



AGRO DATOS

Boletín socioeconómico para agricultores

PLAN DE CONTINGENCIA

en el Sector Agropecuario de Daule y Samborondón durante el Fenómeno de El Niño



CRÉDITOS

Dirección General

Ana María Gallardo, MBA.

Decano de la Facultad
Ciencias Económicas y Empresariales
Directoria de Vinculación con la Sociedad
Jefe de proyecto de vinculación
Docente guía

Karem González, Mgtr.

Elena Piedra-Bonilla, Ph.D.

Marilyn Muñoz, Mgtr.

Edición

Andrea Piedra B.

Estudiantes Vinculación de la Facultad de Ciencias Ecómicas y
Empresariales 2023

Samborondón - Ecuador

Agrodatos



Gilda Alcívar García, Ph.D.
RECTORA

El eje sustantivo de la vinculación con la sociedad es el espacio entre la universidad y su entorno. Desde la academia, buscamos responder a las necesidades que identificamos en la comunidad, con respuestas propicias y acciones reales, que fomenten el espíritu emprendedor de los guayasenses.

Nuestro compromiso radica en la motivación para lograr una sociedad amplia y participativa. Por ello, los estudiantes de la Universidad Ecotec, trabajan en proyectos de vinculación para proponer soluciones a las problemáticas y necesidades de la

sociedad, a través de la generación de conocimiento, aportando al crecimiento social y humano, que posibilite mejor calidad de vida a la población.

Bienvenidos a este proyecto, Agrodatos: Boletín socioeconómico para agricultores, el cual incluye un análisis económico, social y ambiental de estos territorios. Los invito a ser los beneficiarios directos de la edición: *Plan de contingencia en el sector agropecuario de Daule y Samborondón durante el fenómeno de El Niño*, que procura propiciar el intercambio del conocimiento, para generar un impacto positivo en el desarrollo sostenible del país.



Ana María Gallardo, MBA.
DECANA
Facultad Ciencias
Económicas y Empresariales

En el Ecuador la agricultura representa alrededor del 9% del Producto Interno Bruto generando más de 2,5 millones de plazas de trabajo. Hoy, nos encontramos frente a nuevos desafíos, por lo que es fundamental ejecutar acciones y estrategias ante la incertidumbre climática y su posible impacto con la llegada del fenómeno de “El Niño”, esto con el objetivo de mitigar riesgos a nivel socioeconómico y ambiental.

El presente boletín tiene como propósito presentar diversas acciones y recomendaciones en el antes, durante y post de este fenómeno natural que afectará a nuestro país. En esta edición, destacamos la importancia de la diversificación de cultivos, la adopción de sistemas de riego eficientes y la concientización sobre medidas preventivas. Además, consideramos que la gestión gubernamental y el apoyo de organizaciones multilaterales como el BID y el Banco Mundial son recursos claves para la ejecución de planes de contingencia y recuperación post-fenómeno.

La planificación estratégica y la implementación de seguros agrarios frente a estos riesgos, así como la colaboración pública y privada para el cuidado de la salud pública, la protección de viviendas y zonas vulnerables, la educación y la asistencia técnica sobre los riesgos asociados a este fenómeno deben ser parte de la preparación colectiva frente a estas eventualidades para lograr enfrentar de manera más efectiva los desafíos que se presentan por el fenómeno de El Niño.

Se debe también destacar que la diversificación de cultivos, la conservación del agua y la implementación de prácticas agrícolas más sostenibles no solo fortalecerán la resistencia frente a estos fenómenos climáticos, sino que también podrían generar nuevas oportunidades para el crecimiento y desarrollo del sector agrícola del país.

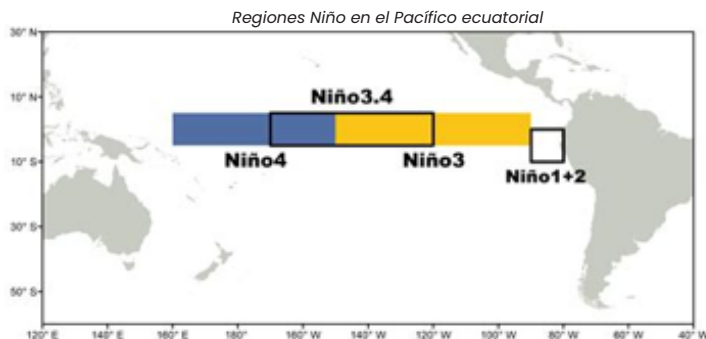
Finalmente, la colaboración, prevención y atención ante este fenómeno debe ser compromiso de todos, por eso salvaguardar los medios de vida de quienes dependen del sector agrícola, así como impulsar al sector para preservar la seguridad alimentaria y la economía del Ecuador debe ser una prioridad.



Universidad
Ecotec

INTRODUCCIÓN

Gráfico 1



Fuente: CIIFEN, 2022

La publicación “AGRODATOS: boletín socioeconómico para agricultores” es un material de apoyo dirigido a los productores agrícolas para facilitar el acceso a la información socioeconómica del campo ecuatoriano.

Para seleccionar el contenido de este número se escogió un tema que es continuación de Agrodatos No. 3, con el tema del **Plan de contingencia** en el sector agropecuario para reducir efectos negativos a razón del fenómeno de **El Niño**. Según NOAA, en la **región Niño 3.4** (Gráfico 1) existe la probabilidad del 100% de condiciones El Niño hasta el trimestre diciembre – enero – febrero. Mientras que para la región **Niño 1+2**, existen las probabilidades dentro de la categoría cálida fuerte con un 51% y cálida moderada con un 43% durante el mismo trimestre (ENFEN, 2023).

En ese sentido, se trabajó en fomentar un plan de contingencia

agropecuario en función de las áreas rurales de los cantones Daule y Samborondón (arroz y ganado vacuno), a través del levantamiento de información de los productores de la Asociación de Ganaderos Yolán-Los Lojas. Agrodatos acompaña los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), de tal forma, las secciones del boletín estarán enmarcadas dentro de tres dimensiones: Sociedad, Economía y Ambiental, así las sugerencias para mitigar riesgos climáticos estuvieron en función de reducir vulnerabilidades económicas, sociales y ambientales.

Esperamos que este boletín sea de mucha ayuda.

Elena Piedra

Jefe de Proyecto de Vinculación “Agrodatos”



ÍNDICE

Pág.

