

Mayo 2022  
Vol.05

**BOLETÍN MENSUAL  
VIGILANCIA DE LA  
RADIACIÓN UV-B  
EN CIUDADES DEL  
PAÍS**





# 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 los efectos nocivos 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.

Durante la época de estiaje en el Perú, las condiciones meteorológicas y ambientales conjugan para registrar días soleados en gran parte de la región andina, permitiendo aún, en la estación de otoño, valores Muy Altos de radiación ultravioleta.

En relación a lo explicado, dado los altos niveles en la intensidad de la radiación UV en la región tropical, especialmente en nuestro país, el SENAMHI viene realizando la Vigilancia de la radiación ultravioleta en diferentes ciudades de nuestro País 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 del índice de Radiación Ultravioleta

El índice de 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 (UV-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):

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

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

**TOMA EN CUENTA**

**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 córnea, 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 córnea.

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 DE ÍNDICE UV**

VALOR DEL ÍNDICE UV	CATEGORÍA DE EXPOSICIÓN	MEDIDAS DE PROTECCIÓN
UV ÍNDICE 1 2	BAJA	
UV ÍNDICE 3 4 5	MODERADA	
UV ÍNDICE 6 7	ALTA	
UV ÍNDICE 8 9 10	MUY ALTA	
UV ÍNDICE 11 a más	EXTREMADAMENTE ALTA	

\*\*\*\*\*

# I.- RESULTADOS

## 1.1.- CONDICIONES GENERALES

Del monitoreo realizado durante el mes de mayo 2022 en las diferentes ciudades de nuestro país, se observó que los Índices UV promedios mensuales mostraron un gran descenso. En todas las ciudades y regiones monitoreadas, los valores promedios mensuales, fueron inferiores al mes de abril, debido principalmente a factores meteorológicos locales (condiciones de mal tiempo, especialmente en la sierra y costa) y astronómicos. Las condiciones prevalecientes de la estación de otoño, así como la presencia del Fenómeno La Niña, han condicionado ciertas características ambientales y de circulación atmosférica, los cuales incidieron en esta disminución.

Se debe tener presente que el mes de mayo se caracteriza por un significativo descenso de las precipitaciones en la región andina debido al cambio estacional de los patrones sinópticos de circulación atmosférica, los cuales favorecen el gradual dominio de vientos del Oeste, contrarrestando la entrada de vientos del Este que transportan humedad desde la Amazonía. Al mismo tiempo se incrementa progresivamente el número de días con heladas meteorológicas debido a la predominancia de cielos despejados durante la noche, iniciándose la temporada de bajas temperaturas en la región andina. En la selva, aún se presentan lluvias de moderada intensidad en horas de la tarde y se inicia la temporada de Friajes (incursiones de aire frío polar que ingresan por el sur del continente). 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 disminuyen.

En el presente año durante el mes de mayo se observaron las siguientes condiciones: en parte del país continuaron presentándose temperaturas mínimas por debajo de sus valores climáticos, especialmente en toda la franja costera, influenciados por anomalías negativas de la temperatura del agua de mar. En la región sur del país las temperaturas mínimas estuvieron muy por debajo de sus valores climáticos en el orden de hasta  $-4^{\circ}\text{C}$  debido a poca humedad atmosférica por efecto de masas de aire seco provenientes del Pacífico, así como a vientos del sur. En la región central las anomalías negativas no fueron tan intensas como en el sur debido aún a la presencia de cobertura nubosa con precipitaciones aisladas. En algunas regiones se registraron más bien anomalías positivas. En la región norte, debido a la humedad reinante y a las precipitaciones, las anomalías no fueron tan severos.

En lo concerniente a las temperaturas máximas, al igual que el mes anterior, en la región sur y parte de la central, estuvieron por encima de sus valores normales, debido al proceso físico mencionado en el párrafo anterior (mejores condiciones de tiempo). En la región norte estuvieron cercano a sus valores normales. Estas variabilidades en el régimen térmico incidieron en el comportamiento de la radiación ultravioleta en dichas regiones dado de que se registraron mejores condiciones de tiempo, especialmente en el sur del país. Durante los meses de junio y julio las condiciones deben ser algo similares. En el caso de la selva, tanto las temperaturas mínimas como máximas estuvieron por encima y debajo de sus valores normales, respectivamente.

