

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL



T E S I S

**Evaluación del índice de radiación ultravioleta para determinar
la energía fotovoltaica en el punto de monitoreo ch - 203 -
Cerro de Pasco – 2018**

Para optar el título profesional de:

Ingeniero Ambiental

Autor: Bach. Edilberto Mercedes ALANIA REQUIN

Asesor: Mg. Josué Herminio DIAZ LAZO

Cerro De Pasco - Perú- 2020

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL



T E S I S

**Evaluación del índice de radiación ultravioleta para determinar
la energía fotovoltaica en el punto de monitoreo ch - 203 -
Cerro de Pasco – 2018**

Sustentada y aprobada ante los miembros de jurado:

Mg. Julio Antonio ASTO LIÑAN
PRESIDENTE

Mg. Luis Alberto PACHECO PEÑA
MIEMBRO

Mg. Luis Villar REQUIS CARBAJAL
MIEMBRO

DEDICATORIA

La presente investigación lo dedico con mucho cariño a mis padres y a mi esposa, a quienes les debo todo lo que tengo en esta vida, ellos fueron mi fortaleza y mi apoyo en los momentos tan significativos de mi vida.

RECONOCIMIENTO

Agradezco a los autores cuyas investigaciones se encuentran referenciados en la bibliografía, asimismo a la CONCYTEC por brindarnos el acceso al aula virtual que en nuestra investigación la información en su gran mayoría fue extraído, también a la plataforma del Google Académico donde se pudo encontrar la disponibilidad de publicaciones de diversos centros de estudio.

A mi alma mater por los conocimientos vertidos en los cinco años de estudio académico, a mis jurados por su interés de mejorar el proyecto y aportar con sus conocimientos al desarrollo de la presente investigación.

RESUMEN

Se describe y analiza el estudio de los niveles de incidencia de los rayos ultravioleta IUV, de los datos obtenidos por el sensor UV-A grove instalado en el punto monitoreo CH-203 por la empresa estatal Activos Mineros, para determinar la generación de la energía solar y evaluar el aprovechamiento del mencionado recurso en esta ciudad.

Según las bases teóricas presenta una relación de la potencia nominal obtenida por un panel solar a la variación de la temperatura y el valor porcentual del coeficiente de degradación, así como la eficiencia de cada módulo fotovoltaico donde depende de la potencia máxima radiación solar y el área, así como la relación de la tensión y la corriente eléctrica que se suministra a un circuito eléctrico, cabe mencionar que esos cálculos se realizan para cumplir el objetivo de la investigación.

Cuyos resultados corroboran y demuestran la alta radiación solar en la ciudad de Cerro de Pasco y de esta manera el potencial para generar energía fotovoltaica.

Palabra Clave: Incidencia, Rayos ultra violeta, energía, fotovoltaica

ABSTRACT

It describes and analyzes the study of the levels of incidence of ultraviolet rays IUV, the data obtained by the UV-A sensor grove installed in the monitoring point CH-203 by the state company Activos Mineros, to determine the generation of solar energy and evaluate the use of this resource in this city.

According to the theoretical bases it presents a relation of the nominal power obtained by a solar panel to the variation of the temperature and the percentage value of the coefficient of degradation, as well as the efficiency of each photovoltaic module where it depends on the maximum power solar radiation and the area, as well as the relation of the tension and the electrical current that is supplied to an electrical circuit, it is necessary to mention that these calculations are made to fulfill the objective of the investigation.

Whose results corroborate and demonstrate the high solar radiation in the city of Cerro de Pasco and thus the potential to generate photovoltaic energy.

Keyword: Incidence, Ultraviolet rays, energy, photovoltaics

INTRODUCCIÓN

La presente investigación presenta como objetivo general, evaluar el índice de radiación ultravioleta para determinar la energía fotovoltaica en el punto de monitoreo de parámetros ambientales CH – 203.

Al estudiar la radiación ultra violeta, basado en su longitud de onda y su respuesta fotovoltaica, con el sensor UV- A de modelo GUVA-S12SD de la línea GROVE, cuyo componente electrónico de nitrito de Galio es un diodo fotovoltaico, como salida se da corriente fotoeléctrica en nano amperios índice ultra violeta y la responsividad en amperios por vatio longitud de onda cuyas conversiones se disponen en la hoja técnica del sensor, obteniendo las longitudes de onda y con ello determinar la energía fotovoltaica.

Después de observar el fenómeno de la radiación el problema es la manera la evaluación del índice de radiación ultravioleta para determina la energía fotovoltaica en el punto de monitoreo CH - 203 de la ciudad de Cerro de Pasco.

Por una relación eléctrica se conoce que la potencia eléctrica se encuentra en función de la tensión y la corriente eléctrica relacionado con el tiempo genera la cantidad de energía en watts que pueda suministrar la energía fotovoltaica, sin embargo, es posible determinar en función a la temperatura y al coeficiente de degradación del panel solar empleado en la investigación.

Concluyendo que, en la ciudad de Cerro de Pasco, en la estación de verano particularmente en los meses de mayo a setiembre se determina el mayor rendimiento de generación de energía fotovoltaica.

ÍNDICE

Pág.

DEDICATORIA	
RECONOCIMIENTO	
RESUMEN	
ABSTRACT	
INTRODUCCIÓN	
ÍNDICE	
ÍNDICE DE FIGURAS	
INDICE DE TABLAS	

CAPITULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.1	Identificación y determinación del problema.....	1
1.2	Delimitación de la investigación	2
1.3	Formulación del problema.....	3
1.3.1	Problema principal	3
1.3.2	Problemas específicos.....	3
1.4	Formulación de Objetivos.....	4
1.4.1	Objetivo General.....	4
1.4.2	Objetivos específicos.....	4
1.5	Justificación de la investigación	4
1.6	Limitaciones de la investigación.....	5

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1	Antecedentes de estudio.....	7
2.2	Bases teóricas y científicas	12
2.3	Definición de términos básicos.....	17
2.4	Formulación de Hipótesis	20
2.4.1	Hipótesis General	21
2.4.2	Hipótesis Específicas.....	21
2.5	Identificación de Variables.....	21
2.5.1	Variable Independiente:.....	21
2.5.2	Variable dependiente:.....	21

2.6	Definición Operacional de variables e indicadores.....	21
-----	--	----

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1	Tipo de investigación.....	23
3.2	Métodos de investigación.....	23
3.3	Diseño de investigación	24
3.4	Población y muestra.....	24
3.4.1	Población.....	24
3.4.2	Muestra.....	25
3.5	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	25
3.6	Técnicas de procesamiento y análisis de datos	28
3.7	Tratamiento Estadístico.....	28
3.8	Selección y validación de los Instrumentos de Investigación	30
3.9	Orientación ética	32

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1	Descripción del trabajo de campo	33
4.2	Presentación, análisis e interpretación de resultados	34
4.3	Prueba de Hipótesis	37
4.4	Discusión de resultados	38

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

MATRIZ DE CONSISTENCIA

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Celda fotovoltaica que mide la cantidad de energía solar	27
Figura 2. Modulo Registrador para Datos	27
Figura 3. Técnica para el Procesamiento y Análisis de Datos	28
Figura 4. Sensor Grove Ultra violeta.....	31
Figura 5. Célula fotovoltaica con el transductor de voltaje.....	34
Figura 6. Reporte del Índice de Radiación Ultra violeta del SENAMHI	35
Figura 7. Relación entre el índice de radiación ultravioleta y la corriente eléctrica.....	40
Figura 8. Relación entre el índice de radiación ultravioleta y la corriente eléctrica.....	40

INDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Ubicación de la investigación.....	3
Tabla 2. Coeficientes del modelo Bristow-Campbell por estación (Baigorria et. al., 2003a)	12
Tabla 3. Tabla Estimación de consumo eléctrico en los electrodomésticos en wd/dia.....	14
Tabla 4. Cuadro comparativo de módulos fotovoltaicos	14
Tabla 5. Operacionalidad de Variables	22
<i>Tabla 6. Parámetros Estadísticos de la Muestra</i>	<i>35</i>
<i>Tabla 7. Datos de prueba</i>	<i>36</i>
<i>Tabla 8. Tabla de la prueba de normalidad</i>	<i>37</i>
<i>Tabla 9. Prueba de hipótesis para datos no paramétrica.....</i>	<i>37</i>
<i>Tabla 10. Parámetros estadísticos descriptivos de las variables.....</i>	<i>38</i>

CAPITULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.1 Identificación y determinación del problema

La radiación ultravioleta (RUV) viene incrementándose en los últimos años y el Perú no escapa a la situación mundial de cambios climáticos y medio ambientales, favoreciendo así un mayor impacto negativo de la radiación por consecuencia de la disminución del ozono (INEN, Manual de prevención del cáncer de piel inducido por la exposición prolongada a la radiación ultravioleta, 2016).

Según Arturo Delgado, representante de la PCM en la comisión que evalúa el traslado de la ciudad de Cerro de Pasco. Menciona que las oportunidades generadas por su reubicación, la nueva ciudad de Cerro de Pasco utilizará fuentes de energía solar y eólica (obtenida de la fuerza del viento), perfilándose como una urbe “modelo” para el resto del país.

Respecto a la primera fuente de energía mencionada, señaló: “Cerro de Pasco tiene una cantidad de iluminación solar muy superior a la de Lima.”

Agregó: “Entre otras cosas, podemos hacer plantas de tratamiento de desagües que sean amigas del medio ambiente”, e indicó que dichas iniciativas podrían concretarse no sólo con aportes estatales, sino también con capitales mixtos.

La ciudad de Cerro de Pasco actual está debajo de un yacimiento minero muy fuerte. Entonces, lo más probable es que sea demolida. Algunas autoridades nos han pedido hacer el traslado de ciertos edificios que ellos consideran históricos, lo cual podría ser atendible en el futuro (Delgado 2009).

La ciudad de Cerro de Pasco, capital de la región Pasco, en la zona central del Perú, soportará hoy una radiación ultravioleta (UV) de nivel 20, considerado extremo por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (Senamhi) (Andina 2018).

Como se menciona la presente problemática motivo a desarrollar la investigación en la ciudad de Cerro de Pasco.

1.2 Delimitación de la investigación

La presente investigación se limita según:

Temática: Por la evaluación índice de radiación ultravioleta para determinar la energía fotovoltaica en la Ciudad de Cerro de Pasco.

Espacio: Como punto de monitoreo CH -203, se localiza en el distrito de Simón Bolívar, anexo de Champamarca como se muestra en la Figura 1.

Tiempo: Por el periodo de 3 meses como se estipula el cronograma del proyecto de investigación.



Figura 1. Punto de Monitoreo CH-203 Activos Mineros

Tabla 1 Ubicación de la investigación

Este	Norte	Altitud	Ubicación punto de Monitoreo
0361260	8818065	4295	Instalado en la Plataforma dentro de la ex I. E N° 34037 Champamarca.

1.3 Formulación del problema

1.3.1 Problema principal

¿De qué manera la evaluación del índice de radiación ultravioleta determina la energía fotovoltaica en el punto de monitoreo CH - 203 - Cerro de Pasco – 2018?

1.3.2 Problemas específicos

- ¿Cómo los niveles de radiación ultravioleta determinan el nivel de tensión en el punto de monitoreo CH - 203 - Cerro de Pasco – 2018?

- ¿Cómo los niveles de radiación ultravioleta determinan el nivel de corriente eléctrica en el punto de monitoreo CH - 203 - Cerro de Pasco – 2018?

1.4 Formulación de Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Evaluar el índice de radiación ultravioleta para determinar la energía fotovoltaica en el punto de monitoreo CH - 203 - Cerro de Pasco – 2018.

1.4.2 Objetivos específicos

- Evaluar los niveles de radiación ultravioleta para determinar el nivel de tensión en el punto de monitoreo CH - 203 - Cerro de Pasco – 2018.
- Evaluar los niveles de radiación ultravioleta para determinar el nivel de corriente eléctrica en el punto de monitoreo CH - 203 - Cerro de Pasco – 2018.

1.5 Justificación de la investigación

El proyecto se justifica por la ubicación geográfica de la investigación sumado a eso su amplio recurso energético solar y que no existe ninguna investigación en el ámbito local que presente ese potencial, después de realizar la revisión de varios artículos y bibliografía referente a las variables de estudio se comprueba que es posible aprovechar el mencionado recurso energético.

Su importancia radica en el aprovechamiento de la energía solar para la generación de electricidad y que esta contribuye a la sostenibilidad del sistema energético, pues evita que se genere

electricidad a partir de combustibles fósiles no renovables (reduciendo las emisiones de gases asociados a éstos) y de centrales nucleares. La energía solar fotovoltaica distribuida, además, no requiere ocupación de espacio adicional, pues se puede instalar en tejados o integrarla en edificios.

Además, la energía solar fotovoltaica también evita costes de mantenimiento y transporte de las líneas eléctricas, tanto en zonas de difícil acceso, donde no llega la red, como en áreas urbanas, donde muchas veces coinciden las puntas de demanda eléctrica con los momentos de máxima insolación. Una vez instalada, tiene un coste energético de mantenimiento nulo. (Adler, y otros 2015).

1.6 Limitaciones de la investigación

La presente investigación se limita por la carencia de conocimientos concerniente a los temas de radiación solar y energía fotovoltaica particularmente en la zona de estudio, luego de realizar una búsqueda de bibliografía encontramos las investigaciones siguientes:

- Desarrollo del modelo Bristow-Campbell para estimar la radiación solar global de la Región de Junin, Perú.
- Propuesta de diseño de un sistema de energía solar fotovoltaica. Caso de aplicación en la ciudad de Bogotá.
- Análisis Comparativo del Rendimiento de los Módulos Fotovoltaicos Monocristalino y Policristalino bajo Condiciones Climáticas de Fusagasugá.
- Energías renovables para todos, solar fotovoltaica.
- Diseño, desarrollo y evaluación de una cocina solar de bajo costo.

- Energía solar fotovoltaica.