Sección Económica:	7
Plan de contingencia económico	8
Seguros agrícolas	8
Apoyo gubernamental	11
Efectos del fenómeno de El Niño en el sector económico	11
Cultivos con mayor riesgo de pérdidas económicas	12
Pérdida económica por la afectación de los cultivos	13
Sección Social:	15
Plan de contingencia social	16
Educación y concientización	16
Zonas vulnerables en el sector agrícola	17
Producción de alimentos y nutrición	19
Rutas de evacuación	20
Riesgo de enfermedades	21
Refuerzo de viviendas rurales	22
Sección Ambiental:	25
Plan de contingencia ambiental	26
Medidas actuales de acción en el sector agropecuario	26
Plan de acción ante el Fenómeno de El Niño	27
Preparación frente a las alertas	28
Prevención de afectación de inundación de los cultivos	29
Monitoreo climático	33
Alternativas para disminuir los riesgos que afectan a la ganadería	36

SECCIÓN ECONÓMICA

13 ACCIÓN POR EL CLIMA



8 TRABAJO DECENTE Y CRECIMIENTO ECONÓMICO



12 PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES



15 VIDA DE ECOSISTEMAS TERRESTRES



11 CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES



10 REDUCCIÓN DE LAS DESIGUALDADES



Autores:

Marcos Safadi
 Ivette Veloz
 Vanessa Gaïbor
 Denisse Bordes
 Martín Delgado
 Ricardo Burgos
 María Alejanda Castro
 Christian Marín
 Nashly Verdezoto



PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA ANTE LAS PÉRDIDAS

La planificación estratégica busca la implementación de seguros destinados a proteger la agricultura, especialmente ante las pérdidas asociadas al fenómeno de El Niño.

Esta iniciativa tiene como objetivo principal proporcionar estabilidad económica a los productores, permitiéndoles reinvertir en sus cultivos y garantizando así una continuidad productiva más segura.

SEGUROS AGRARIOS Seguros combinados



Se conocen como multirriesgo, ya que prometen bastantes coberturas.

Seguros de rendimientos



Son aquellos seguros que tienen coberturas privativas frente a las fatalidades climáticas, como las inundaciones o el pedrisco.

Seguros para el ganado



Son destinados para el ganado bovino, en caso de muerte por accidente, por enfermedad o sacrificio forzoso.

Seguros para riesgos forestales



Estos seguros no solamente cubren las pérdidas de la madera derivada de la catástrofe natural, sino también los costes de regeneración y repoblación.

LA IMPORTANCIA DE LOS SEGUROS AGRÍCOLAS

El MAGAP para contrarrestar los efectos negativos en el sector agrícola por fenómenos climáticos implementó el seguro agrícola con subsidio, lo cual permitirá al productor reinvertir en el cultivo y lograr su estabilidad económica. Las instituciones financieras que suscribieron convenios con el MAGAP, a través del Proyecto AgroSeguro, son las siguiente (MAG, 2023).

Bancos asociados a las seguros agrícolas

INSTITUCIONES FINANCIERAS QUE BRINDAN EL SERVICIO DE ASEGURADORA AGRICOLA:

- Corporación Financiera Nacional – CFN
- Banco de la Producción S.A. «Produbanco»
- Banco del Pacífico S.A.
- Banco General Rumiñahui S.A.
- Banco Internacional S.A.
- Banco Nacional de Fomento – BNF.
- Banco Procredit S.A.
- Cooperativa Ahorro y Crédito «Calceta» Ltda.
- Cooperativa Ahorro y Crédito «Comercio» Ltda.
- Cooperativa de Ahorro y Crédito «13 de abril» Ltda.
- Cooperativa de Ahorro y Crédito «15 de Abril» Ltda.
- Cooperativa de Ahorro y Crédito «Chone» Ltda.
- Cooperativa de Ahorro y Crédito «El Cafetal».
- Cooperativa de Ahorro y Crédito «Mushuc Runa».
- Cooperativa de Ahorro y Crédito «San Antonio» Ltda.



APOYO GUBERNAMENTAL

El Gobierno Central del Ecuador frente a la posible llegada del fenómeno del niño ha realizado diferentes asignaciones de recursos para poder mitigar el impacto y poder agilizar la recuperación post fenómeno.

El gobierno cuenta con ayuda y financiamiento de organizaciones multilaterales tales como el BID y el Banco Mundial para poner en marcha estas acciones.

Estas acciones se ejecutarán por medio de de la Secretaria de Gestión de Riesgos y de la Prefectura del Guayas.



La provincia del Guayas es susceptible a inundaciones por lo que el presupuesto asignado asciende a \$40 Millones.

Se han preparado 3 fases de acción:
Preparación, Respuesta y Recuperación.

Para las cuales se ha planificado lo siguiente:

- 164 Alojamientos temporales para 30.514 personas.
- Más de 90 mil kits médicos.
- Limpieza de cauces y muros de contención.
- Bono solidario para perdidas totales en cultivos de maíz y arroz.

EFECTOS DEL FENÓMENO “EL NIÑO” EN EL SECTOR ECONÓMICO

El fenómeno de El Niño trae lluvias muy fuertes en el Ecuador, esto hace difícil cultivar alimentos como frutas y verduras. **Menos oferta de alimentos hacen que los precios incrementen** y haya menor disponibilidad de comida para todos. Además, cuando hay inundaciones, deslaves, lluvias fuertes, a veces las industrias tienen problemas para producir y distribuir los productos (Columbia University Mailman School of Public Health, 2023). Esto cuesta más



De igual forma, las condiciones climáticas de otras regiones que afectan negativamente el cultivo de sus plantaciones, repercute en nuestra disponibilidad de frutas y productos de origen distante.

Si el clima extremo afecta a los lugares turísticos que visitamos, menos personas van de vacaciones. Menos visitantes significan menos ingresos para esos lugares.

CULTIVOS CON MAYOR RIESGO DE PÉRDIDAS ECONÓMICAS DURANTE EL FENÓMENO DE EL NIÑO

La agricultura desempeña un papel fundamental como impulsor económico en Ecuador, siendo un pilar en la generación de empleo. Se calcula que más del 25% de la fuerza laboral activa del país se dedica al ámbito agrícola, subrayando así su relevancia tanto para la economía como para el progreso social de la nación (Representaciones BL, 2023).

CACAO



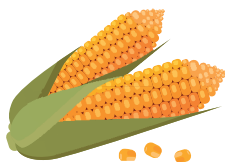
Producto con mayor superficie plantada, hay que cuidar las prácticas de producción del mismo y tratar sus vulnerabilidades ante las plagas, etc (Agrota, 2023).

ARROZ



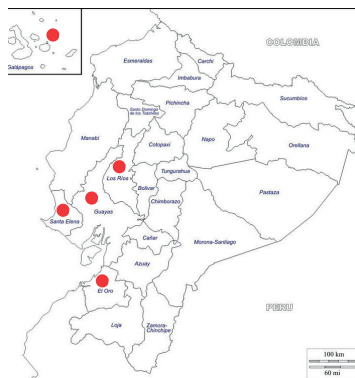
Durante el 2023, por las lluvias fuertes, se perdieron 30.000 hectáreas en el país (García, 2023). El impacto económico que esto ha causado asciende a los USD 30 millones, solo el cultivo de arroz.

