis transformen los insumos en productos con parámetros técnicos y estándares de calidad, que sean de utilidad para la toma de decisiones más informadas y más inteligentes, que permitan la formulación, ejecución y seguimiento de política pública para prevenir o reducir el impacto de los riesgos asociados a la actividad agropecuaria en Colombia. El alcance de este proyecto se enmarca en el análisis, diseño, implementación y puesta en operación del riesgo agroclimático, y abordaje de los riesgos sanitario, mercado y financiero desde un ámbito conceptual para el dimensionamiento de su implementación futura en el SIGRA.

El alcance temático del SIGRA se enmarca en:

- A. **Gestión de riesgos agroclimáticos:** Contendrá información descriptiva, geográfica y mapas de riesgos agroclimáticos para eventos como deficiencias hídricas, excesos hídricos, vientos intensos y heladas, según corresponda para cuatro (4) sistemas agropecuarios como son: arroz secano, maíz con tecnología productiva apropiada de clima cálido, cultivo comercial de papa, producción de leche y carne bovina en pastoreo para el mercado nacional y de exportación.

La estructura de la metodología para caracterizar el riesgo agropecuario en su componente agroclimático, tendrá en cuenta los resultados de trabajos previos de conceptualización de este riesgo en el país³, citados en el ANEXO I - TRABAJOS CITADOS, y por tanto deberá considerar parámetros similares para la estimación de riesgos desarrollados en paneles o grupos internacionales en estas temáticas⁴, con la posibilidad que cada parámetro de la metodología que se proponga pueda estimarse con variables de menor incertidumbre en comparación con otros estudios, y que puedan depender de variables propias de la producción agropecuaria, (Tabla Ecuación 1).

En la siguiente tabla, se expone la metodología a aplicar que está representada por la ecuación general de evaluación de riesgos para el sector agropecuario. Esta ecuación define el Riesgo (R) como la relación entre la Amenaza (A), asociada con posibles daños o pérdidas que puede generar un evento; la Vulnerabilidad (V), expresada como cambios en rendimientos ocasionados por la amenaza evaluada; y la Exposición (E) o el valor del capital expuesto en la actividad de producción, como se describe a continuación.

Tabla 1: Ecuación general de riesgos para el sector agropecuario

Ecuación 1. Ecuación general de riesgos para el sector agropecuario

³ Consultoría de la firma CEBAR SAS para FINAGRO, sobre la conceptualización del Sistema para la Gestión del Riesgo Agropecuario en Colombia SIGRA, año 2018.

⁴ https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ipcc_wg3_ar5_chapter2.pdf; https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/SREX-Chap2_FINAL-1.pdf; <http://www.fao.org/3/a-as427s.pdf>; https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/WGIIAR5-PartA_FINAL.pdf

$$R = A \times V \times E$$

Donde los parámetros son:

R = Riesgo

A = Amenaza

E = Exposición

V = Vulnerabilidad: Expresada como:

$$Vulnerabilidad = 1 - \frac{Rendimiento\ real}{Rendimiento\ potencial}$$

A = Índice asociado con el posible daño o pérdida que puede generar un evento, estimado principalmente con variables de cada componente de riesgo y del sistema agropecuario. (Por ejemplo, un índice de amenaza por deficiencia hídrica o sequía, puede contener variables asociadas con la humedad del suelo disponible para determinado sistema agropecuario productivo).

V = Índice estimado a partir de los cambios en rendimientos ocasionados por la amenaza evaluada.

E = Capital expuesto en la actividad de producción

Adicional a la ecuación mencionada, se requiere considerar las evaluaciones del estado actual de información disponible a nivel nacional para la estimación de los parámetros y variables de la ecuación para los riesgos priorizados para el componente agroclimático.

De acuerdo con la metodología desarrollada en estudios anteriores, se requiere contar con la estimación del riesgo en unidades porcentuales y/o monetarias para los cuatro riesgos agroclimáticos priorizados en la etapa de conceptualización como son: Exceso Hídrico, Déficit Hídrico, Vientos y Heladas.

En la tabla siguiente se indica la Escala Temporal de Análisis que se espera desarrollar en el SIGRA para las variables que componen el riesgo agroclimático, para mejores evaluaciones y toma de decisiones:

Tabla 2: Escalas de Tiempo

Escala temporal de análisis	Descripción
Escala de Riesgo Histórico	Análisis descriptivo para entender el riesgo histórico.
Escala de Riesgo Actual o de Monitoreo	Análisis de diagnóstico para entender el comportamiento del riesgo actual.
Escala de Riesgo de Pronóstico	Análisis de pronóstico de riesgo agroclimático para toma de decisiones futuras.

Las salidas o servicios de información de cada uno de los análisis listados en la tabla anterior se deberán generar para cada parámetro de la ecuación de riesgo y del riesgo total, representados en mapas, tablas, gráficos de análisis, entre otros.

En cada uno de los análisis de escala temporal será necesario la consolidación y estructuración de información disponible, la construcción de modelos de análisis (espacial o estadísticos) parametrizados y documentados, y la aplicación de actividades de uso y apropiación de los productos de información generados, visibilizados en los mapas de riesgo agroclimáticos.

B. Mapas de riesgos agroclimáticos con criterio actuarial: Se compone de la construcción de mapas de riesgos agroclimáticos con indicadores actuariales, para dos (2) sistemas productivos priorizados como son⁵: arroz seco y maíz con tecnología productiva apropiada de clima cálido, en cada caso para una región priorizada o zona piloto del país. Los indicadores actuariales estarán relacionados, al menos, con las tasas puras de riesgo y con la probabilidad de pérdida máxima en cada sistema agropecuario involucrado, para los riesgos agroclimáticos en cada región o zona involucrada.

Los mapas de riesgos agroclimáticos con criterios actuariales para amenazas climáticas en los sistemas agropecuarios priorizados integrarán parámetros de riesgo e indicadores actuariales, con base en información meteorológica y agropecuaria de superficie y satelital gestionada con apoyo institucional nacional e internacional. Estos insumos permitirán mejorar la toma de decisiones a nivel de gobierno nacional y cuyo efecto principal será la contribución para la gestión de riesgo agroclimático, con un conocimiento apropiado de indicadores actuariales específicos como los citados, tasas puras de riesgo y pérdidas máximas probables por causa de eventos climáticos.

Por otra parte, los componentes del proyecto que se describen detalladamente más adelante involucran la Gestión de Tecnologías de Información (TI), lo que soportará la plataforma, garantizará la seguridad de la información y el gobierno de TI para la gestión de riesgos agroclimáticos, a partir del uso de infraestructura y procesos de TI, que deben desarrollarse conforme a las políticas y lineamientos nacionales. Se busca facilitar los procesos de intercambio e interoperabilidad de datos y servicios entre la red de aliados (según ilustración 3), con el fin de obtener mayor granularidad, oportunidad y calidad de la información.

El SIGRA contará con información de carácter geoespacial, que permitirá la gestión del riesgo agroclimático, en cada uno de los parámetros del riesgo (Amenaza, Vulnerabilidad y Exposición), incluyendo las dos formas de presentación del riesgo (monetario y porcentual) y de los mapas de riesgo con criterio actuarial, a través de servicios de información representados en tablas, mapas, reportes, y otros que se consideren apropiados.

El SIGRA debe ser implementado en la nube, estará articulado con el SIPRA, con entregas o despliegues progresivos durante el periodo de ejecución del contrato, cumplir con los acuerdos de niveles de servicio establecidos por la UPRA y cercanos al 100%, garantizar su disponibilidad siete días a la semana, las 24 horas del día y la escalabilidad para el soporte e inclusión futura de nuevos riesgos agropecuarios, entre otros: Sanitario, Mercado y Financiero.

El SIGRA debe cumplir las políticas de Gobierno Digital y demás lineamientos estipulados por el Ministerio de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (MINTIC)⁶, los estándares de información geoespacial definidos por la Infraestructura de Datos Espaciales (ICDE)⁷, administrada por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), la política de TIC de la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria - UPRA⁸, y las directrices del Modelo Integrado de Planeación y Gestión - MIPG⁹,

⁵ Los cultivos se han priorizado según la política pública establecida por el MADR y la UPRA, teniendo en cuenta, además, que sean sistemas productivos con tecnologías adecuada o apropiadas, considerando la asistencia técnica que reciben o el paquete tecnológico que apliquen, las semillas de calidad o certificadas que utilicen, los insumos adecuados y climáticamente responsables que usen los diferentes productores principalmente los pequeños, las mujeres y la población vulnerable.

⁶ <https://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-channel.html>

⁷ <http://www.icde.org.co/>

⁸ <https://www.upra.gov.co/>

⁹ <https://www.funcionpublica.gov.co/web/mipg>

vigentes. Así mismo, el SIGRA debe garantizar total articulación con el SIPRA y se debe acoplar con la arquitectura empresarial de la UPRA.

Para el desarrollo de este proyecto, se requiere el uso de metodologías ágiles para el desarrollo de software, de creatividad e innovación, así como, buenas prácticas de los ciclos de diseño centrado en el usuario. Las metodologías y buenas prácticas deberán ser dispuestas por el *PROPONENTE* y siempre acordadas con la UPRA.

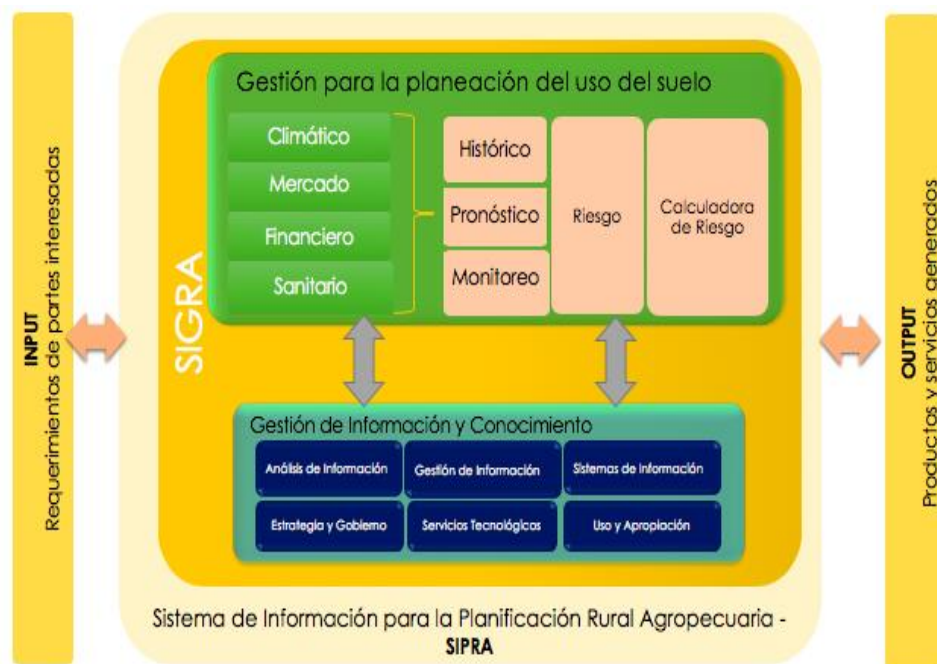
En ese sentido, es fundamental el fortalecimiento de las capacidades del equipo de la oficina TIC de la UPRA, de los procedimientos y la sensibilización en el uso de las nuevas estrategias innovadoras de gestión de TI, que aceleren y hagan más eficientes la transformación digital en la Unidad.

La UPRA realizará el seguimiento del proyecto a lo largo de su ejecución y apoyará a través del grupo de análisis de información de la Oficina TIC, la validación de los modelos de análisis y la optimización de procesos vinculados a la modelación de riesgos agropecuarios.

Se requiere por parte del *PROPONENTE* garantizar el trabajo colaborativo entre el proceso de Gestión de Información y Conocimiento y el proceso de Gestión para la planeación del uso del suelo, de la cadena de valor de la UPRA. El primer proceso habilitará la tecnología y el segundo proceso habilitará la estrategia de negocio del SIGRA.

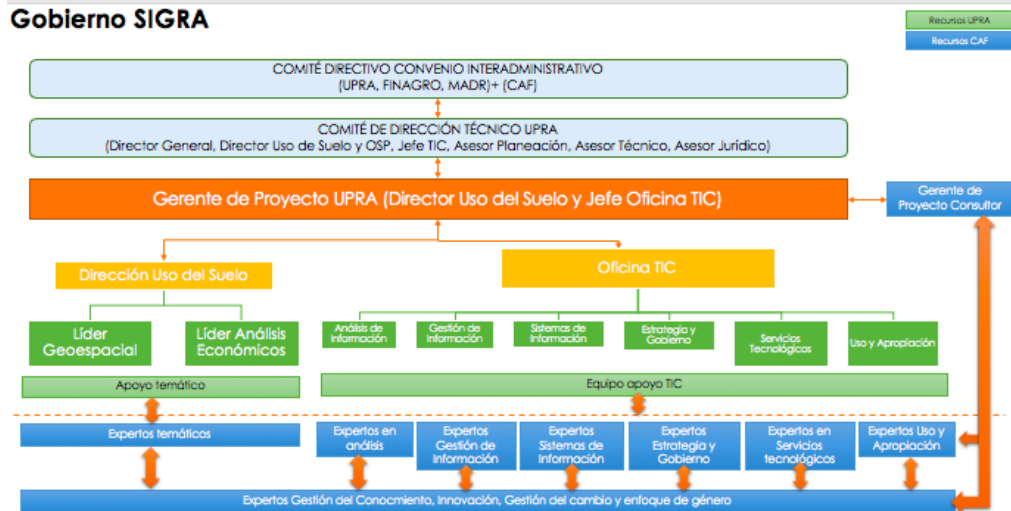
En la ilustración siguiente, se muestra cómo se ha considerado la articulación entre el SIGRA y el SIPRA, lo cual se deberá trabajar y fortalecer con las recomendaciones y el desarrollo del proyecto, en su componente agroclimático.

Ilustración 1: Interacción de procesos UPRA



En cuanto al esquema de gobierno del proyecto (Ver ilustración 2) se deben considerar los siguientes aspectos:

Ilustración 2: Esquema de gobierno del proyecto



1. La Gerencia de Proyecto a nivel interno de UPRA, será ejercida por la Jefe de la Oficina TIC y del Director de Uso Eficiente del Suelo y Adecuación de Tierras, quienes serán el canal de comunicación con el Gerente de Proyecto dispuesto por el *PROPONENTE*.
2. La Gerencia de Proyecto UPRA tendrá como apoyo en las orientaciones y desarrollo del proyecto al Comité de Dirección Técnico de la UPRA y un Comité Directivo Interadministrativo (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural - MADR¹⁰, Fondo para el financiamiento del sector agropecuario -FINAGRO¹¹, UPRA, CAF, Embajada Británica en Colombia).
3. La Oficina TIC y la Dirección de Uso Eficiente del Suelo y Adecuación de Tierras, de la UPRA, contarán con un equipo profesional de apoyo para la coordinación de las actividades y validación de los entregables del proyecto, con quienes los expertos de la consultoría deberán estar plenamente articulados y para lo cual deben disponer del tiempo necesario.

Todo el relacionamiento táctico y técnico de este proyecto con entidades y gremios se efectuará bajo el liderazgo de UPRA, y para el nivel estratégico se contará con el apoyo del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR), FINAGRO, UPRA, Embajada Británica en Colombia y CAF. La UPRA, además de liderar el proyecto, se encargará de la validación y asesoramiento de cada uno de los productos resultantes de la ejecución del proyecto.

Por otra parte, el Fondo de Prosperidad Británico (FPB) y CAF tienen como uno de sus principales objetivos el apoyo al desarrollo de proyectos que propicien y fomenten la igualdad de género y la inclusión económica y social. En efecto, la búsqueda de la igualdad de género e inclusión es un elemento central en todos los proyectos y programas financiados por el FPB. En este sentido se ha diseñado una herramienta que permite identificar una serie de acciones en materia de género e inclusión que sirve de guía para orientar la incorporación de la equidad en cada uno de los componentes y actividades que conforman el proyecto. Dicha herramienta contempla tres niveles de acción.