Por lo que hace interesante el aporte científico a la comunidad y en especial a esta ciudad que presenta un potencial del recurso natural como el descrito.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de estudio

2.1.1. Desarrollo del modelo Bristow-Campbell para estimar la radiación solar global de la Región de Junin, Perú

Resumen

Con el propósito de contar con una herramienta que estime la radiación solar mensual y anual sobre la superficie horizontal terrestre en la Región Junín, zona en la cual no se dispone con esta información, se adaptó el modelo Bristow-Campbell (1984) para estimar la radiación solar global media mensual /1/. Para desarrollar el modelo de Bristow-Campbell que estima la radiación solar global diaria media mensual se tomó la técnica del modelaje propuesto por Espinoza (2010), se registraron las temperaturas máximas y mínimas diarias de 19 estaciones meteorológicas y las ecuaciones propuestas por el Atlas Solar del Perú 2003 se adaptó a dicho modelo. El modelo Bristow-Campbell fue desarrollado con

datos registrados en la estación de: Santa Ana, Tarma y Satipo pertenecientes a Sierra y Selva, respectivamente. La rentabilidad de las aplicaciones de la radiación solar calculada fue determinada mediante la consideración de la OLADE (1992) que radiaciones solares mayores de 4,0 kWh/m²/día son rentables y de 5,0 kWh/m²/día muy rentables. Los resultados indican que la radiación solar global media mensual en la Región Junín es de 5,3 kWh/m²/día, correspondiendo a la Selva 4,2 kWh/m²/día y a la Sierra 5,6 kWh/m²/día. La rentabilidad determinada para la Selva es menos rentable y para Sierra es muy rentable. El modelo es de funcionamiento simple y accesible a todo usuario. Se concluye que la aplicación del modelo Bristow-Campbell adaptado, resulta un instrumento de gran utilidad para generar una base de datos completa de la radiación solar disponible en la Región Junín (Camayo Lapa, y otros 2015).

2.1.2. Propuesta de diseño de un sistema de energía solar

fotovoltaica. Caso de aplicación en la ciudad de Bogotá

Resumen

La energía solar es un recurso renovable, es decir, está siempre disponible, no se agota y se puede aprovechar en cualquier momento gracias a que es posible almacenarla. Las difíciles condiciones medioambientales, la contaminación y, de otro lado, el avance tecnológico en el desarrollo de celdas solares cada vez más eficientes, han contribuido a que en la actualidad se promueva el uso de las energías renovables

como la energía solar. Adicionalmente, se ha incrementado el uso de estos sistemas pues el nivel de contaminación que produce es muy bajo y los costos de instalación se recuperan al reducir la facturación del consumo de energía prestado por empresas de servicios públicos. Por lo tanto, el uso de sistemas fotovoltaicos es un tema de mucho interés en la actualidad e implementar este tipo de sistemas aislados en la ciudad de Bogotá es posible (Salamanca ávila 2017).

2.1.3. La fotovoltaica en España

En España había a finales de 2005 unos 67 MWp fotovoltaicos, de los que 22 corresponden a instalaciones aisladas y 45 a las que están conectadas a red. A pesar de que el ritmo de nuevas instalaciones ha crecido en los últimos años, no será fácil alcanzar el objetivo del Plan de Energías Renovables para el 2010: 400 MW. Por comunidades autónomas, Navarra, con 11,6 MW, ocupa el primer puesto, seguida de la Comunidad Valenciana (5,4), Madrid (4,7), Cataluña (3,3) y Castilla y León (2,6 MW).

Desde 2001 hasta ahora la capacidad de módulos fotovoltaicos de los fabricantes españoles ha crecido un 57% cada año de media. El mercado de instalación ha aumentado un 53% anual y los empleos en el sector un 30%. En cambio, el precio del vatio pico instalado (para instalaciones de entre

30 y 100 kWp) ha bajado de 7 a 6 euros durante este tiempo, lo que supone un descenso del 3,8%.

España es el quinto fabricante del mundo, tras Japón, Alemania, Estados Unidos y China, y cuenta con tres fabricantes –BP Solar, Isofotón y Atersa– que suponen una cuota del 4% del mercado mundial. Y su dinamismo industrial sigue creciendo porque en 2007 comenzará a producir polisilicio en Puertollano. E Isofotón ya ha anunciado su intención de construir una fábrica, que estará operativa en 2008, para transformar el silicio metalúrgico en polisilicio, el material del que se fabrican las células (Puig y Jofra 2015).



2.1.4. Estudio de los niveles de incidencia de los rayos ultravioleta para su prevención de sus efectos en la salud de la población, cerro de pasco-2018

Resumen

Se describe y analiza el estudio de los niveles de incidencia de los rayos ultravioleta IUV, con los datos obtenidos del sensor UV-A grove instalado en el punto monitoreo CHAMPAMARCA por la empresa estatal activos mineros, también con el reporte diario del monitoreo realizado por el servicio nacional de meteorología e hidrología SENAMHI del Perú, ubicada en la Sierra Central del Perú (Junin - Marcapomacocha), considerada como la estación más alta del mundo, a 4 mil 470 metros de altitud contando con un equipo denominado espectrofotómetro Dodson, que brinda información de la concentración del ozono y la posición del sol en las diferentes épocas del año. y por último con los estudios realizado por la jefatura institucional del Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas INEN, emitido en la fecha de mayo del 2016.

Donde los resultados corroboran y demuestran la alta radiación solar en la ciudad de Cerro de Pasco, sin embargo, los casos por enfermedades a la piel por quemaduras solares son pocas, además la carencia de reportes y de servicio asistencial por la Dirección Regional de Salud Pasco. donde los establecimientos de salud no reportan ninguna paciente por quemaduras solares.

Los análisis de los efectos a la salud por quemaduras solares lo establecen el INEN en la misión realizar actividades de investigación para mitigar los reportes de cáncer, llegando a concluir la validación de la hipótesis planteada en este trabajo de investigación (Anco Tucto 2018).

2.2 Bases teóricas y científicas

2.2.1. Métodos empíricos directos de estimación de la radiación solar

Este modelo sugiere la estimación de la transmisividad o irradiación solar relativa (H/H_0) en función de la diferencia entre las temperaturas máxima y mínimas:

$$\frac{H_g}{H_e} = a \cdot \left(1 - e^{-b \cdot (T_{m\acute{a}x} - T_{m\acute{i}n})^c} \right)$$

Los valores descritos para cada coeficiente son de 0,7 para el coeficiente "a", entre 0,004 y 0,010 para el coeficiente "b" y 2,4 para el coeficiente "c".

Tabla 2 Coeficientes del modelo Bristow-Campbell por estación (Baigorria et. al., 2003a)

Estación meteorológica	a_B	b_B (°C ⁻¹)	c_B	Número de datos	Error (%)
Costa					
Miraflores	0,75	0,04	1,49	3 597	3,8
A Von Humboldt	0,68	0,06	1,42	13 712	14,1
San Camilo	0,79	0,09	1,05	2 244	3,9
Sierra					
Bambamarca	0,66	0,23	0,8	2 033	12,6
Weberbauer	0,75	0,04	1,28	1 607	3,2
Cosmos	0,7	0,03	1,62	773	8,5
Huayao	0,78	0,11	0,97	5 387	4,6
Granja Kcayra	0,74	0,11	0,92	1 961	11,6
Chuquibambilla	0,78	0,19	0,76	1 476	3,6
Puno	0,82	0,2	0,87	2 156	7,2
Characato-La pampilla	0,76	0,16	0,91	3 134	7,5
Selva					
San Ramón SM	0,68	0,02	1,86	2 864	7,5
El Porvenir	0,6	0,06	1,21	2 346	4,1
Bellavista	0,7	0,06	1,22	1 038	2,3

Fuente: Atlas solar del Perú

2.2.2. Dimensionamiento de los paneles fotovoltaicos

Este dimensionamiento implica calcular la energía total necesaria a generar (considerando la estimación de pérdidas) y con base en la insolación del lugar, determinar la cantidad de paneles y la forma de conexión (serie y paralelo).

El coeficiente es un factor de seguridad para afrontar la degradación de potencia y prestaciones de los diferentes componentes del sistema fotovoltaico.

$$E_{gen} = \gamma \left(\frac{E_{AC}}{\eta_{TAC}} + \frac{E_{CC}}{\eta_{TCC}} \right)$$

Donde E_{gen} es la energía que se va a generar con el bloque generador, γ es el factor de seguridad que suele ser 1.1, η_{TAC} y η_{TCC} son las eficiencias de cada uno de los sistemas de AC y CC y, por último, E_{AC} y E_{CC} son los consumos energéticos diarios de AC y CC.

Si no se utiliza un regulador con seguimiento de punto de máxima potencia MPPT, el cual tiene como función determinar el punto de máxima eficiencia energética al instante en cualquier situación, deberá tenerse en cuenta que será entonces la batería la que marque la tensión del sistema.

$$E_{panel} = W_{p(T)} * HSP * \frac{V_{np}}{V_p}$$

Donde E_{panel} es la energía diaria generada por el panel, $W_{p(T)}$ es la potencia nominal o pico del panel corregida por

temperatura, HSP es la hora solar pico y, por último, V_{np} es la tensión nominal del panel y V_p es la tensión pico del panel.

$$W_{p(T)} = W_p * (1 - \Delta T * \frac{C_d}{100})$$

Donde T es la temperatura de trabajo del panel en °C, $\Delta T = T - 25^\circ\text{C}$, que es el incremento por sobre los 25°C y, por último, C_d es el valor porcentual del coeficiente de degradación (Salamanca ávila 2017).

Tabla 3. Tabla Estimación de consumo eléctrico en los electrodomésticos en wd/dia

Dispositivo	Cantidad	Potencia(W)	Horas(h)	Consumo total(Wh/dia)
bombillos	5	10	6	300
PC portátil	1	90	3	270
Decodificador digital	1	30	4	120
Celulares	2	10	2	40
Televisor	1	100	4	400
Consumo total promedio (Wh/dia)				1130

2.2.3. Análisis comparativo del rendimiento de los Módulos Fotovoltaicos Monocristalino y Policristalino bajo Condiciones Climáticas de Fusagasugá Colombia

Para este trabajo de investigación se han dispuesto dos módulos solares de potencia similar (20 W), cuyas especificaciones se pueden observar en la Tabla I, uno de tecnología monocristalina y otro policristalina.

Tabla 4. Cuadro comparativo de módulos fotovoltaicos

Características	Policristalino	Monocristalino
Potencia pico (W)	20	20
Corriente a la máxima potencia (A)	1.111	1.16
Voltaje a la máxima potencia (V)	18	17.2
Voltaje de circuito abierto (V)	22.50	21.50
Corriente de corto circuito (A)	1.202	1.25
Peso (Kg)	1.9	2.2
Dimensiones (mm)	440*350*25	510*290*25
Voltaje del sistema (VDC)	750	1000 V

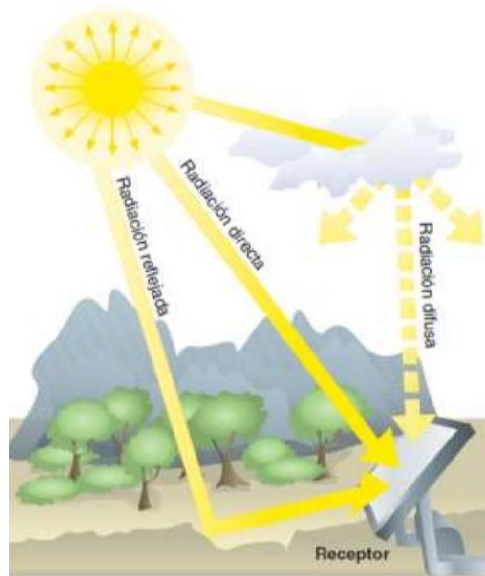
La eficiencia de cada módulo fotovoltaico se calcula mediante la ecuación.

$$\eta = \frac{P_{max}}{G * A} * 100 \%$$

Donde Pmax es la potencia máxima del módulo, G la Radiación estándar de 1000W/m² y A el área del módulo en metros cuadrados (Sambria Perez, y otros 2019).

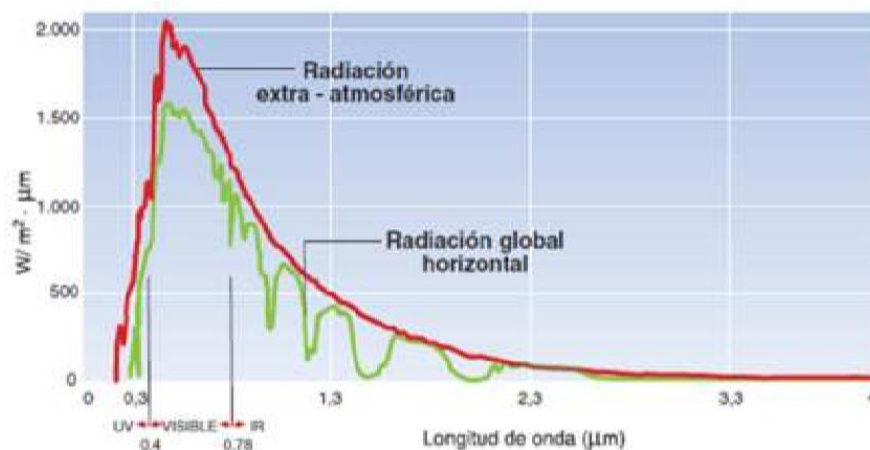
2.2.4. Tipos de radiación solar sobre una superficie

La radiación solar sobre la superficie terrestre tiene variaciones temporales, siendo unas aleatorias, como la nubosidad, y otras previsibles, como son los cambios estacionales o el día y la noche, provocadas por los movimientos de la Tierra. La radiación solar sobre un receptor se clasifica en tres componentes: directa, difusa y reflejada o de albedo (Adler, y otros 2015).



2.2.5. Radiación solar

El Sol genera energía mediante reacciones nucleares de fusión que se producen en su núcleo. Esta energía recibe el nombre de radiación solar, se transmite en forma de radiación electromagnética y alcanza la atmósfera terrestre en forma de conjunto de radiaciones o espectro electromagnético con longitudes de onda que van de 0,15 μm a 4 μm aproximadamente (figura 7).



La parte del espectro que va de 0,40 μm a 0,78 μm , forma el espectro visible que denominamos comúnmente luz. El resto del espectro, que no es visible, lo forman las radiaciones con longitudes de onda inferiores a 0,4 μm , denominadas radiaciones ultravioletas (UV) y con longitudes superiores a 0,75 μm denominadas radiaciones infrarrojas (IR).