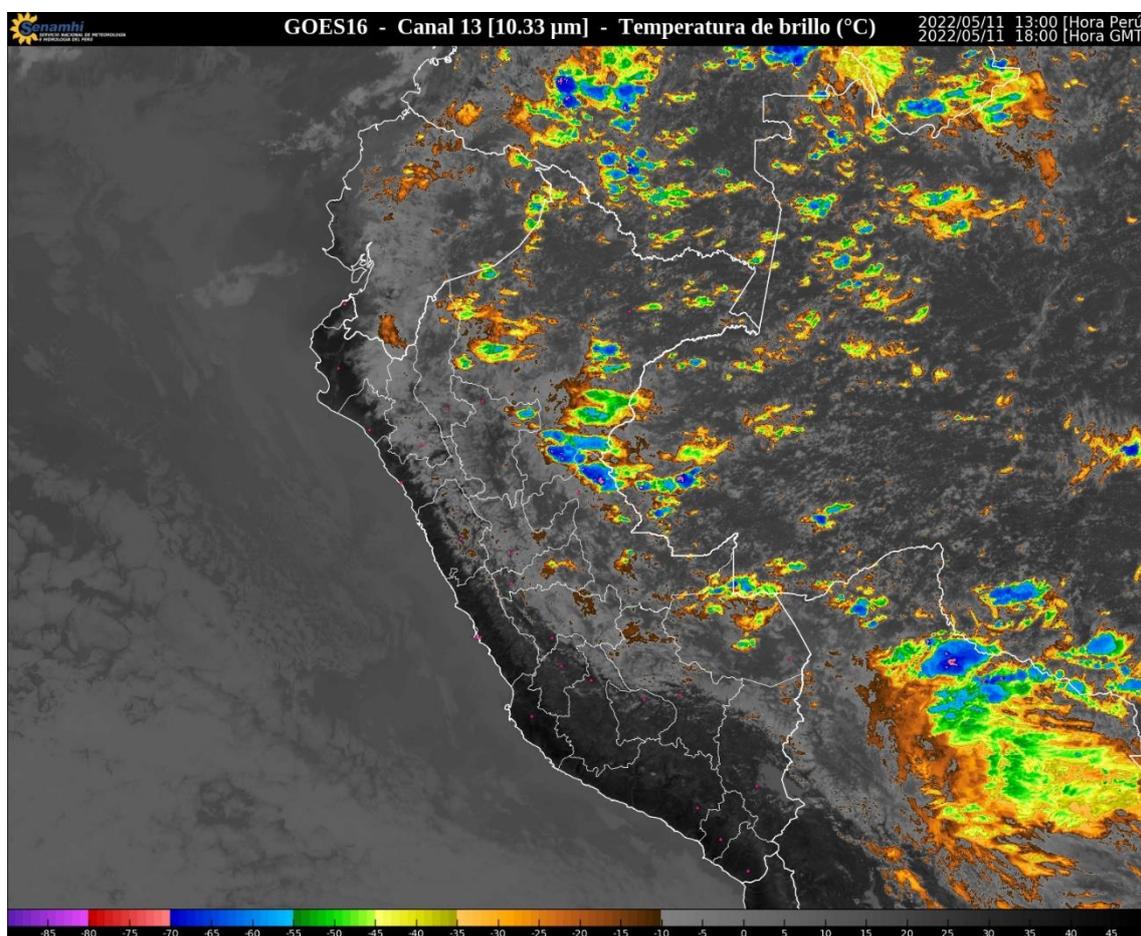
En lo que respecta a las precipitaciones, los mayores porcentajes se registraron en el lado oriental de la región andina norte y central del país principalmente. Las anomalías positivas fueron del orden de +15 a +200%, mientras que por el lado occidental se registraron anomalías negativas del orden de -30% a -100% especialmente en las zonas del norte y centro, mayormente. En la región sur del país las anomalías fueron negativas del orden de -100%.

\*\*\*\*\*

Un ejemplo típico de las condiciones meteorológicas predominantes, especialmente en la segunda semana del mes de mayo, lo demuestra la imagen satelital del GOES 16 Canal 13 del día 11 a las 12:00 horas locales, tal como se aprecia en la Figura 1, donde aún se observaron procesos convectivos en la región norte y central de la selva como producto de la alta humedad atmosférica proveniente del este, los cuales incidieron en la región andina norte y central. Dichos procesos afectaron la intensidad de la radiación ultravioleta. Se debe puntualizar que durante el mes de mayo la atmósfera estuvo activa en lo concerniente a la persistencia de procesos convectivos que dieron lugar a precipitaciones por encima de sus valores climáticos en la zona norte y central del país. Para el siguiente mes estos procesos empezarán a disminuir para dar paso a mejores condiciones de tiempo en la región andina, principalmente.

**FIGURA N° 1**

Figura 1. Imagen que muestra condiciones de mal tiempo en la selva central y cielo cubierto en la sierra norte y central.



**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 mayo (Figura 2), según la NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration), registró condiciones muy secas en la zona sur del país, considerándose éstas como anomalías positivas. Estas anomalías positivas fueron del orden de +15 W/m<sup>2</sup> a +25 W/m<sup>2</sup> (se

\*\*\*\*\*

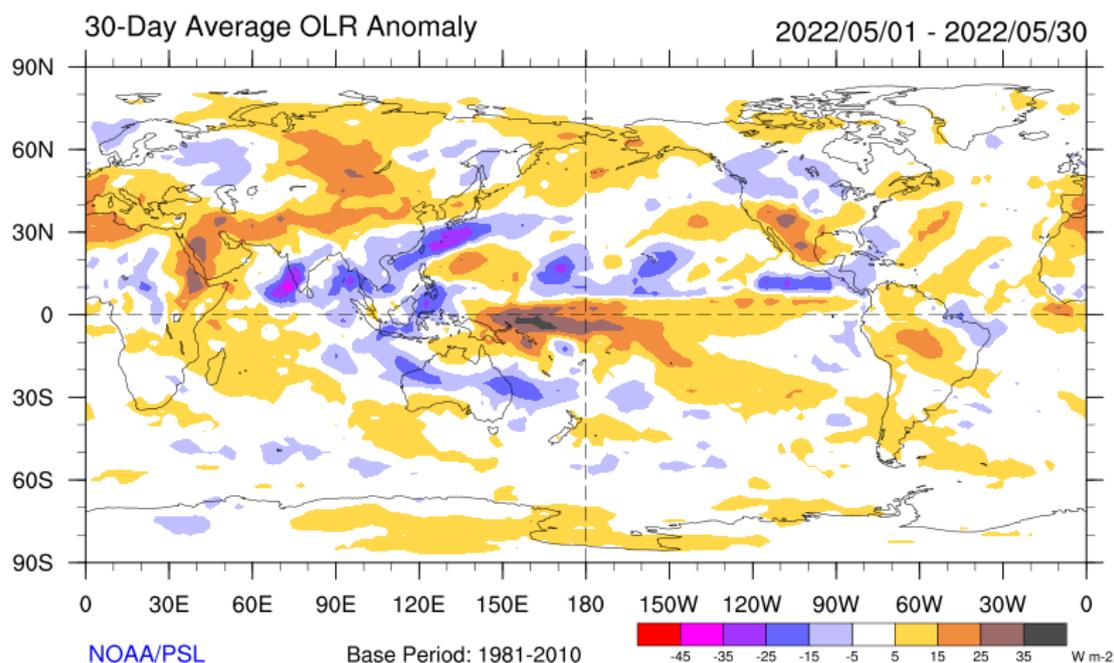
considera, por lo general, condiciones de buen tiempo), mientras que condiciones relativamente secas en la región central y parte de la región norte con valores entre +1 W/m<sup>2</sup> a +15 W/m<sup>2</sup>. En la región norte las anomalías fueron bajas debido al alto contenido de humedad en la atmósfera originando todavía precipitaciones por encima de sus valores normales, especialmente en el lado oriental. Se recalca, que esta información proviene de modelos a gran escala los cuales a veces no identifican los procesos específicos ocurridos en regiones más pequeñas. En la zona central de América del Sur se registraron anomalías positivas de ROL, del orden de 15 W/m<sup>2</sup> a 25 W/m<sup>2</sup> indicando una atmósfera bastante seca.