MAIZ



Hoy en día, la disminución en la producción de maíz se atribuye principalmente a la incidencia de enfermedades fitopatógenas. La influencia de factores climáticos, como las lluvias, propicia el surgimiento de agentes causantes de enfermedades y plagas, lo que resulta en costos elevados de producción (Navarrete Yopez, 2023)

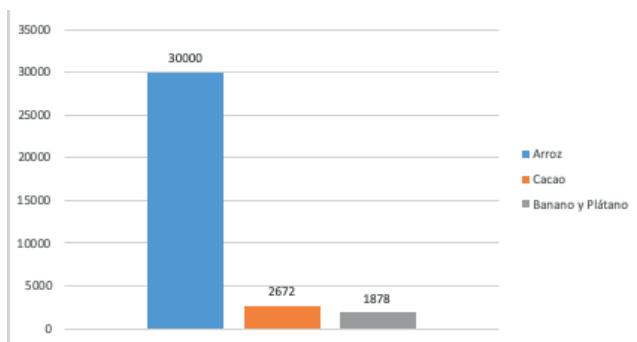
LAS PROVINCIAS MÁS AFECTADAS



PÉRDIDAS POR LA AFECTACIÓN DE LOS CULTIVOS

Tabla 1

Pérdidas en hectáreas por cada sector



Fuente: (Cámara de agricultura de la segunda zona, 2023)

Las pérdidas en el sector arrocero alcanzarían las 30,000 hectáreas. El segundo cultivo que registra pérdidas grandes es el del cacao con 2,672 hectáreas.

El tercer lugar aparecen los cultivos de banano y plátano con pérdidas de 1,878 hectáreas.

La Federación de Bananeros de Los Ríos hizo un recorrido por las haciendas afectadas por la lluvia.



SECCIÓN SOCIAL

13 ACCIÓN POR EL CLIMA



8 TRABAJO DECENTE Y CRECIMIENTO ECONÓMICO



12 PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES



15 VIDA DE ECOSISTEMAS TERRESTRES



11 CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES



10 REDUCCIÓN DE LAS DESIGUALDADES



Autores:

Nicole Arguello
 Karen Barahona
 Malú Correa
 Camila León
 Carla López
 Vicente Orta
 Emily Recalde
 Denisse Reyes
 Brenda Villavicencio
 Marcos Fernández

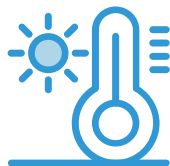


PLAN DE CONTINGENCIA ANTE EL FENÓMENO DEL NIÑO

SECCIÓN SOCIAL EDUCACIÓN Y CONCIENTIZACIÓN

¿Qué suele suceder durante el fenómeno del niño?

- 1 Aumentos de lluvia.
- 2 Cambios de temperatura.
- 3 Variación del clima.
- 4 Incremento de oleajes
- 5 Derrumbes.



Es importante recordar que este fenómeno ambiental puede afectar la integridad de tus seres queridos, por lo tanto, es recomendable tener a la mano un kit de emergencia familiar, el mismo que debe contar con los siguientes elementos:

- Documentos de identidad de los miembros de la familia.
- Linterna a Pilas.
- Agua embotellada.
- Alcohol y mascarillas.
- Repelente contra insectos.
- Alimentos no perecibles.
- Botiquín
- Mantas
- Productos de Higiene.
- Velas y fósforos.

ZONAS VULNERABLES EN EL SECTOR AGRÍCOLA

¿Qué es la alerta naranja?

Significa que la ocurrencia del Fenómeno de El Niño es “inminente en el país”, pero no necesariamente empezará a llover de inmediato.

Personas expuestas a inundaciones :

677.464

Alta: 463.672
Media: 463.672

Personas expuestas a deslaves:

118.696

Alta: 2080
Media: 116.616

¿Quiénes serán los más afectados ?

Cantón	Área del cantón (ha)	Susceptibilidad a inundaciones (ha)	Porcentaje del área susceptible a inundaciones
Salitre	39.327	39.300	99,93%
Alfredo Baquerizo			
Moreno (Jujan)	22.840	22.636	99,10%
San Jacinto de Yaguachi	53.051	51.915	97,86%
Milagro	39.904	39.904	84,99%
Daule	51.124	43.130	84,36%
Samborondón	34.391	28.870	83,94%
Baba	51.537	41.417	80,36%
Babahoyo	107.094	78.701	73,49%
Simón Bolívar	29.047	19.565	67,35%
Durán	34.187	21.238	62,12%

Fuente: Secretaría de Gestión de Riesgos, 2023

Los principales sectores afectados son las zonas donde la agricultura y la ganadería, son la base de su economía, como son los cantones de Daule, Salitre, Samborondón.

Como se puede observar en la Tabla 1, estos cantones tienen un alto porcentaje de susceptibilidad a las inundaciones (Secretaría de riesgos, 2023).



¿QUIÉN LES BRINDAN AYUDA A LOS AFECTADOS?

PREFECTURA DEL GUAYAS

**BONO AGRÍCOLA
Solidario**



La prefectura otorgará un Bono solidario agrícola, a las personas que cuenten de una a 5 hectáreas de cultivos de maíz y arroz y sufran de pérdida total y parcial puedan recibir ayuda económica (Boletín, prefectura del guayas).

1. Ingresar al portal www.guayas.gob.ec
2. Regístrate con todos tus datos y como fuiste afectado por el fenómeno del niño.

Pérdidas por el fenómeno de El Niño por industria

Industrias	Pérdidas* (escenario 1%**)	Pérdidas* (escenario 1,5%***)
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	91	136
Acuicultura y pesca de camarón	9	14
Pesca (excepto camarón)	6	9
Construcción	111	166
Alojamiento y servicio de comidas	30	45
Transporte	73	109
Actividades de servicios financieros	44	66
Total	364	545

Nota: Colegio de Economistas de Pichincha, 2023, como se citó en Primicias, 2023)

* Valor en millones USD

** Escenarios con pérdidas de 1% de la producción nacional

*** Escenarios con pérdidas de 1,5% de la producción nacional



PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS Y NUTRICIÓN

En un mundo cada vez más poblado y en constante evolución, la importancia de cuidar la producción de alimentos y la nutrición de los agricultores se vuelve fundamental. Estos guardianes de la tierra desempeñan un papel crucial en nuestra seguridad alimentaria, y su bienestar impacta directamente en la salud y el equilibrio de la sociedad. FAO (2023).

