

JUNIO 2025  
Vol. 06

BOLETIN MENSUAL  
VIGILANCIA DE LA  
RADIACIÓN UV-B  
EN CIUDADES DEL  
PAIS



# Introducción

La exposición a la luz solar es necesaria y beneficiosa para todo ser humano y también puede utilizarse para tratar algunas enfermedades cutáneas. Sin embargo, la información científica disponible muestra que la exposición excesiva causa numerosos efectos nocivos para la salud. Entender estos efectos perjudiciales y tomar las precauciones adecuadas nos permitirá disfrutar del sol evitando consecuencias negativas de la excesiva exposición a sus radiaciones.

La radiación ultravioleta puede causar daños cutáneos visibles (quemaduras) e invisibles (aceleración del envejecimiento cutáneo, etc.) así como daños oculares. La protección solar debe mantenerse toda la vida, comenzando en la infancia y siendo específicamente estricta en los primeros 18 años de vida, época en la que recibimos del 50%-80% de toda la exposición solar de nuestra vida, siendo fundamental la fotoprotección en este periodo para disminuir drásticamente la probabilidad de cáncer cutáneo en años posteriores

En relación a lo explicado, dado los altos niveles en la intensidad de la radiación UV, en esta temporada, en la región tropical, especialmente en nuestro país, el SENAMHI viene realizando la Vigilancia de la radiación ultravioleta en diferentes ciudades, con la finalidad de informar a la población sobre el comportamiento espacial y temporal de esta variable y puedan tomar las precauciones pertinentes, a fin de evitar impactos negativos en la salud.

# Metodología de cálculo de índice de Radiación Ultravioleta

El índice de la radiación ultravioleta (IUV) es una medida de la intensidad de la radiación UV solar en la superficie terrestre. El SENAMHI viene realizando la medición de la radiación UV tipo B a través de la Dosis Eritémica Mínima por hora (MED/h), esta unidad de medición es utilizada por razones médicas ya que su valor representa la efectividad biológica de su acción para causar una quemadura en la piel humana. El IUV es adimensional y se define mediante la siguiente fórmula, propuesto por la Organización Meteorológica Mundial (2002):

$$IUV = MED/HR * 0.0583(W/m^2) * 40(m^2 /W)$$

Donde MED/HR es medida por el instrumento UV-Biometer. El valor 0.0583 se utiliza para convertir el MED/HR a irradiancia espectral solar, expresada en W/m<sup>2</sup>.

## CLASIFICACIÓN DE LA RADIACIÓN ULTRAVIOLETA

UV-A, 320 - 400 nm. Menos nociva. Llega en mayor cantidad a la tierra. Casi todos los UV-A pasan por la capa de ozono, atraviesan la capa cornea, epidermis y llegan hasta la dermis

UV-B, 280 - 320 nm. Puede ser muy nociva. La capa de ozono absorbe la mayor parte del UV-B. Su deterioro aumenta la amenaza. Atraviesan la piel hasta la epidermis y también capa cornea

UV-C, 100 - 280 nm. Muy nociva debido a su gran energía. El oxígeno y el ozono de la estratosfera lo absorben. No llega a la superficie.

## ESCALA DEL ÍNDICE IUV

VALOR DEL ÍNDICE UV		NIVEL DE RIESGO	
UV ÍNDICE 1	UV ÍNDICE 2		<b>BAJA</b>
UV ÍNDICE 3	UV ÍNDICE 4	UV ÍNDICE 5	<b>MODERADA</b>
UV ÍNDICE 6	UV ÍNDICE 7	  	<b>ALTA</b>
UV ÍNDICE 8	UV ÍNDICE 9	UV ÍNDICE 10	<b>MUY ALTA</b>
UV ÍNDICE 11 a más	    	<b>EXTREMADAMENTE ALTA</b>	

# I. RESULTADOS

## 1.1. CONDICIONES GENERALES

Del monitoreo realizado durante el mes de junio 2025 en las diferentes ciudades de nuestro país, se observó que los Índices UV promedios mensuales, continuaron disminuyendo en todo el país, como producto del inicio de la estación de invierno, desde fines de mes, donde se registraron descensos tanto de las precipitaciones como de las temperaturas, al igual que el mes pasado, en algunas regiones las temperaturas aún se han mantenido por encima de sus valores climáticos. Los cambios de las condiciones meteorológicas se han venido evidenciando cada vez con mayor notoriedad, ya que los procesos físicos del cambio de estación empezaron a manifestarse en forma paulatina. A pesar de estas condiciones registradas, los niveles de riesgo para la salud han estado entre Baja y Muy Alta, a nivel de promedios mensuales. Gran parte de nuestro litoral, estuvo influenciada por fluctuaciones tanto positivas como negativas de la temperatura de agua de mar, con presencia de condiciones de cielo cubierto con precipitaciones durante parte del mes, especialmente en la costa central, debido a vientos provenientes del sur, los cuales incrementaron las concentraciones de vapor de agua en la atmósfera. En el norte también se registraron condiciones con cielo cubierto durante gran parte del mes, debido a la influencia de condiciones frías de la temperatura de agua de mar (TSM), así como condiciones entre normal a frías en la costa sur. En la región andina las condiciones meteorológicas han ido cambiando paulatinamente, disminuyendo, cada vez más, la intensidad del periodo lluvioso (menor cantidad de procesos convectivos) debido a que los sistemas sinópticos han continuado su desplazamiento hacia el hemisferio norte. Finalmente, en la región amazónica, se registraron condiciones de radiación ultravioleta menores al mes pasado, debido también a la disminución de los procesos generadores de lluvia, lo cual ha permitido registrar una atmósfera menos húmeda en algunas zonas de esta región, como la selva sur y parte de la central. Cabe resaltar que se registraron algunos eventos conocidos como Friajes, los cuales permitieron el ingreso de masas de aire frío provenientes del sur del continente.

En lo que respecta al régimen térmico del aire, especialmente la temperatura máxima, ha registrado un comportamiento mayormente, cercano a sus normales climáticas en todo el país (al igual que el mes pasado), con una tendencia a presentar todavía anomalías positivas, especialmente en el lado sur o y norte del país. En la sierra norte igualmente se han registrado anomalías positivas, pero con menor cobertura espacial, propio del cambio de estación. Lo que más ha imperado fueron condiciones normales, mientras que en la sierra central se registraron temperaturas también cercanas a sus normales climáticas, debido a una reducción en la formación de cobertura nubosa. En algunas zonas aisladas se registraron temperaturas por debajo de sus valores climáticos. En la región andina sur se registraron mayormente condiciones normales a cálidas de temperatura, pero con déficits de precipitación mayormente en el lado oriental, mientras que,

en la sierra norte, los superávits ocurrieron mayormente en el lado oriental, debido aun, a la presencia de vientos provenientes del este en niveles altos de la atmósfera, los cuales han continuado contribuyendo con un porcentaje moderado de humedad. En la región de la selva el comportamiento pluviométrico ha sido relativamente mayor al mes pasado, especialmente en el norte.

Todos estos procesos mencionados incidieron en el comportamiento espacial y temporal de la radiación UV durante el mes.

Se debe tener presente que durante el mes de junio se inicia la estación astronómica de invierno en el hemisferio sur. Los patrones de circulación logran configurarse de manera tal que propician incursiones de aire frío y seco proveniente del sur y cesan de desplazar los vientos cálidos del norte. El Anticiclón del Pacífico Sur adopta una forma zonal y se localiza hacia el sur del país frente a las costas de Chile. El sistema atmosférico denominado Alta de Bolivia en niveles altos, deja de proporcionar humedad a la región andina; sin embargo, la configuración e intensificación de otros sistemas atmosféricos típicos de invierno (DANA) tendrá una influencia en la ocurrencia de episodio de nevadas y heladas. Cabe mencionar que en esta temporada se da inicio a la ocurrencia de friajes en la región de la selva peruana. En tanto a lo largo de la costa se intensifica la presencia de neblinas durante la noche y primeras horas de la mañana, las temperaturas del aire y los periodos de insolación continúan con tendencia a la disminución, especialmente en la costa.

En el presente año durante el mes de junio se observaron las siguientes condiciones: en toda la costa, se han continuado registrando temperaturas mínimas entre cercanos a sus valores normales y una tendencia más bien a condiciones por encima de sus valores normales ("más cálidas"), con anomalías positivas entre 1.0°C a 4.0°C, especialmente en la costa central y parte de la costa norte, debido a la presencia de aguas de mar relativamente cálidas con anomalías positivas entre 1.0°C y 2.0°C, así como a condiciones propias de las regiones. En otras regiones de la costa como en el sur, las condiciones térmicas se acercaron mayormente a sus valores normales. Para el caso de la costa norte (Tumbes, Piura y Lambayeque, las condiciones térmicas del agua de mar han sido más frías durante las primeras dos décadas, mientras que en la última década del mes se intensificó el enfriamiento los cuales tienen como referencia la intensidad de los vientos alisios, quienes fueron intensos en los últimos diez días.

En la costa sur ha continuado registrando anomalías negativas de la TSM influenciando el régimen térmico de la superficie terrestre, pero ya con una tendencia a su descenso. Se ha continuado registrando un incremento de la intensidad del Anticiclón del Pacífico Sur (APS) durante el mes, especialmente en la tercera década, el cual ha permitido, que los vientos del sur tengan mayor intensidad y continuidad, lo que ha conllevado al mayor ingreso de vientos fríos. Durante el mes de junio la sensación térmica ha registrado un ligero descenso propio del cambio de estación astronómica hacia el invierno, así como el registro

de bajas temperaturas del agua de mar debido a las advecciones frías propios de la temporada fría.

Los departamentos afectados por estas anomalías negativas de la TSM fueron Tacna, Moquegua, Arequipa y parte de Ica.

En la sierra norte, las condiciones térmicas fueron variables, entre normales y cálidas. Entre los departamentos de Cajamarca y Piura se registraron mayormente condiciones cálidas (pero solo la región norte de estos departamentos), mientras que en el sur las condiciones fueron casi similares. En la región central más bien fueron características condiciones normales mayormente. Las anomalías positivas de temperatura oscilaron entre 1.0°C a 4.0°C inclusive, así como también, pero muy esporádico, temperaturas por debajo con valores entre -1.0°C a -2.0°C, especialmente en la región norte del departamento de Cajamarca. Debido aun a los ingresos de humedad provenientes del este y a factores locales, los niveles de radiación UV máximos continuaron registrando una disminución tanto a nivel promedio mensual como en valores máximos.

En la sierra central las condiciones térmicas, estuvieron mayormente por encima de sus valores climáticos (parecidos al mes pasado) especialmente en los departamentos de Huánuco, Pasco, Junín, sierra de Lima y Huancavelica con anomalías positivas que oscilaron entre 1.0°C a 3.0°C. También se registraron anomalías negativas, pero fueron bastante esporádicos en cuanto a cobertura con valores entre -1.0°C a -3.0°C. Durante el mes, aun se registraron precipitaciones importantes, en parte del territorio peruano, como por ejemplo en el norte y centro, permitiendo aun, la presencia de cobertura nubosa y por lo tanto la persistencia de los aerosoles con mayor profundidad óptica (0.3 - 1.5 a 550 nm).

En la sierra sur las condiciones fueron más cálidas (al igual que el mes pasado), dado de que se registraron anomalías positivas de temperatura mínima entre +1.0°C a +4.0°C especialmente en el lado oriental abarcando departamentos de Cusco, Puno, Apurímac, Arequipa, Moquegua y sierra de Tacna, mientras que, en el lado occidental, también se registraron anomalías negativas, pero con menor intensidad (+1.0°C a +2.0°C) La escasez de procesos convectivos en la sierra sur, han determinado el comportamiento de dicha variable térmica (algo parecido al mes de mayo). Debido a la ocurrencia de estos procesos atmosféricos, los niveles de radiación ultravioleta registraron un ligero descenso comparados al mes anterior, tanto a nivel promedio mensual como valores máximos.

En la región de la selva las condiciones de temperatura mínima registraron anomalías positivas entre 1.0°C y 2.0°C, especialmente en la región norte afectando a departamentos como Loreto y parte de San Martín. En los departamentos de la selva central y sur las condiciones térmicas mínimas estuvieron dentro de lo normal, con zonas o regiones bastante puntuales, con anomalías positivas entre 1.0°C y 2.0°C.

Cabe mencionar que el régimen térmico ha tenido cierta influencia en los valores de radiación UV en los departamentos de Loreto y San Martín debido a los procesos convectivos desarrollados por flujos de viento del este.

Con respecto a las temperaturas máximas, se registraron condiciones mayormente normales en gran parte del país.