La radiación solar atraviesa la atmósfera antes de llegar a la superficie terrestre y se altera por el aire, la suciedad, el vapor de agua, los aerosoles en suspensión, y otros elementos de la atmósfera. Estas alteraciones son de diferentes tipos según la propiedad óptica que se pone de manifiesto (Flores 2013):

- Reflexión: nubes.
- Absorción: ozono, oxígeno, dióxido de carbono, vapor de agua. Sólo actúa sobre algunas longitudes de onda de la radiación.
- Difusión: polvo, aerosoles, gotas de agua.

2.3 Definición de términos básicos

2.3.1. Corriente eléctrica

La corriente eléctrica es el flujo de carga eléctrica que recorre un material. Se debe al movimiento de las cargas (normalmente electrones) en el interior del mismo. Al caudal de corriente (cantidad de carga por unidad de tiempo) se le denomina intensidad de corriente eléctrica (representada comúnmente con la letra I). En el Sistema Internacional de Unidades se expresa en culombios por segundo (C/s), unidad que se denomina amperio (A). Una corriente eléctrica, puesto que se trata de un movimiento

de cargas, produce un campo magnético, un fenómeno que puede aprovecharse en el electroimán (Wikipedia, Corriente eléctrica 2019).

2.3.2. Energía Solar

Es una energía renovable, obtenida a partir del aprovechamiento de la radiación electromagnética procedente del Sol. La radiación solar que alcanza la Tierra ha sido aprovechada por el ser humano desde la antigüedad, mediante diferentes tecnologías que han ido evolucionando. Hoy en día, el calor y la luz del Sol puede aprovecharse por medio de diversos captadores como células fotoeléctricas, heliostatos o colectores solares, pudiendo transformarse en energía eléctrica o térmica. Es una de las llamadas energías renovables o energías limpias, que podrían ayudar a resolver algunos de los problemas más urgentes que afronta la humanidad (Wikipedia 2019).

2.3.3. Energía fotovoltaica

La energía solar fotovoltaica es una energía renovable que se crea tras la transformación directa de la radiación y la luz procedente del sol en electricidad. Esta transformación es posible gracias a unos dispositivos llamados paneles fotovoltaicos, que hacen que la radiación solar incida en las células fotovoltaicas (IngeExpert 2016).

2.3.4. Radiación electromagnética

Es independiente de la materia para su propagación; sin embargo, la velocidad, intensidad y dirección de su flujo de energía

se ven influidos por la presencia de materia. Esta radiación abarca una gran variedad de energías. La radiación electromagnética con energía suficiente para provocar cambios en los átomos sobre los que incide se denomina radiación ionizante. La radiación de partículas también puede ser ionizante si tiene suficiente energía (Wikipedia, Radiación electromagnética 2019).

2.3.5. Tensión (voltaje)

La tensión eléctrica o diferencia de potencial (también denominada voltaje)¹² es una magnitud física que cuantifica la diferencia de potencial eléctrico entre dos puntos. También se puede definir como el trabajo por unidad de carga ejercido por el campo eléctrico sobre una partícula cargada para moverla entre dos posiciones determinadas. Se puede medir con un voltímetro.³ Su unidad en el Sistema Internacional de Unidades (SI) es el voltio (Wikipedia, Tensión (electricidad) 2019).

2.3.6. Temperatura ambiente

Es la que está comprendida entre las temperaturas que la gente prefiere para lugares cerrados. Representa el rango en el cual el aire no se siente ni muy frío ni caliente cuando se usa ropa de entrecasa. Este rango está entre 15 °C (59 °F) y 30 °C (86 °F) y es el rango para regular la temperatura que ofrecen los dispositivos de control climático (Wikipedia, Temperatura ambiente 2019).

2.3.7. Ultravioleta A (UVA)

Tiene una longitud de onda larga (320 – 400nm), es la menos nociva y la que llega en mayor cantidad a la tierra. Casi todos los rayos UV-A pasan a través de la capa de ozono. Atraviesan la capa cornea, la epidermis y llegan hasta la dermis (INEN, Manual de prevención del cáncer de piel inducido por la exposición prolongada a la radiación ultravioleta, 2016).

2.3.8. Ultravioleta B (UVB)

Tiene una longitud de onda mediana (280 – 320 nm), puede ser muy nociva. La capa de ozono absorbe la mayor parte de los rayos UV-B provenientes del sol, sin embargo, el actual deterioro de la capa de ozono aumenta la amenaza de este tipo de radiación, atraviesan la piel en su capa extrema o capa cornea, llegando hasta la epidermis (INEN, Manual de prevención del cáncer de piel inducido por la exposición prolongada a la radiación ultravioleta, 2016).

2.3.9. Ultravioleta C (UVC)

Tiene una longitud de onda (200 – 280 nm) esta radiación es extremadamente mortal para los seres vivos, afortunadamente hasta ahora ha sido absorbida en su totalidad por la capa de ozono, pero si esta capa se sigue deteriorando podríamos perder este filtro natural y quedaríamos expuestos, a este tipo de radiación a continuación se representa el nivel de penetración de la RUV (OMS, 2015).

2.4 Formulación de Hipótesis

2.4.1 Hipótesis General

Si evaluamos el índice de radiación ultravioleta entonces determinamos la energía fotovoltaica en el punto de monitoreo CH - 203 - Cerro de Pasco – 2018.

2.4.2 Hipótesis Específicas

Si evaluamos los niveles de radiación ultravioleta entonces determinamos el nivel de tensión en el punto de monitoreo CH - 203 - Cerro de Pasco – 2018.

Si evaluamos los niveles de radiación ultravioleta entonces determinamos el nivel de corriente eléctrica en el punto de monitoreo CH - 203 - Cerro de Pasco – 2018.

2.5 Identificación de Variables

En el proceso de la identificación de las variables se empleó el diagrama de Ishikawa (causa - efecto) al observar el fenómeno de la radiación ultravioleta evidenciada por los reportes del monitoreo y como efecto la energía fotovoltaica

2.5.1 Variable Independiente:

Índice de radiación ultravioleta

2.5.2 Variable dependiente:

Energía fotovoltaica

2.6 Definición Operacional de variables e indicadores

Para la investigación se define como un proceso que se inicia con la definición de las variables de investigación en función de sus factores estrictamente medibles a los que se les llama indicadores los mismos que

permiten realizar su medición de forma empírica y cuantitativa, al igual que cualitativa como se define en la Tabla 4.

Tabla 5. Operacionalidad de Variables

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTOS
Índice de radiación ultravioleta	Relación es un indicador de la intensidad de RUV proveniente del sol a la superficie terrestre	Radiación ultravioleta	Niveles de radiación	Reporte del sensor UV
Energía fotovoltaica	Transformación directa de la radiación solar en electricidad	Tensión Corriente eléctrica	Nivel de vatios Nivel de amperios	Sensor de voltios Sensor de amperios

Nota: Elaboración propia.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1 Tipo de investigación

La presente investigación por el grado de profundidad del conocimiento con que se aborda un fenómeno u objeto de estudio es de tipo descriptivo correlacional, porque no se ejerce ninguna manipulación de las variables (Areas, 2006).

3.2 Métodos de investigación

Por la naturaleza de la investigación se emplea el método analítico, y esta consiste en descomponer el problema general de estudio separando en cada una de sus partes para estudiar en forma individual la que forma los problemas específicos, como se menciona en la presente.

Previo a la aplicación del método científico donde se recaban las observaciones, debe ocurrir el proceso de la medición del espesor de la capa de ozono para proceder con la adquisición de datos de los niveles de incidencia de los rayos ultravioleta y esta conlleva a la formulación del

problema, hipótesis, verificación, análisis y conclusión de la presente (Areas, 2006).

3.3 Diseño de investigación

El diseño de la investigación para relacionar los fenómenos causales como el índice de la radiación ultravioleta con la capacidad fotovoltaica, es de tipo no experimental transeccionales o transversal de tipo correlacional (Areas, 2006).

Presentando un nivel de investigación descriptiva lo cual consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento. Ubicado en el nivel intermedio en cuanto a la profundidad del conocimiento que a su vez se divide en investigación correlacional. Esta a su vez es determinar el grado de relación o asociación no causal existente entre dos variables, midiendo las dos variables y luego mediante pruebas de hipótesis correlacionales y la aplicación de técnicas estadísticas, estima la correlación, adoptando indicios sobre las posibles causas del problema (Areas, 2006).

3.4 Población y muestra

3.4.1 Población

Según Hernández, Fernández y Baptista en su libro Metodología de la investigación Quinta Edición Best Seller (2010, p. 174) "una población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones".

La población para nuestro caso estudio está constituida por los datos del monitoreo.

3.4.2 Muestra

Tamaño de muestra para nuestro estudio se determina, según el modelo inferencial para poblaciones infinitas, por el comportamiento propio del proceso:

$$n = \frac{Z^2 pq}{e^2}$$

Donde:

Z= 1.96; Para un nivel de confianza del 95%.

P=0.9; Proporción de aciertos.

q=0.1; Proporción de fracasos.

e=0.13; Margen de error.

$$n = \frac{1.96^2 \times 0.93 \times 0.07}{0.13^2} = 20.45$$

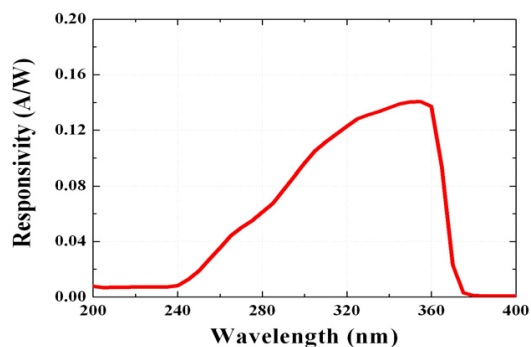
Obteniendo un tamaño de la muestra de 20 observaciones siendo suficiente para la validación de la hipótesis propuesto.

3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Instrumentos de recolección de datos se dividen de acuerdo a las variables de investigación y es como siguen:

Instrumento para la variable 1 – Índice de radiación ultravioleta

Item	Min	Typical	Max	Unit
Operating Voltage	3	5	5.1	VDC
Current		0.31		mA
Output Voltage				mV
Response wavelength	240	~	370	nm
Working Temperature	-30	~	85	°C



Instrumento para la variable 2 – Energía fotovoltaica

Para el instrumento se cuenta con una celda fotovoltaica de 3W

6V 0,5A small solar panel, y sus datos técnicos son:

Características Eléctricas en STC	
Potencia Máxima (Pmax)	3 Wp
Tensión en el Punto de Máxima Potencia (Vmax)	6 V
Corriente en el punto de máxima potencia (Imax)	0,5 A
Tensión en Circuito Abierto (Voc)	7,2 V
Corriente de cortocircuito (Isc)	0,55 A
Eficiencia	16%
Tolerancia de Potencia (+)	5%
Tolerancia de Potencia (-)	-5%

Condiciones de prueba estándar (STC): Masa de aire AM 1,5, radiación 1000W/m², temperatura de célula 25°C, (ENF, 2019)

Características Mecánicas	
Dimensiones (A/A/F)	152x127x2 mm
Tipo de Células	Monocristalino
Tamaño de las Células	156x156 mm
Numero de Células	12

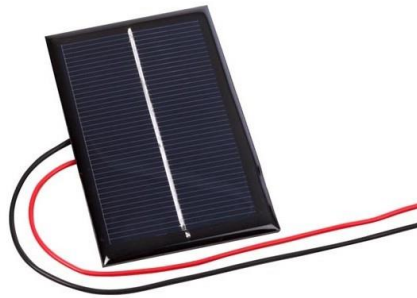


Figura 1. Celda fotovoltaica que mide la cantidad de energía solar



Figura 2. Modulo Registrador para Datos

Sensor Specifications

Sensor Ranges:	Current: 0.5 mA - ±1.0 A Voltage: 0.005V - ± 10V
Accuracy:	Current: ±2 mA Voltage: ± 20 mV
Resolution:	Current: 0.5 mA Voltage: 0.005V
Max Sample Rate:	1,000 sps
Default Sample Rate	10 sps
Maximum Input:	Current: 1.1A Voltage: 30V
Input Resistance:	Current: series resistance <1 ohm (0.8 ohm typical) Voltage: input resistance 1 meg ohm

Datasheet del sensor (PASCO, 2018)

3.6 Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Los datos son analizados siguiendo el modelo Figura 10, por la naturaleza de la investigación, en el orden



Figura 3. Técnica para el Procesamiento y Análisis de Datos

3.7 Tratamiento Estadístico

Por la naturaleza de estudio, el proceso dinámico se soporta en la Inferencia estadística, por la razón que no se puede determinar la población, por lo tanto empleamos los siguientes modelos:

Para la muestra.

$$n = \frac{Z^2 pq}{e^2}$$

Z= Para un nivel de confianza del 95%.

P= Proporción de aciertos.

q= Proporción de fracasos.

e= Margen de error

Para la prueba de normalidad.

Cuando la muestra es como máximo de tamaño 50 se puede contrastar la normalidad con la prueba de Shapiro-Wilk. Para efectuarla se calcula la media y la varianza muestral, S^2 , y se ordenan las observaciones de menor a mayor. A continuación, se calculan las diferencias entre: el primero y el último; el segundo y el penúltimo; el tercero y el antepenúltimo, etc. y se corrigen con unos coeficientes tabulados por Shapiro y Wilk. El estadístico de prueba es:

$$W = \frac{D^2}{nS^2}$$

donde D es la suma de las diferencias corregidas.

Para la prueba de hipótesis chi-cuadrado:

Esta prueba se puede utilizarse datos medibles en una escala nominal. La hipótesis nula de la prueba Chi-cuadrado postula una distribución de probabilidad totalmente especificada como el modelo matemático de la población que ha generado la muestra.

Para realizar este contraste se disponen los datos en una tabla de frecuencias. Para cada valor o intervalo de valores se indica la frecuencia absoluta observada o empírica (O_i). A continuación, y suponiendo que la hipótesis nula es cierta, se calculan para cada valor o intervalo de valores la frecuencia absoluta que cabría esperar o frecuencia esperada ($E_i = n \cdot p_i$, donde n es el tamaño de la muestra y p_i la probabilidad del i-ésimo valor o intervalo de valores según la hipótesis nula). El estadístico de prueba se basa en las diferencias entre la O_i y E_i y se define como:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Este estadístico tiene una distribución Chi-cuadrado con k-1 grados de libertad si n es suficientemente grande, es decir, si todas las frecuencias esperadas son mayores que 5. En la práctica se tolera un máximo del 20% de frecuencias inferiores a 5.