Según esta información, se han observado condiciones que permitieron que los niveles de radiación ultravioleta promedios mensuales, generalmente presenten una tendencia a la baja, pero en forma ligera, con respecto al mes anterior. Para el caso de los valores máximos de radiación ultravioleta en el país (medidos en superficie), mostraron un comportamiento a la disminución, comparado al mes de abril.

En la región nororiental de América del Sur (norte de Brasil), se observaron anomalías negativas del orden de -5 W/m<sup>2</sup> a -15 W/m<sup>2</sup>, dando entender ligeras precipitaciones, debido a la circulación de vientos del este.

**FIGURA N°2**

**Anomalía de radiación en onda larga**



Vale remarcar que, durante el día, los mayores valores de radiación UV se dan cercanos al mediodía considerando que el sol a esas horas, en este mes va registrando una mayor desviación con respecto al zenit (debido al movimiento de traslación de la tierra con respecto al sol), los niveles de radiación UV han registrado un descenso lo cual irá estableciéndose a medida que pasen los días y los meses. La cantidad de aerosoles en la atmósfera aún se mantiene, especialmente en la zona norte y central del país, debido aún a los procesos convectivos generados por masas de aire húmedas provenientes del

\*\*\*\*\*

este. En toda la costa los aerosoles se vienen incrementando por efectos del Fenómeno La Niña

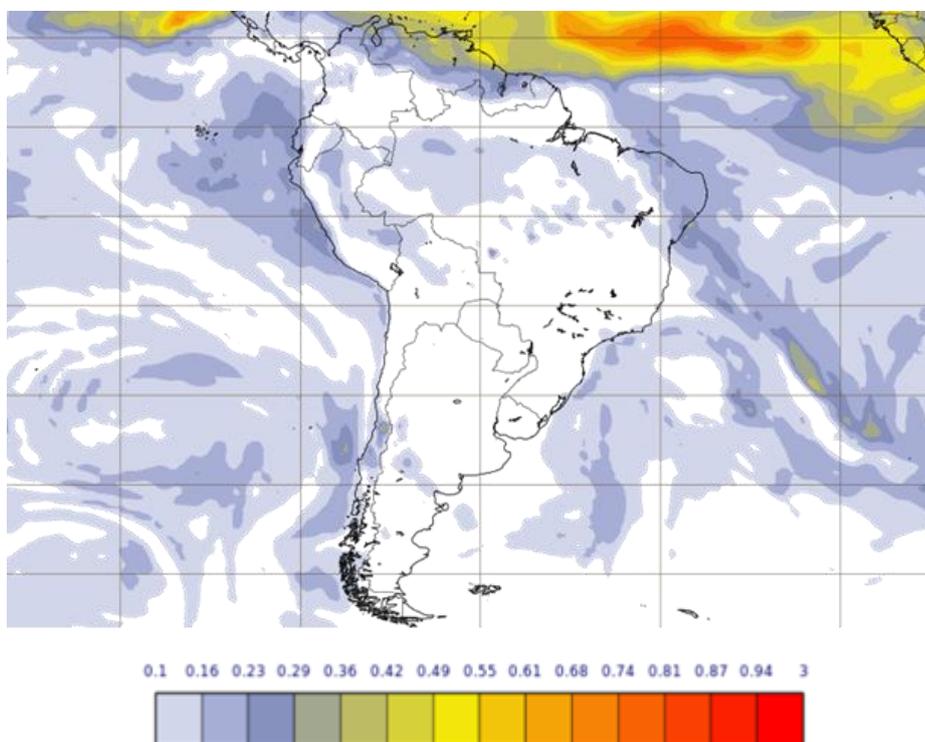
### 1.3.- PROFUNDIDAD ÓPTICA DE LOS AEROSOLES (AOD)