A lo largo de la costa peruana las condiciones térmicas, al igual que el mes pasado, estuvieron cercanos a sus valores normales, con algunas excepciones. En el caso de la costa norte, se ha continuado registrando anomalías positivas en el departamento de Tumbes, los valores oscilaron entre 1.0°C a 2.0°C, mientras que, en la costa de Piura, Lambayeque y La Libertad las temperaturas tuvieron un comportamiento cercano a sus valores climáticos. En la costa central el comportamiento térmico fue variable, se registraron condiciones cálidas como frías con anomalías negativas que oscilaron entre -1.0°C a -2.0°C, especialmente en el departamento de Lima.

En la costa sur las condiciones térmicas fueron mayormente con condiciones normales, con la excepción del departamento de Arequipa registró anomalías positivas cuyos valores oscilaron entre 1.0°C a 3.0°. El régimen de temperaturas en toda la costa continúa siendo influenciada por las condiciones oceanográficas, vale decir por la temperatura de agua de mar, los cuales registraron anomalías negativas (mayormente) tanto en la costa central y sur.

Para el caso específico del departamento de Tumbes, se debe mencionar que ha registrado anomalías positivas de la temperatura de agua de mar en la última década del mes (con mayor intensidad) debido a la disminución en la intensidad de los vientos alisios provocados por la desintensificación del Anticiclón del Pacífico Sur permitiendo el incremento de la sensación térmica en la población. En la costa norte las condiciones de tiempo han sido entre nublado a cubierto con nubosidad media y baja tipo altocúmulos y estratos con estrato cúmulos respectivamente, mientras que en la costa sur mayormente nublado con nubosidad media tipo alto cúmulos y altos estratos. En algunos días se registró nubosidad baja tipo estratos. En la costa central las condiciones fueron mayormente nubladas a cubierto con nubosidad baja casi todo el mes.

En la región andina las condiciones térmicas fueron las siguientes: en la sierra norte el régimen térmico, se mantuvo entre cálido y normal (parecido al mes pasado), especialmente en los departamentos de Cajamarca y La Libertad cuyos valores oscilaron entre 1.0°C a 2.0°C, mientras que en la sierra sur se registraron condiciones normales (mayormente), cálidos debido a la presencia aun de cobertura nubosa, en varios casos con altas precipitaciones (especialmente en la región oriental), los cuales permitieron que se registren tales condiciones meteorológicas. En algunas regiones también se registraron condiciones frías con temperaturas que oscilaron entre -1.0°C a -2.0°C. En la sierra central se registraron condiciones algo parecidas a las del sur. Con la única diferencia de que la

intensidad térmica fue menor, así como también la cobertura. En casos muy puntuales, se registraron anomalías negativas en Junín y Pasco.

En la región de la selva norte, el régimen térmico máximo, registró condiciones normales, con excepción del departamento de San Martín, donde se registraron anomalías positivas con un valor entre 1.0°C a 4.0°C (un poco mayor al mes pasado), mientras que, en Loreto, Ucayali y Madre de Dios, condiciones normales. Cabe mencionar que estas condiciones térmicas aunadas a la cada vez reducida cantidad de vapor de agua durante el mes, influyeron en dicho comportamiento. Ante esta situación, los niveles de radiación ultravioleta lograron registrar valores menores al mes anterior.

En lo que respecta a las precipitaciones, el comportamiento fue el siguiente: en la costa norte las condiciones han estado secas con déficits de hasta 100%, con excepción del departamento de Tumbes que registró mayormente anomalías positivas o superávits de hasta 400% debido a flujos del este que lograron sobrepasar la barrera de la cordillera de los Andes en los niveles de 500 hPa y 200 hPa. En la costa central las condiciones pluviométricas fueron con anomalías positivas, especialmente en la ciudad de Lima que registró un superávit de 400%. En la costa sur las condiciones fueron normales con la tendencia a mantenerse a lo largo de la presente estación astronómica, aunque muy puntualmente en Tacna se registraron anomalías positivas.

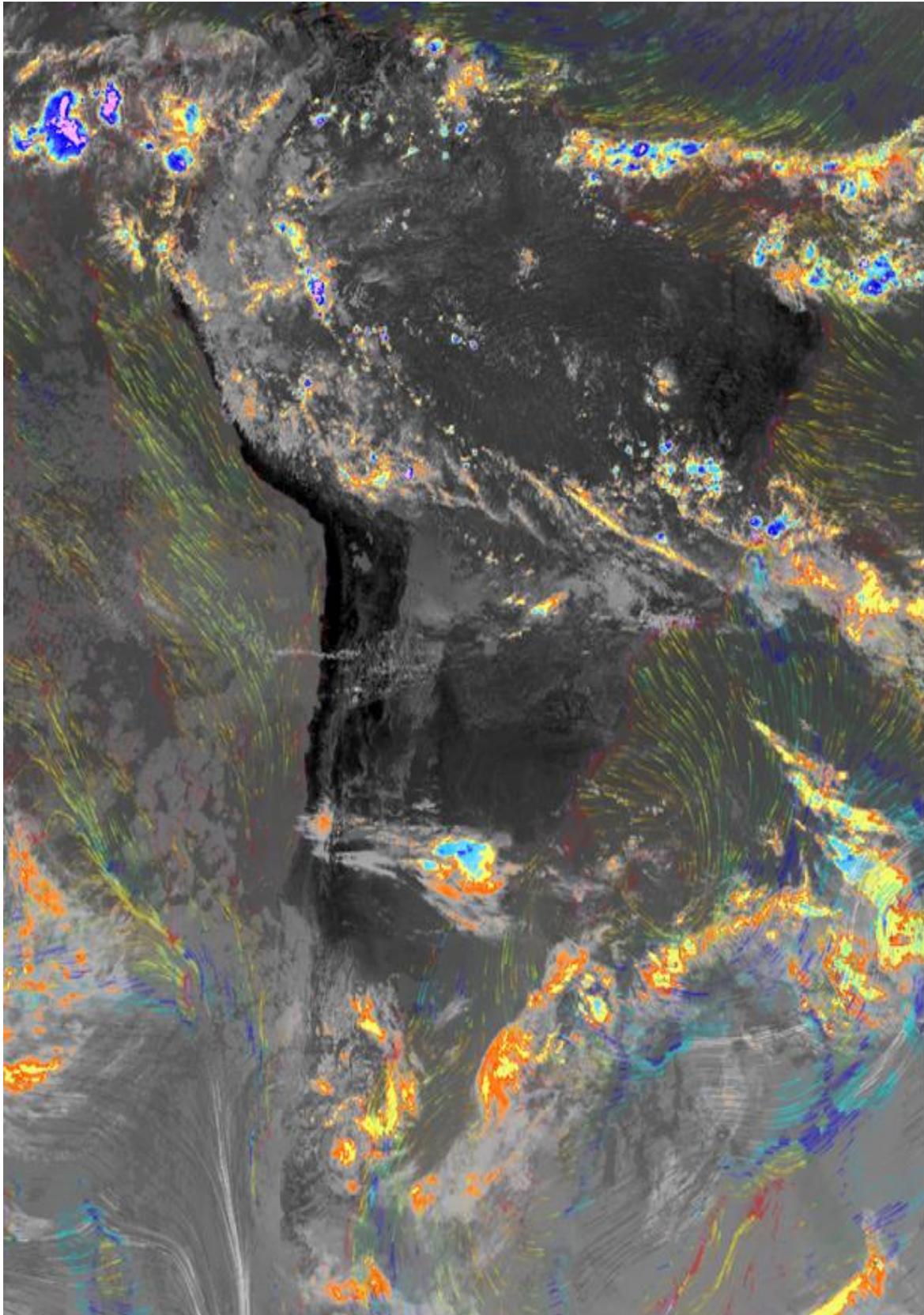
En la sierra norte oriental, las condiciones fueron húmedas, con superávits que oscilaron entre 15% hasta 600% especialmente en los departamentos de Cajamarca, sierra de Piura, Lambayeque y La Libertad. En la sierra central oriental, las anomalías también fueron positivas, pero ligeramente menores a los del norte, se registraron superávits de hasta 400%, especialmente en los departamentos de Ancash, sierra de Lima, Junín, Huancavelica y Ayacucho. En la sierra sur, fue menor, con mayores superávits en el lado oriental cuyos valores alcanzaron hasta 400% de superávit, pero con menor cobertura geográfica. Las precipitaciones registradas en la región andina se debieron a la continua incursión de masas de aire húmedas provenientes del este, en niveles medios y altos de la atmósfera por efecto de los rezagos en la actividad del sistema denominado Alta de Bolivia.

En la región de la selva, las condiciones han sido relativamente húmedas, comparadas al mes pasado. En la selva norte se registraron superávits de hasta 400%, mientras que en la selva central fueron con superávits de hasta 100%. En la selva sur más bien se registraron déficits de hasta 60%.

Un ejemplo típico de las condiciones meteorológicas predominantes, especialmente en la cuarta semana del mes de junio lo demuestra la imagen satelital del GOES 16 Canal 13 del día 25 a las 12:00 horas locales, tal como se aprecia en la Figura 1, donde se observaron condiciones húmedas en parte de la sierra norte y central del país. Los procesos convectivos generaron superávits de hasta 600%. Dichas condiciones afectaron la intensidad de la radiación ultravioleta

en las regiones mencionadas.

Figura 1. Imagen que muestra condiciones con procesos convectivos en la región andina norte y central del país.



## 1.2. RADIACIÓN EN ONDA LARGA

El elemento considerado en la distribución espacial y temporal de la radiación ultravioleta es la radiación en onda larga (ROL) que durante el mes de junio (Figura 2), según la NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration), ha registrado condiciones secas en parte de la línea ecuatorial que pasa por América del Sur, afectando a la zona norte del país. De acuerdo al análisis realizado en párrafos anteriores, lo registrado en superficie es más bien de condiciones húmedas en parte de nuestro país como la sierra norte y central principalmente. En este caso la resolución de la imagen de ROL no muestra en cierta manera lo acontecido en superficie. Solo para el caso de la región de Centroamérica, se muestran condiciones húmedas.

Las condiciones húmedas en esta parte del continente abarcaron países de Panamá, Costa Rica, Nicaragua, Honduras, El Salvador, Guatemala, Belice y una pequeña parte del sur de Norteamérica, cuyos valores oscilaron entre  $-5 \text{ w/m}^2$  a  $-35 \text{ w/m}^2$ . En América del Sur, se registraron condiciones secas, especialmente en la región sur de los países de Chile, Argentina, Uruguay, así como también en gran parte del Perú centro y norte de Bolivia y la región central del Brasil con valores de ROL que oscilaron entre  $5 \text{ w/m}^2$  a  $15 \text{ w/m}^2$ . Los núcleos con precipitación se registraron en el lado norte de Chile, sur de Bolivia, Paraguay y una pequeña parte del lado sur occidental de Brasil con valores de  $-5 \text{ w/m}^2$  a  $-25 \text{ w/m}^2$ . Cabe mencionar, que una pequeña parte del lado norte de América del Sur registró condiciones húmedas abarcando países como Colombia y Venezuela con valores de ROL entre  $-5 \text{ w/m}^2$  a  $-15 \text{ w/m}^2$ .

En el hemisferio norte, específicamente en Estados Unidos se observaron condiciones muy secas en el lado occidental, con valores de ROL que oscilaron entre  $5 \text{ w/m}^2$  a  $25 \text{ w/m}^2$ . En el Pacífico norte y sur, predominaron condiciones variables de ROL positivos con valores de hasta  $25 \text{ w/m}^2$ , así como negativos con valores de hasta  $-35 \text{ w/m}^2$ , mientras que el Atlántico Norte condiciones secas y más bien en el sur, el ROL fue relativamente normal.

En parte del continente Antártico las condiciones fueron entre normales a ligeramente húmedos, mientras que en el Ártico condiciones parecidas.