1. ACCESO A RECURSOS

Garantizar el acceso equitativo a recursos como semillas de alta calidad, fertilizantes y agua para mejorar la producción y la seguridad alimentaria.

2. CAPACITACIÓN AGRICOLA

Las capacitaciones brindan conocimientos actualizados sobre técnicas de cultivo eficientes y puede influir en la producción de alimentos más nutritivos.

3. DIVERSIFICACIÓN DE CULTIVOS

Fomentar la diversificación de cultivos para reducir la dependencia exclusiva del arroz, lo que puede mejorar la resiliencia frente a enfermedades y condiciones climáticas adversas.

4. MONIITOREO DE CALIDAD

Implementar sistemas de control de calidad para garantizar que el arroz producido cumpla con los estándares, lo que aumenta la confianza de los consumidores.

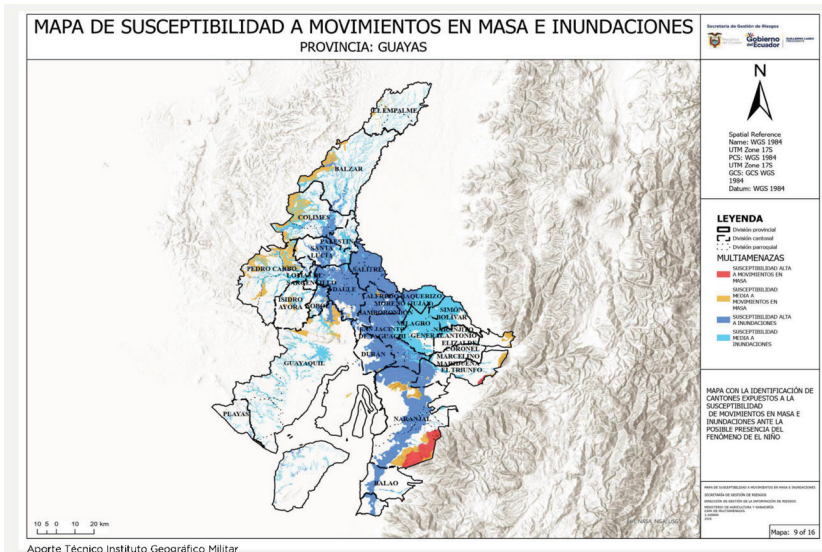
Referentes

Los riesgos del sistema y almacenamiento de agua pueden ayudar a reducir los efectos de la sequía, pero es importante actuar con rapidez para que sean efectivos la producción de alimentos y nutrición.



RUTAS DE EVACUACIÓN

MAPA DE ZONAS VULNERABLES DE INUNDACIÓN DEL CANTÓN SAMBORONDON Y DAULE



Fuente: Secretaría de Gestión de Riesgos, 2023

ZONAS SEGURAS

No existen zonas seguras ante un fenómeno del niño, pero podemos tomar medidas tales como:

Evaluación de terrenos

Los agricultores podrían buscar terrenos con mejor drenaje natural o sistemas de riego efectivos para minimizar el estrés hídrico durante

Diversificación de cultivos

Cultivar una variedad de cultivos resistentes a condiciones climáticas variables puede ayudar a mitigar pérdidas en caso de que un cultivo sea más vulnerable a ciertos efectos del fenómeno de El Niño (FAO, 2023)

Planificación y gestión del agua

Implementar técnicas de conservación de agua y prácticas de riego eficientes puede ser crucial para mantener la producción agrícola durante períodos de sequía.

Monitoreo y seguimiento

Estar atento a los pronósticos climáticos y a las alertas tempranas proporcionadas por instituciones meteorológicas puede permitir a los agricultores tomar decisiones anticipadas y ajustar sus prácticas agrícolas en consecuencia. (Ivanchuk N, 2023)

RIESGO DE ENFERMEDADES

¿QUÉ SE DEBE TENER EN CUENTA?

Se caracteriza por el aumento de las lluvias más de lo normal y que provoca inundaciones, desbordes de ríos, y sobre todo el aumento de enfermedades transmitidas por insectos.

Enfermedades principales

Las enfermedades que se presentan comúnmente en esta época son: dengue, chikunguña y zika, por otro lado existen secundarias tales como hepatitis, rabia, tétano o meningitis.

Estadísticas

70.000



Kits de primeros auxilios destinados a la salud de los ecuatorianos en caso de necesidades humanitarias.

Estadísticas

164

Alojamientos temporales





Recomendaciones

Se debe a su vez seguir medidas preventivas para evitar enfermedades con la presencia del fenómeno del niño, detallamos a continuación:

- Fumigar hogares
- Tapar contenedores
- Utilizar mallas
- Aplicarse repelente
- Beber agua hervida
- Utilizar zapatos cerrado
- Prepara una mochila de emergencia
- Evita acercarte a tendidos eléctricos
- Conozca los niveles de alerta



IMPORTANTE

“Las autoridades proponen que se realice una inspección a las viviendas para evaluar el estado de los techos, canaletas, desagües e identificar áreas de riesgo”. (Primicias,2023)

REFUERZO DE VIVIENDAS RURALES

El fenómeno del Niño es un evento climático que ocurre en el Pacífico ecuatorial, caracterizado por un aumento de las temperaturas superficiales del océano. Este evento puede causar una serie de impactos en el Ecuador, entre ellos, inundaciones, deslizamientos de tierra y erosión costera (MIDUVI,2023).

El Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (2023), tiene como objetivo principal analizar los escenarios de impacto asociados al Fenómeno de El Niño, con el fin de establecer las proyecciones de afectaciones al sector vivienda.