¹⁰ <https://www.minagricultura.gov.co>

¹¹ <https://www.finagro.com.co>

	<p>Las propuestas que se presenten deberán cumplir con los lineamientos del Nivel 1 del Marco de Género e Inclusión que se encuentra en el Anexo 4: Marco de Género e Inclusión de los presentes términos de referencia. Sin embargo, se valorarán positivamente las propuestas que incluyan elementos propios de los niveles 2 y/o 3. En todo caso, todo proponente deberá plasmar en el cuerpo de la propuesta general los temas de género y aparte debe presentar otro documento independiente con la propuesta específica en temas de género e inclusión, donde describa las actividades que propone llevar a cabo en el proyecto y estipulando claramente la forma como dará cumplimiento a las acciones de los niveles descritos en el Marco de Género e Inclusión que esté proponiendo.</p> <p>Finalmente, el SIGRA se constituye en una estrategia de carácter intersectorial, para responder a los requerimientos de datos e información interoperable a los proyectos como el Sistema de Información Sectorial (SI), la Infraestructura de Datos Espaciales Sectorial (IDE) y del Sistema de Información GeoAgro de FINAGRO.</p>
<p>ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN: <i>La descripción debe contar con el punto de partida o línea base, así como el cambio esperado de la intervención</i></p>	<p>La actividad agropecuaria es considerada como una de las de mayor riesgo frente a otras actividades económicas, debido a la exposición constante a diversos tipos de riesgos, ya sean naturales, sanitarios, de mercado, financieros, entre otros. Este tipo de riesgos afecta la productividad, los rendimientos, la rentabilidad y los ingresos de los productores, especialmente los pequeños, quienes pueden verse afectados con un elevado endeudamiento y disminución de la capacidad financiera para atender sus obligaciones, la realización de nuevas inversiones, la implementación de actividades de innovación y desarrollo, el impacto en la comercialización de productos y la afectación de la seguridad alimentaria en sus territorios.</p> <p>Actualmente, el país no cuenta con una plataforma adecuada, homogénea, automatizada y de fácil acceso que reúna o centralice el uso de la información necesaria para llevar a cabo una gestión integral de los riesgos agropecuarios. Por ello, es necesario implementar un sistema de gestión de riesgos agropecuarios, (SIGRA), que a través de su plataforma web y herramientas tecnológicas, recopile y articule la información generada por entidades nacionales, en lo referente a clima, suelos y su uso, plagas y enfermedades, investigación y tecnología, infraestructura, estadísticas sectoriales del proceso productivo (rendimientos, producción, etc.), precios, y créditos, entre otros. Asimismo, es necesario que el SIGRA mediante modelos desarrollados para el análisis, transforme estos insumos en productos con parámetros técnicos y estándares de calidad, que sean de utilidad para la toma de decisiones inclusivas y sostenibles de los diferentes actores tanto públicos como privados.</p> <p>En el marco del Convenio Marco Interadministrativo No. 20161095, entre la Nación – Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural – MADR, el Fondo de Financiamiento para el Sector Agropecuario – FINAGRO y la Unidad de Planificación de Tierras Rurales, Adecuación de Tierras y Usos Agropecuarios – UPRA firmado en 2016, y con recursos de cooperación técnica del Banco de Desarrollo de América Latina CAF, se apoyó la realización del trabajo titulado “Estudio para la identificación de las oportunidades de mejora del seguro agropecuario frente a los riesgos climáticos a los que se exponen los cultivos de Banano, Caña de Azúcar, Maíz, Plantación Forestal, Arroz, Tabaco y Algodón”, el cual recomendó, entre otras, crear el “Sistema de Información de Riesgos Agropecuarios”, teniendo en cuenta información agroclimática, agronómica y económica, de origen público y privado. Según dicho estudio, el sistema administraría información básica y temática, construiría variables e indicadores, para la toma de decisiones en diferentes niveles y usuarios.</p> <p>Por su parte la Misión para la Transformación del Campo realizada en el 2016 en su estudio del 2015 “Propuesta para la construcción de un sistema de información para el sector agropecuario colombiano”, resaltó que la información que se produce en el sector agropecuario de Colombia se encuentra atomizada, proviene de varias fuentes y carece de adopción de estándares de calidad¹².</p>

¹² <https://www.dnp.gov.co/programas/agricultura/Paginas/mision-para-la-transformacion-del-campo-colombiano.aspx>

Asimismo, en las Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 se establece que el MADR implementará estrategias que orienten el desarrollo resiliente del sector agropecuario, entre las cuales se identifican la puesta en marcha del Sistema de Información para la Gestión de Riesgos Agropecuarios (SIGRA), y la implementación de esquemas e instrumentos de gestión del riesgo, como los seguros paramétricos agrícolas.

En ese sentido, el SIGRA se convierte en un desafío necesario a nivel nacional, en el cual existen avances relevantes para llevar a cabo las etapas de diseño, desarrollo, implementación y puesta en producción, con beneficios en términos de disponibilidad de información para la gestión de riesgos agropecuarios y con co-beneficios en términos de incrementar la articulación interinstitucional por un bien público.

Con base en estudios previos¹³, y del Convenio Marco Interadministrativo No. 20161095, citados en el ANEXO I - TRABAJOS CITADOS, se plantea la metodología que contribuye a la estimación de riesgos sanitarios, mercado y financiero, y en particular para el riesgo agroclimático objeto de este proyecto. Información que se entregará al PROPONENTE una vez iniciada la ejecución del proyecto.

En el marco de la iniciativa intersectorial entre el MADR, a través de la Dirección de Financiamiento y Riesgos Agropecuarios y la Oficina de Tecnologías de la Información y Comunicaciones; FINAGRO, con la Vicepresidencia de Garantías y Riesgos Agropecuarios; y la UPRA, a través de la Dirección de Uso Eficiente de Suelo Adecuación de Tierras y la Oficina de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, se aunaron esfuerzos hacia la gestión de riesgos agropecuarios.

Es así como en una primera fase desarrollada con recursos de CAF – Banco de desarrollo de América Latina, se realizó la conceptualización del SIGRA, en la cual se identificaron los cuatro riesgos que integrarán el Sistema (climático, sanitario, de mercado y financiero), los tipos de análisis requeridos, una arquitectura de primer nivel, así como unos casos de uso funcionales preliminares y las recomendaciones sobre los recursos claves para operar.

En esta fase inicial, se logró identificar:

- El relacionamiento interinstitucional requerido por cada componente de riesgo y por cada socio clave en el desarrollo del SIGRA (ilustración 3).

¹³Estudio para la identificación de las oportunidades de mejora del seguro agropecuario frente a los riesgos climáticos a los que se exponen los cultivos de banano, caña de azúcar, maíz, plantación forestal, arroz, tabaco y algodón. (MADR, FINAGRO, CEBAR, CAF, 20115).

https://www.finagro.com.co/sites/default/files/3er_documento.pdf Definición del marco de referencia de seguros catastróficos. (GERS, 2016).

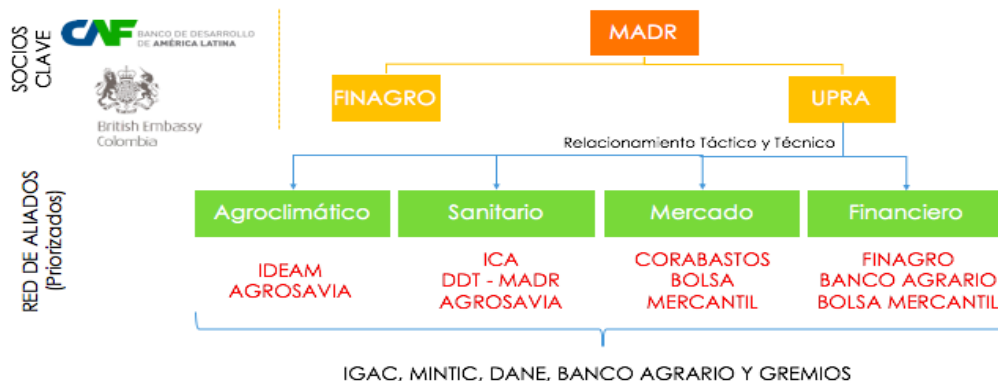
https://www.finagro.com.co/sites/default/files/1_definicion_del_marco_de_referencia_0.pdf Estudio para el Levantamiento y Evaluación del inventario de información existente para el diseño de seguros agropecuarios catastróficos para Colombia. (FINAGRO, 2016).

https://www.finagro.com.co/sites/default/files/resumen_ejecutivo_gers.pdf Estudio de factibilidad seguro agropecuario catastrófico para Colombia (Banco Mundial, 2017).

https://www.finagro.com.co/sites/default/files/estudio_factibilidad_sac.pdf Contextualización y caracterización de los componentes de un sistema de información para la gestión de riesgos agropecuarios en el entorno colombiano, Estudio desarrollado por SFA CEBAR SAS en convenio con FINAGRO, financiado por CAF - Banco de Desarrollo de América Latina (CAF) (Por publicar).

Ilustración 3. Relacionamiento Interinstitucional

Relacionamiento Interinstitucional



En este esquema de relacionamiento se destacan algunas de las entidades que pueden conformar la red de aliados por cada componente de riesgo, las cuales fueron priorizadas en función de su rol y relevancia. Dentro del componente agroclimático, objeto de este proyecto, se destaca particularmente al Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM¹⁴ y la Corporación Colombiana de investigación agropecuaria - AGROSAVIA¹⁵. Así mismo, se destacan las entidades que conforman los socios clave, como son: MADR, FINAGRO, UPRA.

- Las principales fuentes de información identificadas por componente de riesgo del SIGRA:

Tabla 3: Fuentes de información

COMPONENTE DE RIESGO	ALIADO PRIORIZADO FUENTE PRINCIPAL DE INFORMACIÓN	OTRAS FUENTES RELEVANTES (RED DE ALIADOS)		
Agroclimático	IDEAM GREMIOS	MADR FINAGRO Banco Agrario ¹⁶ DANE Fedesarrollo ¹⁷ Gremios	Agrosavia Universidades Centrales mayoristas SIPSA Bolsa Mercantil ¹⁸ Ministerio del trabajo ¹⁹	Centrales de abastos Plazas de mercado Grandes superficies Agroindustria Cámaras de comercio
Sanitario	ICA ²²			
Mercados	DANE ²³			
Financiero	MADR (AGRONET)			

¹⁴ <http://www.ideam.gov.co/>

¹⁵ <http://www.corpoica.org.co>

¹⁶ <https://www.bancoagrario.gov.co/>

¹⁷ <https://www.fedesarrollo.org.co>

¹⁸ <https://www.bolsamercantil.com.co>

¹⁹ www.mintrabajo.gov.co

²² <https://www.ica.gov.co/>

²³ www.dane.gov.co

		DANE (SPSA) CORABASTOS GREMIOS FINAGRO		Banco de la república ²⁰ DIAN ²¹	Mercados campesinos Otros
--	--	---	--	--	---------------------------------

No obstante, no se cuenta con toda la información necesaria (variables para estimar cada parámetro) para la estimación de los riesgos agropecuarios priorizados en estudios previos: Agroclimático, Sanitario, Mercado y Financiero.

Por lo anterior, el SIGRA en esta primera fase abarcará el componente de riesgo agroclimático, para amenazas y sistemas productivos priorizados, pues presenta mayor disponibilidad de información. Para el parámetro de Amenaza se destaca la información del IDEAM, Agrosavia y Gremios.

Para el caso de los riesgos Sanitario, Mercado y Financiero, se requiere que la empresa consultora realice todos los acercamientos con la red aliados priorizados y algunas fuentes relevantes, con la finalidad de conocer las características de los datos e información, requeridos para la estimación y cuantificación de los recursos y componentes requeridos a considerar en el SIGRA, para su dimensionamiento.

En cuanto a los Mapas de Riesgo con Criterios Actuariales, se puede mencionar que para Colombia se desarrollaron a fines de los años 90, mapas de riesgos agropecuarios y determinación de las bases técnicas para el cálculo actuarial del seguro agropecuario en cabeza del MADR y ejecutado por el Consorcio Ecosistemas Ltda.- Ingenieros Consultores – Señal 3 Ltda²⁴. En este trabajo se evaluaron y cuantificaron riesgos hidrometeorológicos (sequía, vendaval, granizo e inundaciones) para diversos departamentos del país. Adicionalmente, se efectuó el análisis y cuantificación de los factores agrícolas esenciales para los cálculos actuariales para los cultivos café, caña de azúcar y algodón. Se definieron las bases técnicas para los cálculos actuariales de las tasas de riesgo y se llevó a cabo la elaboración de los mapas de riesgos con base en el sistema de información geográfica ILWIS.

UPRA y el SIPRA:

Por otro lado, el Sistema de Información para la Planificación Rural Agropecuaria - SIPRA²⁵ como soporte a la planificación rural agropecuaria, dispone los productos y servicios de información que genera la UPRA. En el SIPRA se brindan opciones de consulta y descarga de información de uso libre. Está desarrollado principalmente con tecnología ESRI, cuenta con tres capas de arquitectura: datos, servicios y presentación y está desplegado en nube privada. La capa de datos maneja la persistencia de datos a través de una base de datos en PostgreSQL con extensión espacial ArcSDE (Extension Database Extension).

La capa de servicios está soportada por ArcGIS Server, el cual proporciona las capacidades para generar los servicios web geográficos. Los servicios web geográficos con los que cuenta el sistema son: MapServer para servicios de mapa, GPServer para servicios de geoprocetamiento, ImageServer para servicios de imágenes raster y GeometryServer para servicio de geometría. También se cuenta con servicios SOE (Server Object Extension) desarrollados en .NET con SDK de ESRI, estos servicios

²⁰ www.banrep.gov.co

²¹ www.dian.gov.co

²⁴ <http://bibliotecadigital.agronet.gov.co/bitstream/11348/6351/1/129.pdf>

²⁵ <https://sipra.upra.gov.co/>

son implementados para extender la funcionalidad del ArcGIS Server y en este caso son utilizados para consultar los datos alfanuméricos que se disponen en el sistema.

La capa de presentación consiste en una aplicación front end desarrollada con ESRI Web AppBuilder, que es una aplicación que provee ESRI, con funcionalidades listas para utilizar, pero además permite ampliar y desarrollar nuevas funcionalidades. Esta aplicación está desarrollada en Java Script y utiliza el framework Dojo. Cuenta con funcionalidades (básicas, intermedias y avanzadas) que permiten al usuario consultar, interactuar y generar reportes de los productos de información contenidos en el sistema, las funcionalidades avanzadas fueron desarrolladas a la medida de las necesidades de la entidad, orientadas a apoyar el uso eficiente del suelo rural con enfoque territorial.

De acuerdo con las mediciones realizadas con Google Analytics, en el segundo semestre de 2018 el sistema tuvo 15.731 visitas a páginas y 6.733 usuarios.

Adicionalmente, y para efectos de abordar el componente 8 de este proyecto, se describe a continuación la información inherente a la Oficina TIC:

El equipo de trabajo de la Oficina TIC de la UPRA es el responsable de la gestión de TI y por consiguiente del SIPRA. Este equipo cuenta con profesionales formados en diferentes áreas que soportan la operación de la organización, desde el punto de vista de TI, en sus procesos misionales, estratégicos, de apoyo y de evaluación. Actualmente, hay 13 funcionarios de planta en provisionalidad, uno de libre nombramiento y remoción y 54 contratistas.

A continuación, se relaciona el equipo humano de planta de la Oficina TIC en función de los dominios del marco de arquitectura de TI²⁶:

- Estrategia y Gobierno de TI: se encuentra en cabeza del jefe de la Oficina TIC (Ingeniero Catastral).
- Gestión de información: está conformado por cuatro profesionales; tres ingenieros catastrales y una economista.
- Análisis de Información: está integrado por tres Ingenieros Catastrales.
- Sistemas de Información: está conformado por un Ingeniero Catastral, un Ingeniero de Sistemas y un Ingeniero Civil.
- Servicios Tecnológicos: está en cabeza de un Ingeniero Telemático.
- Uso y Apropiación de TI: está en cabeza de una Ingeniera Forestal.

Todos los funcionarios mencionados anteriormente cuentan con estudios de postgrado. Por su parte, los 54 contratistas tienen formación profesional en carreras tales como: Comunicación Social, Administración de Empresas, Ingeniería Telemática, Ingeniería de Sistemas, Ingeniería Forestal, Ingeniería Catastral, Estadística, Ingeniería Agrícola, Ingeniería Agronómica, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Topográfica, Ingeniería Industrial e Ingeniería Ambiental, todos con experiencia y conocimientos en TIC.

El Mapa de procesos de la UPRA contempla procesos estratégicos, procesos misionales, procesos de apoyo y procesos de evaluación, y actualmente la unidad se encuentra en una re-arquitectura de procesos. El Proceso estratégico de "Gestión de conocimiento" contiene la gestión de innovación en TIC y se desarrolla a través del proyecto de inversión denominado "Servicio de Gestión de Innovación

²⁶ <https://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/w3-propertyvalue-8114.html>

en Tecnologías de Información y Comunicaciones del Ámbito Nacional en el Uso Eficiente del Suelo Rural Agropecuario”. A continuación, se detallan su objetivo general y específicos, el cual tiene relación directa con el desarrollo del Componente 8 de este proyecto:

Objetivo general:

Mejorar la Gestión de Innovación en tecnologías de información y comunicaciones en el Uso eficiente del suelo rural agropecuario.

Objetivos específicos:

- Afianzar la gestión de la información conforme a las necesidades de los procesos de la UPRA.
- Fortalecer los servicios de análisis de información en la generación de los productos institucionales.
- Consolidar los sistemas de información como soporte a la gestión de la UPRA.
- Fortalecer la difusión, el uso y apropiación de los productos y servicios de la UPRA, para la planificación rural agropecuaria.

Asimismo, dentro de los procesos de apoyo, se tiene el proceso de Gestión de Tecnologías de la Información que se desarrolla a través del proyecto de inversión denominado: “Fortalecimiento de la Capacidad de Desarrollo Institucional de la UPRA para la Adecuada Gestión del Territorio Rural en el Ámbito Nacional”, en su objetivo “Consolidar la gestión de tecnologías de información y comunicaciones en la UPRA”. En él se implementa el dominio de estrategia y gobierno de TI, la implementación de lineamientos (aplicables a la UPRA) que permitan desarrollar los dominios de información, sistemas de información y uso y apropiación de TI y la gestión de los servicios tecnológicos que requiera la operación, soporte, mantenimiento y seguridad requeridas para disponer la capacidad de dar cumplimiento a los Acuerdo de Niveles de Servicios - ANS definidos en la entidad.

Adicionalmente la UPRA cuenta con un Plan Estratégico de Tecnologías de la Información, disponible en el sitio web de la entidad, y las Comunicaciones 2019 – 2022, compuesto por 4 programas y 9 proyectos, el cual brinda la línea estratégica de la Oficina TIC para este periodo, atendiendo los objetivos misionales de la entidad.

El Plan Estratégico de Tecnología de información y comunicación (PETIC) de la UPRA, partió de un análisis de la situación actual (corte a 2018) con base en el cumplimiento de los lineamientos del Marco de Referencia de Arquitectura de TI de MINTIC²⁷, y se proyectó una situación deseada la cual debe ser alcanzada a través de la implementación de los proyectos formulados para cerrar las brechas.

Conforme a lo anterior, la UPRA, como entidad técnica adscrita al MADR, cuenta con capacidades suficientes para el desarrollo de sistemas de información para el sector agropecuario, como es el Sistema de Información para la Planificación Rural Agropecuaria (SIPRA), por lo cual es la entidad idónea para liderar y hospedar el SIGRA, así mismo, dar el soporte, mantenimiento, sostenibilidad, y estabilidad a la herramienta desde el punto de vista técnico, junto con una interacción adecuada entre entidades nacionales y gremiales.

Este proyecto es de gran importancia para el país dado que, con el SIGRA, en su componente agroclimático, y los mapas de riesgo con criterio actuarial, se podrá mejorar la gestión de riesgos en el sector agropecuario en los siguientes casos:

- Adecuada cuantificación, focalización y priorización de los incentivos, apoyos e instrumentos de transferencia, otorgados por el Gobierno Nacional, orientados a mitigar los riesgos agroclimáticos que afectan al sector agropecuario.