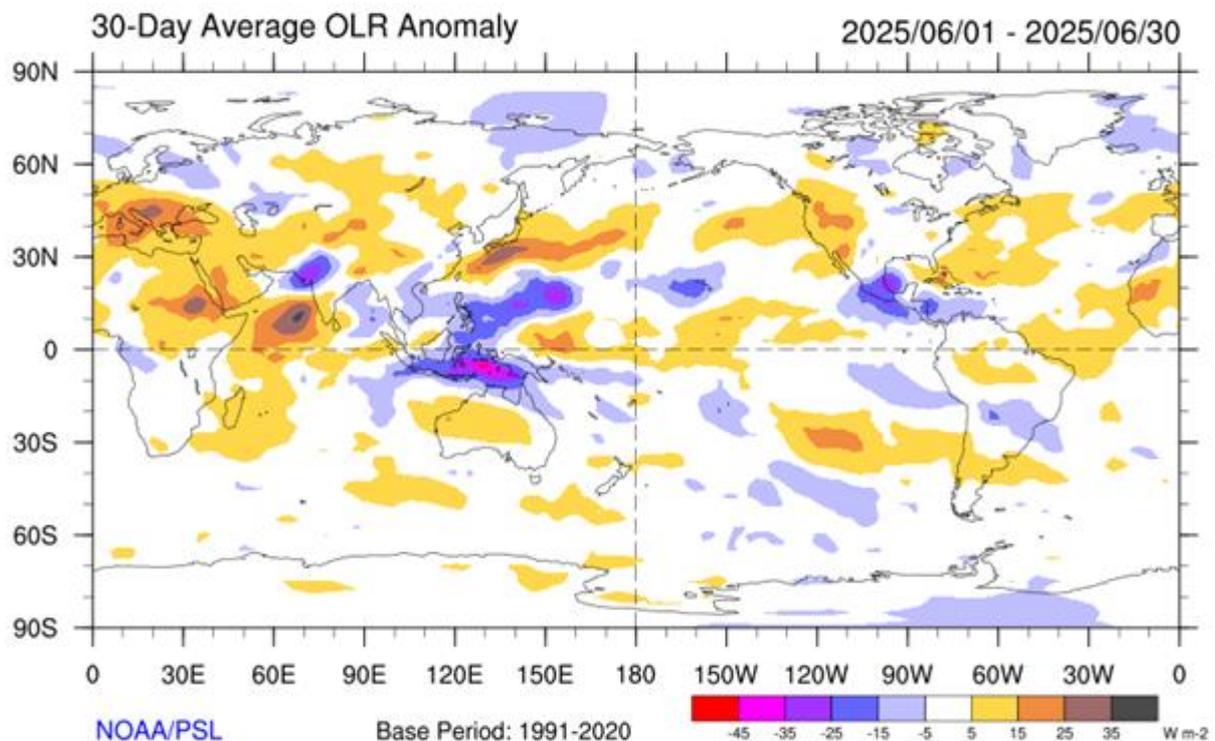
En el norte de Australia las condiciones de ROL fueron favorables al registrar valores entre  $-5 \text{ w/m}^2$  a  $-45 \text{ w/m}^2$  (húmedos) mientras que en el lado sur las condiciones fueron bastante secas con valores de ROL que oscilaron entre  $5 \text{ w/m}^2$  a  $15 \text{ w/m}^2$ , en el lado oriental fueron bastante cercanos a sus normales.

Según esta información, se han observado condiciones que permitieron que los niveles de radiación ultravioleta promedios mensuales hayan continuado registrando, por lo general, un comportamiento hacia la disminución, debido al cambio de estación hacia el invierno. Cabe mencionar que nos encontramos en el mes donde aún se registran todavía cantidades moderadas de lluvias en parte del

hemisferio sur, motivo por el cual se han registrado precipitaciones en algunas regiones, incluso por encima de sus valores climáticos.

### Figura 2: Radiación en Onda Larga (ROL)

Fuente: NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration)



## 1.3. CONCENTRACIÓN DE OZONO ATMOSFÉRICO

El comportamiento de la concentración de ozono también influyó en la variabilidad espacial y temporal de la radiación ultravioleta en el país. Se debe tener presente que el ozono atmosférico permite el amortiguamiento del ingreso de la radiación ultravioleta a la superficie terrestre motivo por el cual su estudio es importante para determinar los lugares con posibles incrementos o disminuciones en su intensidad. Claro está que la variabilidad de la radiación ultravioleta también está supeditada a otras variables como las atmosféricas y astronómicas. Para obtener valores de ozono se tienen que realizar mediciones desde tierra o también desde satélites. Los equipos denominados Espectrofotómetros Dobson son considerados los primeros equipos de medición del ozono y se encuentran distribuidos a nivel mundial. Asimismo, los satélites como el Aura y Suomi proveen información de ozono, para lo cual cuentan con sensores especializados.

Durante el mes de junio el comportamiento del ozono atmosférico sobre nuestro país ha oscilado mayormente entre 240.0 UD y 242.5 UD (mayor al mes anterior), especialmente en la ciudad de Lima (costa), mientras que, en la región andina central, tales concentraciones oscilaron entre 235.0 UD y 237.5 UD (valores

superiores al mes pasado). En la sierra sur osciló entre 235.0 UD y 237.5 UD (mayores al mes de mayo). Este ligero incremento en la ciudad de Lima con respecto al mes pasado, se debió mayormente al ingreso de masas de aire con contenido de ozono sobre nuestro país, permitiendo que haya una mayor relación de mezcla de ozono sobre nuestro país. Otro de los factores que pueden haber afectado este incremento, es la reducción de las concentraciones de vapor de agua en la baja estratósfera (100 hPa). Durante gran parte del mes, las concentraciones de ozono sobre nuestro país, se incrementaron.

Uno de los factores que permite la distribución de ozono atmosférico sobre el planeta, es la llamada circulación Brewer-Dobson, que permite trasladar la cantidad de ozono formado en la región tropical hacia latitudes medias y altas del planeta. Esta circulación es conducida por ondas atmosféricas, las cuales, dependiendo de su intensidad, permiten su distribución espacial. De acuerdo a la vigilancia de comportamiento de esta circulación, se observó que tuvo un ligero incremento en la velocidad permitiendo un aumento en las concentraciones de ozono atmosférico.

Por otro lado, se continua con la influencia de la erupción del volcán Hunga Tonga Hunga Ha'apai en enero del 2022 (el cual va teniendo mayor notoriedad) en el Océano Pacífico Sur el cual trasladó gran cantidad de vapor de agua hacia la estratósfera por lo que permitiría una cierta variabilidad, en este mes, en las concentraciones de ozono atmosférico en parte de la región tropical, muy aparte del impacto que tiene en las regiones ubicadas en latitudes medias y altas del hemisferio sur.

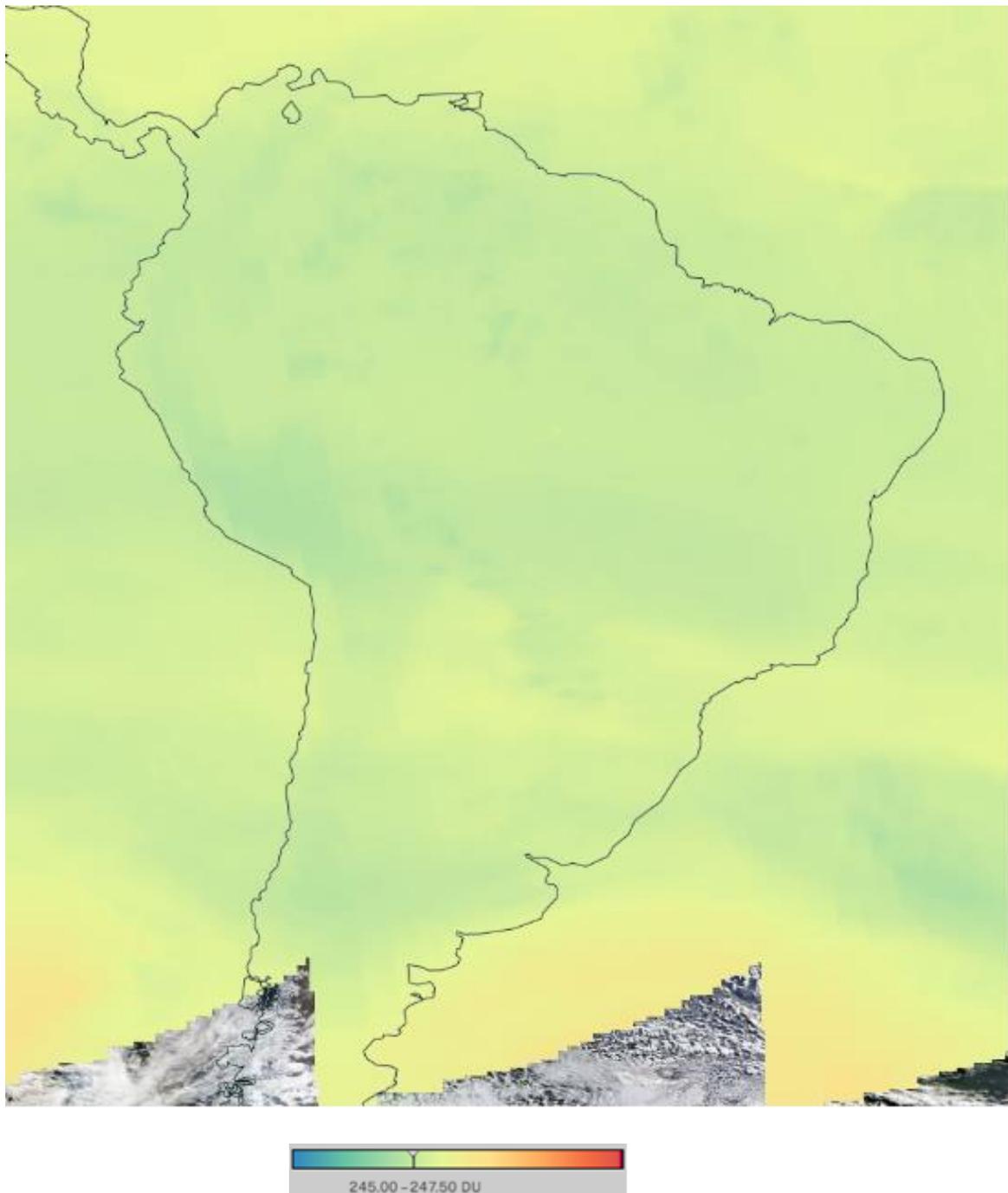
A lo largo de toda la Cordillera de los Andes de América del Sur, las concentraciones de ozono atmosférico son menores, especialmente para Perú, afectando mayormente a la región central y sur del país como producto de la circulación atmosférica, así como de procesos fotoquímicos. De acuerdo a la figura 3, las regiones de color naranja a amarillas representan zonas con mayor concentración de ozono y las de color azuladas, el proceso contrario. Como se mencionó en el párrafo anterior, la circulación Brewer- Dobson, así como la QBO, juegan un papel muy importante en la distribución espacial y temporal de las concentraciones de ozono en el globo.

Climáticamente, las concentraciones de ozono en esta época del año, son parecidas al mes de mayo, ósea los más bajos durante el año, cosa que no ocurrió en el mes de junio del presente ya que se incrementó. Estos procesos también ocurrieron en gran parte de la región tropical.

En la sierra central y sur, las concentraciones de ozono también se incrementaron debido a los vientos cuasi zonales positivos en la estratósfera baja, esto ha traído como consecuencia, aunado a otros factores, una disminución de los niveles de radiación ultravioleta.

En la figura 3 se muestra un día típico del mes de junio mostrando concentraciones de ozono atmosférico sobre Sudamérica (día 18 de junio). Imagen obtenida del Suomi (OMPS). Concentraciones relativamente bajas en gran parte del Perú, como por ejemplo en gran parte de la sierra del país, mientras que, en latitudes medias, relativamente superiores (regiones de color amarillo claro y anaranjado), debido a la circulación Brewer-Dobson. En latitudes altas las concentraciones empiezan a disminuir debido a la disminución de las temperaturas.

**Figura 3. Concentración de Ozono Atmosférico Sudamérica (OMI)**  
**Fuente: Satélite AURA**



## 1.4. ÍNDICE ULTRAVIOLETA (IUV)

### IUV PROVENIENTE DEL CAMS

En la figura 4, se muestra la distribución de la radiación ultravioleta característico del mes de junio en América del Sur, expresados en IUV proporcionados por CAMS para el día 13 de junio a las 13:00 horas locales. Para el caso de nuestro país se observaron niveles entre Moderada a Extremadamente Alta (IUV de 4 a 12 como valores máximos), especialmente en la región central y norte del país, debido todavía a la presencia de condiciones de tiempo entre nublado a cubierto durante el mes, claro está que también se han venido registrando algunos días despejados especialmente hacia el mediodía. A pesar de la ocurrencia, pero en menor intensidad de los procesos convectivos generadores de lluvias como producto todavía de la invasión de masas de aire húmedas provenientes del este en la tropósfera media y alta, así como de moderadas concentraciones de ozono, se registraron niveles de radiación ultravioleta con tendencia a la disminución como producto del cambio de estación desde fines del mes de junio.

En la costa norte (departamentos de Piura, Lambayeque y La Libertad) las condiciones de lluvia fueron de déficits de hasta el 100%, permitiendo registrar IUV máximos entre 6 y 8 considerados como Alta a Muy Alta. Durante el mes empezaron a incrementarse en forma ligera las concentraciones de ozono. La costa central ha registrado condiciones de mal tiempo en gran parte del mes con cobertura nubosa mayormente baja. A pesar de ello, se registraron valores de IUV máximos que oscilaron entre 4 y 9 considerados entre Moderada a Muy Alta. En la costa sur, los niveles de radiación ultravioleta oscilaron entre 5 y 7 considerados como Moderada a Alta.