Si existe concordancia perfecta entre las frecuencias observadas y las esperadas el estadístico tomará un valor igual a 0; por el contrario, si existe una gran discrepancia entre estas frecuencias el estadístico tomará un valor grande y, en consecuencia, se rechazará la hipótesis nula. Así pues, la región crítica estará situada en el extremo superior de la distribución Chi-cuadrado con k-1 grados de libertad (Barcelona, 2019).

3.8 Selección y validación de los Instrumentos de Investigación

El sensor Grove - UV se utiliza para detectar la intensidad de la radiación ultra violeta (UV) incidente. Esta forma de radiación electromagnética tiene longitudes de onda más cortas que la radiación visible. El sensor UV de Grove se basa en el sensor GUVA-S12D que tiene un amplio rango espectral de 200nm-400nm. El módulo emite una señal eléctrica que varía con la intensidad de UV, lo que da su sugerencia si es una buena idea para la playa hoy. (Grove, 2018).

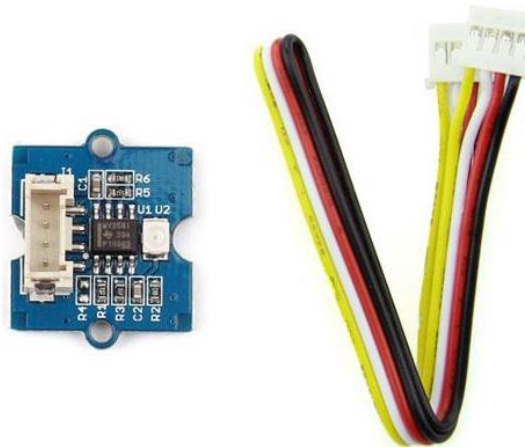


Figura 4. Sensor Grove Ultra violeta

En la investigación los datos empleados en la muestra para validar los instrumentos de recolección de datos se describen en la tabla 5.

Análisis de confiabilidad para la variable independiente índice de radiación ultravioleta.

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	1590	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	1590	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach ^a	N de elementos
-,064	2

^a El valor es negativo debido a una covarianza promedio negativa entre elementos. Esto viola los supuestos del modelo de fiabilidad. Podría desea comprobar las codificaciones de elemento.

Confiabilidad de datos para la variable dependiente tensión, energía fotovoltaica

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	20	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	20	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,996	2

3.9 Orientación ética

Derecho de autor: El inciso 9) del artículo 2º, de la Ley sobre el Derecho de autor, hace referencia al derecho de divulgación. No obstante, en dicha ley, no se señala el momento que debe entenderse que se perfecciona la divulgación de la obra.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Descripción del trabajo de campo

En esta etapa recopilaremos datos censados del equipo de monitoreo instalado en el punto CH-203 ubicado en el AA.HH Champamarca, en la cual se desarrollará el estudio de investigación:

- Datos recopilados del sensor de radiación ultravioleta
- Datos recopilados los sensores de tensión y corriente eléctrica de la célula fotovoltaica o panel solar.

donde son colocados los siguientes instrumentos, Y los equipos son como se mencionan a continuación.



Figura 5. Célula fotovoltaica con el transductor de voltaje

Los instrumentos de medición son colocados de la siguiente manera:



Colocación del plato y los transductores electrónicos, enlazados al HMI spark para su registro temporal como se muestra.

4.2 Presentación, análisis e interpretación de resultados

Los resultados están basados en los datos de la muestra adquiridos por el sensor UV-A, para lo cual se eligió al azar las lecturas

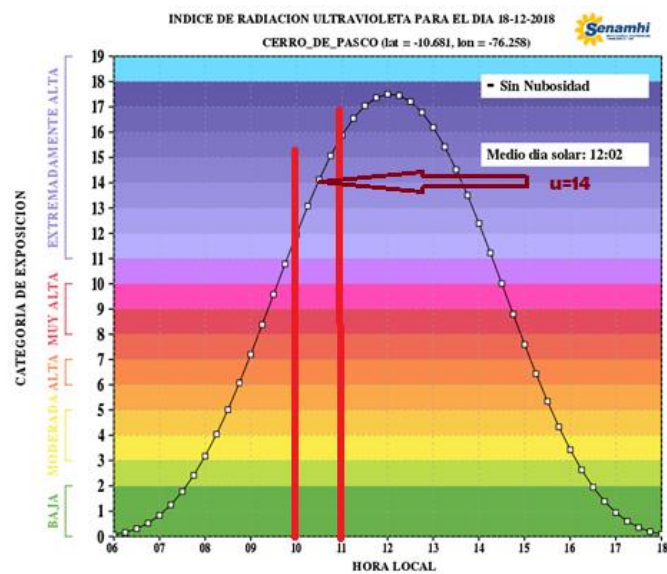
de una hora y esta es entre las 10 y 11 am, obteniendo los parámetros estadísticos en el cuadro.

Tabla 6 *Parámetros Estadísticos de la Muestra*
Estadísticas para una muestra

	N	Media	Desv.	
			Desviación	Desv. Error promedio
IUV	14	13,8440	0,56642	0,15138

Nota: Elaboración propia.

Para el análisis se compara con el reporte del SENAMHI, a la hora entre las 10 a 11 am, por simple tabulación se obtiene una media de 14 en el índice UV.



Nota: Reporte del SENAMHI

Figura 6. Reporte del Índice de Radiación Ultra violeta del SENAMHI

En la Interpretación de los resultados nos basamos en la desviación estándar 0.56 el grado de dispersión respecto a la media de 13.84 podemos comprobar con el error promedio de 0.15, sin embargo, es necesario emplear la inferencia estadística para probar si la media muestral es igual a la poblacional.

Tabla 7. Datos de prueba

N°	IUV	Voltaje V	Current A	Voltaje V
1	2.63	4.44	0.2	4.21
2	5.36	4.65	0.25	4.68
3	8.21	5.2	0.28	5.28
4	9.23	5.4	0.27	5.47
5	12.4	6	0.31	6
6	12.7	6	0.35	6
7	13.2	6	0.42	6
8	13.4	6	0.48	5.9
9	14.2	6	0.5	6
10	14.6	6	0.5	6
11	14.7	6	0.5	6
12	14.52	6	0.5	6
13	14.74	6	0.5	6
14	14.62	6	0.5	6
15	14.52	6	0.5	6
16	14.5	6	0.5	6
17	14.65	6	0.5	6
18	14.84	6	0.5	6
19	14.84	6	0.5	6
20	14.95	6	0.5	6

Nota: Datos de los sensores

Como tenemos una muestra menor a 50 empleamos la prueba de hipótesis shapiro wilk.

Cabe recalcar que el p valor se compara con nuestro margen de error denominado nivel de significancia es del 0.05, siguiendo la tabla la explicación sería:

Se realiza la prueba de normalidad para determinar el grado de relación que presentan las variables, si ambos pertenecen a una distribución normal podemos afirmar que la radiación solar ejercer influencia en la generación de energía fotovoltaica además podemos resumir que mediante esta prueba se determina la normalidad de la población.

Tabla 8 *Tabla de la prueba de normalidad*

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
IUV	,273	20	,000	,681	20	,000
Tension	,474	20	,000	,522	20	,000
Corriente	,350	20	,000	,701	20	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Interpretando la tabla llegamos a la conclusión que las variables independientes como dependiente no son paramétricas, por la razón de que el parámetro estadístico Sig<0.05. rechazando la hipótesis nula.

4.3 Prueba de Hipótesis

Realizando la prueba de hipótesis para datos no paramétricos por medio del chi-cuadrado se tiene.

Tabla 9 *Prueba de hipótesis para datos no paramétrica*

	Estadísticos de prueba		
	IUV	Tension	Corriente
Chi-cuadrado	1,600 ^a	45,000 ^b	48,400 ^c
Gl	17	4	8
Sig. Asintótica	1,000	,000	,000

a. 18 casillas (100,0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 1,1.

b. 5 casillas (100,0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 4,0.

c. 9 casillas (100,0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 2,2.

Según los estadísticos podemos afirmar que:

- La variable de índice de radiación ultravioleta IUV, se acepta la hipótesis nula; $1 > 0.05$

- La variable Tensión en voltios se rechaza la hipótesis nula;
 $0 < 0.05$
- La variable Corriente eléctrica en amperios se rechaza la hipótesis nula;
 $0 < 0.05$

4.4 Discusión de resultados

Los resultados vertidos por el ordenador SPSS, para el análisis de las variables

Variable IUV se observa no existe diferencias significativas en el comportamiento de la radiación solar

Variable Tensión existe diferencia significativa al presentar un comportamiento exponencial, indicando que es muy sensible a la radiación solar.

Variable Corriente existe diferencia significativa porque su comportamiento es similar a la variable tensión.

Tabla 10. Parámetros estadísticos descriptivos de las variables Descriptivos

		Estadístico	Desv. Error	
IUV	Media	12,6405	,78445	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	10,9986	
		Límite superior	14,2824	
	Media recortada al 5%	13,0683		
	Mediana	14,5100		
	Varianza	12,307		
	Desv. Desviación	3,50817		
	Mínimo	2,63		
	Máximo	14,95		
	Rango	12,32		
	Rango intercuartil	2,21		
	Asimetría	-1,919	,512	
	Curtosis	2,935	,992	

Tension	Media		5,7845	,10671
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	5,5611	
		Límite superior	6,0079	
	Media recortada al 5%		5,8472	
	Mediana		6,0000	
	Varianza		,228	
	Desv. Desviación		,47723	
	Mínimo		4,44	
	Máximo		6,00	
	Rango		1,56	
	Rango intercuartil		,00	
	Asimetría		-2,145	,512
	Curtosis		3,560	,992
	Corriente	Media		,4280
95% de intervalo de confianza para la media		Límite inferior	,3782	
		Límite superior	,4778	
Media recortada al 5%			,4367	
Mediana			,5000	
Varianza			,011	
Desv. Desviación			,10650	
Mínimo			,20	
Máximo			,50	
Rango			,30	
Rango intercuartil			,18	
Asimetría			-1,073	,512
Curtosis			-,524	,992

La tabla muestra de radiación solar de 12.64 y con ello 5.784 voltios de tensión con una corriente eléctrica de 0.428 amperios, estableciendo una potencia por 2.47 Watts, considerando que el panel presenta una potencia máxima de 3watts.

Podemos determinar el rendimiento promedio de potencia eléctrica en un circuito cerrado mediante el cálculo de potencia.

$$P = \frac{2.47}{3} * 100\% = 82.5\%$$

Se tiene en consideración las horas donde no existe radiación solar como en las mañanas con una radiación difusa por el efecto de las nubes

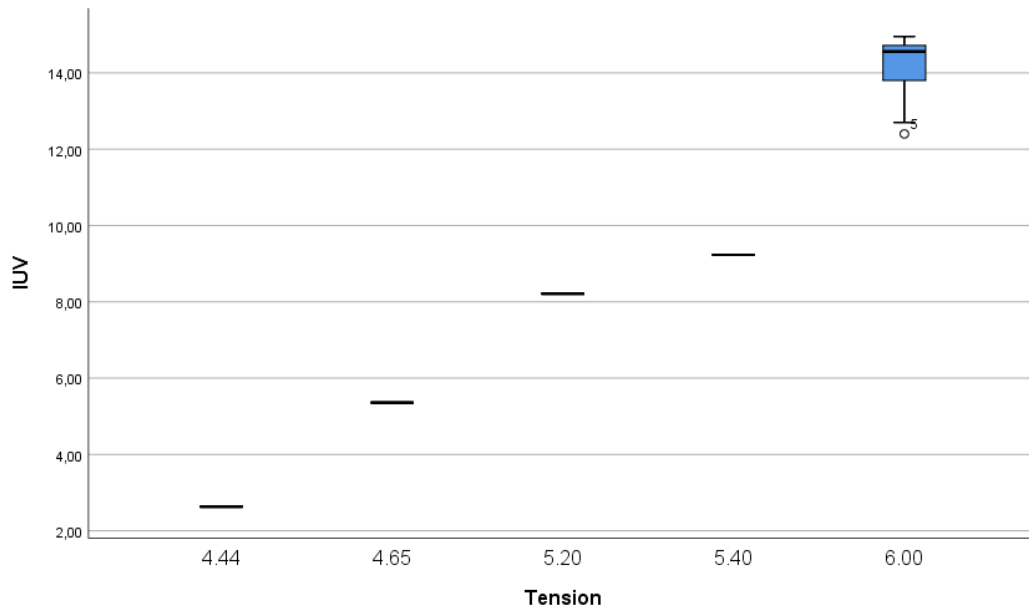


Figura 7. Relación entre el índice de radiación ultravioleta y la corriente eléctrica

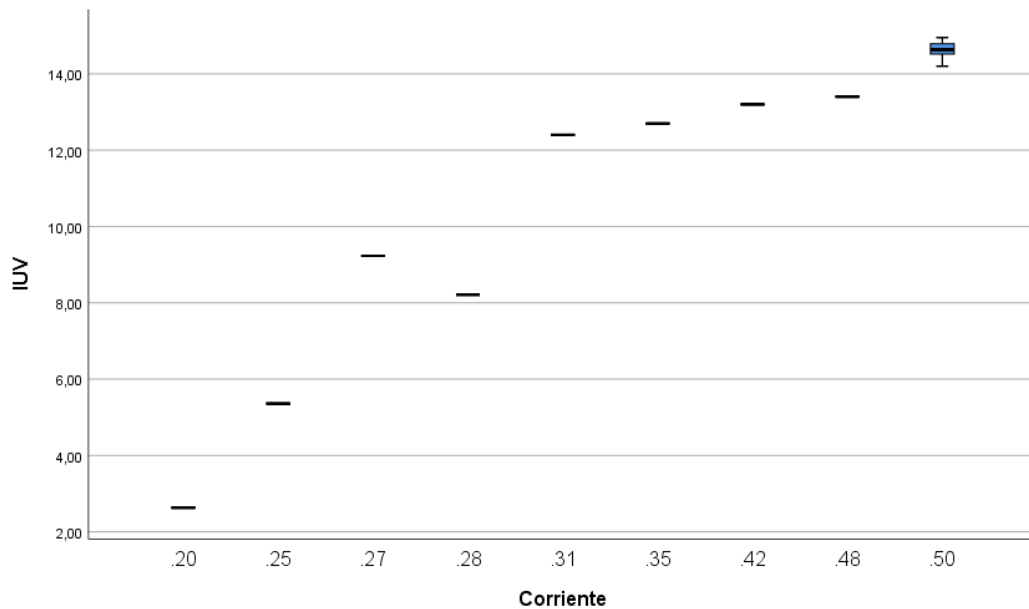


Figura 8. Relación entre el índice de radiación ultravioleta y la corriente eléctrica

CONCLUSIONES

Se concluye que:

- Al evaluar los niveles de radiación ultravioleta representado por la responsividad típica de 0.14 A/w del sensor se obtiene las longitudes de onda en un rango de detección espectral de 240 a 370 nm, lo que determina el nivel de tensión medido en voltios, también el nivel de intensidad de corriente que genera una célula fotovoltaica.
- Los datos recopilados del punto de monitoreo realizado por la Empresa Activos Mineros en los meses de julio y agosto demuestran una tendencia al promedio reportado por el SENAMHI, Determinando el tiempo donde se genera la mayor energía fotovoltaica, por el cielo despejado.