El comportamiento de la concentración de aerosoles también influyó en la variabilidad de la radiación ultravioleta en el país. Se debe tener presente que los aerosoles se miden a través de la profundidad óptica de los aerosoles (AOD) el cual viene a ser la medición del grado de dispersión y absorción de la radiación por las partículas presentes en la columna vertical de la atmósfera. Generalmente los valores oscilan entre cero y uno mayormente, pudiendo llegar a más, siendo adimensionales. Entre mayor es el valor del AOD mayor es la concentración de partículas en la atmósfera. Tal es así que durante el mes de mayo los valores de profundidad óptica de la atmósfera (tomados de CAMS) oscilaron entre 0.10 a 0.30 mayormente, en la región norte del país, debido a la presencia de nubes convectivas generadoras de precipitación como consecuencia de masas de aire provenientes de la Amazonía, mientras que, en gran parte de la costa, oscilaron entre 0.10 a 0.30, dando a entender que aún se mantienen altas concentraciones de partículas en la atmósfera (condiciones de tiempo con cielo nublado a cubierto). En la región andina, especialmente en el norte y parte de la central, la AOD osciló entre 0.10 a 0.40, debido a la presencia de mucha humedad en la atmósfera. En la región sur la AOD fue baja debido a la presencia de buenas condiciones de tiempo con escasa nubosidad. Con el transcurrir de los días dicha concentración irá disminuyendo especialmente en la región norte y sur, debido al poco aporte de humedad en dichas regiones.

En la figura 3 se muestra un día típico del mes mostrando valores de AOD (19 de mayo a las 13 horas local).

#### FIGURA N° 3

AOD típico en Sudamérica (CAMS)



\*\*\*\*\*

## 1.4.- ÍNDICE DE RADIACIÓN ULTRAVIOLETA (IUV)

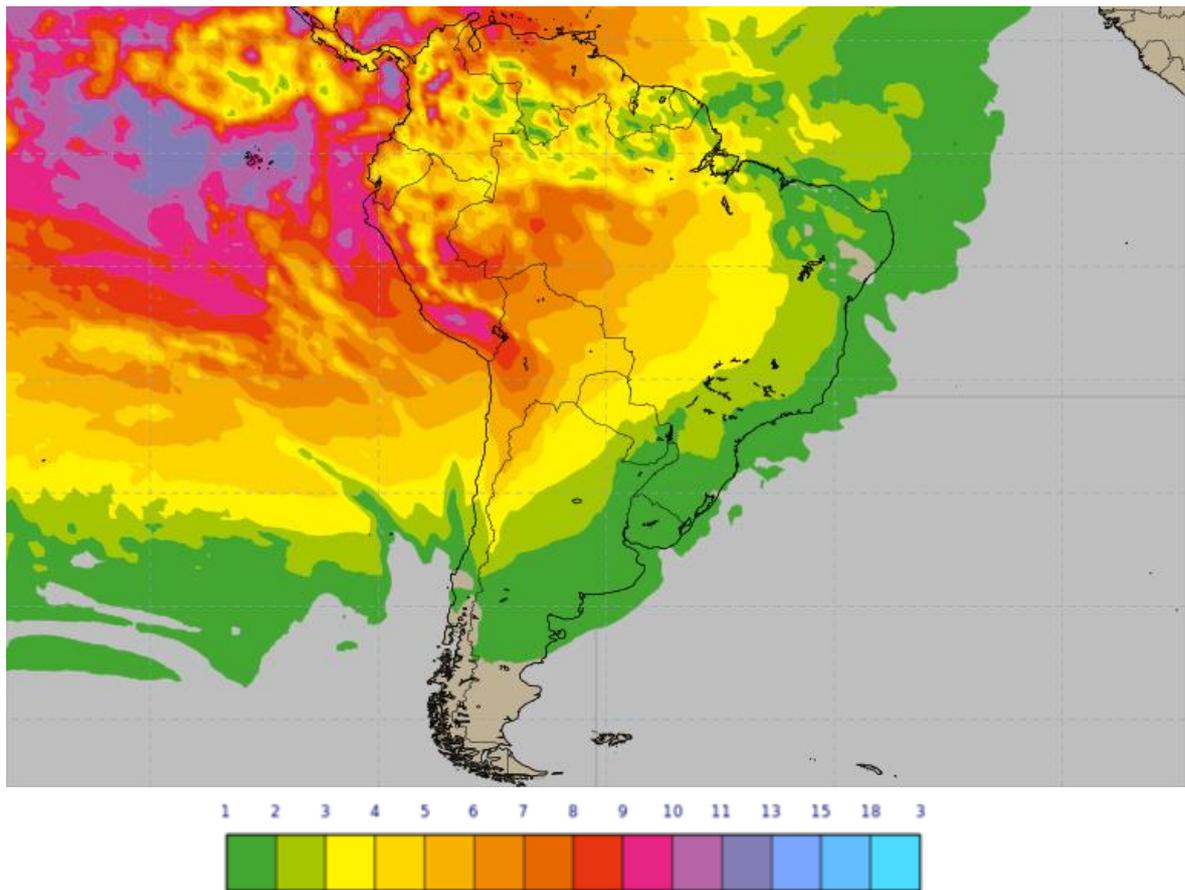
### IUV PROVENIENTE DEL CAMS

En la figura 4, se muestra la distribución de la radiación ultravioleta característico en América del Sur, expresados en IUV proporcionados por CAMS para el día 19 de mayo a las 13:00 horas locales. Para el caso de nuestro país se observan niveles entre Moderado y Extremadamente Alto (IUV de 4 a 11) mayormente en la región sur del país debido a una escasa concentración de vapor de agua como producto de la presencia de vientos del sur lo cual permite que los niveles de radiación ultravioleta disminuyan en forma ligera, considerándose aún extremos. En el caso de la región andina central y norte, la distribución de la radiación ultravioleta ha sido variable dado las condiciones meteorológicas reinantes. En la selva, se presentó algo similar al de la región andina donde el IUV osciló entre 4 y 9 considerados entre Moderado y Muy Alto, respectivamente.