En lo concerniente a la región andina norte, la radiación ultravioleta tuvo nuevamente un ligero comportamiento al descenso, debido principalmente a factores del cambio de estación que permitieron todavía la presencia de nubes bajas y medias, así como nubes de desarrollo vertical, con la ocurrencia de procesos convectivos, así también debido a flujos de viento provenientes del este en niveles medios y altos de la tropósfera. Un ligero ascenso de las concentraciones de ozono, así como una ligera reducción en la profundidad óptica de la atmósfera permitieron este proceso de descenso.

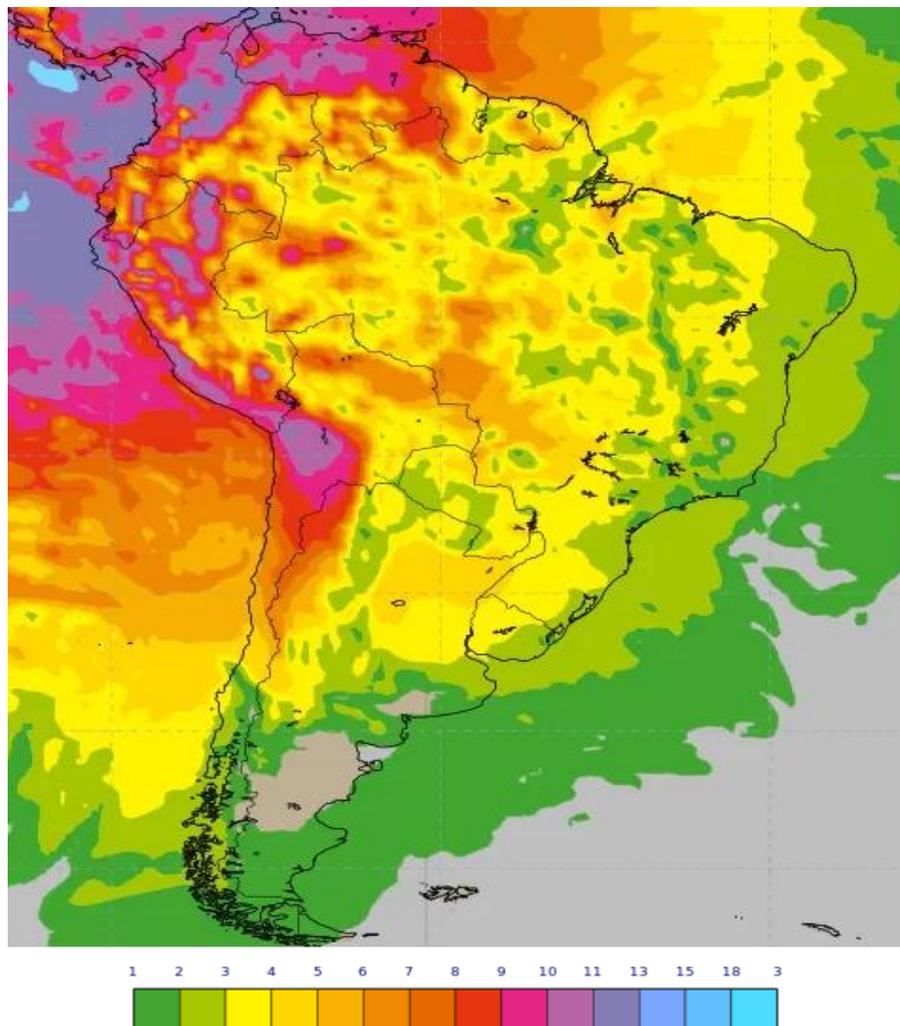
En la sierra central continuaron registrándose precipitaciones, especialmente en los departamentos de Ancash, Huánuco, Pasco, sierra de Lima, Junín, sierra de Ica, Ayacucho y Huancavelica, también por encima de sus valores climáticos. La concentración de aerosoles fue ligeramente menor al mes anterior con valores entre 0.30 a 1.30 de profundidad óptica, debido a los procesos mencionados, permitiendo, a pesar de ello, una cierta disminución en la intensidad de la radiación ultravioleta. Los niveles de radiación ultravioleta en la región andina central del país estuvieron oscilando entre 6 y 10 de IUV como valores máximos del mes. En la sierra sur, debido a la presencia de condiciones de tiempo,

mayormente entre despejado y cubierto en el lado oriental, las concentraciones de aerosoles oscilaron entre 0.25 a 1.20. Los valores de IUV oscilaron entre 4 y 9 considerados como Moderada a Muy Alta.

En gran parte de la selva, especialmente en el norte, se presentaron condiciones todavía húmedas, con superávits de precipitación, de hasta 400% debido todavía al aporte de humedad provenientes del este como consecuencia de los rezagos de la Alta de Bolivia. En algunas regiones de la selva central se registraron condiciones mayormente normales, mientras que, en el sur, secas. Las condiciones húmedas se dieron en Iquitos, así como en San Martín y alrededores, mientras que condiciones normales se dieron en departamento de la selva central. Todos estos procesos afectaron el comportamiento espacial y temporal de la radiación ultravioleta registrando valores que oscilaron entre 3 y 9 considerados como niveles de riesgo para la salud de las personas como Moderada a Muy Alta (ligeramente menor al mes pasado).

Dada la variabilidad de las condiciones meteorológicas en casi todo el país, debido al cambio de estación hacia el invierno, los niveles de radiación UV han estado afectos a dicho comportamiento, así como al astronómico y a la variabilidad del ozono atmosférico, registrando valores mayormente al descenso.

**Figura 4. Mapa de IUV en América del Sur (13 junio 2025 Hora: 13:00 Local)**  
**Fuente: Servicio de Monitoreo de la Atmósfera de Copernicus (CAMS)**



## IUV PROVENIENTE DE MEDICIONES EN SUPERFICIE

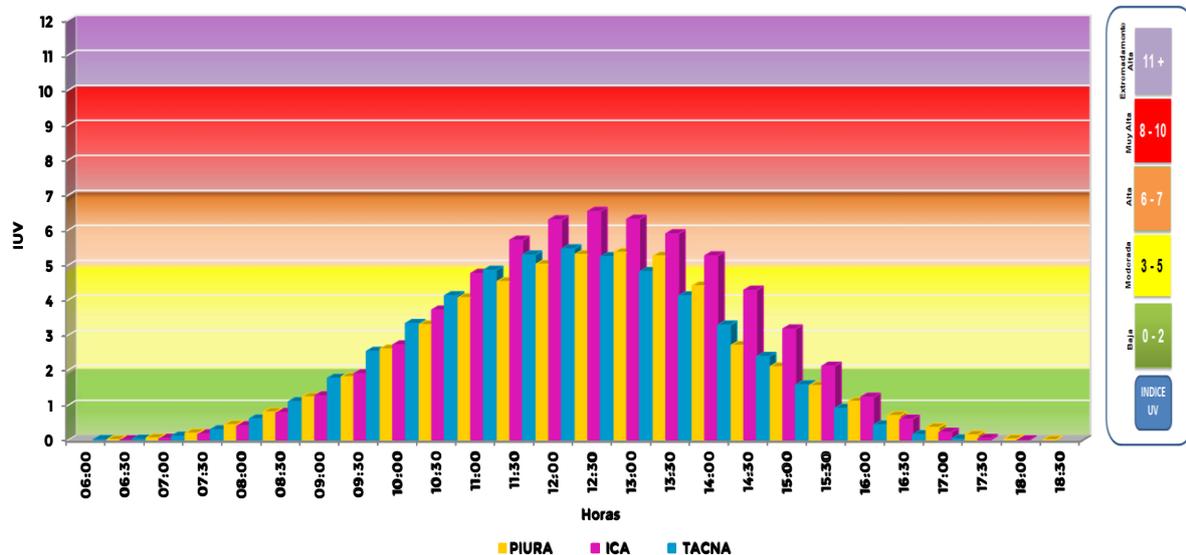
### Costa

En la ciudad de Ica el IUV promedio mensual fue de 7 considerado como un nivel de riesgo para la salud de Alta, mientras que los valores máximos oscilaron entre 3 y 9 considerados como Moderada y Muy Alta. Figura 5.

En la ciudad de Tacna el IUV promedio mensual fue de 5 considerado como Moderada, mientras que los valores máximos de IUV oscilaron entre 2 y 7.

En la región norte de nuestro país como la ciudad de Piura, el IUV promedio del mes, fue de 5 considerado como Moderada. Los valores máximos de IUV oscilaron entre 3 y 8 (valores menores al mes pasado).

Figura 5. Índice promedio de radiación ultravioleta en el mes de junio de 2025 para las ciudades de Piura, Ica y Tacna



En la costa norte, en la costa norte, las condiciones meteorológicas continuaron con presencia de cobertura nubosa mayormente baja y media, tipo estrato cúmulos y alto cúmulos hacia el mediodía con algunos días con cielo despejado. En los departamentos de Piura, Lambayeque y La Libertad, se registraron déficits de precipitación. Cabe recalcar que durante gran parte del mes predominaron anomalías negativas de la temperatura de agua de mar (TSM), los cuales abarcaron los departamentos antes mencionados con valores entre  $-1.0^{\circ}\text{C}$  a  $-2.0^{\circ}\text{C}$ , mientras que en el departamento de Tumbes se registraron mayormente anomalías de TSM superiores a su normal climática con valores entre  $1.0^{\circ}\text{C}$  a  $2.0^{\circ}\text{C}$ , debido a una ligera disminución en la intensidad de los vientos alisios. El desplazamiento de los sistemas que modulan el clima y las condiciones meteorológicas en nuestro país se van trasladando hacia el hemisferio norte, permitiendo una cierta sequedad de la atmósfera.

En relación a las consideraciones mencionadas en el párrafo anterior, así como al cambio de estación hacia el invierno, los niveles de radiación ultravioleta han presentado una tendencia a la disminución. La variabilidad en el tiempo atmosférico registrado, en una parte de la costa norte, fue ocasionado debido a la todavía intermitencia del flujo de masas de aire provenientes del este en niveles medios y altos de la tropósfera, los cuales han continuado permitiendo el ingreso de cobertura nubosa baja y media aunados a los procesos térmicos ocurridos en el mar. Considerando estos factores, así como en el incremento de la concentración de ozono atmosférico, la radiación ultravioleta tuvo una tendencia hacia el descenso, propios de la temporada.

Cabe resaltar que junio es el mes donde continúa disminuyendo el régimen térmico en forma paulatina, para dar paso al incremento de la humedad relativa, aerosoles, así como la disminución de los niveles de radiación ultravioleta. Los procesos convectivos en parte de la costa norte se produjeron debido a la influencia de los vientos del este, los cuales generaron precipitaciones, especialmente en Tumbes.

En la costa central, la cobertura nubosa fue baja del tipo estratos, registrado hacia el mediodía durante casi todo el mes de junio. Se registró además solo un día con cielo despejado y cuatro con días nublados, permitiendo que la radiación ultravioleta continúe disminuyendo. La textura de la nubosidad fue entre mediana a gruesa a medida que pasaban los días, debido a los flujos de vientos del sur en niveles bajos de la tropósfera los cuales fueron fríos, los que a su vez permitieron el incremento del porcentaje de la humedad relativa en parte del litoral peruano. Durante el mes junio se registraron precipitaciones tipo lloviznas en la ciudad de Lima llegando a registrar una humedad relativa con valores entre 96% a 100%. La ciudad de Lima, estuvo afectada con neblinas, especialmente cercanos al litoral. A todo esto, se le debe agregar la presencia de aerosoles, los cuales paulatinamente empiezan a registrarse con moderada a alta profundidad óptica, todo ello debido al inicio de la estación de invierno.

Las condiciones de temperatura de agua de mar frente a la costa central han presentado por general un régimen térmico frío, con anomalías que oscilaron entre  $-1.0^{\circ}\text{C}$  a  $-2.0^{\circ}\text{C}$ , lo cual ha interactuado con variables meteorológicas permitiendo que la radiación ultravioleta, siga presentando una tendencia al descenso.

En la costa sur las condiciones meteorológicas registradas fueron de cielo despejado a nublado (parecido al mes de mayo). Los días despejados se debieron a que se ha continuado con la influencia de vientos del oeste en niveles altos de la tropósfera, que permitieron los ingresos de masas de aire cálidas y secas. Las condiciones oceanográficas sobre esta parte de la costa han influenciado en el régimen térmico permitiendo que la temperatura máxima disminuya ligeramente en algunas regiones (debido mayormente a anomalías negativas de la TSM), aunque se registraron temperaturas cercanas a sus valores climáticos. Asimismo,

durante el mes, se ha continuado registrando días con moderada a alta concentración de aerosoles lo cual interactuó con otras variables meteorológicas afectando los procesos radiativos de la región. En ese sentido, los niveles de radiación ultravioleta han continuado disminuyendo, llegando a registrar niveles considerados como riesgo entre Moderada a Alta, como valores promedios del mes.