RECOMENDACIONES

Se recomienda que

- La evaluación de la longitud de onda componente de la radiación ultravioleta requiere de instrumentos de medición electrónicos y con esta tecnología necesariamente se determina su rango e incidencia para validar la influencia de la generación de energía solar a través de una célula fotovoltaica.
- La instalación de un punto de monitoreo de parámetros ambientales en la ciudad de Cerro de Pasco ayuda en gran manera a evaluar la factibilidad de proyectos que tengan como finalidad el aprovechamiento de la energía solar y eólica como se realiza en el continente europeo, particularmente en nuestra investigación nos enfocamos en el país de España

BIBLIOGRAFÍA

- Anco Tucto, Ekaterina. ESTUDIO DE LOS NIVELES DE INCIDENCIA DE LOS RAYOS ULTRAVIOLETA PARA SU PREVENCIÓN DE SUS EFECTOS EN LA SALUD DE LA POBLACIÓN, CERRO DE PASCO-2018. Tesis, Cerro de Pasco: Escuela de Post Grado de la UNDAC, 2018.
- Areas, Fideas. *El proyecto de investigación*. Caracas: Episteme, 2006.
- Ciro Bergues, Ricardo, y Mancebo Maritza Alonso. *Patio solar : Opción para el aprovechamiento de la energía solar térmica. Aplicaciones domésticas e industriales*. Marzo de 2017.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2224-61852017000200010 (último acceso: 18 de Setiembre de 2019).
- FAO. *Mecanismos de transferencia de energía*. Estados Unidos: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2015.
- Florencia, Adler. *Facultad de Ingeniería Instalaciones Industriales*. 2013.
<http://www3.fi.mdp.edu.ar/dtoelectrica/files/instalaciones-industriales/material/autogeneracion/renovables/solar/energia%20solar%202013.pdf> (último acceso: 18 de Setiembre de 2019).
- LLaique Herreros, Patricia, Portilla Malena Salinas, y Fabiola Zuñiga Ramirez. «Diseño, desarrollo y evaluación de una cocina solar de bajo costo.» *Ciencia y Desarrollo*, 2008: 75-83.
- OMS. *Efectos de la radiación ultravioleta que llega a la tierra*. Mexico: Nasa, 2015.
- Sosa Sanchez, Jose Luis. *INFLUENCIA DE LOS PARÁMETROS CLIMÁTICOS, SOPORTADO EN TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN DETERMINA, UN MICROCLIMA APROPIADO DEL INVERNADERO - CERRO DE PASCO*. Madrid: Editorial Academica Española, 2018.

ANEXOS

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TITULO: “Evaluación del índice de radiación ultravioleta para determinar la energía fotovoltaica en el punto de monitoreo CH - 203 - Cerro de Pasco – 2018”

PROBLEMA GENERAL Y ESPECÍFICOS	OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS GENERAL Y ESPECÍFICOS	VARIABLES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	DISEÑO METODOLÓGICO
<p>PROBLEMA GENERAL:</p> <p>¿De qué manera la evaluación del índice de radiación ultravioleta determina la energía fotovoltaica en el punto de monitoreo CH - 203 - Cerro de Pasco – 2018?</p> <p>PROBLEMAS ESPECIFICOS</p> <p>¿Cómo los niveles de radiación ultravioleta determinan el nivel de voltios en el punto de monitoreo CH - 203 - Cerro de Pasco – 2018?</p> <p>¿Cómo los niveles de radiación ultravioleta determinan el nivel de amperaje en el punto de monitoreo CH - 203 - Cerro de Pasco – 2018?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL:</p> <p>Evaluar el índice de radiación ultravioleta para determinar la energía fotovoltaica en el punto de monitoreo CH - 203 - Cerro de Pasco – 2018.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>Evaluar los niveles de radiación ultravioleta para determinar el nivel de voltaje en el punto de monitoreo CH - 203 - Cerro de Pasco – 2018.</p> <p>Evaluar los niveles de radiación ultravioleta para determinar el nivel de amperaje en el punto de monitoreo CH - 203 - Cerro de Pasco – 2018.</p>	<p>HIPÓTESIS GENERAL:</p> <p>Si evaluamos el índice de radiación ultravioleta entonces determinamos la energía fotovoltaica en el punto de monitoreo CH - 203 - Cerro de Pasco – 2018</p> <p>HIPÓTESIS ESPECIFICAS:</p> <p>Si evaluamos los niveles de radiación ultravioleta entonces determinamos el nivel de voltaje en el punto de monitoreo CH - 203 - Cerro de Pasco – 2018.</p> <p>Si evaluamos los niveles de radiación ultravioleta entonces determinamos el nivel de amperaje en el punto de monitoreo CH - 203 - Cerro de Pasco – 2018.</p>	<p>Variable Independiente</p> <p>Índice de radiación ultravioleta</p> <p>Variable dependiente:</p> <p>Energía fotovoltaica</p>	<p>Técnicas</p> <p>monitoreo (campo). Mediciones con un panel solar.</p> <p>Instrumentos</p> <p>Sensores de radiación ultravioleta Equipo de medición de voltaje. Equipo de medición de amperaje.</p>	<p>De acuerdo a la naturaleza de nuestra temática de investigación, nuestro estudio es de tipo descriptivo correlacional.</p> <p>Se emplearon los métodos de análisis de datos del índice de radiación ultravioleta y el Diseño de investigación es de tipo no experimental transeccionales o transversal de tipo correlacional.</p>

ANEXO Análisis de la confiabilidad de instrumento alfa de CROMBACH

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	1590	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	1590	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach ^a	N de elementos
-,064	2

^a El valor es negativo debido a una covarianza promedio negativa entre elementos. Esto viola los supuestos del modelo de fiabilidad. Podría desea comprobar las codificaciones de elemento.

Estadísticas de total de elemento

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
IUV1	10,04496	22,083	-,031	.
IUV2	11,70257	17,356	-,031	.

ANEXO Datos para la evaluación de la confiabilidad del instrumento.

HORA	DESCRIPCION	IUV1	HORA	DESCRIPCION	IUV2
08:18:03	The current UV index is	0.67	08:18:03	The current UV index is	14.28
08:18:05	The current UV index is	0.67	08:18:05	The current UV index is	14.28
08:18:07	The current UV index is	0.67	08:18:07	The current UV index is	14.28
08:18:09	The current UV index is	0.67	08:18:09	The current UV index is	14.28
08:18:12	The current UV index is	0.67	08:18:12	The current UV index is	14.28
08:18:14	The current UV index is	0.67	08:18:14	The current UV index is	14.28
08:18:16	The current UV index is	0.67	08:18:16	The current UV index is	14.28
08:18:18	The current UV index is	0.67	08:18:18	The current UV index is	14.28
08:18:20	The current UV index is	0.67	08:18:20	The current UV index is	14.28
08:18:23	The current UV index is	0.67	08:18:23	The current UV index is	14.28
08:18:25	The current UV index is	0.67	08:18:25	The current UV index is	14.28
08:18:27	The current UV index is	0.67	08:18:27	The current UV index is	14.28
08:18:29	The current UV index is	0.69	08:18:29	The current UV index is	14.28

08:18:31	The current UV index is	0.69	08:18:31	The current UV index is	14.27
08:18:33	The current UV index is	0.69	08:18:34	The current UV index is	11.94
08:18:36	The current UV index is	0.69	08:18:36	The current UV index is	8.44
08:18:38	The current UV index is	0.69	08:18:38	The current UV index is	5.85
08:18:40	The current UV index is	0.69	08:18:40	The current UV index is	4.24
08:18:42	The current UV index is	0.69	08:18:42	The current UV index is	3.01
08:18:44	The current UV index is	0.69	08:18:45	The current UV index is	2.27
08:18:47	The current UV index is	0.69	08:18:47	The current UV index is	2.03
08:18:49	The current UV index is	0.67	08:18:49	The current UV index is	1.96
08:18:51	The current UV index is	0.69	08:18:51	The current UV index is	1.93
08:18:53	The current UV index is	0.69	08:18:53	The current UV index is	1.92
08:18:55	The current UV index is	0.69	08:18:55	The current UV index is	1.9
08:18:58	The current UV index is	0.67	08:18:58	The current UV index is	1.89
08:19:00	The current UV index is	0.69	08:19:00	The current UV index is	1.86
08:19:02	The current UV index is	0.69	08:19:02	The current UV index is	1.85
08:19:04	The current UV index is	0.69	08:19:04	The current UV index is	1.83
08:19:06	The current UV index is	0.67	08:19:06	The current UV index is	1.83
08:19:09	The current UV index is	0.67	08:19:09	The current UV index is	1.83
08:19:11	The current UV index is	0.67	08:19:11	The current UV index is	1.83
08:19:13	The current UV index is	0.67	08:19:13	The current UV index is	1.85
08:19:15	The current UV index is	0.69	08:19:15	The current UV index is	1.85
08:19:17	The current UV index is	0.69	08:19:17	The current UV index is	1.86
08:19:19	The current UV index is	0.7	08:19:20	The current UV index is	1.88
08:19:22	The current UV index is	1.65	08:19:22	The current UV index is	1.89
08:19:24	The current UV index is	4.98	08:19:24	The current UV index is	1.92
08:19:26	The current UV index is	6.05	08:19:26	The current UV index is	1.93
08:19:28	The current UV index is	2.16	08:19:28	The current UV index is	1.95
08:19:30	The current UV index is	0.78	08:19:31	The current UV index is	1.97
08:19:33	The current UV index is	0.71	08:19:33	The current UV index is	1.99
08:19:35	The current UV index is	0.81	08:19:35	The current UV index is	2
08:19:37	The current UV index is	8.5	08:19:37	The current UV index is	2.03
08:19:39	The current UV index is	14.28	08:19:39	The current UV index is	2.04
08:19:41	The current UV index is	5.63	08:19:41	The current UV index is	2.06
08:19:44	The current UV index is	1.57	08:19:44	The current UV index is	2.07
08:19:46	The current UV index is	0.98	08:19:46	The current UV index is	2.09
08:19:48	The current UV index is	0.99	08:19:48	The current UV index is	2.09
08:19:50	The current UV index is	1.02	08:19:50	The current UV index is	2.07
08:19:52	The current UV index is	5.85	08:19:52	The current UV index is	2.06
08:19:55	The current UV index is	3.26	08:19:55	The current UV index is	2.04
08:19:57	The current UV index is	10.58	08:19:57	The current UV index is	2.04
08:19:59	The current UV index is	14.2	08:19:59	The current UV index is	2.06
08:20:01	The current UV index is	14.28	08:20:01	The current UV index is	2.09
08:20:03	The current UV index is	14.28	08:20:03	The current UV index is	2.1

08:20:06	The current UV index is	14.28	08:20:06	The current UV index is	2.13
08:20:08	The current UV index is	14.28	08:20:08	The current UV index is	2.16
08:20:10	The current UV index is	14.28	08:20:10	The current UV index is	2.18
08:20:12	The current UV index is	14.28	08:20:12	The current UV index is	2.21
08:20:14	The current UV index is	14.28	08:20:14	The current UV index is	2.27
08:20:16	The current UV index is	14.28	08:20:17	The current UV index is	2.31
08:20:19	The current UV index is	14.28	08:20:19	The current UV index is	2.35
08:20:21	The current UV index is	14.28	08:20:21	The current UV index is	2.35
08:20:23	The current UV index is	14.28	08:20:23	The current UV index is	2.31
08:20:25	The current UV index is	14.28	08:20:25	The current UV index is	2.24
08:20:27	The current UV index is	14.28	08:20:27	The current UV index is	2.18
08:20:30	The current UV index is	14.28	08:20:30	The current UV index is	2.16
08:20:32	The current UV index is	14.28	08:20:32	The current UV index is	2.11
08:20:34	The current UV index is	14.28	08:20:34	The current UV index is	2.1
08:20:36	The current UV index is	14.28	08:20:36	The current UV index is	2.1
08:20:38	The current UV index is	14.28	08:20:38	The current UV index is	2.11
08:20:41	The current UV index is	14.28	08:20:41	The current UV index is	2.13
08:20:43	The current UV index is	14.28	08:20:43	The current UV index is	2.16
08:20:45	The current UV index is	14.28	08:20:45	The current UV index is	2.17
08:20:47	The current UV index is	14.28	08:20:47	The current UV index is	2.21
08:20:49	The current UV index is	14.28	08:20:49	The current UV index is	2.24
08:20:52	The current UV index is	14.28	08:20:52	The current UV index is	2.28
08:20:54	The current UV index is	14.28	08:20:54	The current UV index is	2.31
08:20:56	The current UV index is	14.28	08:20:56	The current UV index is	2.34
08:20:58	The current UV index is	14.28	08:20:58	The current UV index is	2.37
08:21:00	The current UV index is	14.28	08:21:00	The current UV index is	2.42
08:21:02	The current UV index is	14.28	08:21:03	The current UV index is	2.49
08:21:05	The current UV index is	14.28	08:21:05	The current UV index is	2.6
08:21:07	The current UV index is	14.28	08:21:07	The current UV index is	2.74
08:21:09	The current UV index is	14.28	08:21:09	The current UV index is	2.97
08:21:11	The current UV index is	14.28	08:21:11	The current UV index is	3.35
08:21:13	The current UV index is	14.28	08:21:14	The current UV index is	3.82
08:21:16	The current UV index is	14.28	08:21:16	The current UV index is	4.4
08:21:18	The current UV index is	14.28	08:21:18	The current UV index is	4.94
08:21:20	The current UV index is	14.28	08:21:20	The current UV index is	5.47
08:21:22	The current UV index is	14.28	08:21:22	The current UV index is	5.95
08:21:24	The current UV index is	14.28	08:21:24	The current UV index is	6.4
08:21:27	The current UV index is	14.28	08:21:27	The current UV index is	6.82
08:21:29	The current UV index is	14.28	08:21:29	The current UV index is	7.25
08:21:31	The current UV index is	14.28	08:21:31	The current UV index is	7.73
08:21:33	The current UV index is	14.28	08:21:33	The current UV index is	8.36
08:21:35	The current UV index is	14.28	08:21:35	The current UV index is	9.24
08:21:38	The current UV index is	14.28	08:21:38	The current UV index is	10.32