²⁷ <https://mintic.gov.co/arquitecturati/630/w3-propertyvalue-8114.html>

	<ul style="list-style-type: none"> ● Identificación, análisis, evaluación y monitoreo de las condiciones de riesgo agroclimático que afectan el sector agropecuario colombiano, en particular bajo un análisis del marco de género e inclusión. ● Fomento de la investigación, educación y gestión del conocimiento del Seguro Agropecuario en el país y demás instrumentos de transferencia de riesgo. ● Planificación de estrategias que orienten el desarrollo resiliente del sector agropecuario y que mitiguen el impacto de los eventos climáticos y naturales que afectan a los sistemas agropecuarios. ● Aporte al desarrollo de una cultura de gestión de riesgo, enfocado específicamente en la comunidad agropecuaria y agroexportadora del país desde una perspectiva de seguridad alimentaria. ● Articulación de las instituciones generadoras de información necesaria para el análisis de riesgo agropecuario, en su componente agroclimático. ● Desarrollo de mecanismos de zonificación y monitoreo de amenazas, vulnerabilidades y riesgos agroclimáticos, a través de las tecnologías de información. En particular, determinar si los diferentes grupos del marco de género e inclusión, como pueden ser los productores mujeres, o pequeños y/o grupos vulnerables, afectan de alguna forma el parámetro de la Vulnerabilidad según la escala de trabajo. ● Desarrollo de modelos, predicciones e indicadores para el análisis de información, transformándola en productos para los diferentes grupos de interés, en un lenguaje adecuado que les permita tomar decisiones inclusivas y sostenibles.
--	---

DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES Y ACTIVIDADES DEL PROYECTO:

Para el desarrollo del proyecto se han planteado nueve (9) componentes, los cuales permiten dar alcance al logro de los objetivos de proyecto. Los componentes planteados se describen a continuación:

Componente 1: Gestión y análisis de información del riesgo agroclimático

<p>Descripción</p>	<p>La gestión de información se orientará a desarrollar acciones que permitan crear y articular la red de aliados priorizados, como son: MADR, FINAGRO, DANE, IDEAM, CENICAÑA, CENICAFÉ, FEDEARROZ, Gremios de la producción agropecuaria y Centros de Investigación Agropecuaria, entre otros, con el propósito de obtener información relevante para el SIGRA y para la generación de mapas de riesgo con criterio actuarial. Se deberán ejecutar procesos de armonización e implementación de servicios de interoperabilidad sobre los datos e información requerida por el SIGRA, para la generación de productos y servicios de información de riesgos agroclimáticos, para que sean accesibles con calidad y siempre estén actualizados.</p> <p>Como parte de los resultados del estudio de conceptualización realizado en la vigencia 2018, se cuenta con un listado preliminar de información insumo para SIGRA, por lo que se requiere que, como parte de la construcción del SIGRA, se consolide el listado de todas las variables, parámetros, junto con el estado actual y otras especificidades necesarias para el cálculo de la ecuación de riesgo, de cada uno de los tipos de riesgos priorizados del componente agroclimático (Exceso Hídrico, Déficit Hídrico, Vientos y Heladas) y para la incorporación de indicadores actuariales. Así mismo, se requiere del apoyo y acompañamiento a las entidades o red de aliados, principalmente al IDEAM, para que, de manera articulada, se logre consolidar y desarrollar servicios de interoperabilidad de la información necesaria para estimar los riesgos agroclimáticos y para que el SIGRA funcione dinámicamente y en tiempo cuasi-real.</p> <p>Sumado a lo anterior, se requiere la revisión y diagnóstico del estado actual en el país y de experiencias internacionales, de la elaboración, disponibilidad y uso de mapas de riesgos agroclimáticos, y de la incorporación de indicadores actuariales en trabajos previos sobre mapas de riesgos con enfoque</p>
--------------------	--

	<p>actuarial en riesgos agroclimáticos, y de las recomendaciones realizadas en el estudio previo sobre la fase de conceptualización del SIGRA.</p> <p>Para los riesgos sanitario, mercado y financiero, se requiere que el <i>PROPONENTE</i> realice todos los acercamientos con la red de aliados priorizados y con algunas fuentes relevantes para la estimación y cuantificación de los recursos y componentes requeridos a considerar en el SIGRA, con la finalidad de <u>conocer las características de los datos e información disponible</u>, que permita su dimensionamiento para su posterior implementación.</p> <p>Para el desarrollo de las actividades propias de este componente, se contará con el apoyo del grupo de Gestión de Información de la UPRA, con la finalidad de realizar los acercamientos y requerimientos de información en la red de aliados priorizados y socios claves.</p> <p>Las actividades que se plantean a continuación responden al ciclo de la información, que en la UPRA se entiende como una información viva, con la importancia no solamente de ser insumo para un producto, sino el soporte para la generación de conocimiento y la toma de decisiones.</p>
<p>Actividades del Componente</p>	<p>Las actividades de este componente de proyecto se deben enfocar en los cuatro (4) tipos de sistemas productivos agropecuarios priorizados para el SIGRA, incluyendo siempre información relacionada con el marco de género e inclusión considerando las mujeres, los pequeños productores y la población vulnerable: 1) Arroz seco, maíz con tecnología productiva apropiada de clima cálido, producción de leche y carne bovina en pastoreo para el mercado nacional y de exportación, y cultivo comercial de Papa; y 2) para mapas de riesgos agroclimáticos con criterio actuarial (para estimación al menos de tasas puras de riesgo y pérdidas máximas probables o potenciales (PML)) para dos (2) sistemas productivos: Arroz seco y maíz con tecnología productiva apropiada de clima cálido:</p> <p>C01-A01: Realizar una revisión bibliográfica de experiencias nacionales e internacionales para la estimación de los parámetros de riesgo agroclimático (Amenaza, Vulnerabilidad, Exposición, en relación con Exceso Hídrico, Déficit Hídrico, Vientos y Heladas), sanitario, mercado y financiero, para su posterior representación en mapas de riesgo agroclimático y con enfoque actuarial. Es necesario revisar la información y los trabajos que se han realizado en temáticas de riesgo agropecuario, principalmente los estudios realizados entre FINAGRO-CEBAR-CAF, como otros que tengan la UPRA, MADR, AGROSAVIA, FINAGRO (Seguro catastrófico), (FINAGRO 2016), IDEAM, IICA (mapas de riesgo), CIAT/CCAFS, Centros de investigación de gremios agropecuarios, entre otros.</p> <p>C01-A02: Consolidar el inventario, características, estado actual y especificaciones técnicas de los datos (incluyendo variables de género e inclusión), información, servicios web y aplicaciones de las diversas fuentes e insumos requeridos para la gestión de riesgos agroclimáticos, sanitario, mercado, financiero y riesgo actuarial. Considerando actividades para mejorar la información sobre pequeños agricultores, mujeres y los grupos poblacionales vulnerables identificados en el proyecto, con el fin de lograr una identificación y evaluación adecuada.</p> <p>C01-A03: Desarrollar acuerdos de cooperación, protocolos, entre otros, en coordinación con la UPRA, que permitan ejecutar acciones con las entidades de la red de aliados priorizados, para asegurar el intercambio y la interoperabilidad de los datos e información, acorde con los requerimientos de información del SIGRA, para los mapas de riesgos agroclimáticos y mapas de riesgos con criterio actuarial del riesgo agroclimático.</p> <p>C01-A04: Realizar el alistamiento y procesamiento de datos e información considerando los análisis temporales (histórico, actual o monitoreo y pronóstico) necesarios para la gestión del riesgo agroclimático y los aplicables a mapas de riesgo con criterio actuarial.</p>

	<p>C01-A05: Implementar los estándares necesarios que permitan la normalización y calidad de la información de los insumos y de los productos requeridos, para el componente de riesgo agroclimático y de los mapas de riesgo con criterio actuarial.</p> <p>C01-A06: Proponer y documentar iniciativas de productos y servicios para el aprovechamiento de la información para el desarrollo del SIGRA, para el componente de riesgo agroclimático y del riesgo con criterio actuarial, orientado a las necesidades de los usuarios clave del Sistema, teniendo en cuenta el marco de género e inclusión.</p> <p>C01-A07: Realizar informes y socializaciones de los avances y resultados del componente a los socios claves.</p>
Resultados Esperados	<p>C01-E01: Documento de resultados de la revisión bibliográfica de experiencias nacionales e internacionales para la estimación de los parámetros de riesgo agroclimático, sanitario, mercado y financiero, y de riesgos agroclimático, sanitario, mercado y financiero, para su posterior representación en mapas de riesgo agroclimático, en el que se especifiquen metodologías utilizadas, tiempos de actualización, riesgos priorizados, y lecciones aprendidas. En todo caso, al menos se deberán analizar las experiencias y resultados presentados en el estudio de conceptualización del SIGRA (CEBAR-FINAGRO), así como en IDEAM²⁸, CEPAL²⁹ e IPCC³⁰.</p> <p>C01-E02: Documento con el inventario, características, estado actual y especificaciones técnicas de los datos (incluyendo variables de género e inclusión), información, servicios web y aplicaciones, de las diversas fuentes e insumos requeridos para la gestión de riesgos agroclimáticos, sanitario, mercado, financiero y riesgo actuarial.</p> <p><i>Contenido mínimo del entregable:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Propuesta de las características y especificaciones técnicas a identificar, validadas y aprobadas por la UPRA.</i> • <i>Datos, información, servicios web y aplicaciones caracterizadas y evaluadas frente el cumplimiento de estándares internacionales abiertos, oficialmente aceptados por Colombia, los establecidos por el Ministerio de las tecnologías de la información y Comunicaciones - MINTIC, la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales - ICDE y la UPRA.</i> • <i>Atributos de datos e información mínima requerida para la estimación y cuantificación de riesgos.</i> • <i>Flujos de información internos y externos (mapa de información) y análisis de responsables de datos</i> • <i>Restricciones legales y frecuencias de actualización de los insumos, definidas.</i>

²⁸ IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLEERÍA. 2017. Análisis de vulnerabilidad y riesgo por cambio climático en Colombia. Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático. IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLEERÍA, FMAM. Bogotá D.C., Colombia.

²⁹ CEPAL. 2013. Gestión integral de riesgos y seguros agropecuarios en Centroamérica y la República Dominicana: Situación actual y líneas de acción potenciales. 121 pp.

³⁰ IPCC, 2012. Cardona, O.D., M.K. van Aalst, J. Birkmann, M. Fordham, G. McGregor, R. Perez, R.S. Pulwarty, E.L.F. Schipper, and B.T. Sinh. Determinantes del riesgo: exposición y vulnerabilidad. En: Gestión de los riesgos de fenómenos meteorológicos extremos y desastres para mejorar la adaptación al cambio climático. Informe especial de los Grupos de trabajo I y II del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido y Nueva York, Nueva York, Estados Unidos de América, págs. 65-108.

- *Evaluación del cumplimiento de estándares de datos, información y tecnológicos aplicados por las entidades productoras de información, frente a cada una de las fuentes de datos, información, servicios web y aplicaciones requeridos por el SIGRA y para su interoperabilidad.*

C01-E03: Documentos de acuerdos de cooperación, protocolos, entre otros, establecidos, y acciones ejecutadas con la red de aliados priorizados, para asegurar el intercambio y la interoperabilidad de los datos e información.

Contenido mínimo del entregable:

- *Informes y listas de asistencia de las mesas de trabajo desarrolladas con la red de aliados priorizados, los socios claves y fuentes relevantes.*
- *Acuerdos, protocolos y acciones ejecutadas con la red de aliados priorizados, describiendo y delimitando: acuerdos de niveles de servicio, tiempos, frecuencias de operación y/o actualización, especificaciones, prioridades, obligaciones y/o responsabilidades de las partes; en cumplimiento de los lineamientos jurídicos de la UPRA. Lineamientos que se serán compartidos al PROPONENTE al inicio de la ejecución del proyecto.*
- *Acuerdos y protocolos validados y aprobados por las entidades participantes, entre ellas la UPRA.*

C01-E04: Datos e información requerida procesada, estandarizada, normalizada, con calidad y disponible, para el componente de riesgo agroclimático y de los mapas de riesgo actuarial. Este entregable surge de la ejecución de las actividades C01-A05 y C01-A06.

Contenido mínimo del entregable:

- *Plan de armonización de datos e información, en el que se documenta el nivel de cumplimiento de estándares de datos, de información y tecnológicos, volumen de datos, entidades custodias, calidad, nivel de interoperabilidad, accesibilidad y actividades a desarrollar para cumplir con las especificaciones requeridas por el SIGRA, para lograr su normalización, estandarización y generación de servicios de interoperabilidad. Este plan es construido a partir del entregable “C01-E02: Inventario, características, estado actual y especificaciones técnicas de los datos, información, servicios web y aplicaciones”.*
- *Datos e Información procesados, normalizados, estandarizados, accesibles, con calidad y cumpliendo estándares de datos, de información y tecnológicos de organismos internacionales abiertos oficialmente aceptados en Colombia, los establecidos por el Ministerio de las tecnologías de la información y Comunicaciones - MINTIC, y la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales - ICDE y la UPRA.*
- *Informe de resultados de los datos e información procesados, normalizados, estandarizados, accesibles y con calidad. Este informe describe las actividades desarrolladas para lograr obtener la información, cumpliendo los requisitos del SIGRA.*

C01-E05: Documento de iniciativas de productos y servicios para el aprovechamiento de la información para el desarrollo del SIGRA y del riesgo actuarial, orientado a las necesidades de los usuarios clave del Sistema, teniendo en cuenta información de género y grupos vulnerables.

Contenido mínimo de los entregables:

- *Iniciativas propuestas de productos y servicios, en donde se especifican las necesidades y uso, productos o servicios, los insumos de datos e información requeridos, el estado actual*

	<p>de los insumos, los usuarios y clientes potenciales, entre otros y en articulación con el entregable “C07-E04: Documentos de planeación, diseño, desarrollo y resultados de ejecución de un (1) ejercicio de innovación” y “C08-E01: Propuesta de evolución del SIGRA con un horizonte a cuatro (4) años”.</p> <p>C01-E06: Informes y socialización de los avances y resultados del componente, a los socios considerados clave.</p> <p><i>Contenido mínimo del entregable:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Informe resumen mensual de la ejecución de los resultados del componente: Resumen de actividades realizadas en el período, situaciones especiales, actividades previstas para el siguiente período.</i> • <i>Actas y listados de asistencia de las cesiones de socialización.</i> • <i>Presentación ejecutiva y resumida de los resultados del componente.</i>
Componente 2: Construcción de mapas de riesgo con criterio actuarial	
Descripción	<p>Determinación de las bases técnicas para el cálculo actuarial de amenazas agroclimáticas (Exceso Hídrico, Déficit Hídrico, Vientos y Heladas) en sistemas agropecuarios priorizados y la generación de mapas del riesgo actuarial, en lo relacionado al menos con tasas puras de riesgo y pérdidas máximas posibles (PML). Debe permitir el análisis detallado del riesgo climático en regiones seleccionadas del país y los efectos e impactos en los sistemas productivos priorizados (Arroz seco y maíz con tecnología productiva apropiada de clima cálido. En la zona productora del Meta para el caso de arroz seco y en la zona productora del Tolima para el caso de maíz con tecnología productiva apropiada), en especial considerando pequeños agricultores y el marco de género e inclusión, con base en información meteorológica y agropecuaria de superficie y satelital.</p> <p>La construcción de los mapas de riesgo con criterio actuarial debe obedecer a los lineamientos y parámetros de riesgo considerados en el SIGRA y dando alcance a análisis temporal histórico.</p>
Actividades del componente	<p>C02-A01: Realizar una exploración y revisión bibliográfica de experiencias relevantes de índole nacional e internacional para la estimación de los Parámetros, variables e indicadores (tasas de riesgo, pérdidas máximas probables, entre otros) y del riesgo agroclimático con criterio actuarial, para su posterior representación en mapas de riesgo agroclimático con criterio actuarial. Es necesario revisar la información y los trabajos que se han realizado en temáticas de riesgo agropecuario, principalmente los estudios realizados entre FINAGRO-CEBAR-CAF, como otros que tengan la UPRA, MADR, AGROSAVIA, FINAGRO (Seguro catastrófico), IDEAM, IICA (mapas de riesgo), CIAT/CCAFS, Centros de investigación de gremios agropecuarios, etc. Algunos de ellos citados en el ANEXO I - TRABAJOS CITADOS.</p> <p>C02-A02: Conceptualizar los modelos de parámetros e indicadores (tasas de riesgo, pérdidas máximas probables, entre otros) de evaluación y estimación del riesgo agroclimático con criterio actuarial, aplicables a Colombia.</p> <p>C02-A03: Construir las metodologías para la estimación de los parámetros e indicadores (tasas de riesgo, pérdidas máximas probables, entre otros) y del riesgo agroclimático con criterio actuarial, aplicables a Colombia, considerando siempre a los pequeños productores y la perspectiva de género e inclusión.</p>

	<p>C02-A04: Desarrollar metodologías para la visualización, clasificación e interpretación de resultados de los mapas de riesgo con los parámetros e indicadores actuariales (tasas de riesgo, pérdidas máximas probables y otros), y del riesgo agroclimático con criterio actuarial, a partir de salidas como mapas, tablas, reportes, gráficos, entre otros, considerando siempre a los pequeños productores y la perspectiva de género e inclusión.</p> <p>C02-A05: Construir mapas de riesgo aplicando las metodologías desarrolladas, con los parámetros e indicadores actuariales (tasas de riesgo, pérdidas máximas probables y otros) y para riesgos priorizados en dos sistemas productivos (Arroz seco y maíz con tecnología productiva apropiada de clima cálido. En la zona productora del Meta para el caso de arroz seco y en la zona productora del Tolima para el caso de maíz con tecnología productiva apropiada), considerando siempre a los pequeños productores y la perspectiva de género e inclusión.</p> <p>C02-A06: Realizar informes y socializaciones de los avances y resultados del componente a los socios considerados claves.</p>
Resultados esperados	<p>C02-E01: Documento de resultados de la exploración y revisión bibliográfica de experiencias nacionales e internacionales para la estimación de los parámetros, variables e indicadores (tasas de riesgo, pérdidas máximas probables, entre otros) y del riesgo agroclimático con criterio actuarial, para su posterior representación en mapas de riesgo agroclimático con criterio actuarial, en el que se especifiquen metodologías utilizadas, tiempos de actualización, riesgos priorizados, y lecciones aprendidas.</p> <p>C02-E02: Un documento con los modelos conceptuales de parámetros e indicadores (tasas de riesgo, pérdidas máximas probables, entre otros) de estimación y evaluación del riesgo agroclimático con criterio actuarial, aplicables a Colombia.</p> <p><i>El desarrollo de este entregable debe realizarse a partir de los resultados de “C02-E01: Documento de resultados de la revisión bibliográfica de experiencias nacionales e internacionales para la estimación de los parámetros e indicadores (tasas de riesgo, pérdidas máximas probables, entre otros) y del riesgo agroclimático con criterio actuarial”.</i></p> <p><i>Contenido mínimo del entregable:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Modelos conceptuales utilizados para estimar cada uno de los parámetros e indicadores de riesgo agroclimático con criterio actuarial (tasas de riesgo, pérdidas máximas probables, entre otros) y del riesgo agroclimático actuarial.</i> • <i>Modelos conceptuales utilizados para la representación espacial de cada uno de los parámetros e indicadores de riesgo agroclimáticos con criterio actuarial (tasas de riesgo, pérdidas máximas probables, entre otros) y del riesgo agroclimático actuarial.</i> <p>C02-E03: Un documento que describa las metodologías para la estimación de los parámetros e indicadores (tasas de riesgo, pérdidas máximas probables, entre otros) y del riesgo agroclimático con criterio actuarial, aplicables a Colombia, considerando siempre a los pequeños productores y la perspectiva de género e inclusión.</p> <p><i>Contenido mínimo del entregable:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Metodologías para la estimación de parámetros e indicadores actuariales (tasas de riesgo, pérdidas máximas probables, entre otros) y de riesgos agroclimáticos con criterio actuarial</i>