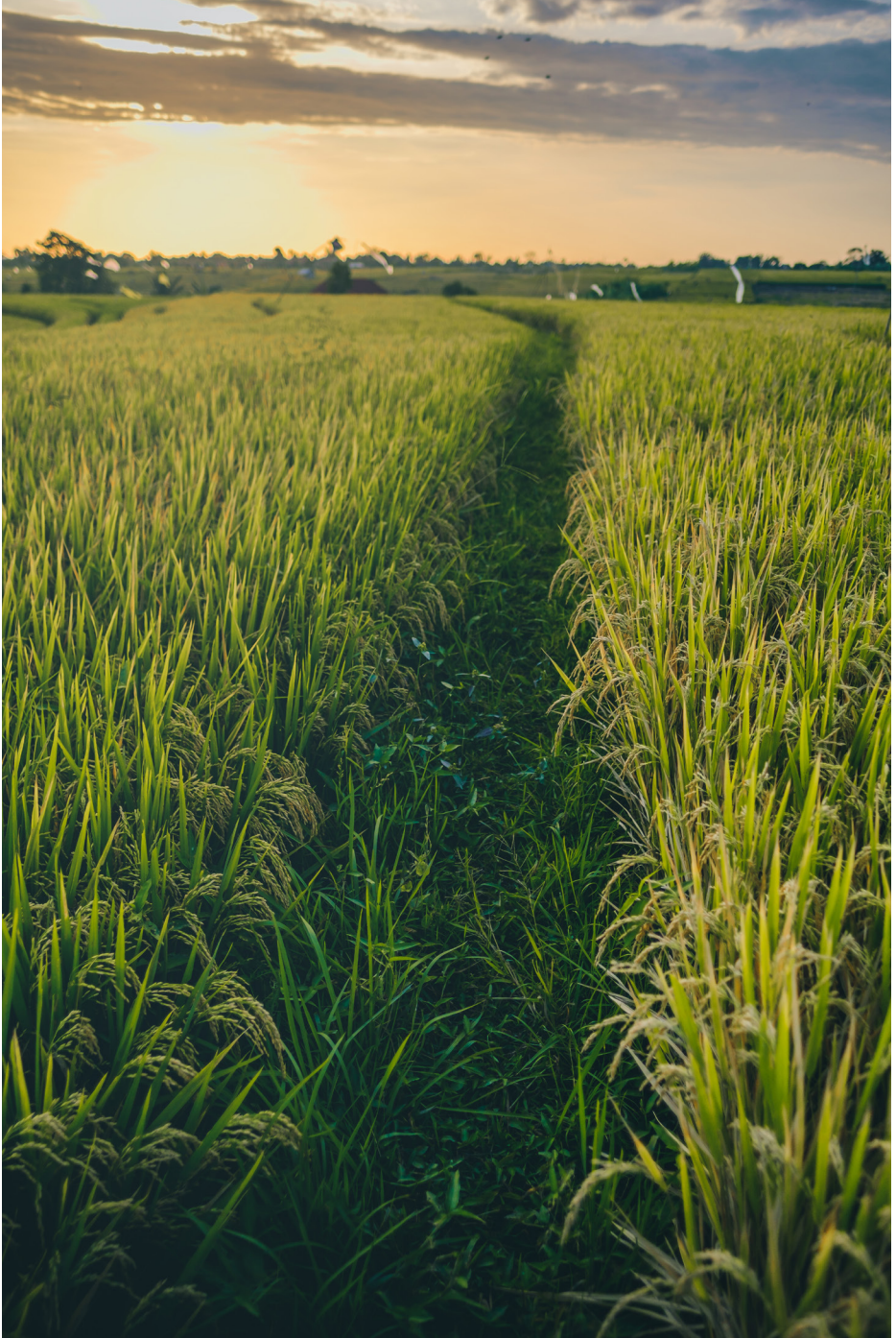
En Samborondón y Daule, dos cantones ubicados en la provincia del Guayas, el fenómeno del Niño puede causar inundaciones en las zonas bajas, especialmente en las áreas cercanas a los ríos Daule y Babahoyo.

En Samborondón y Daule, el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (2023), ha comunicado que está ofreciendo asistencia técnica y financiera para ayudar a las familias a reforzar sus viviendas.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Identificar posibles grietas en paredes y techados.
- Limpiar constantemente el techo para evitar la acumulación de agua.
- Revisar periódicamente la vivienda.
- Mantener las alcantarillas o canales abiertos libres de basura o





SECCIÓN AMBIENTAL

13 ACCIÓN POR EL CLIMA



8 TRABAJO DECENTE Y CRECIMIENTO ECONÓMICO



12 PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES



15 VIDA DE ECOSISTEMAS TERRESTRES



11 CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES



10 REDUCCIÓN DE LAS DESIGUALDADES



Autores:

María De Los Ángeles Burbano
 Álvaro Burgos
 Fiorella Castelo
 Gabriela Cruz
 Jean Carlos Moreira
 José Paliz
 Aitana Torres
 Susy Triviño
 Cesar Cárdenas
 Angelina Tutiven



PLAN DE CONTIGENCIA AMBIENTAL

Medidas actuales de acción en el sector agropecuario ante la llegada del Fenómeno de El Niño

Monitoreo meteorológico:

Estar atentos a los sistemas de monitoreo meteorológico para anticipar y prever los cambios climáticos asociados al fenómeno del Niño, permitiendo una mejor preparación ante eventos climáticos extremos. Seguir al **INAMHI**.

Alerta temprana

Seguir los sistemas de alerta temprana del **INAMHI** y **Secretaría de Gestión de Riegos**, que informan a la población sobre posibles eventos climáticos extremos, como lluvias intensas, sequías o aumentos en la temperatura, permitiendo la toma de precauciones con antelación.

Planificación del uso del agua

Implementar planes de gestión del agua que contemplen posibles escasez hídricas durante el período del fenómeno de El Niño. Esto puede incluir restricciones en el consumo de agua, promoción de prácticas de uso eficiente y almacenamiento adecuado.

Infraestructura resistente

Construir y mantener infraestructuras resistentes a eventos climáticos extremos, como inundaciones y deslizamientos de tierra, para reducir al mínimo los daños materiales y proteger a la población.

Educación y concientización

Participar de campañas educativas para concientizarse sobre los riesgos asociados al fenómeno de El Niño y promover prácticas sostenibles que reduzcan la vulnerabilidad frente a eventos climáticos extremos.

Manejo adecuado de cultivos

Participar del asesoramiento agrícola para que los agricultores puedan adaptar sus prácticas de cultivo a las condiciones climáticas cambiantes, incluyendo la posible modificación de los calendarios de siembra y cosecha.

PLAN DE ACCIÓN ANTE EL FENÓMENO DE EL NIÑO



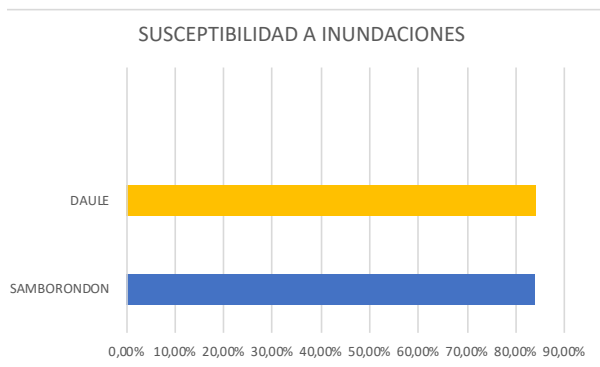
Dentro del plan de acción se estudia cómo proteger a la población de Daule y Samborondón frente a las inundaciones.

Se busca entender los riesgos y realizar planes especiales para reducir los problemas en caso de inundaciones. Ambos lugares son propensos a inundaciones, con Daule teniendo un 84,36% de riesgo y Samborondón un 83,94% (Secretaría de Gestión de Riesgos, 2023).