Se debe mencionar que, dada la variabilidad de las condiciones meteorológicas en gran parte del país, han permitido que los niveles de radiación UV sean menores, permitiendo que la tendencia sea a la disminución debido también a características propias de la estación de otoño.

#### FIGURA N°4

Mapa de IUV en América del Sur (19 mayo 2022 Hora: 13:00 Local)



\*\*\*\*\*

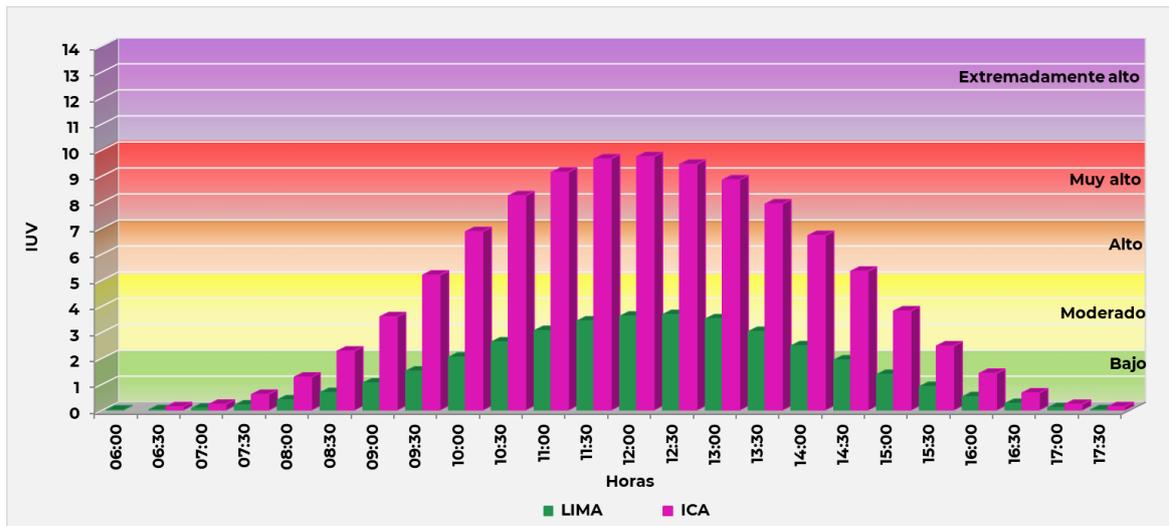
## IUV PROVENIENTE DE ESTACIONES EN SUPERFICIE

En la ciudad de Lima (Jesús María) el IUV mensual fue de 4, menor al mes pasado, considerado como un nivel de riesgo para la salud como Moderado, mientras que el valor máximo fue de 5. Los valores de IUV en el mes oscilaron entre 2 y 5 (valores menores al mes pasado). Figura 5.

En la ciudad de Ica el IUV mensual fue de 10 con un valor máximo de 12. Los valores diarios de IUV oscilaron entre 6 y 12.

### FIGURA N°5

Figura 5. Índice promedio de radiación ultravioleta en el mes de mayo 2022 para las ciudades de Ica y Lima (Costa)



En la costa norte, continuaron predominando coberturas nubosas entre media y alta, con algunos días con nubosidad baja debido a vientos provenientes del este. El registro continuo de anomalías negativas de temperatura del agua de mar, permitieron que los niveles de radiación UV continúen disminuyendo en forma paulatina.

En la costa central, la cobertura nubosa presente en el mes de mayo, al igual que el mes pasado, fue caracterizado mayormente por condiciones de cielo nublado a cubierto, especialmente en las primeras y últimas horas del día, como producto de anomalías negativas de la temperatura de agua de mar. En las primeras horas, se han registrado aún nubes medias de tipo stratos. Hacia mediodía mejoraron las condiciones de tiempo, registrándose algunos días con cielo nublado a soleado, con nubosidad tipo alto cúmulos, cirrustratos y cirrus.

En la costa sur las condiciones fueron variables con días nublados (efectos del Fenómeno La Niña) hacia el mediodía. Los niveles de radiación ultravioleta máxima se mostraron inferiores, presentando niveles de riesgo entre Muy Alto a Extremadamente alto.

En las ciudades de la sierra como por ejemplo el Cusco, el comportamiento temporal y espacial fue el siguiente: el índice UV registrado fue de 8 (Figura 6) como valor promedio mensual, mientras que el valor máximo fue de 10 (los índices UV diarios máximos oscilaron entre 6 y 10, algo menores al mes pasado).

\*\*\*\*\*

En el distrito de Marcapomacocha, Provincia de Yauli, departamento de Junín, se registró un IUV promedio mensual de 9 considerado como Muy Alto, mientras que los valores diarios oscilaron entre 6 y 12 (valores inferiores al mes de abril).