	<p><i>priorizados para Colombia, considerando siempre a los pequeños productores y la perspectiva de género e inclusión.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Metodología para la espacialización de parámetros e indicadores actuariales (tasas de riesgo, pérdidas máximas probables, entre otros) y de riesgos agroclimáticos con criterio actuarial priorizados en el proyecto para Colombia, considerando siempre a los pequeños productores y la perspectiva de género e inclusión.</i> <p>C02-E04: Un documento con las metodologías para la visualización, clasificación e interpretación de resultados de los mapas de riesgo con los parámetros e indicadores actuariales (tasas de riesgo, pérdidas máximas probables y otros), y del riesgo agroclimático con criterio actuarial, a partir de salidas como mapas, tablas, reportes, gráficos, entre otros, considerando siempre a los pequeños productores y la perspectiva de género e inclusión.</p> <p>C02-E05: Mapas de riesgo con criterio actuarial construidos a partir de las metodologías construidas, con los parámetros e indicadores actuariales (tasas de riesgo, pérdidas máximas probables y otros) y para riesgos priorizados en dos sistemas productivos (Arroz seco y maíz con tecnología productiva apropiada de clima cálido. En la zona productora del Meta para el caso de arroz seco y en la zona productora del Tolima para el caso de maíz con tecnología productiva apropiada), considerando siempre a los pequeños productores y la perspectiva de género e inclusión.</p> <p>C02-E06: Informes y socialización de los avances y resultados del componente, realizado a los socios clave.</p> <p><i>Contenido mínimo del entregable:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Informe resumen mensual de la ejecución de los resultados del componente: Resumen de actividades realizadas en el período, situaciones especiales, actividades previstas para el siguiente período.</i> • <i>Actas y listados de asistencia a las cesiones de socialización</i> • <i>Presentación ejecutiva y resumida de los resultados del componente.</i>
<p>Componente 3: Análisis de requerimientos</p>	
<p>Descripción</p>	<p>En este componente se requiere la revisión documental existente y citada en el Componente 1 - Gestión y análisis de información, de otras fuentes de información capturada a través de la red de aliados priorizados y socios clave y del análisis del SIPRA, de forma que permita identificar y describir detalladamente los requerimientos, las características técnicas y generales del sistema. También debe facilitar la identificación de las restricciones que puede considerar el SIGRA, el despliegue y consultas a partir de los mapas de riesgo con criterio actuarial y el dimensionamiento para la inclusión futura de otros riesgos, como: sanitario, mercado y financiero.</p> <p>En cuanto a los mapas de riesgos agroclimático, se debe contemplar el desarrollo de algoritmos para la estimación de los parámetros (amenaza, vulnerabilidad y exposición) y estimación de riesgo agroclimático (R en la fórmula expuesta al inicio de este anexo), aplicables a Colombia y los respectivos análisis de SIGRA según la escala de tiempo (Histórico, Monitoreo y Pronóstico); considerando siempre a los pequeños productores y la perspectiva de género e inclusión.</p> <p>El despliegue y consultas de los mapas de riesgo con criterio actuarial del riesgo agroclimático debe contemplar el desarrollo de algoritmos para la estimación de los parámetros e indicadores (tasas de</p>

	<p>riesgo, pérdidas máximas probables, entre otros) y del riesgo agroclimático con criterio actuarial, aplicables a Colombia, considerando siempre a los pequeños productores y la perspectiva de género e inclusión..</p> <p>El SIGRA debe integrar el conjunto de variables de cada parámetro de los riesgos agroclimáticos y de los riesgos agroclimáticos con criterio actuarial, incluyendo salidas geográficas, aplicando las metodologías desarrolladas para los Parámetros (amenaza, vulnerabilidad y exposición) y los riesgos agroclimáticos en sistemas productivos priorizados a nivel nacional; y los respectivos análisis de SIGRA según la escala de tiempo (Histórico, Monitoreo y Pronóstico). Así mismo, debe resolver las necesidades, requerimientos funcionales (considerando la generación de salidas como mapas, tablas, reportes, gráficos, entre otros.) y no funcionales, para su articulación con el SIPRA.</p> <p>La solución SIGRA en este proyecto debe dar alcance a los cuatro (4) sistemas productivos ya señalados: arroz seco, maíz con tecnología productiva apropiada de clima cálido, producción de leche y carne bovina en pastoreo para el mercado nacional y de exportación y cultivo comercial de Papa, para el componente de riesgo agroclimático, y debe ser desarrollada de forma incremental, de tal manera que permita generar varios despliegues a lo largo de la ejecución del proyecto.</p> <p>El levantamiento de requerimientos debe considerar la red de aliados priorizados y otras fuentes relevantes, como: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE, Banco Agrario, Bolsa Mercantil, Corporación colombiana de investigación agropecuaria – Agrosavia, entre otros, así como de los socios clave: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural – MADR, Unidad de Planificación de Tierras Rurales, Adecuación de Tierras y Usos Agropecuarios – UPRA, Fondo para el Financiamiento para el sector Agropecuario – FINAGRO.</p> <p>Para el desarrollo de este componente, se proporcionarán los instrumentos metodológicos disponibles en el Sistema de Gestión de la UPRA, que facilitarán el desarrollo de las actividades y resultados esperados. Los resultados siempre deberán ser evaluados y consensuados entre las partes.</p>
<p>Actividades del componente</p>	<p>C03-A01: Conceptualizar tanto los modelos de parámetros de riesgo agroclimático, sanitario, mercado y financiero, como la estimación de los riesgos agroclimático, sanitario, mercado y financiero, aplicables a Colombia. Se deberá considerar la interacción y compatibilidad entre los diversos modelos de riesgo, de modo que sea posible realizar análisis tanto individuales como integrados del riesgo agropecuario en el país.</p> <p>C03-A02: Construir las metodologías para la estimación de los parámetros de riesgo agroclimático y del riesgo agroclimático, aplicables a Colombia, considerando siempre a los pequeños productores y la perspectiva de género e inclusión.</p> <p>C03-A03: Recomendar lineamientos metodológicos para la estimación de los parámetros de riesgo sanitario, mercado y financiero, y para la estimación de los riesgos sanitario, mercado y financiero, aplicables a Colombia, que estén en acuerdo conceptual con las metodologías establecidas para la estimación del riesgo agroclimático, considerando siempre a los pequeños productores y la perspectiva de género e inclusión.</p> <p>C03-A04: Identificar y documentar los requerimientos y especificaciones funcionales y no funcionales, usuarios, actores y demás elementos especificados en el procedimiento de ingeniería de software de la UPRA, para los componentes de riesgo agroclimático, sanitario, de mercado, financiero, de los mapas de riesgo agroclimático con criterio actuarial y la articulación con el SIPRA.</p>

	<p>C03-A05: Realizar un análisis de los factores de riesgos inherentes a la construcción, operación, a la tecnología, a la seguridad, a los servicios y aplicaciones de interoperabilidad. De igual manera hacer un análisis sobre los recursos requeridos para la sostenibilidad, escalabilidad, evolución e inclusión de nuevos componentes de riesgo en el SIGRA.</p> <p>C03-A06: Conceptualizar el modelo de gobierno de datos e información para la gestión de riesgos agropecuarios, medir el nivel de madurez en la red de aliados priorizados y socios clave y formular una hoja de ruta para su gestión e implementación.</p> <p>C03-A07: Realizar informes y socializaciones de los avances y resultados del componente con los socios considerados claves.</p>
Resultados esperados	<p>C03-E01: Un documento con los modelos conceptuales de parámetros de riesgo agroclimático, sanitario, mercado y financiero, y de estimación de los riesgos agroclimático, sanitario, mercado y financiero, aplicables a Colombia. Se deberá considerar la interacción y compatibilidad entre los diversos modelos de riesgo, de modo que sea posible realizar análisis tanto individuales como integrados del riesgo agropecuario en el país.</p> <p><i>El desarrollo de este entregable debe realizarse a partir de lo obtenido en el entregable “C01-E01: Documento de resultados de la revisión bibliográfica de experiencias nacionales e internacionales para la estimación de los parámetros de riesgo agroclimático, sanitario, mercado y financiero, y de riesgo agroclimático, sanitario, mercado y financiero para su posterior representación en mapas de riesgo”.</i></p> <p><i>Contenido mínimo del entregable:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Modelos conceptuales utilizados para estimar cada uno de los parámetros e indicadores de riesgo agroclimático, sanitario, mercado y financiero y del riesgo agroclimático, sanitario, mercado y financiero,</i> • <i>Modelos conceptuales utilizados para la representación espacial de cada uno de los parámetros e indicadores de riesgo agroclimático, sanitario, mercado y financiero y de riesgo agroclimático, sanitario, mercado y financiero.</i> <p>C03-E02: Documento con las metodologías para la estimación de los parámetros de riesgo agroclimático y estimación del riesgo agroclimático, aplicables a Colombia, considerando la perspectiva de género e inclusión. Este entregable de estar articulado con los entregables generados en el componente 1 y 2.</p> <p><i>Contenido mínimo de los entregables:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Metodologías para la estimación de parámetros de riesgo agroclimático y estimación de los riesgos agroclimático, aplicables a Colombia, considerando siempre a los pequeños productores y la perspectiva de género e inclusión.</i> • <i>Metodologías para la espacialización de riesgo agroclimático y estimación de los riesgos agroclimático, aplicables a Colombia, considerando siempre a los pequeños productores y la perspectiva de género e inclusión.</i> <p>C03-E03: Documento de lineamientos metodológicos para la estimación de los parámetros de riesgo sanitario, mercado y financiero, y para la estimación de los riesgos sanitario, mercado y financiero, aplicables a Colombia, considerando la perspectiva de género e inclusión. Este entregable de estar articulado con los entregables generados en el componente 1 y 2.</p>

Contenido mínimo del entregable:

- *Lineamientos metodológicos para la estimación de parámetros de riesgo sanitario, mercado y financiero, y estimación de los riesgos sanitario, mercado y financiero, aplicables a Colombia, considerando siempre a los pequeños productores y la perspectiva de género e inclusión.*
- *Lineamientos metodológicos para la espacialización de riesgo sanitario, mercado y financiero, y estimación de los riesgos sanitario, mercado y financiero, aplicables a Colombia, considerando siempre a los pequeños productores y la perspectiva de género e inclusión.*

C03-E04: Documento de requerimientos y especificaciones funcionales y no funcionales, usuarios, actores y demás elementos especificados en el procedimiento de ingeniería de software de la UPRA, para los componentes de riesgo agroclimático, sanitario, de mercado, financiero, de los mapas de riesgo con criterio actuarial y la articulación con el SIPRA.

Contenido mínimo del entregable:

- *Requerimientos identificados a partir de información y los trabajos que se han realizado en temáticas de riesgo agropecuario. Principalmente en los siguientes documentos: el trabajo de FINAGRO-CEBAR-CAF, UPRA, MADR, AGROSAVIA, FINAGRO (Seguro catastrófico), IDEAM (Econometría), IICA (mapas de riesgo), CIAT/CCAFS, Centros de investigación de gremios agropecuarios, etc. Así como, los identificados a través de la red de aliados priorizados, socios clave y del SIPRA.*
- *Identificación de procesos y procedimientos de negocio asociados a los riesgos agropecuarios.*
- *Actores y usuarios de la solución.*
- *Súper historias de usuario (EPIC)*
- *Historias de usuario relacionadas con las súper historias de usuario.*
- *Identificación de los roles que intervienen en el SIGRA y los posibles escenarios que se presentan para cada uno de los roles en la interacción con la solución. Articulado con el entregable “C07-E01: Segmentación y ejecución de estrategias en la red de aliados priorizados y socios claves del SIGRA”.*
- *Especificación de los requerimientos no funcionales incluyendo los lineamientos de Gobierno digital (MinTIC), la UPRA y los vigentes en la materia.*
- *Modelo de contenidos que incluye los objetos que están presentes en la aplicación y que interactúan en el desarrollo de las actividades de los usuarios. Se recomienda que para la generación de este modelo se utilice la metodología UWE³¹ y siguiendo los lineamientos que esta plantea para el modelo de contenidos. El PROPONENTE puede usar otra metodología, previa aprobación de la UPRA.*
- *Modelo de navegación que permite mostrar la forma en la cual están enlazadas las diferentes páginas del SIGRA, los nodos que las componen y los vínculos que se generan. Se recomienda que para la generación de este modelo se utilice la metodología UWE³² y siguiendo los lineamientos que esta plantea para el modelo de navegación. El PROPONENTE puede usar otra metodología, previa aprobación de la UPRA.*

³¹ <http://uwe.pst.ifi.lmu.de/teachinTutorialContentSpanish.html>

³² <http://uwe.pst.ifi.lmu.de/teachingTutorialNavigationSpanish.html>

C03-E05: Documento de análisis de factores de riesgo inherentes a la construcción, operación, a la tecnología, a la seguridad, a los servicios y aplicaciones de interoperabilidad y sobre los recursos requeridos para la sostenibilidad, escalabilidad, evolución e inclusión de nuevos componentes de riesgo en el SIGRA.

C03-E06: Modelo de gobierno de datos e información para la gestión de riesgos agropecuarios conceptualizado, documentos de identificación del nivel de madurez y hoja de ruta para la gestión y gobierno de datos e información para la gestión de riesgos agropecuarios.

Contenido mínimo del entregable:

- *Documento con la conceptualización del Modelo de gobierno de datos e información para la gestión de riesgos agropecuarios, con la finalidad de orquestar personas, procesos y tecnología para controlar la gestión y permitir el aprovechamiento de los datos y la información de riesgos como un activo nacional.*
- *Documentos de resultados de la aplicación de un modelo de madurez del gobierno de datos e información en la red de aliados priorizados y socios clave. Debe construirse en alineación con el entregable “C01-E02: **Inventario, características, estado actual y especificaciones técnicas de los datos información, servicios web y aplicaciones, de las diversas fuentes e insumos requeridos para la gestión de riesgos agroclimáticos, sanitario, mercado, financiero y riesgo actuarial**”. El modelo debe ser previamente avalado por la Gerencia de Proyecto de la UPRA y debe especificar claramente los componentes o áreas de conocimiento a evaluar. Debe identificar las brechas de calidad, la arquitectura y custodia del dato, presentar el análisis de responsables de datos, información, servicios web y aplicaciones para cada entidad del dato a gobernar, el análisis del cumplimiento de las directrices de información, descripción y características de los canales de acceso e ilustra la organización física de la información, Inventario de datos abiertos o susceptibles a abrir por cada entidad de la red de aliados, entre otros.*
- *Hoja de ruta construida a partir de la aplicación del modelo de madurez del gobierno de datos e información, en el que se especifican las acciones, recursos requeridos, y fechas de ejecución. Se priorizarán, en conjunto con la Gerencia de Proyecto de la UPRA, aquellas acciones a implementar a lo largo de la construcción del SIGRA.*

C03-E07: Informes y socialización de los avances y resultados del componente, realizado a los socios considerados clave.