Figura 1

SUSCEPTIBILIDAD A INUNDACIONES



Fuente: Secretaría de Gestión de Riesgos, 2023

El objetivo es evitar que las inundaciones afecten negativamente a la gente, sus casas, cultivos, carreteras y todo lo demás (Secretaría de Gestión de Riesgos, 2023).



PREPARACIÓN FRENTE A LAS ALERTAS

La fase de preparación contempla la realización de simulacros y ejercicios de respuesta, asegurando la efectividad de los planes de contingencia en todos los niveles. En caso de alerta, se activarán de manera coordinada los Comités de Operaciones de Emergencia (COE) cantonales, provinciales y nacional, movilizando recursos y equipos de respuesta rápida para abordar emergencias y salvaguardar la seguridad de la población.

La recuperación temprana se ejecutará de manera inmediata, facilitando el acceso a recursos y apoyo financiero para la reconstrucción de infraestructuras y la rehabilitación de medios de vida afectados.

NIVELES DE ALERTA



Se da la alerta de que el Fenómeno de El Niño ya se encuentra en curso.



Se dan alertas debido al evento inminente por el fenómeno de El Niño.



Se empiezan a dar alertas de llegada del fenómeno de El Niño por activación de la amenaza.



Implica que no hay alertas y las condiciones climáticas son normales.

PREVENCIÓN DE AFECTACIÓN DE INUNDACIÓN DE LOS CULTIVOS POR EL FENÓMENO DE EL NIÑO

Durante el fenómeno de El Niño en Ecuador, los agricultores pueden tomar diversas medidas de protección para sus cultivos. Estas medidas incluyen, entre otras:

- Adopción de sistemas de riego eficientes: Utilizar sistemas de riego eficientes puede ayudar a mitigar los efectos de la sequía durante el fenómeno de El Niño (Valarezo, 2023).

Los principales sistemas para el riego eficiente de tus cultivos:

Riego en superficie (eficiencia de aplicación = 75%) Se emplea con técnicas como el riego mediante inundación o por surcos. La absorción del agua se limita a aquella que la planta obtiene por sus raíces, reduciendo su capacidad de absorción a través de las hojas o la cutícula.



Riego por aspersión (eficiencia de aplicación = 85%) Tiene la posibilidad de realizar ajustes en su orientación y potencia, lo que favorece a la absorción de nutrientes por vía tanto en raíces como en sus hojas o cutículas.

Riego localizado (eficiencia de aplicación = 92%) A través del empleo de esta técnica de riego se consigue aplicar el agua de forma directa sobre la superficie del terreno en la que se encuentra la planta, o sobre la planta en sí misma.

Riego por goteo (eficiencia de aplicación = 97%) El riego por goteo permite aprovechar el agua aplicada, ya que la planta absorbe la totalidad de este recurso. Además, cuenta con la ventaja de que, al concentrar el riego en las zonas donde lo absorbe la planta, se reduce la posibilidad de reproducción de malas hierbas (Aepla, 2023).

2 | Diversificación de cultivos: Cultivar variedades resistentes a la sequía y a las inundaciones puede ayudar a mitigar el impacto de las fluctuaciones en los patrones de lluvia durante los eventos de El Niño (Agua y suelo para la agricultura, 2023).

3 | Reubicación de cultivos en zonas menos vulnerables: Identificar y trasladar los cultivos a áreas con menor riesgo de inundación puede ayudar a protegerlos durante el fenómeno de El Niño (Bluesensor Newsletter, 2023).

4 | Prácticas de conservación de agua: Implementar técnicas como el riego eficiente, la captación y almacenamiento de agua de lluvia, puede ayudar a optimizar el uso del agua y garantizar su disponibilidad durante períodos de sequía (Agua y suelo para la agricultura, 2023).

Elegir el sistema de riego más eficiente y adecuado para las necesidades del cultivo. Los sistemas de riego por goteo o por aspersión, consumen mucha menos agua que el riego de superficie y pueden lograr los mismos rendimientos (Tradecorp, 2023).

Ajustar las dosis de riego a las necesidades reales del cultivo en cada momento. (Tradecorp, 2023).

Elegir el momento adecuado para efectuar los riegos y así evitar la evaporación del agua, sobre todo cuando se utiliza el riego por aspersión. Es preferible efectuar el riego en las primeras horas de la mañana o últimas de la tarde, o incluso por la noche, en lugar de hacerlo a mediodía (Tradecorp, 2023).

Utilización de aguas residuales para riego en condiciones seguras (Tradecorp, 2023).

5 | También se recomienda identificar zonas con menor riesgo de inundación, como terrenos planos con buen drenaje natural o artificial, y terrenos con pendientes no muy pronunciadas, alejados de ríos o quebradas (Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2021).

6 | Se recomienda reducir las labores de arado para disminuir la erosión de los suelos y, en caso de tener cultivos en lugares de pendientes pronunciadas, tener surcos en el contorno lo cual favorecerá al crecimiento de los cultivos (Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2021).

7 | Si los cultivos y tierras de cultivo se han visto afectados por inundaciones, es importante gestionar la recuperación de los cultivos y minimizar el alcance de los daños.

En resumen, la prevención para **proteger los cultivos** de la afectación por inundaciones durante el fenómeno de El Niño en Ecuador involucra la **construcción de infraestructuras, la identificación de zonas seguras para la siembra, la realización de actividades preventivas** en las cuencas altas, y la gestión de la recuperación de los cultivos afectados.

Estas medidas buscan proteger los cultivos de los efectos adversos del fenómeno del Niño, que incluyen lluvias intensas, inundaciones, sequías y cambios bruscos de temperatura, los cuales representan desafíos significativos para la agricultura en Ecuador.



ALERTA CLIMÁTICA

Tiene como propósito “brindar alertas sobre el clima con anticipación para que la población tome precauciones ante fenómenos climáticos que puedan causar efectos negativos y desastres en la seguridad alimentaria de las familias vulnerables que dependen de la agricultura, ganadería y actividades forestales.



Es importante que la población tenga la información correcta y conocimiento para afrontar el cambio climático y tener las alertas necesarias en caso de emergencias.” (Secretaría de Gestión de Riesgos, 2023)

MEDIOS PARA DIFUNDIR ESTADO DE ALARMAS



Medios de comunicación
Videos informativos
Boletín de prensa
Redes sociales
Repositorios de datos comunicacionales
Difusión de voceros. (Secretaría de Gestión de Riesgos, 2023)

Los estados se definen como inactivo, observación y activo en base a esos estados se toma como referencia para generar las alertas.