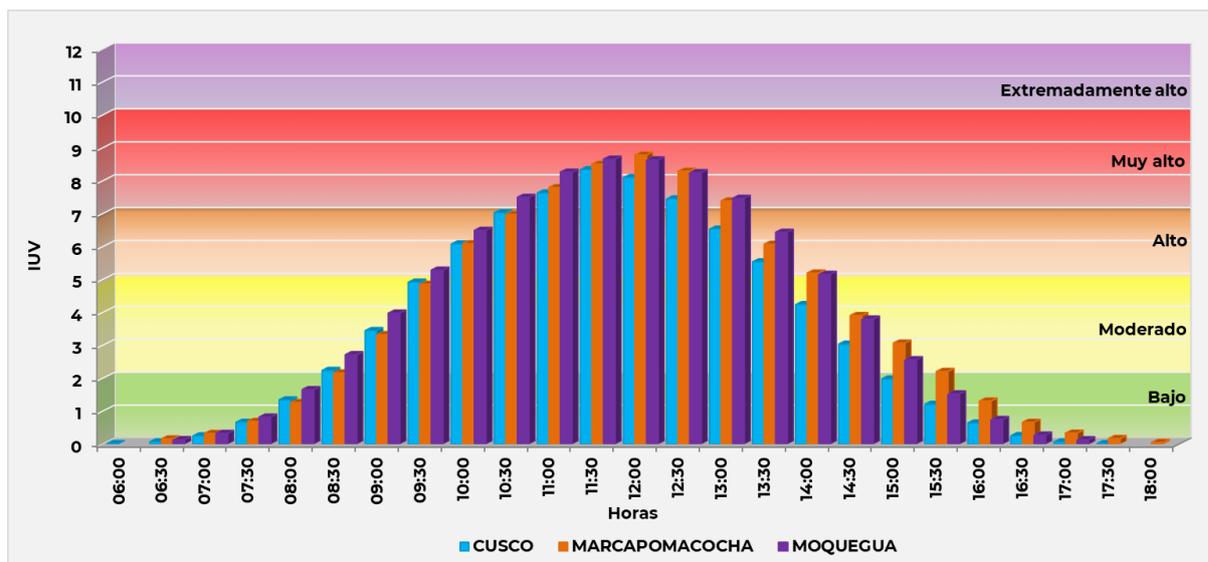
"La ciudad de Moquegua presenta un comportamiento uniforme con valor promedio mensual de 9 considerado Muy Alto. Asimismo, los valores máximos oscilaron entre 8 y 10.

La variable meteorológica que es importante y que también influye grandemente en los niveles de radiación ultravioleta es la cobertura nubosa, el cual se mantiene en parte del país (norte y centro) así como también en gran parte de la región costera, debido a procesos físicos de la atmósfera propios del cambio de estación, así como debido al Fenómeno La Niña.

Climáticamente en esta temporada, la dinámica de la atmósfera en niveles altos y medios, empiezan a ser menos dinámicos debido a condiciones de la circulación de la atmósfera como producto del establecimiento de la estación de otoño.

## FIGURA N°6

Índice promedio de radiación ultravioleta en el mes de mayo 2022 para algunas regiones de la sierra.



## 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 7.

**Lima Oeste:** El promedio del IUV del mes fue de 7 considerado como Alto (barras de color marrón) y se dio a las 12:30 horas debido aún a condiciones de humedad moderados (entre 60% a 79%). Los IUV máximos oscilaron entre 3 y 10 (límites inferior y superior, menores al mes pasado).

\*\*\*\*\*

En las primeras horas del día la humedad relativa osciló entre 85% y 95% considerados altos. La tendencia es a aumentar en los siguientes días.

Durante el 74% de días del mes los niveles de radiación ultravioleta estuvieron por encima de 6 considerados como niveles de riesgo entre Alto a Muy Alto, mientras que el otro 26% estuvieron en el orden de 3 y 5 considerados como Moderado.

**Lima Centro:** El promedio del IUV del mes fue de 4 (menor a abril) considerado como un nivel Moderado (barras de color verde) y se dio a las 12:30 horas debido a condiciones de humedad moderadas (entre 60% a 80%). El IUV máximo del mes fue de 5 considerado como Moderado.

En las primeras horas del día la humedad relativa osciló entre 86% y 95% considerado alto, los cuales se han mantenido a lo largo del mes.

**Lima Norte:** El promedio del IUV del mes fue de 5 considerado como Moderado (barras de color amarillo) y se dio a las 12:30 horas debido a condiciones de humedad relativamente moderadas (entre 58% a 73%). Los IUV máximos oscilaron entre 2 y 6 (límites inferior y superior, menores al mes pasado).

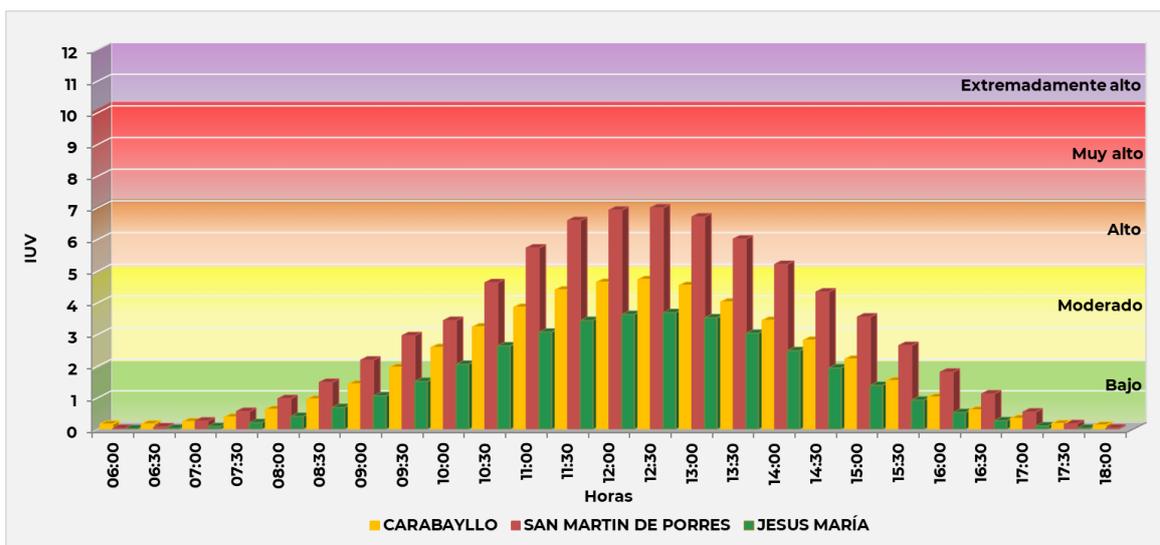
En las primeras horas del día la humedad relativa osciló entre 84% y 98% considerados altos. La tendencia es a aumentar en las siguientes semanas.