08:21:40	The current UV index is	14.28	08:21:40	The current UV index is	11.42
08:21:42	The current UV index is	14.28	08:21:42	The current UV index is	12.28
08:21:44	The current UV index is	14.28	08:21:44	The current UV index is	12.94
08:21:46	The current UV index is	14.28	08:21:46	The current UV index is	13.65
08:21:48	The current UV index is	14.28	08:21:49	The current UV index is	14.22
08:21:51	The current UV index is	14.28	08:21:51	The current UV index is	14.28
08:21:53	The current UV index is	14.28	08:21:53	The current UV index is	14.28
08:21:55	The current UV index is	14.28	08:21:55	The current UV index is	14.28
08:21:57	The current UV index is	14.28	08:21:57	The current UV index is	14.28
08:21:59	The current UV index is	14.28	08:22:00	The current UV index is	14.28
08:22:02	The current UV index is	14.28	08:22:02	The current UV index is	14.28
08:22:04	The current UV index is	14.28	08:22:04	The current UV index is	14.28
08:22:06	The current UV index is	14.21	08:22:06	The current UV index is	14.28
08:22:08	The current UV index is	9.48	08:22:08	The current UV index is	14.28
08:22:10	The current UV index is	4.33	08:22:10	The current UV index is	14.28
08:22:13	The current UV index is	1.78	08:22:13	The current UV index is	14.28
08:22:15	The current UV index is	1.82	08:22:15	The current UV index is	14.28
08:22:17	The current UV index is	1.85	08:22:17	The current UV index is	14.28
08:22:19	The current UV index is	1.88	08:22:19	The current UV index is	14.28
08:22:21	The current UV index is	1.9	08:22:21	The current UV index is	14.28
08:22:24	The current UV index is	1.95	08:22:24	The current UV index is	14.28
08:22:26	The current UV index is	2.39	08:22:26	The current UV index is	14.28
08:22:28	The current UV index is	3.15	08:22:28	The current UV index is	14.28
08:22:30	The current UV index is	4.55	08:22:30	The current UV index is	14.28
08:22:32	The current UV index is	5.11	08:22:32	The current UV index is	14.28
08:22:34	The current UV index is	5.6	08:22:35	The current UV index is	14.28
08:22:37	The current UV index is	5.84	08:22:37	The current UV index is	14.28
08:22:39	The current UV index is	5.64	08:22:39	The current UV index is	14.28
08:22:41	The current UV index is	6.1	08:22:41	The current UV index is	14.28
08:22:43	The current UV index is	6.23	08:22:43	The current UV index is	14.28
08:22:45	The current UV index is	6.02	08:22:45	The current UV index is	14.28
08:22:48	The current UV index is	6.01	08:22:48	The current UV index is	14.28
08:22:50	The current UV index is	5.84	08:22:50	The current UV index is	14.28
08:22:52	The current UV index is	5.56	08:22:52	The current UV index is	14.28
08:22:54	The current UV index is	5.52	08:22:54	The current UV index is	14.28
08:22:56	The current UV index is	5.53	08:22:56	The current UV index is	14.28
08:22:59	The current UV index is	5.57	08:22:59	The current UV index is	14.28
08:23:01	The current UV index is	5.63	08:23:01	The current UV index is	14.28
08:23:03	The current UV index is	5.66	08:23:03	The current UV index is	14.28
08:23:05	The current UV index is	5.67	08:23:05	The current UV index is	14.28
08:23:07	The current UV index is	5.7	08:23:07	The current UV index is	14.28
08:23:10	The current UV index is	5.71	08:23:10	The current UV index is	14.28
08:23:12	The current UV index is	5.73	08:23:12	The current UV index is	14.28

08:23:14	The current UV index is	5.74	08:23:14	The current UV index is	14.28
08:23:16	The current UV index is	5.77	08:23:16	The current UV index is	14.28
08:23:18	The current UV index is	5.81	08:23:18	The current UV index is	14.28
08:23:20	The current UV index is	5.84	08:23:21	The current UV index is	14.28
08:23:23	The current UV index is	5.87	08:23:23	The current UV index is	14.28
08:23:25	The current UV index is	5.89	08:23:25	The current UV index is	14.28
08:23:27	The current UV index is	5.94	08:23:27	The current UV index is	14.28
08:23:29	The current UV index is	5.98	08:23:29	The current UV index is	14.28
08:23:31	The current UV index is	6.01	08:23:32	The current UV index is	14.28
08:23:34	The current UV index is	6.03	08:23:34	The current UV index is	14.28
08:23:36	The current UV index is	6.06	08:23:36	The current UV index is	14.28
08:23:38	The current UV index is	6.1	08:23:38	The current UV index is	14.28
08:23:40	The current UV index is	6.16	08:23:40	The current UV index is	14.28
08:23:42	The current UV index is	6.19	08:23:42	The current UV index is	14.28
08:23:45	The current UV index is	6.26	08:23:45	The current UV index is	14.28
08:23:47	The current UV index is	6.3	08:23:47	The current UV index is	14.28
08:23:49	The current UV index is	6.33	08:23:49	The current UV index is	14.28
08:23:51	The current UV index is	6.38	08:23:51	The current UV index is	14.28
08:23:53	The current UV index is	6.44	08:23:53	The current UV index is	14.28
08:23:56	The current UV index is	6.47	08:23:56	The current UV index is	14.28
08:23:58	The current UV index is	6.51	08:23:58	The current UV index is	14.28
08:24:00	The current UV index is	6.51	08:24:00	The current UV index is	14.28
08:24:02	The current UV index is	6.52	08:24:02	The current UV index is	14.28
08:24:04	The current UV index is	6.57	08:24:04	The current UV index is	14.28
08:24:06	The current UV index is	6.59	08:24:07	The current UV index is	14.28
08:24:09	The current UV index is	6.61	08:24:09	The current UV index is	14.28
08:24:11	The current UV index is	6.65	08:24:11	The current UV index is	14.28
08:24:13	The current UV index is	6.71	08:24:13	The current UV index is	14.28
08:24:15	The current UV index is	6.75	08:24:15	The current UV index is	14.28
08:24:17	The current UV index is	6.79	08:24:18	The current UV index is	14.28
08:24:20	The current UV index is	6.82	08:24:20	The current UV index is	14.28
08:24:22	The current UV index is	6.82	08:24:22	The current UV index is	14.28
08:24:24	The current UV index is	6.82	08:24:24	The current UV index is	14.28
08:24:26	The current UV index is	6.8	08:24:26	The current UV index is	14.28
08:24:28	The current UV index is	6.8	08:24:29	The current UV index is	14.28
08:24:31	The current UV index is	6.8	08:24:31	The current UV index is	14.28
08:24:33	The current UV index is	6.83	08:24:33	The current UV index is	14.28
08:24:35	The current UV index is	6.82	08:24:35	The current UV index is	14.28
08:24:37	The current UV index is	6.79	08:24:37	The current UV index is	14.28
08:24:39	The current UV index is	6.78	08:24:39	The current UV index is	14.28
08:24:42	The current UV index is	6.78	08:24:42	The current UV index is	14.28
08:24:44	The current UV index is	6.76	08:24:44	The current UV index is	14.28
08:24:46	The current UV index is	6.73	08:24:46	The current UV index is	14.28

08:24:48	The current UV index is	6.72	08:24:48	The current UV index is	14.28
08:24:50	The current UV index is	6.73	08:24:50	The current UV index is	14.28
08:24:52	The current UV index is	6.72	08:24:53	The current UV index is	14.28
08:24:55	The current UV index is	6.68	08:24:55	The current UV index is	14.28
08:24:57	The current UV index is	6.66	08:24:57	The current UV index is	14.28
08:24:59	The current UV index is	6.66	08:24:59	The current UV index is	14.28
08:25:01	The current UV index is	6.71	08:25:01	The current UV index is	14.28
08:25:03	The current UV index is	6.75	08:25:04	The current UV index is	14.28
08:25:06	The current UV index is	6.79	08:25:06	The current UV index is	14.28
08:25:08	The current UV index is	6.82	08:25:08	The current UV index is	14.28
08:25:10	The current UV index is	6.83	08:25:10	The current UV index is	14.28
08:25:12	The current UV index is	6.85	08:25:12	The current UV index is	14.28
08:25:14	The current UV index is	6.83	08:25:14	The current UV index is	14.28
08:25:17	The current UV index is	6.82	08:25:17	The current UV index is	14.28
08:25:19	The current UV index is	6.8	08:25:19	The current UV index is	14.28
08:25:21	The current UV index is	6.83	08:25:21	The current UV index is	14.28
08:25:23	The current UV index is	6.87	08:25:23	The current UV index is	14.28
08:25:25	The current UV index is	6.9	08:25:25	The current UV index is	14.28
08:25:28	The current UV index is	6.92	08:25:28	The current UV index is	14.28
08:25:30	The current UV index is	6.94	08:25:30	The current UV index is	14.28
08:25:32	The current UV index is	6.97	08:25:32	The current UV index is	14.28
08:25:34	The current UV index is	6.96	08:25:34	The current UV index is	14.28
08:25:36	The current UV index is	6.96	08:25:36	The current UV index is	14.28
08:25:38	The current UV index is	6.97	08:25:39	The current UV index is	14.28
08:25:41	The current UV index is	6.9	08:25:41	The current UV index is	14.28
08:25:43	The current UV index is	6.96	08:25:43	The current UV index is	14.28
08:25:45	The current UV index is	7.31	08:25:45	The current UV index is	14.28
08:25:47	The current UV index is	7.17	08:25:47	The current UV index is	14.28
08:25:49	The current UV index is	7.22	08:25:50	The current UV index is	14.28
08:25:52	The current UV index is	7.25	08:25:52	The current UV index is	14.28
08:25:54	The current UV index is	7.27	08:25:54	The current UV index is	14.28
08:25:56	The current UV index is	7.24	08:25:56	The current UV index is	14.28
08:25:58	The current UV index is	7.18	08:25:58	The current UV index is	14.28
08:26:00	The current UV index is	7.14	08:26:00	The current UV index is	14.28
08:26:03	The current UV index is	7.11	08:26:03	The current UV index is	14.28
08:26:05	The current UV index is	7.08	08:26:05	The current UV index is	14.28
08:26:07	The current UV index is	7.01	08:26:07	The current UV index is	14.28
08:26:09	The current UV index is	6.93	08:26:09	The current UV index is	14.28
08:26:11	The current UV index is	6.9	08:26:11	The current UV index is	14.28
08:26:14	The current UV index is	6.92	08:26:14	The current UV index is	14.28
08:26:16	The current UV index is	6.94	08:26:16	The current UV index is	14.28
08:26:18	The current UV index is	6.96	08:26:18	The current UV index is	14.28
08:26:20	The current UV index is	6.94	08:26:20	The current UV index is	14.28

08:26:22	The current UV index is	6.94	08:26:22	The current UV index is	14.28
08:26:25	The current UV index is	6.93	08:26:25	The current UV index is	14.28
08:26:27	The current UV index is	6.55	08:26:27	The current UV index is	14.28
08:26:29	The current UV index is	14.14	08:26:29	The current UV index is	14.28
08:26:31	The current UV index is	14.28	08:26:31	The current UV index is	14.28
08:26:33	The current UV index is	14.28	08:26:33	The current UV index is	14.28
08:26:35	The current UV index is	14.28	08:26:36	The current UV index is	14.28
08:26:38	The current UV index is	14.28	08:26:38	The current UV index is	14.07
08:26:40	The current UV index is	14.28	08:26:40	The current UV index is	10.29
08:26:42	The current UV index is	14.28	08:26:42	The current UV index is	8.06
08:26:44	The current UV index is	14.28	08:26:44	The current UV index is	6.02
08:26:46	The current UV index is	7.55	08:26:47	The current UV index is	4.79
08:26:49	The current UV index is	6.36	08:26:49	The current UV index is	4.61
08:26:51	The current UV index is	9.94	08:26:51	The current UV index is	5.15
08:26:53	The current UV index is	10.37	08:26:53	The current UV index is	6.43
08:26:55	The current UV index is	10.5	08:26:55	The current UV index is	7.73
08:26:57	The current UV index is	10.65	08:26:57	The current UV index is	9.17
08:27:00	The current UV index is	10.81	08:27:00	The current UV index is	11.27
08:27:02	The current UV index is	10.89	08:27:02	The current UV index is	13.64
08:27:04	The current UV index is	10.93	08:27:04	The current UV index is	14.28
08:27:06	The current UV index is	10.92	08:27:06	The current UV index is	14.28
08:27:08	The current UV index is	10.92	08:27:08	The current UV index is	14.28
08:27:11	The current UV index is	10.95	08:27:11	The current UV index is	14.28
08:27:13	The current UV index is	10.99	08:27:13	The current UV index is	14.28
08:27:15	The current UV index is	10.72	08:27:15	The current UV index is	14.28
08:27:17	The current UV index is	10.98	08:27:17	The current UV index is	13.2
08:27:19	The current UV index is	10.86	08:27:19	The current UV index is	14.06
08:27:21	The current UV index is	10.71	08:27:22	The current UV index is	14.28
08:27:24	The current UV index is	10.53	08:27:24	The current UV index is	14.28
08:27:26	The current UV index is	10.51	08:27:26	The current UV index is	14.28
08:27:28	The current UV index is	10.49	08:27:28	The current UV index is	14.28
08:27:30	The current UV index is	10.08	08:27:30	The current UV index is	14.28
08:27:32	The current UV index is	9.84	08:27:33	The current UV index is	14.28
08:27:35	The current UV index is	9.83	08:27:35	The current UV index is	14.28
08:27:37	The current UV index is	9.8	08:27:37	The current UV index is	14.28
08:27:39	The current UV index is	9.81	08:27:39	The current UV index is	12.24
08:27:41	The current UV index is	9.84	08:27:41	The current UV index is	8.39
08:27:43	The current UV index is	9.83	08:27:43	The current UV index is	5.21
08:27:46	The current UV index is	9.76	08:27:46	The current UV index is	3.42
08:27:48	The current UV index is	9.73	08:27:48	The current UV index is	2.86
08:27:50	The current UV index is	9.76	08:27:50	The current UV index is	2.65
08:27:52	The current UV index is	9.77	08:27:52	The current UV index is	2.52
08:27:54	The current UV index is	9.81	08:27:54	The current UV index is	2.44