Alerta amarilla

- Urgencia Inmediata
- Gravedad media
- **Certeza:** Existe una probabilidad de que sucedan afectaciones por eventos asociados al fenómeno del niño.

Alerta Naranja

- Urgencia Inmediata
- Gravedad media
- **Certeza:** Existe una probabilidad de que exista afectaciones por eventos asociados al fenómeno del niño.

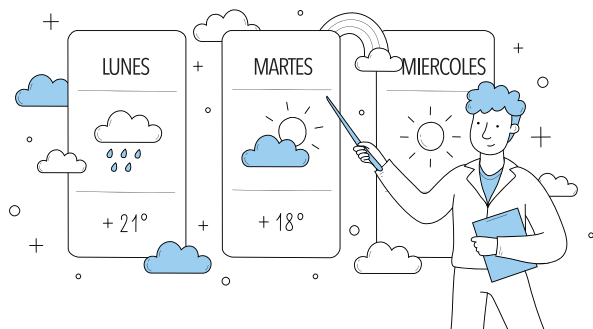
Se presentarán eventos por afectaciones climáticas, peligro de inundación y deslizamientos de tierra.

Alerta Roja

- Urgencia Inmediata
- Gravedad Alta
- Certeza: Existe una alta probabilidad de que exista afectaciones por eventos asociados al fenómeno de El Niño, se presentarán eventos por afectaciones climáticas, se sugiere alejarse de zonas con amenaza de inundaciones y deslizamientos. No permanecer en zonas afectadas por las lluvias, evacuar a zona segura. (Secretaría de Gestión de Riesgos, 2023)
- En caso de riesgos lo más recomendable es mantener la calma y en emergencias comunicarse con el 911.

MONITOREO CLIMÁTICO

El clima abarca los valores estadísticos sobre los elementos del clima en una región durante un período representativo: **temperatura, humedad, presión, vientos y precipitaciones**, principalmente.



REDES DE OBSERVACIONES

La recopilación de estos datos solo ha sido posible debido al desarrollo de los instrumentos de observación meteorológica, que están posicionados en los continentes en distintas alturas, territorios, en el mar, a bordo de aviones y navíos y también a bordo de satélites en el aire.

Estos aparatos sirven para medir las diferentes variables meteorológicas como la temperatura, la precipitación, los vientos, la humedad del aire, entre muchas otras.



Toda esta información por lo general es recopilada por los centros meteorológicos como el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI) u otros centros de investigación.

Así mismo, los productores rurales pueden monitorear el clima a través de los siguientes sensores:

- Pluviómetro
- Temperatura exterior
- Humedad relativa

ESTACIONES METEOROLÓGICAS



Fuente: INAMHI, 2023

Uno de los principales equipos para obtener este tipo de información es la estación meteorológica. El INAMHI posee varias estaciones meteorológicas alrededor del país.

Más información: <http://www.inamhi.gob.ec/visor/>
Instagram: https://www.instagram.com/inamhi_ec/

PREVENCIÓN ENPREVENCIÓN DE PLAGAS EN LOS LOS CULTIVOS DE ARROZ.

Para encontrar estrategias y tratar el tema sobre las plagas en los cultivos, principalmente el arroz, es fundamental conocer cuáles son las que afectan mayormente y qué provocan en este producto:

Cochinillas y Pulgón



Son pequeños insectos que chupan el cultivo y lo debilita, además portan enfermedades altamente contagiables.

Gorgojos



Son insectos que ponen muchos huevos en los granos de arroz ya cosechados y almacenados, se alimentan de aquellos lo cual provoca que el producto pierda calidad y los granos queden incompletos.

Polillas y Mariposas Blancas



Se mantienen en el cultivo hasta su cosecha y suelen dañar la espiga del arroz, por lo tanto, impactan en la calidad del producto final.

Caracoles



Se mantienen sumergidos durante el día y se comen la espiga del arroz. Son capaces de acabar con un cultivo entero en cuestión de días debido a que se reproducen y atacan en gran medida.

Prácticas concretas contra cada plaga:

Pulgón, cochinillas y polillas:

Usar insecticidas químicos como permetrina o malatión, se deben aplicar directamente a la planta.

Gorgojo: Limpiar profundamente la zona de almacenamiento y procurar que se encuentre en un lugar fresco y ventilado.

Caracoles: Liberar patos domésticos después de cada cosecha con el fin de que maten a estos animales. Otra alternativa es cultivar en el lodo en lugar de en el agua.

Estrategias generalizadas:

- Capacitarse sobre las medidas preventivas de plagas.
- Monitorear constantemente el estado del cultivo.
- Usar químicos, fertilizantes, insecticidas y herbicidas de alta calidad. (La Colina Agrotecnología, 2021).



ALTERNATIVAS PARA DISMINUIR LOS RIESGOS QUE AFECTAN A LA GANADERÍA

Enfermedades en el ganado

Debido a las altas temperaturas que se presentan el ganado puede llegar a ser vulnerable a diferentes enfermedades.

¿Cómo podríamos disminuir estos riesgos?

No debemos poner al ganado en un espacio pequeño porque esto podría hacer que se sientan nerviosos o ansiosos.

Se debe tener en cuenta de donde beben agua ya que mediante estos cambios climáticos pueden existir aguas contaminadas y mantenerlos con una alimentación saludable para que estén fuertes y resistente a cualquier enfermedad en el ambiente

Nuevos cultivos

Considerar nuevos cultivos que sean resistentes al Cambio Climático al que se enfrentará el país por fenómeno de El Niño para así poder reducir pérdidas económicas.



¿Qué cultivos se podrían utilizar para la alimentación del ganado ?

Alfalfa: Una vez seca y almacenada, la alfalfa se utiliza como alimento de ganado vacuno, ovino, porcino, caballos y aves de corral. (Rural, 2019)

Ensilaje de maíz: El ensilaje es un método de conservación de forrajes en el que se puede utilizar maíz, para utilizarlo como suplemento alimenticio para el ganado, sobre todo durante los períodos donde se extinga falta de pasto. (MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA. (s.f.).)

Técnicas de aprovechamiento de agua

Las precipitaciones durante el Fenómeno de El Niño, impactan el almacenamiento de agua y las cosechas.

Alternativa para el aprovechamiento de agua

Implementación de un sistema de riego eficiente en las fincas consta de una serie de aspersores que aplican el agua directamente a las raíces de las plantas la cual reduce el consumo de agua en un 20%.

Racionamiento de agua y energía

Cuidar del agua y racionar las cantidades que son usadas en nuestras actividades diarias permitirá que haya más recursos disponibles para otras actividades. (Banco Mundial, 2016)

Medida de prevención

El agua de la lluvia puede ser reutilizada para algunas actividades agrícolas para así no desperdiciar el agua potable, se debe tener claro que el agua potable debe ser para el consumo de las personas.