Contenido mínimo del entregable:

- *Informe resumen mensual de la ejecución de los resultados del componente: Resumen de actividades realizadas en el período, situaciones especiales, y actividades previstas para el siguiente período.*
- *Actas y listados de asistencia a las cesiones de socialización*
- *Presentación ejecutiva y resumida de los resultados del componente.*

Componente 4: Diseño del SIGRA

Descripción	En este componente se realizará el diseño de la arquitectura de solución, estructuras de datos, se establecerán los criterios de calidad, y se realizarán los diseños de las interfaces con enfoque centrado en el usuario y de los componentes necesarios para la implementación del SIGRA. De igual manera, diseñará el despliegue y las consultas de los mapas de riesgo agroclimático y con criterio actuarial, y
-------------	---

	<p>dará respuesta a cada uno de los modelos conceptuales y las metodologías construidos a lo largo del proyecto.</p> <p>Este componente debe describir cómo funcionará la solución SIGRA, los mapas de riesgos agroclimático y los mapas de riesgo con criterio actuarial, teniendo en cuenta las consideraciones de hardware, software, bases de datos, plataforma tecnológica, funcionalidades y servicios del SIPRA y la articulación con este, siempre considerando a los pequeños productores y la perspectiva de género e inclusión. El diseño de la solución debe realizarse para el riesgo agroclimático y con miras a la inclusión futura de nuevos componentes de riesgo, como: el sanitario, de mercado y financiero.</p> <p>El <i>PROPONENTE</i> debe proveer en la nube los recursos tecnológicos (software, hardware, licenciamiento, almacenamiento, entre otros) y lo requerido en sitio para cumplir con los objetivos de este proyecto y para el desarrollo de este componente. La UPRA facilitará el acceso a los recursos usados por el SIPRA.</p> <p>El diseño de la solución debe garantizar la compatibilidad con la plataforma tecnológica del SIPRA, debe respetar las arquitecturas de referencia definidas en la UPRA y debe hacer entregas incrementales o despliegues a lo largo de la ejecución del proyecto. Así mismo, se requiere gestionar, en el tiempo de desarrollo del proyecto, las acciones encaminadas a garantizar la seguridad de la información y la adecuada gestión de servicios tecnológicos usados en el proyecto, tomando como referencia los procedimientos de la oficina TIC de la UPRA, que se entregarán una vez se inicie el proyecto y las directrices nacionales en estos temas, citados en la descripción del proyecto.</p>
<p>Actividades del componente</p>	<p>C04-A01: Realizar el diseño de la arquitectura de solución en la que se dé respuesta a cómo funcionará la solución de SIGRA en la articulación con el SIPRA, el despliegue de los mapas de riesgo agroclimático y los de criterio actuarial y la inclusión futura de nuevos riesgos, entre otros, como: el sanitario, mercado y financiero.</p> <p>C04-A02: Realizar el diseño y documentación de las bases de datos del SIGRA armonizadas con las del SIPRA, , considerando siempre a los pequeños productores y la perspectiva de género e inclusión.</p> <p>C04-A03: Realizar el diseño de la(s) interfaz gráfica(s) del SIGRA, el despliegue y consultas de los mapas de riesgo agroclimático y con criterio actuarial, a partir del uso de metodologías de diseño centrado en el usuario.</p> <p>C04-A04: Realizar el diseño de las interfaces de la integración o articulación del SIGRA con el SIPRA y el despliegue y consultas de los mapas de riesgo con criterio actuarial.</p> <p>C04-A05: Realizar la documentación del Plan de Pruebas en el que se incluyan pruebas funcionales, no funcionales, de integración y las que sean solicitadas por la UPRA.</p> <p>C04-A06: Actualizar el documento de análisis de los factores de riesgos, realizado en el componente 3, inherentes a la construcción, operación, a la tecnología, a la seguridad, a los servicios y aplicaciones de interoperabilidad y sobre los recursos requeridos para la sostenibilidad, escalabilidad, evolución e inclusión de nuevos componentes de riesgo en el SIGRA, de acuerdo con los avances del proyecto.</p> <p>C04-A07: Implementar las acciones pertinentes definidas en la hoja de ruta del Modelo de Gobierno de datos e información del SIGRA del entregable “C03-E05: Modelo de gobierno de datos e información para la gestión de riesgos agropecuarios conceptualizado, documentos de identificación del nivel de madurez y hoja de ruta para la gestión y gobierno de datos e</p>

	<p>información para la gestión de riesgos agropecuarios, siguiendo estándares y buenas prácticas de la industria.”</p> <p>C04-A08: Realizar informes y socializaciones de los avances y resultados del componente a los socios claves.</p>
Resultados esperados	<p>C04-E01: Documentos de diseño de la arquitectura de solución en la que se dé respuesta a cómo funcionará la solución de SIGRA en articulación con el SIPRA, el despliegue de los mapas de riesgo agroclimático y con criterio actuarial, y la inclusión futura de nuevos riesgos, entre otros, como: el sanitario, mercado y financiero.</p> <p><i>Debe considerar la arquitectura, el dimensionamiento y las adecuaciones requeridas en el SIPRA para el soporte, la articulación con el SIGRA y las formas de consumo de los datos, información, servicios y aplicaciones requeridos de la red de aliados priorizados y socios clave. Adicionalmente, debe realizar el diseño de los componentes del sistema, con miras a la construcción de la solución tecnológica, incluyendo tablas, gráficos, reportes, mapas, entre otros, para el componente de riesgo agroclimático y considerar tendencias, buenas prácticas y estándares de la industria, para hacer del SIGRA una plataforma tecnológica innovadora.</i></p> <p><i>El desarrollo de este entregable debe estar acorde al procedimiento de Ingeniería de software de la UPRA.</i></p> <p><i>Contenido mínimo del entregable:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Arquitectura de solución en cumplimiento del procedimiento de ingeniería de software de la UPRA.</i> • <i>Modelo de articulación del SIGRA con el SIPRA, a partir del análisis de cada uno de los dominios del Marco de Referencia de TI³³, estrategia de negocio y seguridad de la información.</i> • <i>Arquitectura física del SIGRA incluyendo el despliegue de los mapas de riesgo con criterio actuarial, construido a partir de la infraestructura tecnológica del SIPRA.</i> • <i>Arquitectura de seguridad.</i> • <i>Dimensionamiento del SIGRA para soportar la inclusión futura de los nuevos componentes de riesgo, como: sanitario, mercado y financiero.</i> • <i>Principios de arquitectura y patrones de diseño aplicados a la solución.</i> • <i>Matriz de interoperabilidad en la que se describan los servicios de interoperabilidad requeridos por el SIGRA y los contratos en los que se describa los datos e información a intercambiar.</i> • <i>Limitaciones de la arquitectura que debe incluir, los requisitos de software, los objetivos que tienen algún impacto significativo en la arquitectura y las limitaciones especiales en diseño, estrategia de aplicación, herramientas de desarrollo, estructura de equipos, calendario, y código, entre otros.</i> • <i>Lista de los interesados en el sistema, que incluye la matriz de involucrados e interesados en el sistema, que debe contener: el objetivo y resultados, nivel de interés y de influencia, tipo de impacto, entre otros.</i> • <i>Lista de drivers, con el análisis de necesidades de negocio y cómo el sistema de información se alinea con estas necesidades.</i> • <i>Atributos de calidad o requerimientos no funcionales, que debe cumplir el sistema de información, y los mecanismos usados para cumplirlo en la arquitectura de solución propuesta.</i>

³³ <https://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/w3-propertyvalue-8114.html>

Se deben entender y priorizar las necesidades de negocio a través de sus atributos de calidad, de manera que se logre definir qué atributos de calidad son más importantes para el negocio y en los cuales se debe enfocar la arquitectura.

- *Matriz de historias de usuario vs atributos de calidad y matriz de drivers de negocio vs atributos de calidad.*
- *Requerimientos funcionales que se deben cumplir en el sistema y los mecanismos usados para cumplirlo en la arquitectura de solución propuesta.*
- *Alineación de las tecnologías a usar en la implementación de la solución, junto con cada uno de los estándares definidos en las arquitecturas de solución y de referencia.*
- *Documentación de las diferentes vistas: de alto nivel, de componentes, lógica, física, de implementación, de datos y de interoperabilidad, entre otras, que tiene la arquitectura de la solución.*

C04-E02: Bases de datos del SIGRA diseñadas, documentadas y armonizadas con las de SIPRA, considerando siempre a los pequeños productores y la perspectiva de género e inclusión. El desarrollo de este entregable debe ser acorde al procedimiento de Ingeniería de software de la UPRA.

Contenido mínimo del entregable:

- *Modelo conceptual de la base de datos, dando respuesta a cómo se obtuvo este modelo para el sistema y los demás modelos obtenidos.*
- *Modelamiento de base de datos aplicando las técnicas y estándares definidos por la UPRA.*
- *Modelo lógico de la base de datos, explicando cómo se obtuvo este modelo para el sistema y el modelo relacional generado a partir del modelo conceptual, utilizando una herramienta CASE.*
- *Modelo físico de la base de datos, explicando cómo se obtuvo este modelo para el sistema. Incluye imágenes que muestran la ubicación y parámetros de creación de la base de datos. Este se debe obtener a partir del modelo lógico y utilizando herramienta CASE.*

C04-E03: Un documento que exponga el diseño de la(s) interfaz gráfica(s) del SIGRA, el despliegue y consultas de los mapas de riesgo agroclimático y con criterio actuarial, a partir del uso de metodologías de diseño centrado en el usuario.

Contenido mínimo del entregable:

- *Wireframes o mockups, que den respuesta al modelo de navegación y contenidos, validados con los socios clave.*
- *Propuesta gráfica en cumplimiento de los lineamientos de gobierno digital, validada con los socios clave.*

C04-E04: Interfaces de integración o articulación de SIGRA con el SIPRA, el despliegue y las consultas de los mapas de riesgo agroclimático y con criterio actuarial, diseñadas.

Contenido mínimo del entregable:

- *Descripción técnica de las interfaces de integración construidas a partir del Modelo de articulación del SIGRA con el SIPRA, resultado del entregable "C04-E01: Documentos de diseño la arquitectura de solución en la que se dé respuesta a cómo funcionará la*

	<p><i>solución de SIGRA en articulación con el SIPRA, el despliegue de los mapas de riesgo con criterio actuarial y la inclusión futura de nuevos riesgos, entre otros, como: el sanitario, mercado y financiero”.</i></p> <p>C04-E05: Documento de Plan de Pruebas con la inclusión de pruebas funcionales, no funcionales, de integración y las que sean solicitadas por la UPRA.</p> <p>C04-E06: Documento actualizado de análisis de los factores de riesgos inherentes a la construcción, operación, a la tecnología, a la seguridad, a los servicios y aplicaciones de interoperabilidad y sobre los recursos requeridos para la sostenibilidad, escalabilidad, evolución e inclusión de nuevos componentes de riesgo en el SIGRA, de acuerdo con los avances del proyecto.</p> <p>C04-E07: Informe de avance en la inclusión e implementación del Modelo de Gobierno de datos e información del SIGRA, en el componente.</p> <p><i>Contenido mínimo del entregable:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Informe mensual de la ejecución de las acciones definidas en la hoja de ruta del gobierno de datos e información, considerando un análisis de brechas por cada componente o área de conocimiento del modelo adoptado en la identificación realizado en el entregable C03-E05: Modelo de gobierno de datos e información para la gestión de riesgos agropecuarios conceptualizado, documentos de identificación del nivel de madurez y hoja de ruta para la gestión y gobierno de datos e información para la gestión de riesgos agropecuarios, siguiendo estándares y buenas prácticas de la industria.”</i> <p>C04-E08: Informes y socialización de los avances y resultados del componente, realizado a los socios claves.</p> <p><i>Contenido mínimo del entregable:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Informe resumen mensual de la ejecución de los resultados del componente: Resumen de actividades realizadas en el período, situaciones especiales, actividades previstas para el siguiente período.</i> <i>Actas y listados de asistencia a las cesiones de socialización</i> <i>Presentación ejecutiva y resumida de los resultados del componente.</i>
<p>Componente 5: Desarrollo y pruebas</p>	
<p>Descripción</p>	<p>En este componente se debe desarrollar la solución, orientada a cuatro (4) sistemas productivos a nivel nacional: i) arroz seco, ii) maíz con tecnología productiva apropiada de clima cálido, iii) producción de leche y carne bovina en pastoreo para el mercado nacional y de exportación, iv) cultivo comercial de papa, para el componente de riesgo agroclimático, siempre haciendo énfasis en el marco de género e inclusión considerando las mujeres, los pequeños productores y la población vulnerable. Para los mapas de riesgo con criterio actuarial se debe contemplar, para los sistemas productivos de i) arroz seco y ii) maíz con tecnología productiva apropiada en una región del país, considerando los análisis, productos y servicios requeridos por los socios claves; e implementando los servicios para el consumo de datos, información, servicios y aplicaciones que permitan el procesamiento y el cálculo del riesgo.</p> <p>La construcción de la solución debe quedar articulada con el SIPRA, cumpliendo los lineamientos, procesos, directrices, entre otros, del modelo de gobierno de datos e información definido previamente,</p>

	<p>el desarrollo y las pruebas que deben hacerse de forma incremental, para el despliegue y entregas a lo largo de la ejecución del proyecto.</p> <p>Se requiere que el <i>PROPONENTE</i> suministre la plataforma tecnológica en la nube, la conectividad y los demás recursos requeridos para el correcto funcionamiento del SIGRA. Además, debe planificar y hacer entregas incrementales de la solución (despliegues). La UPRA facilitará el acceso al <i>PROPONENTE</i> a los recursos que soporta el SIPRA, bajo los acuerdos de confidencialidad que se establezcan.</p> <p>La instalación y puesta en operación de la solución en ambiente de producción en la plataforma tecnológica de la UPRA, debe iniciarse al menos en el mes veintiuno (21) del proyecto. Y en los tres (3) meses siguientes debe quedar instalada la solución funcionando correctamente.</p> <p>En los primeros veintiún (21) meses el <i>PROPONENTE</i> deberá tener el espacio y la disponibilidad de sus profesionales para interactuar de forma permanente con los profesionales de la UPRA.</p> <p>Adicionalmente, la plataforma tecnológica para el SIGRA dispuesta por la consultoría, debe estar disponible dentro todo el periodo de ejecución del proyecto (24 meses) y tres (3) meses más, en el que se debe brindar acompañamiento y soporte técnico a la UPRA, con un equipo profesional base, para un total de 27 meses.</p> <p>La propiedad de los documentos, códigos y recursos generados fruto del desarrollo de este trabajo para el diseño, implementación y puesta en producción del SIGRA, serán de propiedad de la MADR, UPRA, FPB y CAF.</p>
<p>Actividades del componente</p>	<p><u>C05-A01:</u> Realizar el desarrollo de la solución junto con la implementación de las bases de datos (incluyendo variables de género e inclusión) considerando los requerimientos funcionales y no funcionales identificados en los componentes anteriores, el modelo de Gobierno de datos e información del SIGRA, los servicios de interoperabilidad y los productos y servicios requeridos. Como parte de la solución se deben implementar las adecuaciones requeridas en el SIPRA para soportar y articularse con el SIGRA y para el despliegue y las consultas de los mapas de riesgo agroclimático y con criterio actuarial.</p> <p><u>C05-A02:</u> Implementar y poner en operación la solución en ambiente de pruebas.</p> <p><u>C05-A03:</u> Ejecutar las pruebas, acorde al plan definido, registrarlas en la matriz de ejecución de pruebas y realizar los ajustes necesarios en la solución.</p> <p><u>C05-A04:</u> Documentar los códigos fuentes usados en la solución, acorde a los lineamientos que defina la UPRA.</p> <p><u>C05-A05:</u> Construir el diccionario de datos, dando alcance a la descripción de entidades, vistas, y funciones, asociados a los modelos de bases de datos usados.</p> <p><u>C05-A06:</u> Realizar la documentación de procedimientos de instalación y configuración de la solución.</p> <p><u>C05-A07:</u> Realizar los documentos de alistamiento de cada uno de los despliegues y paso a producción.</p> <p><u>C05-A08:</u> Implementar las acciones pertinentes definidas en la hoja de ruta del Modelo de Gobierno de datos e información del SIGRA del entregable "<i>C03-E05: Modelo de gobierno de datos e información para la gestión de riesgos agropecuarios conceptualizado, documentos de</i></p>

	<p>identificación del nivel de madurez y hoja de ruta para la gestión y gobierno de datos e información para la gestión de riesgos agropecuarios, siguiendo estándares y buenas prácticas de la industria”</p> <p>C05-A09: Actualizar el documento de análisis de los factores de riesgos inherentes a la construcción, operación, a la tecnología, a la seguridad, a los servicios y aplicaciones de interoperabilidad y sobre los recursos requeridos para la sostenibilidad, escalabilidad, evolución e inclusión de nuevos componentes de riesgo en el SIGRA, de acuerdo con los avances del proyecto.</p> <p>C05-A10: Realizar informes y socializaciones de los avances y resultados del componente a los socios claves.</p>
Resultados esperados	<p>C05-E01: Sistema de Información desarrollado, probado y en correcto funcionamiento en la plataforma dispuesta por el <i>PROPONENTE</i>, acorde a la arquitectura y diseño aprobados por la UPRA.</p> <p><i>El entregable debe dar alcance al procedimiento de ingeniería de software de la UPRA y otros lineamientos aplicables, a lo definido en la hoja de ruta del Gobierno de datos e información del SIGRA, los servicios de interoperabilidad y los productos y servicios requeridos. Además, con las adecuaciones requeridas en el SIPRA para soportar y articularse con el SIGRA y para el despliegue y consultas de los mapas de riesgo con criterio actuarial.</i></p> <p>C05-E02: Solución implementada en ambiente de pruebas, acorde al diseño realizado</p> <p>C05-E03: Documentos de Matriz de ejecución de pruebas, acorde con el entregable “C04-E05: Documento de Plan de Pruebas con la inclusión de pruebas funcionales, no funcionales, de integración y las que sean solicitadas por la UPRA”, en donde se consignan las pruebas realizadas a la solución y los ajustes realizados por los desarrolladores.</p> <p>C05-E04: Códigos fuentes documentados de cada uno de los objetos desarrollados, acorde a los lineamientos que defina la UPRA.</p> <p>C05-E05: Documento de Diccionario de datos, dando alcance a la descripción de entidades, vistas, y funciones, asociados a los modelos de bases de datos usados, acorde a los lineamientos que defina la UPRA.</p> <p>C05-E06: Documentos de instalación y configuración de la solución.</p> <p>C05-E07: Documento sobre alistamiento para cada uno de los despliegues y paso a producción.</p> <p>C05-E08: Informe de avance en la inclusión e implementación del Modelo de Gobierno de datos e información del SIGRA, en el componente.</p> <p><i>Contenido mínimo del entregable:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Informe mensual de la ejecución de las acciones definidas en la hoja de ruta del gobierno de datos e información, considerando un análisis de brechas por cada componente o área de conocimiento del modelo adoptado en la identificación realizado en el entregable “C03-E05: Modelo de gobierno de datos e información para la gestión de riesgos agropecuarios conceptualizado, documentos de identificación del nivel de madurez y hoja de ruta para</i>