Durante el 100% de días del mes los niveles de radiación ultravioleta estuvieron por debajo de 6 considerados como niveles de riesgo entre Bajo y Moderado.

Se debe tener en cuenta, que la humedad atmosférica se ha ido incrementando en forma paulatina debido a las condiciones océano-atmosféricas explicadas en párrafos anteriores. En los próximos meses dicha humedad irá en aumento. Los procesos de subsidencia de masas de aire quedaron nulos debido al desplazamiento de sistemas sinópticos hacia el hemisferio norte.

**FIGURA N° 7**

Índice promedio de radiación ultravioleta en el mes de mayo 2022 para distritos de la ciudad de Lima



\*\*\*\*\*

## II.- TENDENCIA DE LOS ÍNDICES IUV PARA EL MES DE JUNIO 2022

### A Nivel Nacional

Se considera junio, como un mes con menor intensidad de la radiación solar debido a la disminución del régimen térmico como consecuencia del establecimiento de la estación astronómica de invierno, en ese sentido, las proyecciones que determinan esas características son las siguientes:

En la costa central, los índices IUV promedios mensuales registrarán una tendencia menor al mes pasado, debido a que las condiciones meteorológicas (mayor contenido de humedad) y ambientales presentarán características diferentes, tanto en variación espacial como temporal. A esto hay que sumarle el impacto que genera tener temperaturas de agua de mar superficial menor a sus valores climáticos. La temperatura del aire registrará una tendencia a la disminución con el transcurrir de los días. Asimismo, en cuanto a concentración de aerosoles, registrarán valores altos en la costa, debido a la presencia de cobertura nubosa baja de textura media y gruesa, como consecuencia de invasión de masas de aire frías provenientes de latitudes altas y medias (advecciones frías). Serán característicos la presencia de nieblas y neblinas a lo largo del litoral con algunos días con precipitaciones ligeras.

La costa sur continuará presentando condiciones de tiempo un poco mejores a la central a pesar de tener la invasión de masas de aire frías. Estos procesos tendrán una influencia en los niveles de radiación ultravioleta.

En el mes de junio los IUV en la costa central registrarán valores entre 3 y 6 como promedio mensual, Por otro lado, será más continuo el registro de días con presencia de cobertura nubosa media tipo altoestratos y bajas como los estratos, así como la formación de neblinas en el litoral costero, debido a procesos antes mencionados, los cuales tendrán incidencia en la intensidad de la radiación ultravioleta.

A lo largo del mes, se registrarán valores máximos de IUV entre 3 y 7 considerados como un nivel de riesgo entre Moderado y Alto para la salud de las personas.

En la costa sur (Arequipa, Moquegua y Tacna) la frecuencia de días con brillo solar, así como su intensidad, cada vez disminuirán en forma paulatina, debido a las anomalías negativas de la temperatura de agua de mar, así como a procesos de advección.

En el caso de la costa norte, continuarán presentando condiciones menos cálidas (días con cielo nublado mayormente), por efecto del Fenómeno La Niña, así como a algunos procesos convectivos, pero en forma bastante aislada, los cuales continuarán incidiendo en la radiación solar que llega a la superficie terrestre, afectando en el régimen térmico diurno (tendencia a la disminución).

Debido a lo mencionado, los valores promedios del índice UV en toda la costa sur y norte, estarán oscilando entre 4 y 8 respectivamente, inferiores al mes pasado, considerados como niveles de riesgo entre Moderado y Muy Alto. La intensidad de la radiación solar continuará disminuyendo paulatinamente durante el mes. Como se sabe junio es el mes donde la distancia sol-tierra continúa aumentando, pero sin embargo conlleva todavía a

\*\*\*\*\*

la ocurrencia de procesos físicos-químicos-atmosféricos determinantes en la incidencia de la radiación ultravioleta.

En forma general, en las ciudades de la sierra los índices UV, también presentarán la misma tendencia, debido a que los sistemas atmosféricos generadores de lluvias llegaron a trasladarse hacia el hemisferio norte afectando la distribución espacial y temporal de la radiación UV.

Para el caso de la sierra central, continuarán registrándose días con cielo nublado a despejado debido aún al moderado contenido de humedad en la atmósfera (transparencia atmosférica relativamente alta) por efecto de algunas masas de aire provenientes del este. Se registrarán aún precipitaciones (cada vez con menor frecuencia), los cuales tendrán incidencia en los niveles de radiación ultravioleta.

En la sierra norte, las condiciones atmosféricas continuarán siendo algo similares a la central, presentando días con cielo nublado a cubierto, con ocurrencia de precipitaciones en forma aislada debido a procesos moderadamente dinámicos. Dichas condiciones meteorológicas aunadas a las del ozono atmosférico y a la profundidad óptica de la atmósfera continuarán influyendo en los niveles de la radiación ultravioleta.

En la sierra sur, las condiciones de tiempo serán mayormente de buen tiempo debido a la poca cantidad de humedad atmosférica trayendo como consecuencia la ocurrencia de nevadas en las partes altas, así como heladas meteorológicas. Estos procesos también repercutirán en los niveles de radiación ultravioleta.