Preparación nacional

Las lluvias durante El Niño pueden provocar deslizamientos e interrumpir las carreteras, lo que afecta el transporte y la conservación de productos. (Banco Mundial, 2016)

Medida de prevención

Mantenerse informado mediante los canales del gobierno sobre los desbordamientos que existan en las carreteras para que tomen vías alternas.



Bibliografía

- Arnal Larrosa, S. (2023). Obtenido de <https://www.larrosa-arnal.com/blog/que-tipos-de-seguros-agrarios-existen/>
- Cámara de agricultura de la segunda zona, (2023). Obtenido de <https://www.primicias.ec/noticias/economia/fenomeno-nino-agricultores-perdidas/>
- Agrota. (2023). MONILIA DEL CACAO. Retrieved from AGROTA: <https://www.agrota.com.ec/monilia-del-cacao-en-ecuador/#:~:text=La%20MONILIA%20es%20una%20enfermedad,zonas%20tropicales%20húmedas%20del%20Ecuador.>
- García, A. (2023, 06 17) Agricultores temen duplicar pérdidas por el fenómeno de El Niño Retrieved Primicias.ec: <https://www.primicias.ec/noticias/economia/fenomeno-nino-agricultores-perdidas/>
- MAG. (2023). Sistema financiero nacional solicitará acientes un seguro agrícola, frente a fenómenos climáticos – Ministerio de Agricultura y Ganadería. <https://www.agricultura.gob.ec/sistema-financiero-nacional-solicitar-a-clientes-un-seguro-agricola-frente-a-fenomenos-climaticos/>
- Navarrete Yopez, A. R. (2023). Análisis de las enfermedades con mayor importancia económica en el cultivo de maíz duro (Zea maíz L) en el litoral ecuatoriano. Obtenido de <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/14931>
- MAG (OCTUBRE de 2022). Obtenido de <https://www.agricultura.gob.ec/281-772-agricultores-beneficiados-con-el-seguro-agricola/>
- MINISTERIO DE GANADERIA Y AGRICULTURA. (2021). Obtenido de <https://www.agricultura.gob.ec/wp-content/uploads/2019/09/ACUERDO-168-AGROSEGURO.pdf>
- Primicias. (22 de agosto de 2023). Primicias. <https://www.primicias.ec/noticias/sociedad/preparacion-ecuador-fenomeno-nino/>
- Secretaría de Gestión de Riesgos. (2023). Plan para enfrentar los efectos del fenómeno El Niño Oscilación Su (ENOS). <https://www.gestionderiesgos.gob.ec/63490-2/>
- Secretaría de Gestión de Riesgo. (2023). Plan de acción ante el fenómeno El Niño Ecuador 2023-2024 – Secretaría de Gestión de Riesgos. <https://www.gestionderiesgos.gob.ec/63490-2/>
- Secretaría de Gestión de Riesgos. (2023). Mapa de zonas de deslizamientos y derrumbes potenciales en el Ecuador. En base de datos. https://www.researchgate.net/figure/Mapa-de-zonas-de-deslizamientos-y-derrumbes-potenciales-en-el-Ecuador-En-base-de-datos-fig9_329281573
- FAO. <https://www.fao.org/sustainable-development-goals/overview/fao-and-post-2015/sustainable-agriculture/es/>
- EOS data analytics (agosto, 2023) <https://eos.com/es/blog/agrometeorologia-y-tiempo-agricultura/>
- Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública 33, 300-310, 2016. CORRIGIR
- Alertas Ecuador (2022). Conoce los Niveles de Alerta de la Llegada “El Niño”. https://alertasecuador.gob.ec/fenomeno_el_nino/niveles_alertas.
- Secretaría de Gestión de Riesgos (2023). Plan de Acción. [https://www.gestionderiesgos.gob.ec/informes-de-situacion-actual-por-eventos-adversos-ecuador/.](https://www.gestionderiesgos.gob.ec/informes-de-situacion-actual-por-eventos-adversos-ecuador/)
- PLAN DE ACCION FENOMENO EL NIÑO_v-2023-09-13.pdf. (s. f.). Recuperado 18 de noviembre de 2023, de <https://alertasecuador.gob.ec>
- La Colina Agrotecnología. (2021, Abril 10). Las principales plagas y enfermedades que se generan en el cultivo de arroz: ¿Cuáles Son Y Cómo Prevenirlas? Retrieved from La Colina Agrotecnología: <https://lacolina.com.ec/los-cultivos-se-ven-afectados-por-plagas-y-enfermedades/>
- Aepla. (2023, August 14). Principales sistemas para el riego eficiente de tus cultivos. Blog – Blog Aepla. Retrieved November 28, 2023, from <https://blog.aepla.es/buenas-practicas-agricolas-sistemas-de-riego/>
- ADAMA. (n.d.). Soluciones integrales por cultivo de arroz. Retrieved from ADAMA: <https://ciifen.org/monitoreo-del-clima/>
- Agua y suelo para la agricultura. (2023, July 13). El fenómeno de El Niño y su relación con prácticas agrícolas ASA – ASA. Agua y Suelo para la Agricultura (ASA). Retrieved November 28, 2023, from <https://asa.crs.org/2023/07/el-fenomeno-de-el-nino-y-su-relacion-con-practicas-agricolas-asa/>
- Bluesensor Newsletter. (2023, November 7). Medidas de protección para tus cultivos ante el Fenómeno de El Niño. LinkedIn. Retrieved November 28, 2023, from <https://es.linkedin.com/pulse/medidas-de-proteccion-para-tus-cultivos-ante-el-fen%C3%B3meno-sbnc>
- Ministerio de Agricultura y Ganadería. (2021, December 27). MAG recomienda medidas para evitar que lluvias afecten a cultivos y ganado – Ministerio de Agricultura y Ganadería. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Retrieved November 28, 2023, from <https://www.agricultura.gob.ec/mag-recomienda-medidas-para-evitar-que-lluvias-afecten-a-cultivos-y-ganado/>
- Valarezo, A. (2023, June 30). El fenómeno de El Niño en Ecuador: Desafíos y Estrategias para Proteger los Cultivos de Arroz, Caña, Cacao y Maíz – ILGA. ILGA Importadora. Retrieved November 28, 2023, from <https://ilgaimportadora.com/el-fenomeno-de-el-nino-en-ecuador-desafios-y-estrategias-para-proteger-los-cultivos-de-arroz-cana-cacao-y-maiz/>



Accede al Boletín Agrodatos:

Plan de contingencia en el sector agropecuario de Daule y Samborondón durante el fenómeno de El Niño.



 Universidad
Ecotec

