VIVIENDO CON EL NIÑO EN COLOMBIA

¡ES HORA DE ACTUAR!

Menos agua, más calor y precios más altos.
Lo que está pasando, por qué nos golpea tan fuerte
y lo que podemos hacer desde la Universitaria y desde la casa.



uts Universitaria Tecnológica de Santander
¡Lo hacemos posible!



UTS · Universitaria Tecnológica de Santander · Ingeniería Ambiental
Grupo de Investigación en Ecosistemas y Servicios Ambientales, GIECSA COL0187039

INTRODUCCIÓN

YA SABEMOS QUÉ ES. AHORA HAY QUE VIVIR CON ÉL

El Niño es la fase cálida de El Niño Oscilación del Sur (ENOS), la fuerza natural que más altera el clima del planeta de un año a otro. Cuando el Pacífico tropical se calienta, cambian los vientos y las lluvias de medio mundo. Colombia, con costa sobre ese océano y atravesada por la línea del Ecuador, recibe el golpe de forma directa.

El 8 de octubre de 2026 el IDEAM declaró oficialmente el fenómeno, con una anomalía récord de +3,49 °C en el Pacífico y efectos proyectados hasta el primer trimestre de 2027.

¿CÓMO SE MIDE LA FUERZA DE EL NIÑO?

Con el índice ONI: cuántos grados por encima de lo normal está el Pacífico central, en promedio, durante tres meses seguidos.

NIÑO FUERTE · +1,5 A +2,0 °C

Definición: ocurre cuando la temperatura superficial del mar en el Pacífico central y oriental presenta una anomalía sostenida de +1,5 °C a +2,0 °C por encima del promedio.

Efectos: cambios climáticos, sequías severas e incendios forestales en regiones como el norte de Sudamérica, la Amazonía y el sureste asiático, acompañados de lluvias intensas y desbordamientos en la costa de Sudamérica y el Pacífico. También genera impactos en la agricultura, la pesca y las reservas de energía.

NIÑO MUY FUERTE («SÚPER EL NIÑO») · MÁS DE +2,0 °C

Definición: ocurre cuando la anomalía de la temperatura del mar supera los +2,0 °C (llegando incluso a picos de +2,5 °C o más de +3,0 °C en modelos extremos).

Efectos: fase más extrema e infrecuente del fenómeno. Genera alteraciones climáticas extremas y devastadoras a gran escala, olas de calor histórico, colapsos en la producción de alimentos, graves crisis hídricas, daños severos en infraestructura y pérdidas económicas y humanas elevadas.



EN ESTA CARTILLA

01 Cómo se presenta
02 Lluvias y calor
03 Lo que hemos hecho
04 La UTS se adapta y mitiga
05 En casa también
06 Dos escenarios posibles
07 Conclusiones
08 Créditos y fuentes

01 · CÓMO SE PRESENTA

EL OCÉANO SE CALIENTA, EL PAÍS SE SECA

Todo empieza con el viento. Cuando los alisios pierden fuerza, el agua caliente del Pacífico se devuelve hacia Suramérica, el aire sobre Colombia se seca y las lluvias disminuyen. Así ocurre, paso a paso:

1 EN UN AÑO NORMAL

Los alisios soplan de oriente a occidente y empujan el agua cálida hacia Asia. Frente a nuestras costas sube agua fría del fondo y las lluvias siguen su ritmo.

2 EL VIENTO PIERDE FUERZA

El agua caliente se devuelve. En 2026, bajo la superficie, el océano llegó a estar más de 8 °C por encima de lo normal (OMM).

3 EL CALOR LLEGA A COLOMBIA

«No es una oscilación menor», advirtió el director del IDEAM. Diciembre de 2026 será el mes de mayor déficit de agua, justo al empezar la temporada seca.



Imagen: Ciencia UNAM – DGDC · science-teaching.org

LO QUE ESTO SIGNIFICA EN TU DÍA A DÍA

Agua por turnos
En abril de 2024 Bogotá empezó un racionamiento por sectores que duró doce meses.

Luz más cara
El 62% de la electricidad sale de hidroeléctricas (ANIF). Sin lluvia entran las térmicas, que cuestan más.

Mercado más costoso
Un Niño fuerte sube la inflación de alimentos 3,9 puntos en promedio (Corficolombiana).

Montañas en llamas
En enero de 2024 ardió el páramo de Berlín, en Santander, el departamento más afectado.