	<p>la gestión y gobierno de datos e información para la gestión de riesgos agropecuarios, siguiendo estándares y buenas prácticas de la industria”.</p> <p>C05-E09: Documento actualizado de análisis de los factores de riesgos inherentes a la construcción, operación, a la tecnología, a la seguridad, a los servicios y aplicaciones de interoperabilidad y sobre los recursos requeridos para la sostenibilidad, escalabilidad, evolución e inclusión de nuevos componentes de riesgo en el SIGRA, de acuerdo con los avances del proyecto.</p> <p>C05-E10: Informes y socialización de los avances y resultados del componente, realizado a los socios claves.</p> <p><i>Contenido mínimo del entregable:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Informe resumen mensual de la ejecución de los resultados del componente: Resumen de actividades realizadas en el período, situaciones especiales, actividades previstas para el siguiente período.</i> • <i>Actas y listados de asistencia a las cesiones de socialización</i> • <i>Presentación ejecutiva y resumida de los resultados del componente</i>
Componente 6: Despliegue del SIGRA	
Descripción	<p>Cada despliegue que realice en ambiente de producción de la solución SIGRA, junto con los mapas de riesgo con criterio actuarial, el <i>PROPONENTE</i> debe contar con la aprobación de la UPRA, y se requiere que la plataforma tecnológica del SIGRA suministrada por la consultoría, debe estar disponible dentro todo el periodo de ejecución del proyecto (27 meses).</p> <p>El proceso de instalación, configuración, despliegue y puesta en producción de la solución final en correcto funcionamiento en la plataforma de la UPRA, además del entrenamiento de los profesionales de la UPRA para tal fin, será realizado a costo de la consultoría.</p> <p>Las actividades y entregables de este componente deben ejecutarse para cada uno de los despliegues, tanto para la liberación de producto en la plataforma del <i>PROPONENTE</i>, como cuando se libere en la plataforma de la UPRA.</p>
Actividades del componente	<p>C06-A01: Realizar la instalación y configuración de cada uno de los despliegues en ambiente de producción, incluyendo tablas, gráficos, reportes, mapas, entre otros, para el riesgo agroclimático.</p> <p>C06-A02: Probar los procedimientos de instalación y configuración de la solución con profesionales de la UPRA.</p> <p>C06-A03: Realizar pruebas de instalación y operación del sistema con los profesionales de la UPRA.</p> <p>C06-A04: Realizar los manuales del sistema, entre ellos: i) Manual de administración de base de datos, ii) Manual de instalación y configuración de la solución, y iii) Manual de usuario.</p> <p>C06-A05: Realizar el despliegue en producción de la solución, para cada uno de los despliegue y solución final. Esta actividad considera la adquisición de la plataforma tecnológica (software, hardware, almacenamiento, etc.) requerida para la operación del SIGRA.</p>

	<p>C05-A06: Implementar las acciones pertinentes definidas en la hoja de ruta del Modelo de Gobierno de datos e información del SIGRA del entregable “C03-E05: Modelo de gobierno de datos e información para la gestión de riesgos agropecuarios conceptualizado, documentos de identificación del nivel de madurez y hoja de ruta para la gestión y gobierno de datos e información para la gestión de riesgos agropecuarios, siguiendo estándares y buenas prácticas de la industria”.</p> <p>C05-A07: Actualizar el documento de análisis de los factores de riesgos inherentes a la construcción, operación, a la tecnología, a la seguridad, a los servicios y aplicaciones de interoperabilidad y sobre los recursos requeridos para la sostenibilidad, escalabilidad, evolución e inclusión de nuevos componentes de riesgo en el SIGRA, de acuerdo con los avances del proyecto.</p> <p>C06-A08: Realizar informes y socializaciones de los avances y resultados del componente a los socios claves.</p>
Resultados esperados	<p>C06-E01: Documentos que expongan y entreguen los despliegues del SIGRA instalados, configurados y en correcto funcionamiento en ambiente de producción en la plataforma, con los soportes de salida a producción aprobados a satisfacción por la UPRA.</p> <p>C06-E02: Documento de resultados de prueba de procedimientos de instalación y configuración de la solución.</p> <p>C06-E03: Documento de resultados de pruebas de instalación y operación del sistema.</p> <p>C06-E04: Documentos de los i) Manuales de administración de base de datos, ii) de instalación y configuración de la solución y iii) de usuario.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>C06-E04 - A: Manual de administración de base de datos:</u> <i>Contenido mínimo del entregable:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Requisitos de hardware y de software.</i> ○ <i>Procedimiento que se debe seguir para crear la base de datos: scripts de creación, backups de creación, entre otros.</i> ○ <i>Procedimiento para configurar los parámetros de configuración de la base de datos.</i> ○ <i>Documentación de posibles problemas que se pueden presentar con la base de datos y las medidas contingentes que se deben tomar para mitigarlos o solucionarlos.</i> ○ <i>Documentación de procedimientos para generar copias de respaldo, la periodicidad de creación y formados de backup.</i> ○ <i>Procedimiento que se debe seguir para restaurar la base de datos.</i> • <u>C06-E04 - B: Manual de instalación y configuración de la solución:</u> <i>Contenido mínimo del entregable:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Requisitos de hardware y de software que se deben cumplir para realizar la instalación de la solución.</i> ○ <i>Procedimiento que se debe seguir para realizar la instalación de la solución.</i> ○ <i>Procedimiento que se debe seguir para configurar los parámetros de la solución.</i>

- Documentación de las acciones que se deben llevar a cabo para cargar nuevos contenidos, textos, imágenes, videos, árbol de navegación, modificación de páginas y demás acciones necesarias para realizar la administración del sitio web del SIGRA.
- Documentación de posibles problemas que se pueden presentar y las medidas contingentes que se deben tomar para mitigarlos o solucionarlos.

- **C06-E04 - C: Manual de usuario:**

Contenido mínimo del entregable:

- Requisitos y características de hardware y software que debe tener la máquina del usuario que hace uso del SIGRA.
- Niveles de acceso.
- Documentación del paso a paso de la forma de ingresar a la aplicación ilustrado con imágenes. Así mismo, a través de imágenes o bocetos numerados, señalar los elementos estructurales de las interfaces gráficas de la solución, como son: encabezado, barra de herramientas, menús, y áreas de visualización de datos, entre otros.
- Listado de cada una de las funcionalidades expresándolas a manera de pregunta, describiendo cada flujo de eventos o los pasos que debe seguir el usuario, incluyendo imágenes de referencia.

C06-E05: Actas de despliegue en producción de la solución de cada uno de los despliegues, aprobadas por la UPRA y evidencias de la adquisición de la plataforma tecnológica (software, hardware, almacenamiento, etc.) requerida para la operación del SIGRA. El *PROPONENTE* deberá suministrar el licenciamiento requerido durante el tiempo de ejecución del contrato, incluyendo los tres (3) meses de soporte.

C06-E06: Informe de avance en la inclusión e implementación del Modelo de Gobierno de datos e información del SIGRA, en el componente.

Contenido mínimo del entregable:

- *Informe mensual y final de la ejecución de las acciones definidas en la hoja de ruta del gobierno de datos e información, considerando un análisis de brechas por cada componente o área de conocimiento del modelo adoptado en la identificación realizado en el entregable “**C03-E05: Modelo de gobierno de datos e información para la gestión de riesgos agropecuarios conceptualizado, documentos de identificación del nivel de madurez y hoja de ruta para la gestión y gobierno de datos e información para la gestión de riesgos agropecuarios, siguiendo estándares y buenas prácticas de la industria.**”*

C05-E07: Documento actualizado de análisis de los factores de riesgos inherentes a la construcción, operación, a la tecnología, a la seguridad, a los servicios y aplicaciones de interoperabilidad y sobre los recursos requeridos para la sostenibilidad, escalabilidad, evolución e inclusión de nuevos componentes de riesgo en el SIGRA, de acuerdo con los avances del proyecto.

C06-E08: Informes y socialización de los avances y resultados del componente, realizado a los socios claves.

	<p>Contenido mínimo del entregable:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informe resumen mensual de la ejecución de los resultados del componente: Resumen de actividades realizadas en el período, situaciones especiales, actividades previstas para el siguiente período. • Actas y listados de asistencia a las cesiones de socialización • Presentación ejecutiva y resumida de los resultados del componente.
<p>Componente 7: Uso y Apropiación del SIGRA</p>	
<p>Descripción</p>	<p>Este componente busca desarrollar acciones para lograr una cultura entre la red de aliados y socios claves del SIGRA, encaminadas a generar uso, aprovechamiento y maximización de los servicios de información que se pondrán a su disposición, siempre haciendo énfasis en el marco de género e inclusión considerando las mujeres, los pequeños productores y la población vulnerable. Para ello, se deben proponer actividades de fomento que logren aportar y generar valor en sus decisiones.</p> <p>El desarrollo de actividades de transferencia de conocimiento, entrenamiento o sensibilización en la red de aliados priorizados y socios clave, debe darse a lo largo de la ejecución del proyecto, para cada uno de los despliegues del SIGRA, incluyendo el lanzamiento final de la solución que debe darse al menos en el mes veintiuno (21) del proyecto. En los tres (3) meses siguientes se deben desarrollar actividades de transferencia de conocimiento, entrenamiento, soporte al SIGRA y soporte técnico al equipo técnico de la UPRA, quien tendrá la gobernanza del SIGRA una vez finalice el proyecto, y tres (3) meses más de acompañamiento con un equipo profesional base, para el soporte técnico del SIGRA, para un total de 27 meses.</p> <p>El <i>PROPONENTE</i> debe disponer de los profesionales del proyecto y de un espacio físico cercano a la UPRA, para que los profesionales de la UPRA involucrados en el proyecto SIGRA, puedan tener reuniones periódicas en las que puedan participar, entender y retroalimentar las actividades que se realicen a lo largo del proyecto. Lo anterior, con el fin de fomentar el uso y la apropiación del proyecto desde el inicio, y tener la gobernanza de la aplicación.</p> <p>En todos los casos el <i>PROPONENTE</i> debe costear y asumir los gastos de publicación en medios de comunicación, la edición y el diseño de piezas de comunicación, además de los recursos técnicos y audiovisuales, imprenta y demás para el desarrollo del alcance contemplado.</p> <p>Todas las actividades de transferencia de conocimiento, entrenamiento y sensibilización deben incluir a la red de aliados priorizados y a los socios claves, considerando siempre el marco de género, los pequeños productores y la población vulnerable. Siempre el material y la logística requerida estarán a cargo del <i>PROPONENTE</i>. Todo material creado por el consultor deberá indicar que el proyecto es financiado con recursos del FPB administrados por CAF, del proyecto para el desarrollo del seguro agropecuario.</p>
<p>Actividades del Componente</p>	<p>C07-A01: Realizar la segmentación y ejecutar estrategias diferenciadas en la red de aliados priorizados y socios claves del SIGRA considerando siempre el marco de género, los pequeños productores y la población vulnerable, para el uso y apropiación del SIGRA.</p> <p>C07-A02: Diseñar y ejecutar una estrategia de gestión del conocimiento dirigida a la red de aliados priorizados y socios claves, de manera tal que se logre su sensibilización, transferencia de conocimiento, entrenamiento, participación, involucramiento, compromiso y liderazgo frente al SIGRA. Adicionalmente, se deben adelantar acciones que permitan el fortalecimiento de las capacidades del equipo humano de la UPRA, así como su involucramiento, retroalimentación y validación a lo largo del proyecto. Las estrategias como mínimo deben considerar los siguientes aspectos:</p>

C07-A02-A: Planear y ejecutar un (1) Plan de transferencia de conocimiento, entrenamiento o sensibilización a la red de aliados y socios clave, considerando siempre el marco de género, los pequeños productores y la población vulnerable

C07-A02-B: Planear y ejecutar un (1) Plan de transferencia de conocimiento, entrenamiento, soporte al SIGRA y soporte técnico a la UPRA.

C07-A02-C: Planear y ejecutar una (1) jornada de lanzamiento de la solución SIGRA a usuarios internos y externos de la UPRA.

C07-A02-D: Planear y ejecutar una (1) jornada de lanzamiento de los mapas de riesgos haciendo hincapié en la diferencia entre los mapas de riesgo agroclimático y los mapas con criterio actuarial, y usando metodologías y herramientas que permitan divulgar y explicar adecuadamente los mapas a los usuarios internos y externos, siempre haciendo énfasis en el marco de género e inclusión considerando las mujeres, los pequeños productores y la población vulnerable.

C07-A02-E: Realizar el diseño y ejecución de una (1) estrategia integral de comunicación, acordado con la UPRA, en el que se incluyan estrategias de marketing digital.

C07-A02-F: Realizar la planeación y ejecución de una (1) estrategia de gestión del cambio, que propicie una adecuada preparación del cambio, de gestión de impactos derivados de la implantación del SIGRA, con el fin de dejar capacidad instalada en la UPRA (Gestores de cambio - Formador de Formadores).

C07-A02-G: Realizar la planeación y ejecución de un (1) plan de generación de capacidades en la red de aliados priorizados, sobre capacidades en cuanto a procesos de estandarización de datos, información y servicios tecnológicos, para así garantizar la continuidad y sostenibilidad de los productos y servicios ofrecidos por el SIGRA.

C07-A03: Formular e implementar indicadores de uso y apropiación del SIGRA que permitan evaluar su impacto, el nivel de adopción y empoderamiento.

C07-A04: Planear, diseñar y desarrollar un (1) ejercicio de innovación, que permita identificar propuestas de innovación en procesos, productos y servicios para el SIGRA, la generación de instrumentos de medición y evaluación, así como el abordaje a la red de aliados priorizados, las fuentes relevantes y los socios clave.

C07-A05: Elaborar metodologías, guías y/o procedimientos para la interpretación de resultados de los mapas de riesgo agroclimáticos y de los parámetros (amenaza, vulnerabilidad y exposición), aplicable al sector agropecuario nacional.

C07-A06: Elaborar metodologías, guías y/o procedimientos para la visualización, clasificación e interpretación de resultados de los parámetros (amenaza, vulnerabilidad y exposición) y mapas de riesgo agroclimáticos, a partir de salidas como mapas, tablas, reportes, gráficos, entre otros, y los respectivos análisis de SIGRA (Histórico, Monitoreo y Pronóstico), considerando siempre el marco de género, los pequeños productores y la población vulnerable

C07-A07: Elaborar metodologías, guías y/o procedimientos de interpretación de resultados a partir de los mapas de riesgo con criterio actuarial, con los parámetros e indicadores actuariales (tasas de riesgo,

	<p>pérdidas máximas probables y otros) y para riesgos priorizados, que incluyan: memoria metodológica detallada, análisis de sistemas agropecuarios y territorios con diversos niveles de riesgo y análisis de las amenazas de mayor impacto actual y potencial en el sector agropecuario nacional.</p> <p>C07-A08: Realizar el acompañamiento y asesoría al equipo Técnico de la UPRA por un término de tres (3) meses, una vez culminada la puesta en producción del sistema, y los tres (3) meses de transferencia de conocimiento al equipo técnico de la UPRA.</p> <p>C07-A09: Actualizar el documento de análisis de los factores de riesgos inherentes a la construcción, operación, a la tecnología, a la seguridad, a los servicios y aplicaciones de interoperabilidad y sobre los recursos requeridos para la sostenibilidad, escalabilidad, evolución e inclusión de nuevos componentes de riesgo en el SIGRA, de acuerdo con los avances del proyecto.</p> <p>C07-A010: Realizar informes y socializaciones de los avances y resultados del componente a los socios claves.</p>
<p>Resultados Esperados</p>	<p>C07-E01: Un documento con la segmentación y resultados de la ejecución de estrategias diferenciadas en la red de aliados priorizados y socios claves del SIGRA.</p> <p><i>Contenido mínimo del entregable:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Metodología formulada para la segmentación de red de aliados priorizados y socios claves.</i> • <i>Resultados de la aplicación de la metodología de segmentación en la red de aliados priorizados y socios clave, incluye el directorio de la red aliados priorizados y socios claves a nivel de personas y cargos.</i> • <i>Estrategias diferenciadas definidas y ejecutadas en la red de aliados priorizados y socios clave, encaminadas a fortalecer el uso y apropiación del SIGRA.</i> • <i>Resultados del impacto generado, necesidades futuras, recomendaciones y conclusiones de las estrategias ejecutadas, por cada segmento.</i> <p>C07-E02: Un informe sobre la estrategia de gestión de conocimiento diseñada y ejecutada, con los siguientes resultados:</p> <p>C07-E02-A: Documentos del Plan y resultados de la ejecución de la transferencia de conocimiento, entrenamiento o sensibilización a la red de aliados y socios clave, considerando siempre el marco de género, los pequeños productores y la población vulnerable</p> <p><i>Este plan da alcance a la ejecución de sesiones de transferencia, entrenamiento o sensibilización, que cubran un mínimo de 280 horas a darse a lo largo de la construcción del SIGRA, al menos durante veintiún (21) meses, garantizando actividades de transferencia, entrenamiento o sensibilización posterior a cada despliegue. La ejecución de las sesiones debe ser acordada y avaladas por la Gerencia del Proyecto UPRA.</i></p> <p><i>Las actividades previstas en el Plan y que involucren al recurso humano de la UPRA, deben estar articuladas con los procesos definidos en el Plan Institucional de Capacitación - PIC de la UPRA y deben incluir como mínimo: fechas previstas para su ejecución, perfil de los instructores, y formatos de evaluación del entrenador (sobre todos los aspectos pertinentes de las sesiones de ejecutadas) y formatos de las evaluaciones a los asistentes. Describen la intensidad horaria, el número de personas asistentes y contenidos de cada una de las sesiones. Los contenidos de cada una de las sesiones deben ser previamente acordados con la UPRA y ser orientados según los roles identificados.</i></p>

Contenido mínimo del entregable y las actividades:

- *Actividades de transferencia, entrenamiento o sensibilización dirigidos a la red de aliados priorizados y socios clave.*
- *Material audiovisual y multimedia de cada uno de los tipos de transferencia, entrenamiento o sensibilización.*
- *Videos de cada una de las grabaciones por tipo de transferencia, entrenamiento o sensibilización. Los archivos de cada una de las intervenciones deberán entregarse en formato .MOV y/o MP4. Los mismos deberán copiarse en discos duros externos, proporcionados por el PROPONENTE.*
- *Actas de cumplimiento de la ejecución de cada sesión de transferencia, entrenamiento o sensibilización.*
- *Listas de asistencia cada transferencia, entrenamiento o sensibilización desagregadas por sexo.*
- *Informe de evaluación de la ejecución de cada transferencia, entrenamiento o sensibilización, considerando la aplicación de los indicadores generados a través del entregable “**C07-E03: Indicadores de uso y apropiación del SIGRA, formulados e implementados**”.*

C07-E02-B: Documentos del Plan y resultados de la ejecución de la transferencia de conocimiento, entrenamiento, soporte **al SIGRA y soporte técnico a la UPRA.**

La ejecución del plan aborda actividades por un término de tres (3) meses, en el que se debe fortalecer la apropiación, generar capacidades y la gobernanza del SIGRA en la Oficina TIC de la UPRA. Término en el que adicionalmente se lleve a cabo la transición de la plataforma tecnológica del SIGRA del CONSULTOR a la plataforma de la UPRA.