## **Sierra**

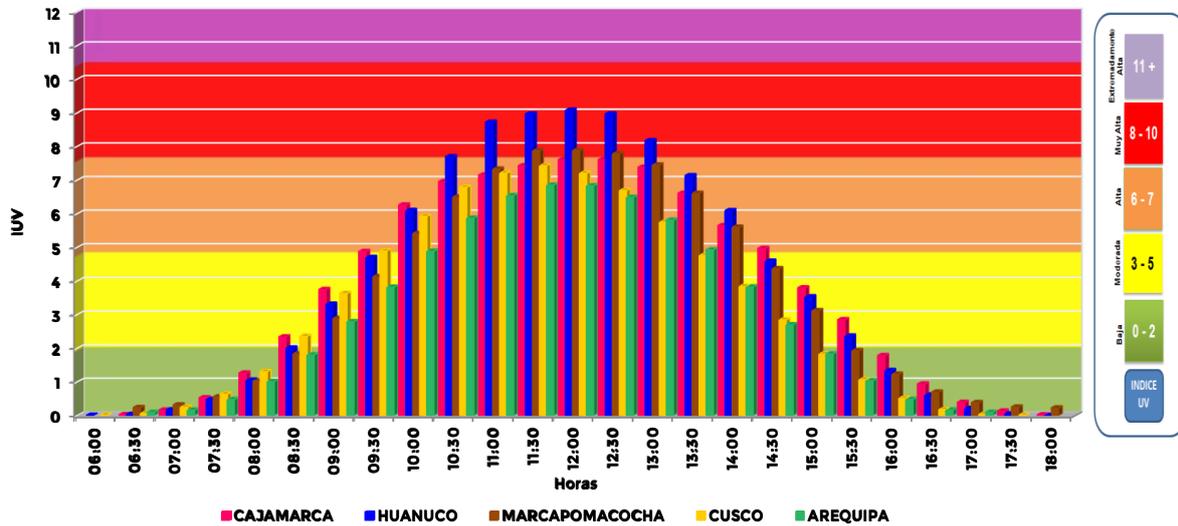
En las ciudades de la sierra el comportamiento temporal y espacial fue el siguiente: en el distrito de Marcapomacocha, Provincia de Yauli, departamento de Junín, se registró un IUV promedio mensual de 8 (menor al mes pasado) considerado como Muy Alta, mientras que los valores diarios oscilaron entre 6 y 10 (Alta a Muy Alta). En este mes el IUV máximo fue inferior a mayo, debido a condiciones propias del cambio de estación hacia el invierno, así como a la influencia de factores meteorológicos como la ocurrencia todavía de algunos procesos convectivos, los cuales se registraron en horas del mediodía y tarde, permitiendo la continua disminución, a nivel promedio mensual, de la intensidad de la radiación ultravioleta. En gran parte del mes se registraron aun, condiciones de cielo cubierto a despejado hacia el mediodía. Las nubes convectivas todavía presentes fueron de desarrollo vertical amortiguando el paso de la radiación, pero aun así se registraron valores promedios del mes considerados muy altos. Cabe señalar que los sistemas generadores de los mayores procesos convectivos se encuentran desplazados en el hemisferio norte por lo que su incidencia en las condiciones de tiempo en gran parte del país va disminuyendo. Durante el mes, se registraron precipitaciones en parte de la región andina, especialmente en el norte y centro, debido a la presencia de masas de aire húmedas provenientes de la Amazonía, inducidas por otros sistemas sinópticos propios de la temporada. La cobertura nubosa durante el mes de junio en la región andina fue de tipo cúmulos, estrato cúmulos y en otros casos cumulo nimbos (pero en menor proporción), con un ligero incremento de días nublados a despejados y con una profundidad óptica entre moderado a alta, el cual se ha mantenido aún en este mes, permitiendo que los niveles de radiación ultravioleta hayan disminuido en forma ligera, aunados a un ligero incremento en las concentraciones de ozono atmosférico. La tendencia, de aquí para adelante, es a presentar mayor frecuencia de días despejados, debido al establecimiento de la estación de invierno y la disminución de los procesos convectivos generadores de precipitación.

En la ciudad de Arequipa el IUV promedio mensual fue de 7 considerado como Alta (menor al mes pasado), mientras que el valor máximo fue de 7. Los IUV oscilaron entre 6 y 7 durante el mes (menores al mes de mayo). El comportamiento radiativo, fue menor al mes pasado debido a factores astronómicos, así como a una moderada concentración de aerosoles, motivo por el cual, el IUV promedio mensual, fue menor al mes pasado.

En la ciudad de Huánuco el IUV promedio fue de 9 (similar a mayo) considerado

como Muy Alta, mientras que los valores diarios oscilaron entre 8 y 11. En la ciudad de Cajamarca el IUV promedio fue 8 (menor al mes pasado) considerado como Muy Alta, mientras que los valores diarios oscilaron entre 6 y 12. Ver figura 6.

Figura 6. Índice promedio de radiación ultravioleta en el mes de junio de 2025 para algunas regiones de la sierra.



## Selva

El comportamiento de la radiación ultravioleta en estas regiones siempre va estar supeditado a la influencia de los sistemas atmosféricos característicos en esta parte del continente como la invasión de masas de aire del este en la alta tropósfera, como producto aún de la influencia de la Alta de Bolivia. En este mes, debido a que los sistemas sinópticos se han trasladado hacia el hemisferio norte, la incidencia en la ocurrencia de precipitaciones ha sido cada vez menor (a nivel de intensidad), especialmente en la selva central y sur, donde se registraron mayormente déficits, así como también, condiciones normales. Suma también a estos procesos atmosféricos la incidencia del Sistema de Convergencia Intertropical generadores de lluvia no solo en la región de la selva sino también en la región andina. En el presente mes tuvo una mayor disminución en el aspecto de cobertura temporal y espacial.

La persistencia en el registro de vientos provenientes del este, en esta temporada, es otro factor que permite la frecuencia aun de precipitaciones sobre esta región. Específicamente, lo que ha ocurrido en el mes de junio es el traslado de humedad en la tropósfera media y parte de la baja, generando la ocurrencia de lluvias principalmente en los departamentos de Loreto (Iquitos), regiones de San Martín y selva de Huánuco registrando superávits entre 30% hasta 200% (este último, muy puntual). Asimismo, se registraron déficits de hasta 100% en algunas zonas de San Martín y Huánuco.

En la selva sur las condiciones pluviométricas estuvieron por debajo de sus valores climáticos, presentándose déficits de hasta 60%. Solo llegaron a

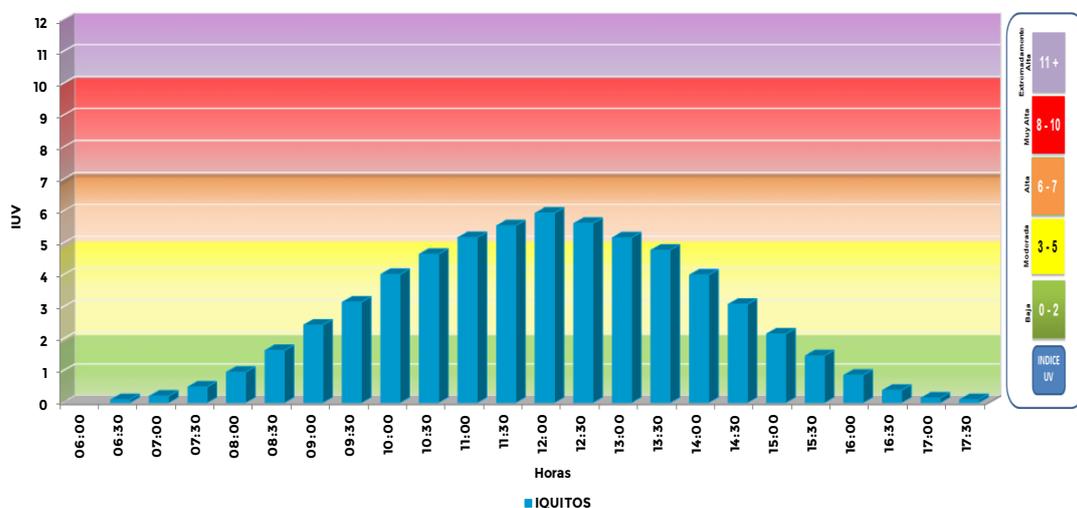
registrase condiciones de cielo cubierto a nublado, pero con escasas precipitaciones, afectando los niveles de radiación ultravioleta, como por ejemplo en el caso de los departamentos de Madre de Dios, Ucayali y Puno.

En Loreto perdurarán todavía algunos procesos convectivos, pero cada vez con menor intensidad, debido a que los vientos del este cada vez serán menores, por efecto del inicio de la estación de invierno. Los valores máximos de IUV en este mes oscilaron entre 3 y 9, considerados entre moderada a muy alta (ligeramente menor al mes pasado).

En el departamento de Loreto, ciudad de Iquitos, el IUV promedio mensual fue de 6 (menor al mes de mayo) considerado como Alta. Ver figura 7.

La tendencia es que las precipitaciones continúen disminuyendo en los siguientes meses por lo mencionado anteriormente dado de que los vientos del este tendrán mucha menor intensidad o cesarán como producto de la nueva ubicación de los sistemas sinópticos en el hemisferio norte. Los sistemas que pudieran generar algunas precipitaciones serán por efecto de otros sistemas sinópticos como por ejemplo el jet en bajos niveles. Los niveles de radiación ultravioleta continuarán con el descenso, propios de la estación de invierno.

**Figura 7. Índice promedio de radiación ultravioleta en el mes de junio de 2025 para la Selva (Iquitos).**



Cabe mencionar, que las mayores precipitaciones se registran en estas regiones dadas las condiciones meteorológicas propias de la temporada, así como la presencia de cantidad moderada de vapor de agua producto de la baja evapotranspiración de los bosques, por efecto de la menor intensidad de la radiación solar.

Por otro lado, el poder de reflectancia es bajo dada la gran cobertura vegetal existente lo cual permite absorber gran parte de la radiación en onda corta.

En ese sentido se debe mencionar que la variable meteorológica que influye

grandemente en los niveles de radiación ultravioleta es la cobertura nubosa, el cual ha empezado a mostrar una variabilidad, pero con tendencia a la continua disminución de la humedad relativa y al incremento de la sequedad de la atmósfera, permitiendo que los niveles de radiación ultravioleta, a pesar de estas consideraciones, por lo general hayan registrado una disminución en todo el país

La dinámica de la atmósfera en niveles altos y medios producidos por la interacción océano-atmósfera siempre ha tenido impacto en nuestro país. Se han registrado condiciones relativamente frías en cuanto a anomalías de la temperatura de agua de mar, muy especialmente en la zona central y sur del país, afectando los departamentos de Tacna, Moquegua, Arequipa Lima, Ica y Ancash, La Libertad y Lambayeque, donde durante parte del mes se han registrado anomalías negativas (invasión de aguas frías), mientras que en el lado norte del litoral (específicamente sobre Tumbes y parte de Piura) se registraron aguas relativamente cálidas (a partir de la segunda quincena del mes) con anomalías positivas de la temperatura de agua de mar con valores que oscilaron entre 1.0°C a 2.0°C. Dichas condiciones afectaron el comportamiento térmico del litoral así como de los niveles de radiación ultravioleta.