Aguaceros cortos, intensos y peligrosos



Cielo despejado y sol directo

02 · LLUVIAS Y CALOR

¿POR QUÉ SE ALTERAN LAS LLUVIAS Y HACE MÁS CALOR?

El océano caliente cambia la circulación del aire en todo el planeta. Sobre el Pacífico el aire húmedo sube y forma tormentas en mar abierto. Sobre Colombia pasa lo contrario: baja aire seco, la llamada **subsidencia**, que funciona como una tapa e impide que crezcan las nubes de lluvia.

ENTONCES, ¿POR QUÉ ESTÁN CAYENDO AGUACEROS?

Porque El Niño reduce las lluvias, no las elimina. Octubre y noviembre siguen siendo temporada de lluvias y un aire más caliente carga más humedad: la tormenta descarga mucha agua en poco tiempo. El IDEAM advierte aguaceros cortos con granizo, crecientes súbitas y deslizamientos.

40 A 80% MENOS LLUVIA

Es el déficit posible en varias subregiones, con el peor momento en diciembre. Ya lo vivimos: a inicios de 2024, 277 municipios de 24 departamentos tuvieron desabastecimiento de agua (Minambiente). **En Santander, 11 municipios ya racionan agua en 2026; en Málaga los cortes llegan a siete horas** (Gestión del Riesgo de Santander, 2026).

DÍAS DE FUEGO, MADRUGADAS DE HIELO

Sin nubes el sol pega directo: Jerusalén (Cundinamarca) llegó a 40,6 °C en 2024 y el Cesar pasó de 42 °C en 2026. **En Capitanejo (Santander) se han registrado hasta 46 °C y en el departamento ya ardieron 200 hectáreas.**

03 · LO QUE HEMOS HECHO

EL NIÑO LLEGA SOLO. EL DAÑO LO MULTIPLICAMOS NOSOTROS

La Organización Meteorológica Mundial lo explica así: no hay pruebas de que el cambio climático haga más frecuente a El Niño, pero un océano y una atmósfera más calientes le dan más energía y humedad a cada extremo. A eso le sumamos cuatro errores propios.

113.608 HA de bosque perdidas en 2024, 43% más que en 2023 (IDEAM).	**216.000 HA** afectadas por 6.293 incendios forestales en 2024 (UNGRD).	**62%** de la electricidad del país sale de hidroeléctricas (ANIF).

Tumbamos el bosque que guarda el agua

Páramos y bosques andinos son la esponja que regula nuestros ríos. Sin ellos la lluvia corre, arrastra el suelo y los nacimientos se secan.

Dependemos de un solo interruptor

Cada sequía pone en jaque al sistema: XM calcula un faltante de energía firme equivalente al consumo de toda Bucaramanga.

Construimos donde no se debía

Ciudades sobre rondas de ríos, con más asfalto y menos árboles, se calientan más y se secan primero. El IPCC lo señala como multiplicador del riesgo.

Reaccionamos tarde

Gastamos más en atender emergencias que en evitarlas. La ONU (UNDRR) estima que cada dólar en prevención ahorra hasta quince en reconstrucción.



Páramo: una fábrica de agua

70%

del agua del país la regulan los páramos. Si se queman, se acaba (Instituto Humboldt).

EL CLIMA NO LO CONTROLAMOS. LO QUE HACEMOS CON EL AGUA Y EL BOSQUE, SÍ.



Laboratorios UTS

ADAPTACIÓN, SEGÚN EL IPCC

Proceso de ajuste al clima actual o proyectado y a sus efectos, para moderar los daños o aprovechar las oportunidades.

04 · LA UTS SE ADAPTA

ADAPTARSE: PREPARARNOS PARA EL GOLPE

La principal responsabilidad de la UTS es institucionalizar la educación climática y la sostenibilidad de manera transversal en el currículo, la investigación y la operación del campus.

Transformación curricular y competencias
Todo profesional de la UTS debe graduarse sabiendo cómo El Niño impactará su disciplina.

Investigación aplicada al territorio
La UTS tiene la responsabilidad ética de generar ciencia en Santander y conectarla con los saberes de las comunidades locales y rurales.

Campus sostenibles
La UTS predica con el ejemplo: sus sedes se adaptan y sirven como laboratorios vivos de resiliencia urbana.

A1 Gestión integral y eficiencia del recurso hídrico

Optimizar la demanda de agua ante la reducción crítica de los caudales en ríos y embalses.

Buenas prácticas: ducharse en máximo 3 a 5 minutos, recolectar el agua fría que sale antes de la caliente y no lavar fachadas, andenes ni vehículos con manguera.