08:27:57	The current UV index is	9.87	08:27:57	The current UV index is	2.31
08:27:59	The current UV index is	9.91	08:27:59	The current UV index is	2.18
08:28:01	The current UV index is	9.98	08:28:01	The current UV index is	2.1
08:28:03	The current UV index is	9.98	08:28:03	The current UV index is	2.06
08:28:05	The current UV index is	9.32	08:28:05	The current UV index is	2.03
08:28:07	The current UV index is	8.58	08:28:08	The current UV index is	2.02
08:28:10	The current UV index is	7.13	08:28:10	The current UV index is	1.99
08:28:12	The current UV index is	5.01	08:28:12	The current UV index is	1.97
08:28:14	The current UV index is	5.92	08:28:14	The current UV index is	1.96
08:28:16	The current UV index is	6.68	08:28:16	The current UV index is	1.96
08:28:18	The current UV index is	6.83	08:28:18	The current UV index is	1.95
08:28:21	The current UV index is	6.89	08:28:21	The current UV index is	1.95
08:28:23	The current UV index is	6.94	08:28:23	The current UV index is	1.95
08:28:25	The current UV index is	6.99	08:28:25	The current UV index is	1.95
08:28:27	The current UV index is	7.06	08:28:27	The current UV index is	1.95
08:28:29	The current UV index is	7.11	08:28:29	The current UV index is	1.95
08:28:32	The current UV index is	7.21	08:28:32	The current UV index is	1.96
08:28:34	The current UV index is	7.27	08:28:34	The current UV index is	1.97
08:28:36	The current UV index is	7.32	08:28:36	The current UV index is	2
08:28:38	The current UV index is	7.85	08:28:38	The current UV index is	2.06
08:28:40	The current UV index is	9.06	08:28:40	The current UV index is	2.11
08:28:43	The current UV index is	8.69	08:28:43	The current UV index is	2.2
08:28:45	The current UV index is	8.48	08:28:45	The current UV index is	2.21
08:28:47	The current UV index is	3.23	08:28:47	The current UV index is	2.24
08:28:49	The current UV index is	1.02	08:28:49	The current UV index is	2.42
08:28:51	The current UV index is	1.02	08:28:51	The current UV index is	2.67
08:28:53	The current UV index is	1.02	08:28:54	The current UV index is	2.87
08:28:56	The current UV index is	1.04	08:28:56	The current UV index is	2.83
08:28:58	The current UV index is	1.04	08:28:58	The current UV index is	3.08
08:29:00	The current UV index is	1.04	08:29:00	The current UV index is	3.6
08:29:02	The current UV index is	1.04	08:29:02	The current UV index is	4.02
08:29:04	The current UV index is	1.04	08:29:05	The current UV index is	4.42
08:29:07	The current UV index is	1.04	08:29:07	The current UV index is	4.76
08:29:09	The current UV index is	1.04	08:29:09	The current UV index is	5.18
08:29:11	The current UV index is	1.04	08:29:11	The current UV index is	5.67
08:29:13	The current UV index is	1.04	08:29:13	The current UV index is	6.87
08:29:15	The current UV index is	1.04	08:29:15	The current UV index is	8.71
08:29:18	The current UV index is	1.04	08:29:18	The current UV index is	9.03
08:29:20	The current UV index is	1.04	08:29:20	The current UV index is	8.11
08:29:22	The current UV index is	1.04	08:29:22	The current UV index is	7.49
08:29:24	The current UV index is	1.04	08:29:24	The current UV index is	7.1
08:29:26	The current UV index is	1.04	08:29:26	The current UV index is	7.2
08:29:29	The current UV index is	1.04	08:29:29	The current UV index is	7.53

08:29:31	The current UV index is	1.04	08:29:31	The current UV index is	7.74
08:29:33	The current UV index is	1.02	08:29:33	The current UV index is	8.27
08:29:35	The current UV index is	1.01	08:29:35	The current UV index is	9.77
08:29:37	The current UV index is	0.85	08:29:37	The current UV index is	11.7
08:29:39	The current UV index is	1.06	08:29:40	The current UV index is	13.89
08:29:42	The current UV index is	0.99	08:29:42	The current UV index is	14.28
08:29:44	The current UV index is	2.62	08:29:44	The current UV index is	14.28
08:29:46	The current UV index is	6.41	08:29:46	The current UV index is	14.28
08:29:48	The current UV index is	6.5	08:29:48	The current UV index is	14.28
08:29:50	The current UV index is	6.89	08:29:51	The current UV index is	14.11
08:29:53	The current UV index is	6.76	08:29:53	The current UV index is	12.19
08:29:55	The current UV index is	6.64	08:29:55	The current UV index is	12.19
08:29:57	The current UV index is	7.04	08:29:57	The current UV index is	13.51
08:29:59	The current UV index is	13.96	08:29:59	The current UV index is	14.24
08:30:01	The current UV index is	14.28	08:30:01	The current UV index is	14.28
08:30:04	The current UV index is	14.28	08:30:04	The current UV index is	14.28
08:30:06	The current UV index is	14.28	08:30:06	The current UV index is	14.28
08:30:08	The current UV index is	14.28	08:30:08	The current UV index is	14.28
08:30:10	The current UV index is	11.52	08:30:10	The current UV index is	14.28
08:30:12	The current UV index is	7.49	08:30:12	The current UV index is	14.28
08:30:15	The current UV index is	7.73	08:30:15	The current UV index is	14.28
08:30:17	The current UV index is	11.54	08:30:17	The current UV index is	14.28
08:30:19	The current UV index is	14.28	08:30:19	The current UV index is	14.28
08:30:21	The current UV index is	14.28	08:30:21	The current UV index is	14.28
08:30:23	The current UV index is	14.28	08:30:23	The current UV index is	14.28
08:30:25	The current UV index is	14.28	08:30:26	The current UV index is	14.28
08:30:28	The current UV index is	14.28	08:30:28	The current UV index is	14.28
08:30:30	The current UV index is	14.28	08:30:30	The current UV index is	14.28
08:30:32	The current UV index is	14.28	08:30:32	The current UV index is	14.28
08:30:34	The current UV index is	14.28	08:30:34	The current UV index is	14.28
08:30:36	The current UV index is	14.28	08:30:37	The current UV index is	14.28
08:30:39	The current UV index is	14.28	08:30:39	The current UV index is	14.28
08:30:41	The current UV index is	14.28	08:30:41	The current UV index is	14.28
08:30:43	The current UV index is	14.28	08:30:43	The current UV index is	14.28
08:30:45	The current UV index is	14.17	08:30:45	The current UV index is	14.28
08:30:47	The current UV index is	10.29	08:30:47	The current UV index is	14.28
08:30:50	The current UV index is	11.2	08:30:50	The current UV index is	14.28
08:30:52	The current UV index is	11.48	08:30:52	The current UV index is	14.28
08:30:54	The current UV index is	11.54	08:30:54	The current UV index is	14.28
08:30:56	The current UV index is	11.59	08:30:56	The current UV index is	14.28
08:30:58	The current UV index is	11.66	08:30:58	The current UV index is	14.28
08:31:01	The current UV index is	11.73	08:31:01	The current UV index is	14.28
08:31:03	The current UV index is	11.77	08:31:03	The current UV index is	14.28

08:34:59	The current UV index is	14.28	08:34:13	The current UV index is	14.28
08:35:01	The current UV index is	14.28	08:34:16	The current UV index is	14.28
08:35:03	The current UV index is	14.28	08:34:18	The current UV index is	14.28
08:35:05	The current UV index is	14.28	08:34:20	The current UV index is	14.28
08:35:07	The current UV index is	14.28	08:34:22	The current UV index is	14.28
08:35:10	The current UV index is	14.28	08:34:24	The current UV index is	14.28
08:35:12	The current UV index is	14.28	08:34:27	The current UV index is	14.28
08:35:14	The current UV index is	14.28	08:34:29	The current UV index is	14.28
08:35:16	The current UV index is	14.28	08:34:31	The current UV index is	14.28
08:35:18	The current UV index is	14.28	08:34:33	The current UV index is	14.28
08:35:21	The current UV index is	14.28	08:34:35	The current UV index is	14.28
08:35:23	The current UV index is	14.28	08:34:37	The current UV index is	13.37
08:35:25	The current UV index is	14.28	08:34:40	The current UV index is	11.66
08:35:27	The current UV index is	14.28	08:34:42	The current UV index is	10.91
08:35:29	The current UV index is	14.28	08:34:44	The current UV index is	10.63
08:35:31	The current UV index is	14.28	08:34:46	The current UV index is	11.03
08:35:34	The current UV index is	14.28	08:34:48	The current UV index is	12.68
08:35:36	The current UV index is	14.28	08:34:51	The current UV index is	13.96
08:35:38	The current UV index is	14.28	08:34:53	The current UV index is	14.28
08:35:40	The current UV index is	14.28	08:34:55	The current UV index is	14.28
08:35:42	The current UV index is	14.28	08:34:57	The current UV index is	14.28
08:35:45	The current UV index is	14.28	08:34:59	The current UV index is	14.24
08:35:47	The current UV index is	14.28	08:35:02	The current UV index is	12.99
08:35:49	The current UV index is	14.28	08:35:04	The current UV index is	12.54
08:35:51	The current UV index is	14.28	08:35:06	The current UV index is	10.93
08:35:53	The current UV index is	14.28	08:35:08	The current UV index is	9.7
08:35:56	The current UV index is	14.28	08:35:10	The current UV index is	10.23
08:35:58	The current UV index is	14.28	08:35:13	The current UV index is	10.79
08:36:00	The current UV index is	14.28	08:35:15	The current UV index is	11.09
08:36:02	The current UV index is	14.28	08:35:17	The current UV index is	11.63
08:36:04	The current UV index is	14	08:35:19	The current UV index is	11.83
08:36:07	The current UV index is	10.6	08:35:21	The current UV index is	11.51
08:36:09	The current UV index is	11.91	08:35:24	The current UV index is	10.42
08:36:11	The current UV index is	9.06	08:35:26	The current UV index is	9.44
08:36:13	The current UV index is	10.88	08:35:28	The current UV index is	9.3
08:36:15	The current UV index is	13.89	08:35:30	The current UV index is	10.05
08:36:18	The current UV index is	14.28	08:35:32	The current UV index is	10.3
08:36:20	The current UV index is	14.28	08:35:34	The current UV index is	9.77
08:36:22	The current UV index is	14.28	08:35:37	The current UV index is	9.7
08:36:24	The current UV index is	14.28	08:35:39	The current UV index is	10.53
08:36:26	The current UV index is	14.28	08:35:41	The current UV index is	11.58
08:36:28	The current UV index is	12.64	08:35:43	The current UV index is	11.87
08:36:31	The current UV index is	9.63	08:35:45	The current UV index is	11.45

08:36:33	The current UV index is	1.75	08:35:48	The current UV index is	10.85
08:36:35	The current UV index is	1.72	08:35:50	The current UV index is	10.16
08:36:37	The current UV index is	8.43	08:35:52	The current UV index is	9.81
08:36:39	The current UV index is	14.13	08:35:54	The current UV index is	9.27
08:36:42	The current UV index is	14.28	08:35:56	The current UV index is	8.6
08:36:44	The current UV index is	14.28	08:35:59	The current UV index is	7.85
08:36:46	The current UV index is	14.28	08:36:01	The current UV index is	7.29
08:36:48	The current UV index is	14.28	08:36:03	The current UV index is	6.99
08:36:50	The current UV index is	14.28	08:36:05	The current UV index is	6.8
08:36:53	The current UV index is	14.28	08:36:07	The current UV index is	6.68
08:36:55	The current UV index is	14.28	08:36:10	The current UV index is	6.5
08:36:57	The current UV index is	14.28	08:36:12	The current UV index is	6.34
08:36:59	The current UV index is	14.28	08:36:14	The current UV index is	6.26
08:37:01	The current UV index is	14.28	08:36:16	The current UV index is	6.23
08:37:03	The current UV index is	14.28	08:36:18	The current UV index is	6.22
08:37:06	The current UV index is	14.28	08:36:20	The current UV index is	6.16
08:37:08	The current UV index is	14.28	08:36:23	The current UV index is	6.13
08:37:10	The current UV index is	14.28	08:36:25	The current UV index is	6.15
08:37:12	The current UV index is	14.28	08:36:27	The current UV index is	6.19
08:37:14	The current UV index is	14.28	08:36:29	The current UV index is	6.22
08:37:17	The current UV index is	14.28	08:36:31	The current UV index is	6.23
08:37:19	The current UV index is	14.28	08:36:34	The current UV index is	6.26
08:37:21	The current UV index is	14.28	08:36:36	The current UV index is	6.31
08:37:23	The current UV index is	14.28	08:36:38	The current UV index is	6.33
08:37:25	The current UV index is	4.77	08:36:40	The current UV index is	6.3
08:37:28	The current UV index is	0.77	08:36:42	The current UV index is	6.29
08:37:30	The current UV index is	0.92	08:36:45	The current UV index is	6.29
08:37:32	The current UV index is	0.94	08:36:47	The current UV index is	6.3
08:37:34	The current UV index is	2.13	08:36:49	The current UV index is	6.3
08:37:36	The current UV index is	1.89	08:36:51	The current UV index is	6.3
08:37:39	The current UV index is	10.02	08:36:53	The current UV index is	6.33
08:37:41	The current UV index is	14.28	08:36:56	The current UV index is	6.38
08:37:43	The current UV index is	14.28	08:36:58	The current UV index is	6.47
08:37:45	The current UV index is	14.28	08:37:00	The current UV index is	6.61
08:37:47	The current UV index is	10.4	08:37:02	The current UV index is	6.82
08:37:50	The current UV index is	1.02	08:37:04	The current UV index is	7
08:37:52	The current UV index is	3.84	08:37:06	The current UV index is	7.04
08:37:54	The current UV index is	3.64	08:37:09	The current UV index is	6.96
08:37:56	The current UV index is	1.81	08:37:11	The current UV index is	6.75
08:37:58	The current UV index is	11.69	08:37:13	The current UV index is	6.54
08:38:00	The current UV index is	14.28	08:37:15	The current UV index is	6.45
08:38:03	The current UV index is	14.28	08:37:17	The current UV index is	6.41
08:38:05	The current UV index is	14.28	08:37:20	The current UV index is	6.33