## **1.5. COMPORTAMIENTO TEMPORAL DE CONDICIONES ATMOSFÉRICAS EN LIMA METROPOLITANA**

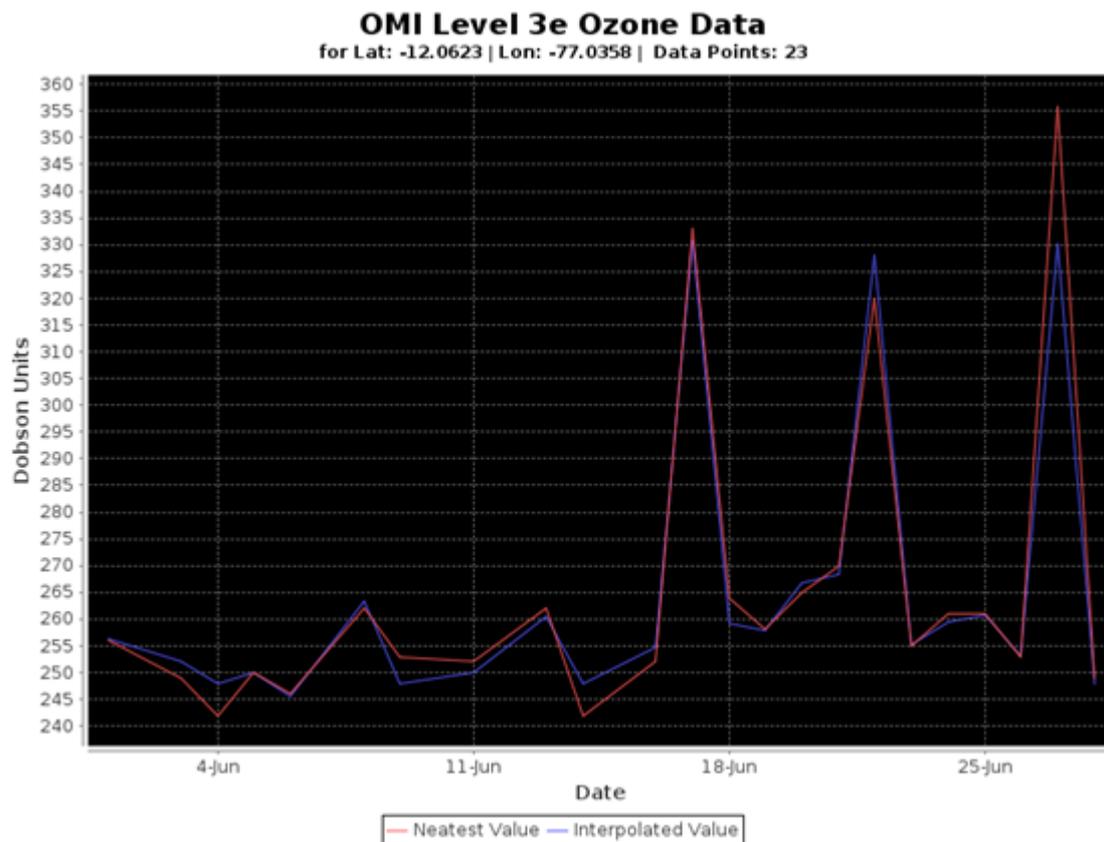
### **Ozono Atmosférico**

En la figura 8 se puede apreciar el comportamiento temporal del ozono atmosférico sobre Lima Centro (OMI) durante el mes de junio. Las concentraciones oscilaron mayormente entre 242.0 UD a 355.0 UD, con un promedio mensual de 261.3 UD, lo cual no guarda mucha relación con lo mostrado, con el mapa de ozono obtenido a través de la plataforma OMI donde las concentraciones de Lima estuvieron oscilando entre 240.0 UD a 242.5 UD (lo más probable es que esta diferencia sea por la resolución de las mediciones). Lo que se debe remarcar es que, en ambas plataformas, la concentración de ozono registró un incremento. Durante el mes de junio normalmente se registran concentraciones de ozono similares al mes de mayo. Las reacciones fotoquímicas continúan disminuyendo como producto del cambio de estación hacia el invierno, permitiendo que los niveles de radiación ultravioleta continúen disminuyendo en forma paulatina.

Existen factores que intervienen en el comportamiento de la radiación ultravioleta, uno de ellos es el ozono atmosférico, debido a su gran poder absorbente especialmente en longitudes de onda menores a 330 nm (nanómetros).

Para que en un lugar exista mayor o menor concentración de ozono interviene también la circulación atmosférica tanto a nivel de alta tropósfera como de baja estratósfera. En algunas ocasiones se pueden registrar intrusiones de ozono a la tropósfera por estos procesos lo cual permitiría su incremento afectando los niveles de radiación ultravioleta.

Figura 8. Ozono atmosférico sobre Lima Centro. Junio 2025  
Fuente: Satélite AURA



## Nubosidad

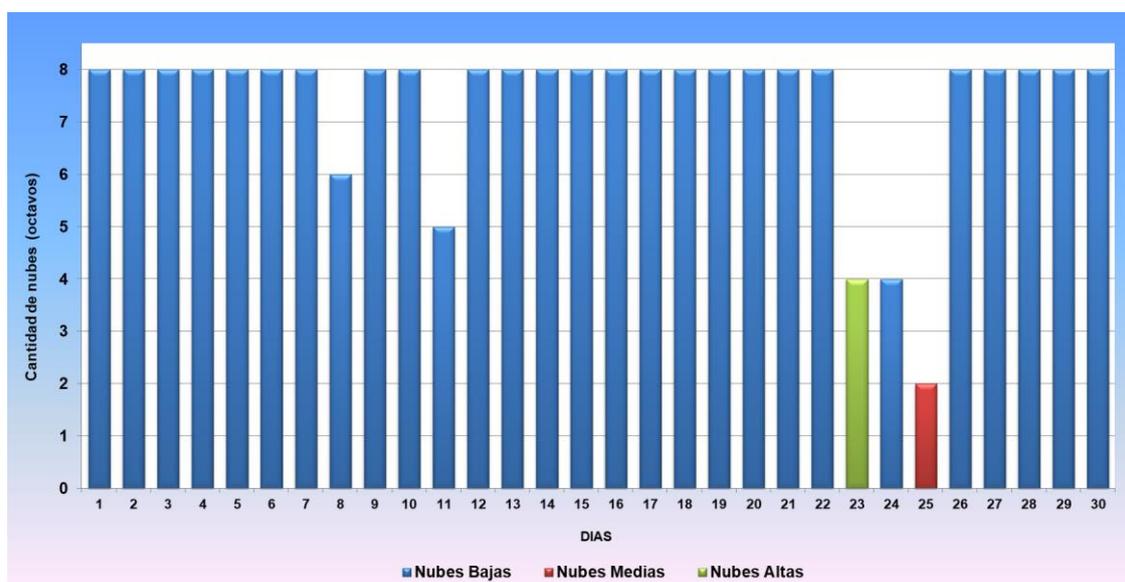
Conocer la variabilidad de la radiación ultravioleta en el tiempo es importante y para ello se necesita saber el comportamiento de la cobertura nubosa para determinar con exactitud su valor. Es por ello que en la figura 9 se muestra lo mencionado para el mes de junio en Lima Centro, donde se han registrado días con cobertura nubosa mayormente baja hacia el mediodía, debido al cambio en las condiciones meteorológicas. Durante un día (01) del mes se registró cielo despejado con moderado brillo solar, mientras que en casi todo el mes fueron características nubes bajas, del tipo estratos, así como también condiciones de cielo nublado, pero en menor proporción. Se registraron quince (15) días con precipitaciones tipo garuas y lloviznas con presencia de neblinas en la ciudad y nieblas en el litoral limeño. Se registraron cuatro (04) días con cielo nublado y veinticinco (25) días con cielo cubierto. Estas condiciones de tiempo asociados a la desaparición de procesos de subsidencia del aire, favorecieron la presencia de nubes permitiendo una disminución de la radiación ultravioleta, tanto a nivel promedio mensual como máximo. Cabe precisar que desde el 21 de junio se inició la estación de invierno en el hemisferio austral por lo que a partir de ahora serán característicos días con cielo cubierto y presencia de lloviznas y garuas en la costa central.

Cabe mencionar, que en un mismo día se pueden registrar los tres tipos de nubosidades, dependiendo obviamente de las condiciones meteorológicas del

lugar. En este mes, no se registraron días con estos 3 tipos de nubosidad al mismo tiempo.

La radiación ultravioleta está bastante relacionada con la cantidad, tipo y textura de la nubosidad. En cielo despejado la radiación ultravioleta se incrementa, mientras que, en cielo cubierto con nubosidad baja, disminuye (amortigua el paso de la radiación UV). En el presente mes, dada las condiciones meteorológicas y ambientales presentadas en todos los distritos, los promedios mensuales de IUV mayormente registraron valores inferiores. Este proceso se registró en todos los distritos de Lima ciudad.

Figura 9. Nubosidad sobre Lima Centro



## COMPORTAMIENTO ESPACIAL Y TEMPORAL DE LA RADIACIÓN UV EN DISTRITOS DE LIMA

A continuación, se analizará el comportamiento de la radiación UV en algunos distritos de la ciudad de Lima: Figura 10.

**Lima Norte:** El promedio del IUV del mes fue de 3 (menor al mes anterior) considerado como Moderado (barras de color amarillo) y se dio a las 12:30 horas debido a condiciones de humedad relativamente altas (entre 62% a 90%). Los IUV máximos oscilaron entre 2 y 6 considerados como niveles de riesgo para la salud entre Baja y Alta.

En las primeras horas del día la humedad relativa osciló entre 95% a 100%, considerados muy altos. La concentración de humedad con respecto al mes pasado ha registrado valores más altos, lo cual está relacionado por condiciones propias del cambio de estación hacia el invierno, así como por la influencia de la temperatura de agua de mar. Se registraron días mayormente cubiertos. La cantidad de días con brillo solar se redujo sustancialmente. La tendencia es que

los valores del IUV continúen disminuyendo en el mes de julio.

Durante el 63% de días del mes los niveles de radiación ultravioleta registraron valores de 2 como máximo, considerados como niveles de riesgo Bajo.

**Lima Este:** El promedio del IUV del mes fue 2 (menor al mes de mayo) considerado como Bajo (barras de color morado) y se dio a las 12:30 horas debido a condiciones de humedad relativamente altos (entre 65% a 92). Los IUV máximos oscilaron entre 1 y 4 considerados entre Baja a Moderada.

En las primeras horas del día la humedad relativa osciló entre 95% y 100% considerados como muy altos. La tendencia es a continuar incrementándose, debido a condiciones de mayor flujo de humedad en esta parte de Lima.

Durante el 67% de días del mes, los niveles de radiación UV registraron valores de radiación ultravioleta de 2 como máximo, considerados como niveles de riesgo Baja (mucho menor que los distritos del norte).

**Lima Oeste:** El promedio del IUV del mes fue de 2 (inferior al mes pasado) considerado como Baja (barras de color marrón) y se dio a las 12:30 horas debido a condiciones de humedad relativamente altas (entre 63% a 93%). Los IUV máximos oscilaron entre 1 y 5 considerados entre Baja a Moderada.

En las primeras horas del día la humedad relativa osciló entre 82% y 100% considerados altos. Se espera que en el mes siguiente continúe incrementándose debido a la disminución de la temperatura del aire, así como al mayor ingreso de advecciones frías.

Durante el 80% de días del mes, los niveles de radiación UV registraron valores máximos de 2 y en otros hasta menores que 1, considerados como niveles de riesgo Bajo.

**Lima Sur:** El promedio del IUV del mes fue de 2 (inferior al mes pasado) considerado como Baja (barras de color verde) y se dio a las 13:00 horas debido a mayores condiciones de humedad (entre 70% a 95%). Los IUV máximos oscilaron entre 1 y 5 considerados entre Baja a Moderada.

En las primeras horas del día la humedad relativa osciló entre 95% y 100% considerados altos. Se espera que en el mes siguiente continúe incrementándose debido al establecimiento de la estación de invierno, así como al mayor ingreso de humedad producto de las advecciones frías.

Durante el 80% de días del mes, los niveles de radiación UV registraron valores entre 2 y 1, considerados como niveles de riesgo Bajo.

Se debe tener en cuenta que junio es un mes intermedio entre el otoño y el

invierno donde las temperaturas continúan con una tendencia a la disminución en forma paulatina debido al mayor flujo de aire frío como producto de las advecciones frías. La humedad atmosférica tiende a incrementarse a medida que se establece la estación de invierno, asimismo la profundidad óptica de la atmósfera se va incrementando, en la costa central. Estos procesos son típicos de la temporada debido a la mayor influencia de los vientos provenientes de latitudes medias y altas del hemisferio sur, así como del mayor desplazamiento de los sistemas meteorológicos hacia el hemisferio norte.