A2 Cobertura vegetal y prevención de incendios forestales

Con la sequía, los ecosistemas quedan vulnerables a incendios de gran escala.

Buenas prácticas: mantener la humedad del suelo, fortalecer el monitoreo local y la gobernanza comunitaria, y no hacer fogatas ni quemas de basura o rastrojos.

A3 Eficiencia energética y menor demanda de electricidad

La electricidad del país es en gran parte hidroeléctrica: adaptarse evita racionamientos y termoeléctricas contaminantes.

Buenas prácticas: desconectar cargadores y equipos en espera (vampiros de energía), moderar el uso de hornos, air fryers y planchas, y aprovechar la ventilación y la luz natural.

A4 Autoprotección frente a olas de calor y vigilancia en salud

Sube el riesgo de estrés térmico, golpes de calor y deshidratación, y se propagan más enfermedades.

Buenas prácticas: tomar agua potable con frecuencia, sin esperar a tener sed; evitar el sol directo de 10:00 a. m. a 3:00 p. m. y usar protector solar y sombrero.

04 · LA UTS MITIGA

El fenómeno de El Niño no se «mitiga» (es un evento de variabilidad climática natural y macroclimática que no se puede evitar): se mitigan sus impactos a través de la adaptación.



Siembra con riego por goteo



Investigación aplicada

MITIGAR: BAJARLE FUERZA AL GOLPE

Para el IPCC, mitigar es reducir las emisiones de gases de efecto invernadero o aumentar los sumideros que las capturan: atacar la causa. El Niño es natural, pero hoy golpea un planeta que en 2024 vivió su año más caliente, unos 1,55 °C por encima de la era preindustrial (OMM). Ese calor extra hace cada sequía, ola de calor y aguacero más extremo. El secretario general de la ONU lo advirtió: El Niño echará «más gasolina al fuego de un mundo en calentamiento». **Adaptarse nos protege del golpe; mitigar evita que el golpe siga creciendo.**

M1 · GESTIÓN INTEGRADA DEL RECURSO HÍDRICO

Priorizar el agua para consumo humano, seguridad alimentaria y caudales ecológicos mínimos.

M2 · SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA

Reforestar, conservar coberturas naturales y usar la biodiversidad como barrera frente a los extremos climáticos.

M3 · CAMPAÑAS DE AHORRO COLECTIVO

Normas y directrices nacionales para racionar el consumo excesivo de agua y usar la energía con eficiencia.

M4 · LAS UNIVERSIDADES

Deben centrar esfuerzos en la **gestión ambiental del campus**: infraestructura hidroeficiente y eficiencia energética que alivie la red eléctrica; y en **academia, investigación y extensión**: currículos flexibles y contextualizados, investigación aplicada al territorio, trabajo con comunidades, voluntariado y articulación regional.



Sombra de 10 a. m. a 3 p. m.

524.266

casos de dengue en Colombia en 2024, muy por encima de lo esperado (INS). Un tanque destapado es su criadero.

05 · EN CASA

TU CASA ES LA PRIMERA LÍNEA

El control macro del fenómeno lo debe liderar el Estado. Desde la casa, el enfoque de la familia debe centrarse en **evitar la sobrecarga de los servicios públicos, proteger la salud familiar y prevenir riesgos comunitarios.** La casa es un espacio de protección familiar y de ahorro consciente, pero el control real de los daños depende de articular la planificación territorial, las políticas públicas del gobierno y ciudadanos conscientes del uso sostenible y el aprovechamiento de los recursos.

CUATRO MEDIDAS DEL DIARIO VIVIR FRENTE A SEQUÍAS, OLAS DE CALOR Y DESABASTECIMIENTO

1 ADAPTACIÓN

Gestión inteligente y cosecha del agua

No es solo ahorrar: es administrar distinto el agua de la casa. Reusar las aguas grises, almacenarla de forma higiénica, ducharse en máximo 3 minutos y cepillarse con un vaso de agua.

2 MITIGACIÓN

Consumo eficiente y alivio energético

Aire acondicionado fijo en no menos de 24 °C: bajarlo más dispara el consumo eléctrico nacional. Desconectar cargadores, pantallas y equipos que no se usan (consumo «vampiro»).

3 ADAPTACIÓN

Prevención total de incendios en la cobertura vegetal

Cero fogatas en paseos de campo y cero quemas de basura o residuos agrícolas. No arrojar colillas y recoger botellas o vidrios: con el sol pueden actuar como lupa.