Contenido mínimo del entregable:

- *Documentos y/o medios que acrediten la prestación de los servicios de soporte de los componentes y de las herramientas instaladas para la operatividad de la solución SIGRA.*
- *Actividades de transferencia y entrenamiento dirigido al recurso humano, especialmente mujeres, a cargo de la administración, operación, soporte técnico y operación del SIGRA.*
- *Actividades de transferencia y entrenamiento a personal a cargo del soporte a usuarios finales.*
- *Material audiovisual y multimedia.*
- *Videos de cada una de las grabaciones realizadas por cada una de las sesiones. Los archivos de cada una de las intervenciones deberán entregarse en formato .MOV y/o MP4. Los mismos deberán copiarse en discos duros externos, proporcionados por el PROPONENTE.*
- *Actas de cumplimiento de la ejecución de cada una de las actividades.*
- *Listas de asistencia de la ejecución de cada una de las actividades desagregadas por sexo.*
- *Informe de evaluación de la ejecución de la ejecución de cada una de las actividades, considerando la aplicación de los indicadores generados a través del entregable*

“C07-E03: Indicadores de uso y apropiación del SIGRA, formulados e implementados”

C07-E02-C: Una (1) jornada de lanzamiento de la solución SIGRA a usuarios internos y externos de la UPRA.

Contenido mínimo del entregable:

- Propuesta de priorización de los asistentes al lanzamiento, previa aprobación del Gerente de Proyecto de la UPRA.
- Directorio de invitados y gestión para su asistencia
- Definición metodológica con aprobación del Gerente del proyecto y Asesor de comunicaciones de la UPRA. Debe dar alcance a la definición de contenidos, métodos de abordaje, planeación de la jornada, lugar para su desarrollo, entre otros.
- Material audiovisual y multimedia de cada uno de los tipos de transferencia de conocimiento, entrenamiento o sensibilización.
- Registro digital de asistencia.
- Logística y equipo audiovisual.
- Refrigerios
- Piezas gráficas y contenido digital para promover el evento.
- Divulgación en medios.
- Evaluación del evento y medición de satisfacción de los asistentes, considerando la aplicación de los indicadores generados a través del entregable **“C07-E03: Indicadores de uso y apropiación del SIGRA, formulados e implementados”**.

C07-E02-D: Una (1) jornada de lanzamiento de los mapas con criterio actuarial a los usuarios priorizados a usuarios internos y externos.

Contenido mínimo del entregable:

- Propuesta de priorización de los asistentes al lanzamiento, previa aprobación del Gerente de Proyecto de la UPRA.
- Directorio de invitados y gestión para su asistencia.
- Definición metodológica para el desarrollo del lanzamiento, con aprobación del Gerente del proyecto y Asesor de comunicaciones de la UPRA. Debe dar alcance a la definición de contenidos, métodos de abordaje, planeación de la jornada, lugar para su desarrollo, entre otros.
- Registro digital de asistencia.
- Logística y equipo audiovisual.
- Refrigerios
- Piezas gráficas y contenido digital para promover el evento.
- Divulgación en medios.
- Evaluación del evento y medición de satisfacción de los asistentes, considerando la aplicación de los indicadores generados a través del entregable **“C07-E03 - Indicadores de uso y apropiación del SIGRA, formulados e implementados”**.

C07-E02-E: Una (1) estrategia integral de comunicación, acordado con la UPRA.

Contenido mínimo de los entregables:

- *Plan dando alcance a actividades, tiempo y recursos requeridos para el desarrollo de la estrategia integral de comunicación. Las actividades deben dar respuesta a divulgar quiénes son los socios clave del proyecto, qué están haciendo, por qué y para qué el SIGRA; contado de manera clara, fácil de entender y dar a conocer su importancia. Este plan debe estar articulado con los entregables: “C07-E02-C: Una (1) jornada de lanzamiento de la solución SIGRA a usuarios internos y externos de la UPRA” y “C09-E07: Documentos de planificación, ejecución, monitoreo y control de la Gestión de los interesados del proyecto”.*
- *Recursos de comunicación que apuntan a llegar con el mensaje a socios clave y red de aliados priorizados, considerando siempre las mujeres y el marco de género e inclusión, aplicando diferentes tácticas comunicacionales, incluyendo los siguientes temas:*
 - *Conceptos clave a transmitir*
 - *Acciones o actividades puntuales*
 - *Desarrollo de campañas online y offline*
 - *Estrategia digital y de medios*
 - *Videos*
- *Mensajes divulgados en los canales disponibles clave durante el análisis, diseño, construcción y puesta en producción del Sistema de Información para la gestión de riesgos agropecuarios (SIGRA) en su componente agroclimático, y deberá difundir la noticia en medios de comunicación y medios internos a lo largo de su ejecución.*
- *Informe de resultados de cada una de las actividades ejecutadas, con el impacto generado, análisis de interesados, seguimiento y estadísticas a medios. Considerando la aplicación de los indicadores generados a través del entregable “C07-E03: Indicadores de uso y apropiación del SIGRA, formulados e implementados”.*

C07-E02-F: Una (1) estrategia de gestión del cambio junto con su plan, resultados y lecciones aprendidas documentados.

Contenido mínimo del entregable:

- *Metodología de gestión del cambio que se usará en el proyecto y aplicable a la red de aliados priorizados y socios clave, junto con la definición de las acciones para dar alcance a la estrategia.*
- *Plan de trabajo a ejecutar en el que se listan objetivos, metas, actividades, público objetivo, cronograma, recursos requeridos, instrumentos de evaluación y seguimiento, recomendaciones.*
- *Informes de avance de la ejecución de la estrategia.*
- *Informe de análisis de resultados y propuesta de acciones de mejora, a partir de la ejecución del plan de trabajo propuesto, considerando la aplicación de los indicadores generados a través del entregable “C07-E03: Indicadores de uso y apropiación del SIGRA, formulados e implementados”.*
- *Lecciones aprendidas.*

C07-E02-G: Un (1) plan de generación de capacidades en la red de aliados priorizados y la UPRA:

El objetivo de este entregable es enseñar bajo el método aprender- haciendo, abordando a los usuarios técnicos encargados de los procesos de captura, procesamiento, armonización, disposición y explotación de recursos geográficos y alfanuméricos, en la red de aliados priorizados y el equipo profesional de la UPRA involucrados en el proyecto.

Este plan debe ejecutarse a lo largo de la construcción del SIGRA, al menos durante los primeros veintiún (21) meses y su ejecución y contenidos deben ser acordados y avalados por la Gerencia del Proyecto UPRA.

En los primeros veintiún (21) meses el PROPONENTE deberá contar con el espacio, medios y la disponibilidad de sus profesionales para interactuar de forma permanente con los profesionales de la UPRA.

Las actividades previstas a desarrollar en la UPRA deben estar articuladas con los procesos definidos en el Plan Institucional de Capacitación - PIC.

Contenido mínimo del entregable:

- *Evaluación diagnóstica con los contenidos y temáticas a evaluar en los usuarios técnicos en la red de aliados que ejecutan procesos o roles de captura, procesamiento, armonización, disposición y explotación de recursos geográficos y alfanuméricos, en la red de aliados priorizados y equipo profesional de la UPRA involucrados en el proyecto.*
- *Resultados de la evaluación diagnóstica aplicada en los roles de la red de aliados priorizados y la UPRA.*
- *Definición de actividades a ejecutar para cubrir las necesidades identificadas en los resultados de la evaluación diagnóstica y de los requerimientos de la Oficina TIC de la UPRA, en la que se definan los recursos requeridos, intensidad horaria, fechas previstas para ejecución, contenido de cada sesión por rol, entre otros.*
- *Resultados de la evaluación de apropiación aplicada por rol y en los usuarios técnicos de la red de aliados priorizados y la UPRA. Los contenidos de esta evaluación deben aprobarse previamente con la Gerencia de proyecto de la UPRA.*
- *Reuniones de entendimiento y retroalimentación de actividades.*
- *Acta de cumplimiento de la ejecución de cada sesión ejecutada.*
- *Informe de resultados de la ejecución del plan de generación de capacidades que documenta: número de personas por entidad, según rol, resultados estadísticos de las evaluaciones realizadas, oportunidades de mejora, conclusiones y recomendaciones. Debe considerar la aplicación de los indicadores generados a través del entregable “**C07-E03 - Indicadores de uso y apropiación del SIGRA, formulados e implementados**”.*

C07-E03: Indicadores de uso y apropiación del SIGRA, formulados e implementados.

Los indicadores de uso y apropiación deben ser aplicados en todas las actividades que se desarrollen en este componente.

Contenido mínimo del entregable:

- *Contexto normativo de acuerdo con experiencias internacionales y marco de referencia nacional.*
- *Batería de instrumentos para la medición y seguimiento del proyecto en el marco de su uso y apropiación.*
- *Propuesta de oficialización en el Sistema de Gestión de la UPRA.*
- *Articulación de los resultados con la oficina TIC y la Oficina de Planeación de la UPRA.*
- *Resultados y evaluación de la aplicación de los indicadores de uso y apropiación en cada una de las actividades del componente, incluyendo acciones de mejora y lecciones aprendidas.*

C07-E04: Documentos de la planeación, diseño, desarrollo y resultados de ejecución de un (1) ejercicio de innovación.

Contenido mínimo del entregable:

- *Líneas de innovación necesarias para el proyecto.*
- *Metodología y descripción de actividades a desarrollar para el ejercicio de innovación, con aprobación del Gerente del proyecto y Asesor de comunicaciones de la UPRA.*
- *Informe descriptivo de la ejecución del ejercicio de innovación con un enfoque en resultados y retroalimentación continua.*
- *Documento con instrumentos de medición y seguimiento de innovación aplicada, conforme a la metodología.*
- *Formulación y desarrollo de instrumentos de medición y evaluación del ejercicio de innovación.*
- *Directorio de invitados y gestión para su asistencia, con aprobación del Gerente del proyecto y Asesor de comunicaciones de la UPRA.*
- *Listas de asistencia desagregada por sexo.*
- *Logística, equipos y refrigerio.*
- *Divulgación en medios de comunicación.*
- *Evaluación del evento y medición de satisfacción de los asistentes.*
- *Informe del evento y medición de satisfacción de los asistentes.*

C07-E05: Un documento con las metodologías, guías y/o procedimientos para la interpretación de resultados de los mapas de riesgo agroclimáticos y de los parámetros (amenaza, vulnerabilidad y exposición), aplicable al sector agropecuario nacional.

C07-E06: Un documento con las metodologías, guías y/o procedimientos para la visualización, clasificación e interpretación de resultados de los parámetros (amenaza, vulnerabilidad y exposición) y mapas de riesgo agroclimático, a partir de salidas como mapas, tablas, reportes, gráficos, entre otros, y los respectivos análisis de SIGRA (Histórico, Monitoreo y Pronóstico), considerando la perspectiva de género e inclusión.

C07-E07: Un documento con las metodologías, guías y/o procedimientos de interpretación de resultados a partir de los mapas de riesgo con criterio actuarial, con los parámetros e indicadores actuariales (tasas de riesgo, pérdidas máximas probables y otros) y para riesgos agroclimático priorizados (Exceso Hídrico, Déficit Hídrico, Vientos y Heladas), que incluyan: memoria metodológica detallada, análisis de sistemas agropecuarios y territorios con diversos niveles de riesgo y análisis de las amenazas de mayor impacto actual y potencial en el sector agropecuario nacional.

	<p>C07-E08: Informes de acompañamiento y asesoría al equipo técnico de la UPRA por un término de tres (3) meses, una vez culminada la puesta en producción del sistema y los tres (3) meses de transferencia de conocimiento al equipo técnico de la UPRA.</p> <p><i>Contenido mínimo del entregable:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Documentos de trabajo y/o medios que acrediten la prestación de los servicios de soporte de los componentes y de las herramientas instaladas para la operatividad de la solución SIGRA.</i> • <i>Actas y listados de asistencia de socialización digital desagregadas por sexo.</i> • <i>Actas de reunión y listas de asistencia digital desagregadas por sexo.</i> <p>C07-E09: Documento actualizado de análisis de los factores de riesgos inherentes a la construcción, operación, a la tecnología, a la seguridad, a los servicios y aplicaciones de interoperabilidad y sobre los recursos requeridos para la sostenibilidad, escalabilidad, evolución e inclusión de nuevos componentes de riesgo en el SIGRA, de acuerdo con los avances del proyecto.</p> <p>C07-E10: Informes y socialización de los avances y resultados del componente, realizado a los socios claves.</p> <p><i>Contenido mínimo del entregable:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Informe resumen mensual de la ejecución de los resultados del componente: Resumen de actividades realizadas en el período, situaciones especiales, actividades previstas para el siguiente período.</i> • <i>Actas y listados de asistencia a las cesiones de socialización del período desagregadas por sexo.</i> • <i>Presentación ejecutiva y resumida de los resultados del componente.</i>
Componente 8: Gestión de TI como apoyo al desarrollo del SIGRA	
Descripción	<p>El alcance de este componente se enmarca en la formulación y ejecución de estrategias para la continuidad, escalabilidad y sostenibilidad del SIGRA, en el corto, mediano y largo plazo, así como, abordar las necesidades de la Oficina TIC en cuanto al fortalecimiento de las competencias de su capital humano, los procesos y procedimientos, sobre la base de la misión, visión, valores y objetivos estratégicos de la Unidad, bajo principios de innovación y el marco de género e inclusión.</p> <p>Las actividades y entregables de este componente deben buscar la transformación de la UPRA, frente al desarrollo de una cultura y disciplina de innovación, la construcción de un modelo de Gobierno de TI del SIGRA que permita su alineación de las tecnologías de la información y las comunicaciones con la estrategia de negocio de la UPRA.</p>
Actividades del Componente	<p>C08-A01: Elaborar una propuesta de evolución del SIGRA año a año con un horizonte a cuatro (4) años, en la que se defina el alcance, tiempo, recursos humanos, recursos tecnológicos y financieros que aseguren su sostenibilidad. De igual manera, proyectar nuevos productos y servicios a implementar, considerando otro tipo de componentes riesgo, o de sistemas productivos, o de servicios de información o nuevas formas de generar valor. Para ello, se requiere tomar como referencia las herramientas de caracterización de proyectos del PETIC de la UPRA.</p>

	<p>C08-A02: Realizar la identificación y análisis de brechas de las competencias³⁴ del equipo humano de la Oficina TIC, que permita encaminar a la UPRA hacia una organización innovadora teniendo en cuenta el marco de género e inclusión.</p> <p>C08-A03: Diseñar un mapa de ruta en el que se definan acciones y estrategias para el cierre de brechas en competencias en el recurso humano de la Oficina TIC, identificadas en C08-A02.</p> <p>C08-A04: Planear y ejecutar tres (3) acciones y estrategias para el cierre de las brechas cruciales en el recurso humano de la Oficina TIC de la UPRA teniendo en cuenta el marco de género e inclusión. Estos deben ser enmarcados en el mapa de ruta, entregable C08-A03, que se haya diseñado y priorizados por la UPRA.</p> <p>C08-A05: Diseñar y desarrollar un plan interno de comunicación de la innovación orientado a que en la UPRA se cree la cultura y disciplina de la innovación teniendo en cuenta el marco de género e inclusión. El desarrollo de esta actividad debe darse con impacto organizacional.</p> <p>C08-A06: Realizar propuestas de líneas y proyectos de innovación en TI, enmarcados en la gestión de riesgos agropecuarios.</p> <p>C08-A07: Realizar una propuesta de macroprocesos, procesos, procedimientos, metodologías y buenas prácticas de TI de la UPRA.</p> <p>C08-A08: Proponer un Modelo de Gobierno de TI para el buen funcionamiento del SIGRA, articulado con el modelo de gobierno de TI definido en la UPRA.</p> <p>C08-A09: Actualizar las vistas de arquitectura de la UPRA, acorde con la incorporación del SIGRA, y siguiendo las pautas definidas por la oficina TIC.</p> <p>C08-A10: Realizar el modelo de operación del SIGRA, en el que se definan los roles, responsabilidades, actividades, procesos y procedimientos para la operación, el mantenimiento y sostenibilidad del SIGRA.</p> <p>C08-A11: Realizar informes y socializaciones de los avances y resultados del componente a los socios claves.</p>
Resultados Esperados	<p>C08-E01: Propuesta de evolución del SIGRA año a año con un horizonte a cuatro (4) años, en las herramientas de caracterización de proyectos del PETIC de la UPRA.</p> <p><i>Contenido mínimo del entregable:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Nombre de cada proyecto, exponiendo su justificación, objetivo general, objetivos específicos, alcance general, alcance por cada año (Cuatro años), estrategia de implementación para cada año, descripción del producto por año, resultados por año, impacto, interesados, recursos requeridos para su implementación, tiempo de implementación, costo por año, costo total, indicadores de proyecto, y los proyectos relacionados.</i> • <i>Identificación de posibles fuentes de financiación para los productos proyectados.</i>

³⁴ Sagi-Vela (p.86) define la competencia laboral como el conjunto de conocimientos (saber), habilidades (saber hacer) y actitudes (saber estar y querer hacer) que, aplicados en el desempeño de una determinada responsabilidad o aportación profesional, aseguran su buen logro.

- Descripción del portafolio de nuevos productos y servicios a implementar en el SIGRA, considerando otro tipo de riesgos, de sistemas productivos, de servicios de información y de nuevas formas de generar valor. Este portafolio debe integrar los resultados del entregable **“C01-E05: Documento de iniciativas de productos y servicios para el aprovechamiento de la información para el desarrollo del SIGRA y del riesgo actuarial”**.

C08-E02: Documento con la identificación y análisis de brechas de las competencias del Equipo Humano de la Oficina TIC, que permita encaminar a la UPRA hacia una organización innovadora teniendo en cuenta el marco de género e inclusión

El desarrollo de este entregable debe ser en coordinación con las Oficinas de Talento Humano y Planeación de la UPRA.