En toda la región andina, los índices UV oscilarán en promedio entre 7 y 9 considerados como un nivel de riesgo entre Alto a Muy Alto para la salud de las personas. Los valores máximos oscilarán entre 6 y 10.

En la región de la selva las condiciones meteorológicas y ambientales continuarán obedeciendo a sistemas sinópticos de escala regional con la ocurrencia de precipitaciones producto de sistemas convectivos generados por masas de aire provenientes de la región amazónica. Estos procesos en conjunto, tendrán una incidencia en la variabilidad espacial y temporal de la radiación ultravioleta. Los IUV oscilarán entre 5 y 9 como valores promedios del mes y los valores máximos entre 6 y 10.

Serán característicos la ocurrencia de las altas migratorias o fenómenos denominados friajes, los cuales permitirán un descenso en el régimen térmico, afectando sobremanera la intensidad de la radiación ultravioleta.

## **A nivel de Lima Metropolitana**

Para el caso de los distritos de la ciudad de Lima se registrarán IUV entre 3 y 7 como valores promedios, considerados como niveles de riesgo entre Moderado y Alto para la salud de las personas. Los valores máximos de radiación ultravioleta continuarán registrándose en los distritos del este y oeste con valores de IUV entre 4 y 9, mientras que niveles un poco menores en los distritos del centro, sur y norte (IUV entre 3 y 7), debido a condiciones atmosféricas muy particulares (formación de nieblas y neblinas). 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.

\*\*\*\*\*

### III.-CONCLUSIONES

- Del monitoreo realizado en el mes de mayo, se observó que la intensidad de la radiación ultravioleta en la región andina, sigue supeditada a factores meteorológicos (circulaciones regionales) y ambientales (aerosoles y ozono atmosférico), dado de que en gran parte del país continuaron disminuyendo. Se han registrado condiciones todavía húmedas en la región norte y central con precipitaciones en casos, superiores a sus valores normales, debido a masas de aire provenientes de la región amazónica. En la región sur del país se registró un déficit de humedad debido a masas de aire secas provenientes del sur. Estas condiciones afectaron el comportamiento espacial y temporal de la radiación ultravioleta.
- Los factores geográficos (efecto de la altitud), astronómicos (posición de la tierra con respecto al sol) así como condiciones ambientales (presencia de aerosoles, con profundidad óptica moderada en la zona norte y central del país) incidieron en los niveles de radiación ultravioleta. En toda la costa, la concentración de aerosoles fue relativamente alta permitiendo una ligera disminución en los niveles de radiación ultravioleta, mientras que, en la sierra sur fue menor debido al bajo contenido de humedad en la atmósfera. En un contexto general, tanto en la selva como en la sierra, la profundidad óptica ha continuado disminuyendo debido al poco aporte de humedad proveniente de la Amazonía.
- Específicamente en la costa central, los índices UV mostraron valores inferiores al mes pasado, debido a condiciones de tiempo atmosférico bastante nublados como producto del establecimiento de la estación de otoño, aunados a la disminución en el régimen térmico, así como a la presencia de neblinas, incidiendo en la disminución de los niveles de radiación UV.
- En la costa norte se registraron condiciones de tiempo variable al igual que el mes pasado, con moderada cobertura nubosa (nubes medias mayormente). A pesar de ello, la temperatura del aire mostró un comportamiento con valores cada vez menores a abril, permitiendo la presencia de días nublados. Estos factores, aunados a las condiciones oceanográficas permitieron una ligera disminución de la intensidad de la radiación ultravioleta.
- La costa sur presentó condiciones de cielo nublado hacia el mediodía, debido a anomalías negativas de la temperatura del agua de mar, así como a condiciones regionales y advecciones frías permitiendo que los niveles de radiación UV fueran menores al mes pasado.
- En los distritos de la ciudad de Lima, la radiación ultravioleta estuvo sujeta a condiciones meteorológicas propias de cada localidad. La humedad relativa registró un aumento a lo largo del mes por efecto de masas de aire fría provenientes de mayores latitudes del hemisferio sur, así como a las anomalías negativas de la temperatura de agua de mar y presencia de neblinas.

\*\*\*\*\*

## IV.-RECOMENDACIONES

Se recomienda a la población (especialmente de las regiones alto andinas) 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-B.
3. Minimizar la exposición al sol en hora de máxima radiación (de 10:00 a 15:00 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 los rayos 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 tostado 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 productos 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: busque sombra ya.
13. No deje de protegerse por el hecho de haberse bronceado.

\*\*\*\*\*

## V.-BENEFICIOS

1. Los rayos UV-A disminuyen la presión de la sangre, estimula la circulación de la sangre.
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 los rayos infrarrojos.
2. Quemadura solar, producida por los rayos UVB.
3. Envejecimiento de la piel, producido por casi todos los rayos.
4. Lucitis o dermatitis de la piel producidas por el sol (Urticaria y otros exantemas).
5. Cáncer de piel.

\*\*\*\*\*

**Dirección de Meteorología y evaluación Ambiental Atmosférica:**  
Dr. Christian Pedro Yarlequé Gálvez [cyarleque@senamhi.gob.pe](mailto:cyarleque@senamhi.gob.pe)  
**Subdirección de Evaluación del Ambiente Atmosférico:**  
Ing. Jhojan Rojas Quincho [jprojas@senamhi.gob.pe](mailto:jprojas@senamhi.gob.pe)

**Análisis y Redacción:**

Ing. Orlando Ccora Tuya  
Tco. Rosalinda Aguirre Almeyda

**Próxima actualización: 15 de julio 2022**

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



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

**Consultas y sugerencias:**  
[occora@senamhi.gob.pe](mailto:occora@senamhi.gob.pe)