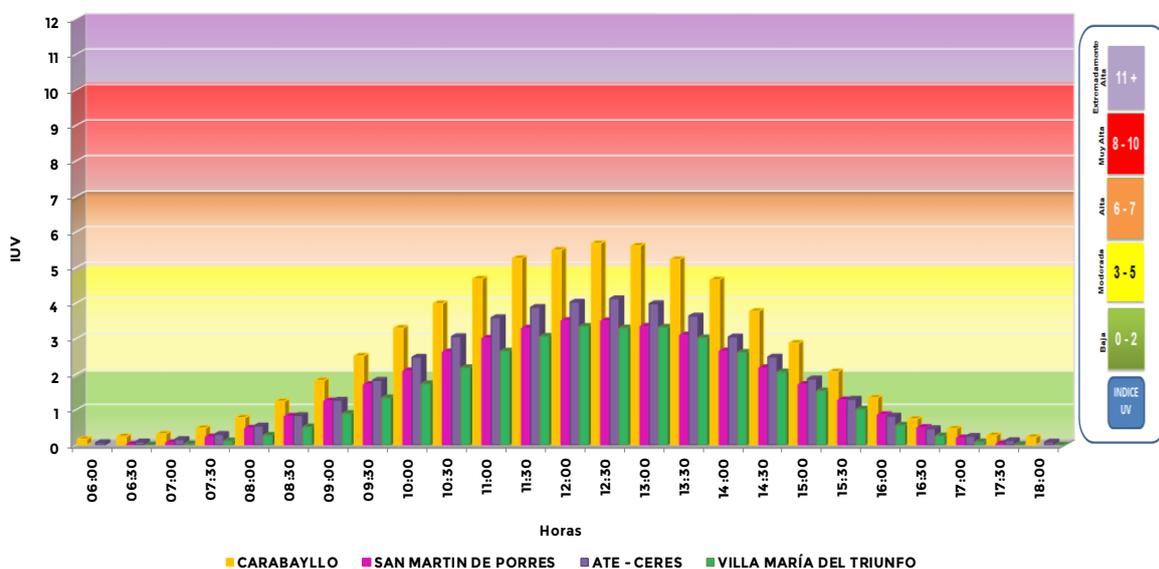
La temperatura de agua de mar frente a nuestras costas ha presentado anomalías negativas, con una tendencia a continuar registrando estos valores. Este proceso permite continuar modulando el comportamiento del régimen térmico en esta parte del litoral aunándose a la disminución en los niveles de radiación ultravioleta

Todos los factores mencionados en párrafos anteriores, incidieron en las condiciones meteorológicas del país permitiendo, por lo general, una notable disminución en las intensidades de la radiación ultravioleta.

Los microclimas de algunos distritos intervienen en las condiciones de tiempo con respecto a otras, por ello es importante una vigilancia de las condiciones meteorológicas de dichos lugares.

En el mes siguiente la humedad relativa continuará con su incremento, así como una disminución en el grado de transparencia de la atmósfera debido a la presencia de masas de aire fría provenientes de latitudes medias y altas (advecciones frías). Los procesos de formación de neblinas y nieblas continuarán registrándose, pero a medida que pase el día se disipará, debido al mayor calentamiento de la atmósfera.

**Figura 10. Índice promedio de radiación ultravioleta en el mes de junio de 2025 para distritos de la ciudad de Lima**



## 1.6. TENDENCIA DE LOS ÍNDICES UV PARA EL MES DE JULIO 2025

### A Nivel Nacional

Se debe tener presente que el mes de julio se caracteriza porque la región sur del país (sierra y selva) es afectada por continuas incursiones de frentes fríos provenientes de latitudes medias. A nivel país, esta incursión de masa de aire polar fría y seca, conocida como "Friaje", ocasiona descensos bruscos de la temperatura del aire de hasta 15°C en solamente horas (región amazónica). Cabe resaltar que los sistemas atmosféricos también propician la ocurrencia de otros eventos fríos como heladas y nevadas durante el mes. El sistema atmosférico denominado el Anticiclón del Pacífico Sur (APS) se intensifica registrando presiones más elevadas en su núcleo, y adopta una forma meridional. En ocasiones, este gran sistema se disgrega y se forman las llamadas "Altas Migratorias", afectando al territorio peruano.

En ese sentido, las proyecciones que determinan esas características aunadas aún a los efectos de la interacción océano-atmósfera, son las siguientes:

Para el caso de la costa central, los índices IUV promedios mensuales continuarán registrando condiciones algo parecidas al mes anterior, con una ligera tendencia a continuar disminuyendo dado el establecimiento de la estación de invierno, así como el registro de esporádicas condiciones de buen tiempo. Las perspectivas meteorológicas permiten considerar condiciones de cielo mayormente cubierto en horas de la mañana y noche debido al mayor ingreso de masas de aire provenientes de latitudes medias del hemisferio sur por acción del mayor acercamiento hacia nuestras costas del Anticiclón del Pacífico Sur, así como al incremento de su intensidad, mientras que hacia mediodía tendrán esa misma tendencia (mayormente cubierto), con menor frecuencia de días con buen tiempo y brillo solar. La presencia de nieblas y neblinas continuará incrementándose en forma paulatina debido al mayor ingreso de advecciones frías (propios de la estación), así como a la influencia de las anomalías frecuentemente negativas y en algunos periodos condiciones normales de la temperatura de agua de mar sobre nuestro litoral. Con el transcurrir de los días continuará registrándose nubosidad baja tipo estratos en las primeras horas de la mañana y tarde generando precipitaciones continuas tipo lloviznas o garúas en gran parte del mes. Hacia mediodía nubosidad entre media y baja, tipo altoestratos y estratos respectivamente, pero con una mayor periodicidad de los segundos. La cantidad de aerosoles, así como la profundidad óptica de la atmósfera continuarán incrementándose en forma paulatina permitiendo cada vez, una menor transparencia atmosférica y en algunos momentos se registrarán concentraciones altas. De acuerdo a estos considerandos, la concentración de vapor de agua en la atmósfera en este mes se incrementará. Climáticamente, en el mes de julio, las concentraciones de ozono atmosférico tienden a incrementarse, el cual tendrá una mayor incidencia en los niveles de radiación ultravioleta que permitirá una

menor actividad de los procesos fotoquímicos a nivel de atmósfera baja y media, ayudados por el incremento paulatina de la cobertura nubosa baja, así como por condiciones del establecimiento de la estación de invierno.

La temperatura del aire, debido a las consideraciones mencionadas anteriormente, continuará con su tendencia al descenso con el transcurrir de los días, llegando a registrar valores mayormente, cercanos a sus valores climáticos, a pesar de las posibles anomalías negativas de la TSM. Cabe mencionar que aún habrá regiones, en donde las temperaturas se encontrarán por encima de sus valores normales, permitiendo que se presenten días con buenas condiciones de tiempo, el cual tendrá su impacto en el comportamiento de la radiación ultravioleta tanto a nivel espacial como temporal.

En el mes de julio los IUV en la costa central registrarán valores entre 2 y 4 como promedios mensuales. Los valores máximos de IUV oscilarán entre 1 y 6 considerados como niveles de riesgo para la salud de las personas entre Baja a Alta. Estos valores se registrarán mayormente en horas cercanas al mediodía local, o sea entre las 11 am y 1:30 pm. Por otro lado, se registrarán condiciones térmicas mayormente cercanas a sus valores normales, pero al mismo tiempo temperaturas por debajo de ellos, debido a la presencia de agua de mar con temperaturas ligeramente más frías que lo normal.

La costa sur continuará presentando condiciones de tiempo variable, debido a masas de aire provenientes del oeste en niveles medios y altos de la tropósfera, el cual incidirá en el tiempo atmosférico de la región registrándose mayormente días entre nublado a despejado (similar al mes pasado), como también tendrá cierta influencia de la temperatura de agua de mar. El régimen térmico presentará una tendencia a la disminución, pero al mismo tiempo habrá lugares localizados con temperaturas por encima de sus normales climáticas. Las condiciones de tiempo hacia el mediodía serán buenas, con nubosidad mayormente media tipo alto cúmulos y en ocasiones, alta tipo cirrus. Asimismo, se espera una disminución de los niveles de radiación ultravioleta debido a los considerandos explicados líneas arriba, así como al establecimiento del invierno. En los departamentos de Arequipa, Moquegua y Tacna, la frecuencia de días con brillo solar será algo similar al mes pasado, así como las intensidades de radiación ultravioleta considerados como niveles de riesgo Moderados, especialmente en horas cercanas al mediodía. La ocurrencia de fenómenos como los friajes serán esporádicos y se registrarán como consecuencia del ingreso de altas migratorias debido al desdoble del Anticiclón del Pacífico Sur, los cuales afectarán los niveles de radiación ultravioleta, especialmente en la selva sur y central del país.

En el caso de la costa norte, el comportamiento será el siguiente: durante el mes se continuará registrando condiciones cálidas con cielo nublado, despejado y en algunos momentos con cielo cubierto debido a anomalías positivas de la TSM, especialmente en el departamento de Tumbes y parte de Piura. Durante el mes de julio dichas condiciones afectaran el régimen térmico del aire principalmente de

los departamentos de Tumbes y parte de Piura aunados a características propias de la estación de invierno. Los vientos del oeste serán continuos en la tropósfera media y alta, permitiendo una sequedad de la atmósfera. La disminución del régimen térmico continuará debido a la estacionalidad. El invierno permitirá que los sistemas sinópticos que caracterizan el tiempo y clima sobre nuestro país, no presenten influencia debido a su desplazamiento hacia el hemisferio norte. Pero si tendrá la influencia de otros sistemas sinópticos como la intensificación del Anticiclón del Pacífico Sur. Ante esta situación y debido a un incremento de la concentración del ozono atmosférico sobre nuestras latitudes en este mes, la intensidad de radiación ultravioleta tendrá una tendencia a la disminución con niveles de riesgo para la salud entre Baja a Muy Alta, especialmente en lo respecta a valores máximos.

Debido a lo mencionado, los valores promedios mensuales del índice UV en toda la costa sur y norte, estarán oscilando entre 4 y 6 respectivamente, ligeramente inferiores al mes pasado, considerados como niveles de riesgo entre Moderada a Alta. La estación de invierno permite el registro de una menor intensidad de la radiación solar ultravioleta alcanzando sus valores más altos hacia el mediodía. Como julio es considerado como un mes donde se establece la estación de invierno, entonces serán característicos nuevas configuraciones de patrones climáticos, esto se verá reflejado en el comportamiento espacial y temporal de la radiación ultravioleta, no solo en la costa sino también en todo el país, con excepción de algunas regiones donde todavía se mantendrán parecidas al mes de junio.

En el caso de ciudades de la sierra los índices UV, presentarán un comportamiento similar a los de la costa o sea con una tendencia a la disminución, donde el régimen térmico continuará presentando mayormente condiciones normales con algunas zonas con anomalías positivas, así como negativas, pero bastante localizadas. Con el transcurrir de los días se registrarán todavía periodos con cielo cubierto a nublado con ocurrencias de algunas precipitaciones, como producto de la influencia de algunos sistemas sinópticos propios de la temporada. La frecuencia de días despejados se irá incrementando con el paso de los días, debido a la época de estiaje, pero igualmente, permitirá que los procesos radiativos continúen siendo menores al mes de junio. Dado el cambio de estación hacia el invierno, serán característicos vientos del oeste en niveles altos de la tropósfera (200 hPa) el cual actuará como una barrera para el desarrollo de precipitaciones en la región andina (advección de humedad), Los niveles de radiación ultravioleta serán entre moderados a muy altos a nivel de valores máximos.

En la sierra norte, las condiciones atmosféricas permitirán registrar todavía condiciones relativamente cálidas, pero al igual que el mes pasado, en forma localizada, como producto de la menor incidencia de vientos provenientes del este, los cuales transportan cierta humedad hacia el oeste (costa), dado de que los sistemas sinópticos se han trasladado hacia el norte del hemisferio. Se seguirán

presentando días con cielo nublado a cubierto debido todavía a la presencia de cobertura nubosa baja, pero estas irán desapareciendo con el transcurrir de los días para dar paso a condiciones de buen tiempo hacia el mediodía. Estos procesos tendrán influencia en la variabilidad del tiempo atmosférico en la región, debido a la predominancia de los flujos del oeste en niveles medios y altos de la tropósfera. El régimen térmico continuará con su tendencia a la disminución, pero aun así presentará condiciones normales con algunas zonas con anomalías positivas y negativas, debido a eventos meteorológicos propios de la región y del establecimiento de la estación de invierno. Los procesos de precipitación serán menores en gran parte de la sierra debido a la disminución de los flujos del este. En el mes de julio las concentraciones de ozono sobre nuestro país, climáticamente tienden a incrementarse a esto se suma la menor actividad fotoquímica de la atmósfera por cuestiones netamente astronómicas (intensidad de la radiación solar moderada a baja), así como a procesos de circulación atmosférica en la alta tropósfera y baja estratósfera.

Dada las condiciones mencionadas líneas arriba la tendencia de los niveles de radiación ultravioleta es que estas continúen disminuyendo. Se debe tener en cuenta que el mes de julio es una etapa en donde los sistemas atmosféricos como el Anticiclón del Pacífico Sur se desdobra para dar paso a las Altas Migratorias las cuales ingresan al continente por el lado norte de Chile e ingresan al Perú afectando la selva sur y central con una disminución de las temperaturas y la ocurrencia de precipitaciones. En ese sentido, las concentraciones de aerosoles empezarán a registrar una ligera disminución en cuanto a la profundidad óptica debido al menor ingreso de masas de aire con contenido de humedad. Con el transcurrir de los días se presentarán mejores condiciones de tiempo las cuales redundarán en los niveles de radiación ultravioleta.