4 ADAPTACIÓN

Autocuidado ante olas de calor y extremos térmicos

El Niño trae golpes de calor y cambios bruscos en el microclima urbano. Evitar el sol de 10:00 a. m. a 4:00 p. m., hidratarse, usar ropa ligera y clara, y abrir ventanas solo en las horas frescas de la noche.

06 · DOS ESCENARIOS POSIBLES

ESCENARIO A: SI NO HACEMOS NADA

Colapso del suministro hídrico y racionamiento severo

Sin gestión del agua, ríos y embalses caen por debajo de sus mínimos operativos.

Se deteriora la calidad de vida: el agua pasa de servicio continuo a recurso intermitente, con racionamientos y cortes programados de varios días. Cocinar, lavar la ropa o mantener la higiene se vuelve imposible; se suspenden clases en colegios y universidades y se paraliza el comercio local.

Crisis energética, apagones y encarecimiento de tarifas

Si los embalses se secan y el consumo no baja, el sistema eléctrico nacional llega a su límite.

Se deteriora la calidad de vida: apagones masivos que dañan los alimentos en las neveras, cortan internet y suspenden el teletrabajo. Encender termoeléctricas de emergencia dispara las tarifas de luz y golpea el bolsillo familiar.

Inflación de alimentos y pérdida de seguridad alimentaria

La sequía prolongada seca los distritos de riego, marchita los cultivos y reduce el pasto para el ganado.

Se deteriora la calidad de vida: escasean frutas, verduras, lácteos y carnes, y los precios suben en el supermercado y la plaza. Las familias cambian su dieta: pierden calidad nutricional y gastan más cada mes.

Crisis de salud: dengue, golpes de calor y calidad del aire

El calor extremo y la escasez de agua favorecen la proliferación de enfermedades.

Se deteriora la calidad de vida: el agua mal almacenada en baldes multiplica los criaderos de mosquitos y los brotes de dengue, zika y chikungunya. Las olas de calor causan deshidratación, problemas de presión y golpes de calor, sobre todo en niños y adultos mayores, y el humo de los incendios afecta la salud respiratoria de comunidades enteras.



Más calor, más humo, menos agua

«HA LLEGADO LA ERA DE LA EBULLICIÓN GLOBAL»

António Guterres, secretario general de la ONU, julio de 2023



Producir con menos agua

«LO QUE HACES MARCA LA DIFERENCIA»

Jane Goodall, primatóloga y Mensajera de la Paz de la ONU

06 · DOS ESCENARIOS POSIBLES

ESCENARIO B: SI ACTUAMOS HOY

Agua garantizada y sin racionamientos severos

Ahorrar a tiempo y proteger páramos y cuencas mantiene ríos y embalses por encima de sus mínimos.

Mejora la calidad de vida: el servicio sigue siendo continuo o con cortes cortos y planificados. Las familias cocinan, lavan y mantienen la higiene con normalidad, colegios y universidades no suspenden clases y el comercio sigue abierto.

Energía estable y tarifas bajo control

Si el consumo baja a tiempo, los embalses guardan agua para generar y no hace falta forzar las termoeléctricas.

Mejora la calidad de vida: sin apagones, las neveras, internet y el teletrabajo siguen funcionando. Menos térmicas de emergencia y más energía solar y eólica (Ley 1715) significan tarifas más estables y menos emisiones.

Comida disponible y precios más estables

Alertas agroclimáticas, riego eficiente, reservorios y semillas tolerantes a la sequía protegen las cosechas.

Mejora la calidad de vida: la plaza sigue abastecida, los precios suben menos y las familias mantienen su dieta. Según la FAO, cada dólar invertido en acción anticipada evita más de siete en pérdidas.

Comunidades sanas y protegidas

Tanques tapados, alertas tempranas de calor y cero quemas cortan el problema de raíz.

Mejora la calidad de vida: menos criaderos y brotes de dengue, zika y chikungunya; niños y adultos mayores protegidos de los golpes de calor; y, sin incendios, el aire se mantiene limpio y los páramos siguen produciendo agua.

07 · CONCLUSIONES

TRES PILARES PARA CONVERTIR LA CRISIS EN OPORTUNIDAD

El PEDI 2021-2027, en su Eje 5 **UTS Sostenible**, y la Política de Sostenibilidad (Acuerdo 01-054 de 2021) comprometen a la institución con su entorno. No es un asunto menor: **el 97% de sus más de 30.000 estudiantes viene de estratos 1, 2 y 3**, los hogares que más sienten El Niño en el recibo, en el mercado y en la salud. Por eso el compromiso atraviesa la docencia, la investigación y la extensión.