Contenido mínimo del entregable:

- Documento de la metodología y procedimientos para identificar y analizar las brechas de competencias.
- Identificación y análisis de brechas de las competencias en el Equipo Humano de la Oficina TIC, a partir de la aplicación de la metodología y procedimientos acordados y de la definición de las competencias esenciales y principales teniendo en cuenta el marco de género e inclusión.
- Propuesta sobre el equipo de trabajo de la UPRA para soportar la operación, mantenimiento y sostenibilidad del SIGRA; y de los mínimos requeridos en la Oficina TIC, en donde se especifiquen los perfiles requeridos, las competencias y actividades a desarrollar teniendo en cuenta el marco de género e inclusión

C08-E03: Documento del mapa de ruta con las acciones y estrategias para el cierre de brechas de las competencias del recurso humano de la Oficina TIC, identificadas en **“C08-E02: Documento con la identificación y análisis de brechas de las competencias del Equipo Humano de la Oficina TIC, que permita encaminar a la UPRA hacia una organización innovadora teniendo en cuenta el marco de género e inclusión”**.

Contenido mínimo del entregable:

- Mapa de ruta en el que se definen las acciones y estrategias requeridas para los diferentes roles de la Oficina TIC, para el cierre de brechas de competencias teniendo en cuenta el marco de género e inclusión. Contiene los objetivos, justificación, impacto organizacional, metas, recursos requeridos (humanos, técnicos, tecnológicos, logísticos), tiempo, así como una priorización propuesta para su ejecución en un horizonte de cuatro (4) años. Las acciones y estrategias son articuladas con los entregables del componente de Uso y Apropiación del SIGRA y **“C08-E05: Documentos del Plan interno de comunicación de la innovación e informe de resultados, orientado a que en la UPRA se cree la cultura y disciplina de la innovación teniendo en cuenta el marco de género e inclusión”**.

C08-E04: Documentos de planeación y ejecución de tres (3) acciones y estrategias para el cierre de brechas cruciales en el recurso humano de la Oficina TIC de la UPRA, enmarcados en las estrategias del entregable **“C08-E03: Documento del mapa de ruta con las acciones y estrategias para el cierre de brechas de las competencias del recurso humano de la Oficina TIC”**

Contenido mínimo del entregable:

- *Priorización de tres (3) acciones y estrategias para el fortalecimiento de las competencias laborales del recurso humano de la Oficina TIC, que deberán ser ejecutados por el PROPONENTE y planteadas a partir del entregable “C08-E03: Documento del mapa de ruta con las estrategias para el cierre de brechas de las competencias del recurso humano de la Oficina TIC”.*
- *Acciones y estrategias planeadas y ejecutadas como un proyecto, cumpliendo con la estructura de las fichas de proyecto utilizados para la elaboración del PETIC, que como mínimo debe contener: Nombre proyecto, Justificación, Objetivo General, Objetivos Específicos, Alcance general, Alcance por cada año, Estrategia de implementación para cada año, Descripción del producto por año, Resultados por año, Impacto, Interesados, Recursos, Tiempo de implementación, Proyectos relacionados. Junto con ello un cronograma de actividades, tiempos, riesgos de ejecución, mapa de actores, hitos claves.*
- *Evidencias físicas y digitales de la ejecución de las acciones y estrategias (Material lúdico, multimedia, audiovisual, registros de asistencia y evaluaciones).*

C08-E05: Documentos del Plan interno de comunicación de la innovación e informe de resultados, orientado a que en la UPRA se cree la cultura y disciplina de la innovación teniendo en cuenta el marco de género e inclusión. El desarrollo de esta actividad debe darse con impacto organizacional.

Contenido mínimo del entregable:

- *Definición de los objetivos, metas, conceptos claves a transmitir, cronograma de todas las actividades a desarrollar, recursos, metodologías, roles, tiempos y necesidades para su ejecución. Este plan debe ser dirigido a toda la organización, buscando eliminar o transformar a los posibles inhibidores (personas, procesos o pensamientos) de la nueva cultura y poner en marcha motivadores en todos los niveles de la UPRA. Debe contemplar el desarrollo de actividades en innovación y técnicas creativas.*
- *Resultados de ejecución del plan de interno de comunicación de la innovación, junto con el impacto organizacional generado y los específicos en la Oficina TIC de la UPRA, lecciones aprendidas, recomendaciones y conclusiones.*
- *Formulación, seguimiento y evaluación de indicadores de innovación e implementación de un esquema de seguimiento de impacto de la innovación en la UPRA.*
- *Diseño, implementación y documentación de un proceso o modelo de innovación para la UPRA, en total articulación con los entregables: “C08-E02: Documento con la identificación y análisis de brechas de las competencias del Equipo Humano de la Oficina TIC teniendo en cuenta el marco de género e inclusión”, “C08-E03: Documento del mapa de ruta con las acciones y estrategias para el cierre de brechas de las competencias del recurso humano de la Oficina TIC”, “C08-E04: Documentos de planeación y ejecución de tres (3) acciones y estrategias para el cierre de brechas cruciales en el recurso humano de la Oficina TIC de la UPRA”, “C08-E07: Documentos de macroprocesos, procesos, procedimientos, metodologías y buenas prácticas de TI de la UPRA” y con la cadena de valor de la UPRA.*
- *Presentaciones, material audiovisual o multimedia, listados de asistencia, evaluaciones de actividades desarrolladas.*

C08-E06: Documento con las propuestas de líneas y proyectos de innovación, enmarcados en la gestión de riesgos agropecuarios.

Contenido mínimo del entregable:

- Líneas estratégicas definidas y articuladas con el ejercicio de innovación del entregable “**C07-E04: Documentos de la planeación, diseño, desarrollo y resultados de ejecución de un (1) ejercicio de innovación**”, el Modelo Integrado de Planeación y Gestión - MIPG, en su versión más reciente, las políticas Nacionales en Materia de innovación enfocadas en el sector Público y al sector Agropecuario, con el Plan Nacional de Desarrollo, el Plan Estratégico de la Entidad y el PETIC. Define los objetivos de cada línea, el alcance, las metas, el impacto y los interesados.
- Mapa de ruta (programa) enmarcado en la gestión de riesgos agropecuarios, donde se definen proyectos de innovación orientados a nuevos productos, servicios, procesos y tecnológicos a considerar como parte de la evolución del SIGRA. Especifica los diferentes tipos recursos necesarios para su desarrollo y la priorización de estos.
- Documentos con las fichas de planeación para cada uno de los proyectos de innovación del mapa de ruta, elaboradas con base en las fichas de proyecto utilizados para la elaboración del PETIC. Como mínimo debe contener: Nombre proyecto, Justificación, Objetivo General, Objetivos Específicos, Alcance general, Alcance por cada año (Cuatro años), Estrategia de implementación para cada año, Descripción del producto por año, Resultados por año, Impacto, Interesados, Indicadores, Recursos, Tiempo de implementación, Costo por año, Costo total, Proyectos relacionados.

C08-E07: Documentos de macroprocesos, procesos, procedimientos, metodologías y buenas prácticas de TI de la UPRA.

El desarrollo de este entregable debe ser en coordinación con el área de Planeación de la UPRA.

Contenido mínimo del entregable:

- Análisis de las actividades de los diversos roles y grupos de la oficina TIC, su relación y resultados esperados, articulado con el entregable “**C08-E02: Documento con la identificación y análisis de brechas de las competencias del Equipo Humano de la Oficina TIC teniendo en cuenta el marco de género e inclusión**”.
- Propuesta detallada de un macroproceso, procesos, procedimientos que soporten la operación de la Oficina TIC de la UPRA. Debe considerar el resultado de la identificación de procesos y procedimientos de negocio asociados a los riesgos agropecuarios, generado en el entregable “**C03-E03: Documento de requerimientos y especificaciones funcionales y no funcionales, usuarios, actores y demás elementos asociados, para los componentes de riesgo agroclimático, sanitario, de mercado, financiero, de los mapas de riesgo con criterio actuarial y la articulación con el SIPRA**”.
- Propuesta de indicadores de proceso, con su hoja de vida.
- Propuesta de metodologías y buenas prácticas de gestión, operación y gerencia de TI y cómo implementarlas para la mejora de la oficina TIC.

C08-E08: Documento de Gobierno de TI, que integre los diferentes modelos para el buen funcionamiento del SIGRA, articulado con el modelo de gobierno de TI definido en la UPRA.

El desarrollo de este entregable debe ser en coordinación con la jefatura de la Oficina TIC de la UPRA.

Contenido mínimo del entregable:

	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Modelo de toma de decisiones del SIGRA, con su respectiva caracterización</i> • <i>Modelo de seguimiento y evaluación de proyectos, con enfoque en TIC, con sus herramientas de implementación.</i> • <i>Modelo de seguimiento a desempeño de la Operación de TI con indicadores de desempeño, impacto y valor público,</i> • <i>Modelo de alineación estratégica.</i> • <i>Modelo de administración de recursos.</i> • <i>Modelo de Gobierno de TI articulado con Modelo de gobierno de datos e información del SIGRA</i> • <i>Acuerdos de Nivel de Servicios actualizados y articulados con los servicios de información de la UPRA</i> • <i>Propuesta de ajuste al Sistema de Gestión de Seguridad de Información vigente en la UPRA.</i> <p>C08-E09: Un documento que describa y muestre gráficamente las vistas de arquitectura del SIGRA, para su incorporación a la arquitectura de la UPRA y siguiendo las pautas definidas por la oficina TIC de la UPRA.</p> <p><i>Contenido mínimo del entregable:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Arquitectura de negocio</i> • <i>Arquitectura de información</i> • <i>Arquitectura de sistemas de información</i> • <i>Arquitectura de infraestructura</i> <p>C08-E10: Documento del modelo de operación del SIGRA, en el que se definan los roles, responsabilidades, actividades, procesos y procedimientos para la operación, el mantenimiento y sostenibilidad del SIGRA. Este entregable debe estar articulado con la propuesta de equipo de trabajo para soportar la operación, mantenimiento y sostenibilidad del SIGRA, del entregable "C08-E02: Documento con la identificación y análisis de brechas de las competencias del Equipo Humano de la Oficina TIC teniendo en cuenta el marco de género e inclusión".</p> <p>C08-E11: Informes y socializaciones de los avances y resultados del componente a los socios claves.</p> <p><i>Contenido mínimo del entregable:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Informe resumen mensual de la ejecución de los resultados del componente: Resumen de actividades realizadas en el período, situaciones especiales, actividades previstas para el siguiente período.</i> • <i>Actas y listados de asistencia a las cesiones de socialización desagregadas por sexo.</i> • <i>Presentación ejecutiva y resumida de los resultados del componente.</i>
Componente 9: Gestión de proyecto	
Descripción	<p>El alcance de este componente es realizar, junto con la UPRA, la planificación, seguimiento, monitoreo, control y cierre del proyecto. Su aplicación es transversal y permanente, y apunta a propiciar que el proyecto cumpla con los objetivos, el alcance, la calidad, el presupuesto aprobado y el tiempo definido.</p> <p>Los productos y servicios del proyecto deben estructurarse como mínimo bajo los estándares, pautas y normas del Project Management Institute, PMI, del Project Management Body of Knowledge,</p>

	<p>PMBok vigente.</p> <p>Es responsabilidad del <i>PROPONENTE</i> velar por la articulación e integración de todos los componentes, actividades y entregables del proyecto.</p>
<p>Actividades del Componente</p>	<p><u>C09-A01:</u> Realizar la planificación y ejecución de la Gestión de la Integración del Proyecto</p> <p><u>C09-A02:</u> Realizar la planificación, monitoreo y control de la Gestión del Alcance del Proyecto.</p> <p><u>C09-A03:</u> Realizar la planificación, monitoreo y control de la Gestión de la Programación.</p> <p><u>C09-A04:</u> Realizar la planificación, ejecución, monitoreo y control de la Gestión de la calidad.</p> <p><u>C09-A05:</u> Realizar la planificación, ejecución, monitoreo y control de la Gestión de las Comunicaciones.</p> <p><u>C09-A06:</u> Realizar la planificación, ejecución, monitoreo y control de la Gestión de Riesgos.</p> <p><u>C09-A07:</u> Realizar la planificación, ejecución, monitoreo y control de la Gestión de los Interesados del proyecto.</p> <p><u>C09-A08:</u> Realizar Informes de ejecución, monitoreo y control del proyecto.</p> <p><u>C09-A09:</u> Llevar el registro, custodia, preservación y conservación de la memoria documental del proyecto.</p> <p><u>C09-A10:</u> Realizar los documentos de cierre del proyecto.</p>
<p>Resultados Esperados</p>	<p><u>C09-E01:</u> Documentos de planificación, ejecución, monitoreo y control, y cierre de despliegues y del proyecto, de la Gestión de la Integración del Proyecto.</p> <p><i>Los aspectos relacionados con la gestión del conocimiento deben ser articulados con los componentes: 7 - Uso y Apropiación del SIGRA y 8 - Gestión de TI como apoyo al desarrollo del SIGRA.</i></p> <p><i>El Plan de Dirección de Proyecto debe integrar los demás planes secundarios y debe describir el modelo en que se realizará el trabajo para alcanzar los objetivos del proyecto.</i></p> <p><u>C09-E02:</u> Documentos de planificación, monitoreo y control de la Gestión del Alcance del Proyecto.</p> <p><i>Debe estar totalmente acorde con los compromisos expuestos en la propuesta del PROPONENTE, y de todos los documentos de la contratación, en donde se profundice el alcance de los trabajos y actividades a realizar y se especifiquen claramente los responsables y sus funciones específicas (si no se han incluido en los documentos anteriores), así como de los trabajos y actividades a realizar o coordinar por la UPRA.</i></p> <p><u>C09-E03:</u> Documentos de planificación, monitoreo y control de la Gestión de la Programación.</p> <p><i>Este entregable debe cumplir las buenas prácticas en programación de proyectos.</i></p> <p><u>C09-E04:</u> Documentos de planificación, ejecución, monitoreo y control de la Gestión de la calidad.</p>

Los entregables deben considerar la planificación y ejecución de actividades de aseguramiento de la calidad profundizando en responsables de la calidad y sus funciones específicas, formatos definidos y estandarizados, procedimientos asociados al control de calidad de todos los entregables intermedios y finales del proyecto, para satisfacer todos los requerimientos del SIGRA.

El plan de calidad debe profundizar en todas las pruebas y actividades de control de calidad de todos y para cada uno de los entregables intermedios y finales del proyecto, especificando criterios de aceptación de cada entregable o producto y los requerimientos humanos y materiales para la ejecución de las actividades.

C09-E05: Documentos de la planificación, ejecución, monitoreo y control de la Gestión de las Comunicaciones.

C09-E06: Documentos de planificación, ejecución, monitoreo y control de la Gestión de Riesgos.

C09-E07: Documentos de planificación, ejecución, monitoreo y control de la Gestión de los Interesados del proyecto.

C09-E08: Informes de seguimiento, monitoreo y control del proyecto.

Contenido mínimo del entregable:

- *Informe resumen semanal de la ejecución del proyecto: Resumen de actividades realizadas en el periodo, situaciones especiales, actividades previstas para el siguiente periodo, indicadores de gestión del proyecto y análisis de la gerencia del proyecto.*
- *Informe resumen mensual de la ejecución del proyecto: Resumen de actividades realizadas en el periodo, situaciones especiales, actividades previstas para el siguiente periodo, indicadores de gestión del proyecto y análisis de la gerencia del proyecto.*
- *Informe resumen mensual de los hitos del proyecto: Hitos planeados versus los hitos alcanzados, y proyecciones para la terminación del proyecto.*
- *Presentación ejecutiva y resumida de los resultados del proyecto y del estado de cumplimiento de los compromisos adquiridos por el PROPONENTE.*

C09-E09: Archivo de documentos administrativos y técnicos del proyecto en medio magnético y físico.

Contenido mínimo del entregable:

- *Archivo de documentos administrativos del proyecto en medio magnético: Medio magnético conteniendo todos los documentos administrativos del proyecto (informes, presentaciones, correos electrónicos, etc.) Se debe presentar copia dura de todo el material soportado en el medio entregado.*
- *Medio magnético conteniendo todos los documentos de tipo técnico del proyecto (Modelamiento, manuales, guías, informes, presentaciones, correos electrónicos, etc.) y todo lo relacionado con la Gerencia y seguimiento a la ejecución del proyecto. Se debe presentar copia dura de todo el material soportado en el medio entregado.*
- *Documentos y/o medios que acrediten las licencias de uso del sistema, de los componentes y de las herramientas instaladas para la operatividad el sistema SIGRA.*



C09-E10: Documentos o acta de cierre del proyecto administrativo y contractual del proyecto, firmado entre el proponente, la UPRA y el MADR.

Contenido mínimo del entregable:

- *Acta de aceptación avalada por la UPRA del cierre de fase o del proyecto, incluyendo lista de chequeo de verificación.*
- *Documento de lecciones aprendidas.*
- *Documentos de cierre administrativo, contractual y financiero, entre otros.*
- *Acta suscrita por el proveedor, la UPRA, MADR y CAF, en la que conste que el proveedor ha cumplido a cabalidad con todos los compromisos adquiridos en su contratación.*
- *Un documento ejecutivo que evidencie todo lo logrado en el proyecto.*

ANEXO I - TRABAJOS CITADOS

- Banco Mundial. (2017). *Seguro Agrícola Catastrófico en Colombia*. Obtenido de https://www.finagro.com.co/sites/default/files/estudio_factibilidad_sac.pdf
- DNP. (2018). Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022: Pacto por Colombia, pacto por la equidad. Departamento Nacional de Planeación. Bogotá, Colombia.
- DNP. (2016). Misión para la transformación del campo colombiano. Obtenido de <https://www.dnp.gov.co/programas/agricultura/Paginas/mision-para-la-transformacion-del-campo-colombiano.aspx>
- FINAGRO. (2016). *Levantamiento y evaluación del inventario de información existente para el diseño de seguros agropecuarios catastróficos para Colombia*. Obtenido de https://www.finagro.com.co/sites/default/files/manual_de_usuario_v1.6.pdf
- GERS. (2016). *Levantamiento y evaluación del inventario de información existente para el diseño de seguros agropecuarios catastróficos para Colombia*. Obtenido de https://www.finagro.com.co/sites/default/files/resumen_ejecutivo_gers.pdf
- MADR, FINAGRO, CEBAR, CAF. (2015). *Análisis y evaluación de la pertinencia del seguro agropecuario en Colombia*. obtenido de estudio de identificación de las oportunidades de mejora del seguro agropecuario frente a los riesgos climáticos a los que se exponen los cultivos de banano, caña de azúcar, maíz, plantación forestal, arroz, tabaco y algodón: https://www.finagro.com.co/sites/default/files/3er_documento.pdf