Para el caso específico de la sierra central, las condiciones atmosféricas serán algo parecidas a las de la sierra norte, con la ocurrencia de moderadas precipitaciones, debido todavía a la invasión de masas de aire, aunque con mucha menor intensidad, con humedad proveniente del este, por efecto de algunos sistemas propios de la temporada. De acuerdo a ello, la cantidad de días despejados se irán incrementando a lo largo del mes. Los niveles de radiación ultravioleta continuarán con la tendencia a la disminución, pero aun así registrarán niveles de riesgo para la salud entre Alta a Muy Alta en cuanto a valores máximos. Se vuelve a recalcar que en este mes las concentraciones de ozono tienden a incrementarse en forma paulatina propios de su climatología, permitiendo una disminución de los niveles de radiación ultravioleta, así también como por efecto de una menor actividad fotoquímica. Continuarán formándose algunos núcleos convectivos, pero cada vez, de menor magnitud, los cuales permitirán la ocurrencia de días nublados a despejados. También se registrarán zonas en donde las precipitaciones serán cercanas a sus valores climáticos y en otras hasta superior. Paulatinamente serán característicos la aparición de fenómenos conocidos como heladas meteorológicas.

En la sierra sur, las condiciones de tiempo, permitirán que el régimen de lluvias cada vez sea menor debido a la influencia de los vientos del oeste en los niveles de 500 hPa y 200 hPa, pero aun así se registrarán procesos convectivos que permitirán registrar todavía valores por encima de sus valores normales, especialmente en el lado oriental de la región andina. El sistema denominado Jet en Bajos Niveles también tendrá su influencia en la disponibilidad de los procesos convectivos que pudieran ocurrir. Las temperaturas también sufrirán una disminución debido a factores mencionados, así como a la mayor frecuencia de días despejados. Se registrarán anomalías positivas de la temperatura máxima en algunas regiones, pero mayormente tendrán una tendencia a presentar condiciones normales (al igual que el mes de junio). La concentración de aerosoles irá disminuyendo debido a la poca afluencia de vientos provenientes del este y a la baja humedad atmosférica. Se debe mencionar que, en esta región, las concentraciones de ozono registrarán también un incremento debido a los flujos en niveles bajos de la estratósfera que permitirán una mejor mezcla de ozono atmosférico, los cuales tendrán su incidencia en la distribución espacial y temporal de la radiación ultravioleta, considerados para este mes, como Moderada a Muy Alta.

De acuerdo a estas tendencias, en toda la región andina, los índices UV oscilarán entre 6 y 8 como promedios mensuales, considerados como un nivel de riesgo entre Alta a Muy Alta para la salud de las personas. Los valores máximos de IUV serán de 10 aproximadamente.

En la región de la selva las condiciones meteorológicas y ambientales aun continuarán obedeciendo a sistemas sinópticos propios de la temporada de invierno. Serán característicos todavía días muy soleados con precipitaciones mayormente cercanos a sus patrones climáticos, en algunos lugares localizados se registrarán por encima de sus valores normales y en otras hasta por debajo o sea con déficits. En la selva sur y central, las condiciones serán bastante cercanas a sus valores climáticos, pero con tendencia a registrar déficits. Se registrarán todavía algunos remanentes de masas de aire provenientes del este, aportando moderada humedad a la región norte y central, permitiendo la ocurrencia de algunas precipitaciones. Ante este panorama, los niveles de radiación ultravioleta promedio mensual, en toda la selva, estarán oscilando entre 5 y 7 como valores promedios mensuales, considerados como niveles de riesgo para la salud de las personas entre Moderada a Alta.

### **A nivel de Lima Metropolitana central**

Para el caso de los distritos de la ciudad Lima se registrarán IUV entre 2 y 4 como valores promedios del mes, considerados como niveles de riesgo entre Baja y Moderada para la salud de las personas. Los mayores valores máximos de radiación ultravioleta se registrarán en los distritos del norte y este, con valores de IUV entre 1 y 6, mientras que niveles un poco menores en los distritos del sur y oeste con IUV entre 1 y 5, debido a la influencia de las condiciones oceanográficas

(entre normal a ligeramente frío), aunados a la influencia de la presencia de nieblas y neblinas, especialmente en nuestro litoral, así como a condiciones mayormente con cielo cubierto. A ello se suma la influencia de las concentraciones de ozono sobre Lima, los cuales se incrementarán con respecto al mes pasado. Se debe mencionar que la ciudad de Lima tiene una variedad de microclimas lo que hace que las distintas localidades presenten condiciones meteorológicas, mayormente, diferentes, permitiendo que la radiación ultravioleta también varíe de un distrito a otro.

## II. CONCLUSIONES

1. De la vigilancia realizada en el mes de junio, se concluye que la intensidad de la radiación ultravioleta en toda la región andina ha disminuido, debido a la baja injerencia de los procesos convectivos generadores de lluvias. Los vientos del este han continuado disminuyendo para dar paso en forma paulatina a la presencia de vientos del oeste en la media y alta tropósfera. Sistemas sinópticos propios de la temporada como la intensificación del Anticiclón del Pacífico Sur y el Jet en Bajos Niveles, permitieron registrar aun precipitaciones, incluso, por encima de sus valores climáticos en algunas regiones del norte y centro.
2. Las concentraciones de ozono sobre nuestro país incidieron en los niveles de radiación ultravioleta tanto en la costa como en la sierra y selva. Sobre la costa central el ozono osciló entre 240.0 UD y 242.5 UD registrando valores de IUV entre Baja a Alta, como valores promedios del mes, mientras que en la región andina sur las concentraciones de ozono oscilaron entre 235.0 UD y 237.5 UD (mayor al mes anterior) con valores de IUV considerado como Alta a Muy Alta. Finalmente, en la selva el ozono osciló entre 245,0 UD y 247.5 UD (mucho mayor al mes pasado), con valores de IUV entre Moderada a Muy Alta, como valores máximos.
3. En la sierra norte y central, se registraron precipitaciones incluso muy por encima de sus valores climáticos, debido todavía a los flujos de masas de aire, provenientes del este (pero con menor intensidad), en niveles medios y altos de la tropósfera, como consecuencia de la presencia de sistemas sinópticos propios del cambio de estación con la ocurrencia de una dorsal el cual aportó inestabilidad en la zona norte de América del Sur afectando a estas dos regiones del país, así como la aparición del Jet en Bajos Niveles. La profundidad óptica ha continuado disminuyendo en forma ligera, debido a una moderada cantidad de vapor de agua en la atmósfera permitiendo que la radiación ultravioleta oscile entre Alta a Extremadamente Alta, como valores máximos.
4. En la costa central, los índices UV, registraron también una tendencia a la disminución. debido a condiciones meteorológicas locales y regionales como consecuencia del cambio de estación, así como también por la

influencia de anomalías negativas de la TSM, incremento de la concentración de ozono atmosférico y aumento de la profundidad óptica de los aerosoles, los cuales interactuaron entre sí para permitir dicho comportamiento. A todo esto, se le suma la injerencia de las advecciones frías las cuales modularon las condiciones de tiempo en esta parte de la costa.

5. En la costa norte se ha seguido con el registro de días con condiciones de cielo nublado a cubierto con nubosidad media (altocúmulos) y baja (estratos), permitiendo que los niveles de radiación ultravioleta disminuyan principalmente por el factor astronómico, así como por las condiciones variables de la TSM. El departamento de Tumbes tiene una consideración especial debido a la injerencia de las anomalías mayormente positivas en las condiciones de la TSM. Las condiciones térmicas del aire, se acercaron a sus valores normales, aunque con anomalías positivas en Tumbes especialmente en lo que respecta a la temperatura máxima.
6. La costa sur por lo general ha continuado presentando condiciones de buen tiempo, pero con el transcurrir de los días cielo nublado hacia el mediodía con moderada concentración de aerosoles, debido a la presencia de condiciones frías en lo concerniente a la temperatura de agua de mar (parecidas al mes pasado), los cuales se han presentado durante gran parte del mes incidiendo también en los niveles de radiación UV.
7. En los distritos de la ciudad de Lima, la radiación ultravioleta tuvo un comportamiento al descenso, como producto de malas condiciones de tiempo por el inicio de la estación de invierno desde fines del mes de junio. Las advecciones frías permitieron la ocurrencia de precipitaciones tipo garúas y lloviznas en gran parte del mes con nubosidad baja tipo estratos durante casi todo el mes.
8. Cabe resaltar que Lima como ciudad, tiene una serie de microclimas los cuales determinan su comportamiento temporal y espacial. A esto se suma la influencia de las condiciones océano-atmosféricas el cual ha presentado mayormente condiciones frías, con presencia de neblinas y nieblas cercanas al litoral, los cuales han incidido en el tiempo atmosférico de la ciudad. El pronóstico de la radiación ultravioleta para el mes de julio, es a continuar disminuyendo dado el establecimiento de la estación de invierno.

### III. RECOMENDACIONES

Por lo anteriormente mostrado, se recomienda a la población (especialmente de las regiones altoandinas) considerar las siguientes medidas para reducir la probabilidad de sufrir quemaduras, daños oculares y enfermedades ocasionadas por exposición permanente:

1. Es importante el uso de protectores solares en las horas de máxima insolación; Se debe de cubrir todo el cuerpo incluso las orejas, dorso de las manos y empeine.
2. Es recomendable el uso de sombreros, gorros y lentes de sol cuyos cristales absorban la radiación UV.
3. Minimizar la exposición al sol en hora de máxima radiación (de 09:00 a 16:00 hora local).
4. Se debe proteger a los niños evitando su exposición excesiva al sol.
5. Los bebés menores de seis meses NO deben usar protectores solares... por el simple motivo que NO DEBEN exponerse al sol.
6. No confiar en que la sombra es garantía de protección. La arena, el agua, la nieve y el cemento reflejan la radiación UV.
7. Los protectores se degradan con el tiempo y pierden eficacia, por eso no se deben utilizar aquellos que sean de temporadas anteriores.
8. Los filtros deben tener protección contra la radiación ultravioleta A y B, la primera produce el enrojecimiento de la piel, la segunda el bronceado que está asociado con el envejecimiento y el cáncer.
9. Se deben utilizar anteojos oscuros ya que los ojos también sufren ante la exposición prolongada al sol.
10. Los fotoprotectores no reemplazan a los hábitos sanos frente al sol, son un complemento.
11. Es recomendable que los policías de tránsito, profesores de educación física, ambulantes, turistas y público en general, tomen ciertas precauciones en cuanto a la exposición directa a los rayos solares por mucho tiempo.
12. Si la sombra es corta, el riesgo es alto.
13. No dejar de protegerse por el hecho de haberse bronceado.

## **IV. BENEFICIOS**

1. La radiación UV-A disminuye la presión de la sangre, así como estimula la circulación de la misma.
2. Mejoran la arteriosclerosis y los electrocardiogramas.
3. Constituyen un tratamiento eficaz contra la psoriasis.
4. Ayudan a perder peso.
5. Es importante para la vida y es fuente de vitamina D, gracias a la cual se mejora la aportación de calcio a los huesos.
6. El sol debe tomarse de forma habitual para facilitar la formación de una correcta masa ósea.

## **V. PELIGROS**

1. Insolación, que es una deshidratación con fiebre causada por la radiación infrarroja.
2. Quemadura solar, producida por la radiación UV.
3. Envejecimiento de la piel, producido por casi todos los tipos de radiación.
4. Lucitis o dermatitis de la piel producidas por el sol (Urticaria).
5. Cáncer de piel.

**Dirección de Meteorología y evaluación Ambiental Atmosférica:**  
Ing. Julio Ernesto Urbiola Del Carpio  
[jurbiola@senamhi.gob.pe](mailto:jurbiola@senamhi.gob.pe)

**Subdirección de Evaluación del Ambiente Atmosférico:**  
Ing. Elvis Medina Dionicio  
[eamedina@senamhi.gob.pe](mailto:eamedina@senamhi.gob.pe)

**Análisis y Redacción:**  
Ing. Orlando Ccora Tuya  
[occora@senamhi.gob.pe](mailto:occora@senamhi.gob.pe)  
Tco. Rosalinda Aguirre Almeyda

**Suscríbete para recibir la edición digital al enlace:**  
<https://forms.gle/i9ihhWPu7TyTbSyGA>

**Próxima actualización: 15 de agosto de 2025**

Central telefónica: [51 1] 614-1414  
Subdirección de Evaluación del Ambiente Atmosférico:  
[51 1] 470-2867 anexo 444

**Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú - SENAMHI**  
Jr. Cahuide 785, Jesús María Lima 11 - Perú