> **«En nuestra institución uno de los más importantes propósitos es la sostenibilidad ambiental; por eso, desde la academia, nos vinculamos al programa Carbono Neutral para apoyar la lucha contra el cambio climático.»**
>
> Omar Lengerke Pérez, rector de la UTS

ANTICIPACIÓN

Docencia: docentes formándose en educación para el desarrollo sostenible.

Investigación: diferentes programas, diferentes visiones del cambio climático.

Extensión: CEDERA lleva la ciencia ambiental a la región.

Compromiso: plan de contingencia del campus antes del pico seco.

CORRESPONSABILIDAD

Docencia: más de 30.000 estudiantes llevando aprendizaje climático a sus hogares.

Investigación: formación desde el aula en responsabilidad climática y sostenibilidad.

Extensión: aliados internacionales y el Programa Nacional Carbono Neutral.

Compromiso: metas de ahorro medidas y públicas.

ARTICULACIÓN

Docencia: cuatro campus: Bucaramanga, Piedecuesta, Vélez y Barrancabermeja.

Investigación: investigación en los territorios y carga solar premiada en RELIEVE 2026.

Extensión: con la Ruta del Agua y los consejos de gestión del riesgo.

Compromiso: laboratorios y saber al servicio de Santander.

EL NIÑO YA LLEGÓ. ¿Y TÚ, QUÉ VAS A HACER HOY?



Una comunidad que se compromete



Un compromiso que se firma y se cumple

08 · CRÉDITOS

DIRECCIÓN INSTITUCIONAL

Omar Lengerke Pérez
Rector

Alberto Serrano Acevedo
Vicerrector Académico

Javier Mauricio Mendoza Paredes
Director Administrativo de Investigaciones y Extensión

Carlos Alberto Rodríguez Pérez
Coordinador Académico, Tecnología en Manejo de Recursos Ambientales e Ingeniería Ambiental

AUTOR Y COORDINACIÓN EDITORIAL

Carlos Alberto Amaya Corredor
Docente de Carrera, categoría Asociado



FUENTES DE DÓNDE VIENE ESTA INFORMACIÓN

IDEAM (2026). Declaratoria oficial del fenómeno de El Niño 2026-2027.

OMM (2026). Actualizaciones sobre El Niño/La Niña. **ONU (2026).** Declaración del Secretario General.

UNGRD (2024-2026). Balance de emergencias y preparación ante El Niño.

Instituto Nacional de Salud (2025). Informe de evento dengue 2024.

ANIF y Corficolombiana (2026). El Niño, alimentos y energía. **XM (2026).** Déficit energético.

UTS. PEDI 2021-2027, Acuerdo 01-054 de 2021, Programa Carbono Neutral y RELIEVE 2026.

Noticias ONU (2026). El Niño será muy fuerte, con más sequías, inundaciones y calor extremo hasta el 2027. news.un.org

Ciencia UNAM – DGDC. El Niño: la danza del viento y el mar. science-teaching.org

IDEAM (2025). Monitoreo de la deforestación 2024, SMByC.

IPCC (2022-2023). AR6: Resumen para responsables de políticas del GTII, síntesis y glosario.

Minambiente (2024). Desabastecimiento hídrico, enero a marzo de 2024.

Instituto Humboldt. Páramos de Colombia. **Metropolitano, El País y El Frente (2026).** El Niño en Santander.

UNDRR. Evaluación global del riesgo. **FAO (2023).** Acción anticipatoria ante El Niño. **AIE y UNESCO.** Acción climática. **UNESCO IESALC.** Educación climática en la educación superior.

Congreso de Colombia. Ley 373 de 1997 y Ley 1715 de 2014.

Mongabay Latam (2026). ¿Qué es y cómo te afecta el Fenómeno de El Niño? es.mongabay.com · **Video:** YouTube 2h7bJ-LjK8Y

Serie Educación para la Sostenibilidad · Cartilla 2. Un material construido por y para la comunidad UTS.
Material gráfico construido con Claude IA: ajuste ortográfico, gramatical, diagramación y estilo.

Ingeniería Ambiental
Presente Sostenible, Futuro Viable

uts Universitaria Tecnológica de Santander
¡Lo hacemos posible!

GIECSA
Grupo de Investigación en Ecosistemas y Servicios Ambientales