08:38:07	The current UV index is	14.28	08:37:22	The current UV index is	6.2
08:38:09	The current UV index is	14.28	08:37:24	The current UV index is	6.08
08:38:11	The current UV index is	11.24	08:37:26	The current UV index is	5.96
08:38:14	The current UV index is	1.12	08:37:28	The current UV index is	5.87
08:38:16	The current UV index is	1.02	08:37:31	The current UV index is	5.75
08:38:18	The current UV index is	3.04	08:37:33	The current UV index is	5.68
08:38:20	The current UV index is	4.41	08:37:35	The current UV index is	5.63
08:38:22	The current UV index is	0.98	08:37:37	The current UV index is	5.57
08:38:25	The current UV index is	0.98	08:37:39	The current UV index is	5.52
08:38:27	The current UV index is	1.05	08:37:42	The current UV index is	5.46
08:38:29	The current UV index is	1.34	08:37:44	The current UV index is	5.43
08:38:31	The current UV index is	1.54	08:37:46	The current UV index is	5.4
08:38:33	The current UV index is	3.75	08:37:48	The current UV index is	5.36
08:38:36	The current UV index is	3.67	08:37:50	The current UV index is	5.35
08:38:38	The current UV index is	3.25	08:37:52	The current UV index is	5.32
08:38:40	The current UV index is	4.42	08:37:55	The current UV index is	5.29
08:38:42	The current UV index is	7.88	08:37:57	The current UV index is	5.29
08:38:44	The current UV index is	8.53	08:37:59	The current UV index is	5.28
08:38:46	The current UV index is	8.79	08:38:01	The current UV index is	5.26
08:38:49	The current UV index is	9.48	08:38:03	The current UV index is	5.24
08:38:51	The current UV index is	9.63	08:38:06	The current UV index is	5.21
08:38:53	The current UV index is	9.31	08:38:08	The current UV index is	5.21
08:38:55	The current UV index is	8.86	08:38:10	The current UV index is	5.18
08:38:57	The current UV index is	9.2	08:38:12	The current UV index is	5.15
08:39:00	The current UV index is	9.79	08:38:14	The current UV index is	5.1
08:39:02	The current UV index is	9.87	08:38:17	The current UV index is	5.03
08:39:04	The current UV index is	9.87	08:38:19	The current UV index is	5.01
08:39:06	The current UV index is	9.86	08:38:21	The current UV index is	5.04
08:39:08	The current UV index is	9.6	08:38:23	The current UV index is	5.07
08:39:11	The current UV index is	9.83	08:38:25	The current UV index is	5.08
08:39:13	The current UV index is	9.86	08:38:28	The current UV index is	5.1
08:39:15	The current UV index is	9.86	08:38:30	The current UV index is	5.11
08:39:17	The current UV index is	9.87	08:38:32	The current UV index is	5.11
08:39:19	The current UV index is	9.88	08:38:34	The current UV index is	5.11
08:39:22	The current UV index is	9.93	08:38:36	The current UV index is	5.14
08:39:24	The current UV index is	9.97	08:38:38	The current UV index is	5.19
08:39:26	The current UV index is	10	08:38:41	The current UV index is	5.25
08:39:28	The current UV index is	10.07	08:38:43	The current UV index is	5.29
08:39:30	The current UV index is	10.14	08:38:45	The current UV index is	5.35
08:39:32	The current UV index is	10.18	08:38:47	The current UV index is	5.42
08:39:35	The current UV index is	10.25	08:38:49	The current UV index is	5.47
08:39:37	The current UV index is	10.28	08:38:52	The current UV index is	5.5
08:39:39	The current UV index is	10.3	08:38:54	The current UV index is	5.5

08:39:41	The current UV index is	10.3	08:38:56	The current UV index is	5.53
08:39:43	The current UV index is	10.35	08:38:58	The current UV index is	5.6
08:39:46	The current UV index is	10.39	08:39:00	The current UV index is	5.68
08:39:48	The current UV index is	10.43	08:39:03	The current UV index is	5.77
08:39:50	The current UV index is	10.49	08:39:05	The current UV index is	5.87
08:39:52	The current UV index is	10.5	08:39:07	The current UV index is	5.95
08:39:54	The current UV index is	10.53	08:39:09	The current UV index is	6.03
08:39:57	The current UV index is	10.54	08:39:11	The current UV index is	6.1
08:39:59	The current UV index is	10.6	08:39:14	The current UV index is	6.16
08:40:01	The current UV index is	10.67	08:39:16	The current UV index is	6.22
08:40:03	The current UV index is	10.72	08:39:18	The current UV index is	6.29
08:40:05	The current UV index is	10.78	08:39:20	The current UV index is	6.33
08:40:08	The current UV index is	10.85	08:39:22	The current UV index is	6.36
08:40:10	The current UV index is	10.92	08:39:24	The current UV index is	6.43
08:40:12	The current UV index is	10.96	08:39:27	The current UV index is	6.48
08:40:14	The current UV index is	10.93	08:39:29	The current UV index is	6.54
08:40:16	The current UV index is	10.93	08:39:31	The current UV index is	6.59
08:40:18	The current UV index is	10.96	08:39:33	The current UV index is	6.65
08:40:21	The current UV index is	10.99	08:39:35	The current UV index is	6.71
08:40:23	The current UV index is	11.03	08:39:38	The current UV index is	6.8
08:40:25	The current UV index is	11.1	08:39:40	The current UV index is	6.94
08:40:27	The current UV index is	11.13	08:39:42	The current UV index is	7.08
08:40:29	The current UV index is	11.14	08:39:44	The current UV index is	7.15
08:40:32	The current UV index is	11.21	08:39:46	The current UV index is	7.14
08:40:34	The current UV index is	11.27	08:39:49	The current UV index is	7.11
08:40:36	The current UV index is	11.37	08:39:51	The current UV index is	7.14
08:40:38	The current UV index is	11.44	08:39:53	The current UV index is	7.15
08:40:40	The current UV index is	11.45	08:39:55	The current UV index is	6.99
08:40:43	The current UV index is	11.41	08:39:57	The current UV index is	6.83
08:40:45	The current UV index is	11.38	08:40:00	The current UV index is	6.78
08:40:47	The current UV index is	11.35	08:40:02	The current UV index is	6.76
08:40:49	The current UV index is	11.34	08:40:04	The current UV index is	6.73
08:40:51	The current UV index is	11.31	08:40:06	The current UV index is	6.68
08:40:54	The current UV index is	11.31	08:40:08	The current UV index is	6.57
08:40:56	The current UV index is	11.34	08:40:11	The current UV index is	6.48
08:40:58	The current UV index is	11.4	08:40:13	The current UV index is	6.43
08:41:00	The current UV index is	11.45	08:40:15	The current UV index is	6.4
08:41:03	The current UV index is	11.48	08:40:17	The current UV index is	6.4
08:41:05	The current UV index is	11.52	08:40:19	The current UV index is	6.38
08:41:07	The current UV index is	11.56	08:40:21	The current UV index is	6.38
08:41:09	The current UV index is	11.54	08:40:24	The current UV index is	6.36
08:41:11	The current UV index is	11.58	08:40:26	The current UV index is	6.33
08:41:13	The current UV index is	11.62	08:40:28	The current UV index is	6.29

08:41:15	The current UV index is	11.65	08:40:30	The current UV index is	6.26
08:41:18	The current UV index is	11.66	08:40:32	The current UV index is	6.22
08:41:20	The current UV index is	11.69	08:40:35	The current UV index is	6.16
08:41:22	The current UV index is	11.8	08:40:37	The current UV index is	6.12
08:42:46	The current UV index is	13.96	08:40:39	The current UV index is	6.08
08:42:48	The current UV index is	12.96	08:40:41	The current UV index is	6.03
08:42:51	The current UV index is	12.77	08:40:43	The current UV index is	5.98
08:42:53	The current UV index is	12.74	08:40:46	The current UV index is	5.92
08:42:55	The current UV index is	12.77	08:40:48	The current UV index is	5.87
08:42:57	The current UV index is	12.75	08:40:50	The current UV index is	5.81
08:42:59	The current UV index is	12.75	08:40:52	The current UV index is	5.77
08:43:02	The current UV index is	12.77	08:40:54	The current UV index is	5.71
08:43:04	The current UV index is	12.77	08:40:57	The current UV index is	5.64
08:43:06	The current UV index is	12.73	08:40:59	The current UV index is	5.57
08:43:08	The current UV index is	12.73	08:41:01	The current UV index is	5.5
08:43:10	The current UV index is	12.77	08:41:03	The current UV index is	5.43
08:43:13	The current UV index is	12.82	08:41:05	The current UV index is	5.36
08:43:15	The current UV index is	12.87	08:41:07	The current UV index is	5.28
08:43:17	The current UV index is	12.92	08:41:10	The current UV index is	5.19
08:43:19	The current UV index is	12.94	08:41:12	The current UV index is	5.11
08:43:21	The current UV index is	13.05	08:41:14	The current UV index is	5.03
08:43:24	The current UV index is	13.1	08:41:16	The current UV index is	4.96
08:43:26	The current UV index is	13.16	08:41:18	The current UV index is	4.89
08:43:28	The current UV index is	13.17	08:41:21	The current UV index is	4.82
08:43:30	The current UV index is	13.19	08:41:23	The current UV index is	4.73
08:43:32	The current UV index is	13.2	08:41:25	The current UV index is	4.66
08:43:34	The current UV index is	13.2	08:41:27	The current UV index is	4.58
08:43:37	The current UV index is	13.19	08:41:29	The current UV index is	4.49
08:43:39	The current UV index is	13.2	08:41:32	The current UV index is	4.41
08:43:41	The current UV index is	13.2	08:41:34	The current UV index is	4.33
08:43:43	The current UV index is	13.2	08:41:36	The current UV index is	4.26
08:43:45	The current UV index is	13.16	08:41:38	The current UV index is	4.17
08:43:48	The current UV index is	13.12	08:41:40	The current UV index is	4.09
08:43:50	The current UV index is	13.12	08:41:43	The current UV index is	4
08:43:52	The current UV index is	13.1	08:41:45	The current UV index is	3.93
08:43:54	The current UV index is	13.08	08:41:47	The current UV index is	3.86
08:43:56	The current UV index is	13.06	08:41:49	The current UV index is	3.81
08:43:59	The current UV index is	13.05	08:41:51	The current UV index is	3.75
08:44:01	The current UV index is	13.03	08:41:53	The current UV index is	3.7
08:44:03	The current UV index is	13.05	08:41:56	The current UV index is	3.64
08:44:05	The current UV index is	13.09	08:41:58	The current UV index is	3.57
08:44:07	The current UV index is	13.12	08:42:00	The current UV index is	3.51
08:44:10	The current UV index is	13.15	08:42:02	The current UV index is	3.46

08:44:12	The current UV index is	13.19	08:42:04	The current UV index is	3.4
08:44:14	The current UV index is	13.22	08:42:07	The current UV index is	3.35
08:44:16	The current UV index is	13.26	08:42:09	The current UV index is	3.3
08:44:18	The current UV index is	13.31	08:42:11	The current UV index is	3.26
08:44:20	The current UV index is	13.34	08:42:13	The current UV index is	3.22
08:44:23	The current UV index is	13.37	08:42:15	The current UV index is	3.18
08:44:25	The current UV index is	13.41	08:42:18	The current UV index is	3.16
08:44:27	The current UV index is	13.43	08:42:20	The current UV index is	3.15
08:44:29	The current UV index is	13.48	08:42:22	The current UV index is	3.15
08:44:31	The current UV index is	13.52	08:42:24	The current UV index is	3.16
08:44:34	The current UV index is	13.57	08:42:26	The current UV index is	3.16
08:44:36	The current UV index is	13.59	08:42:29	The current UV index is	3.18
08:44:38	The current UV index is	13.59	08:42:31	The current UV index is	3.21
08:44:40	The current UV index is	13.58	08:42:33	The current UV index is	3.23
08:44:42	The current UV index is	13.61	08:42:35	The current UV index is	3.25
08:44:45	The current UV index is	13.64	08:42:37	The current UV index is	3.26
08:44:47	The current UV index is	13.68	08:42:39	The current UV index is	3.28
08:44:49	The current UV index is	13.76	08:42:42	The current UV index is	3.3
08:44:51	The current UV index is	13.82	08:42:44	The current UV index is	3.32
08:44:53	The current UV index is	13.86	08:42:46	The current UV index is	3.35
08:44:56	The current UV index is	13.93	08:42:48	The current UV index is	3.37
08:44:58	The current UV index is	13.97	08:42:50	The current UV index is	3.42
08:45:00	The current UV index is	14.01	08:42:53	The current UV index is	3.44
08:45:02	The current UV index is	14.08	08:42:55	The current UV index is	3.47
08:45:04	The current UV index is	14.13	08:42:57	The current UV index is	3.51
08:45:07	The current UV index is	14.15	08:42:59	The current UV index is	3.57
08:45:09	The current UV index is	14.18	08:43:01	The current UV index is	3.61
08:45:11	The current UV index is	14.25	08:43:04	The current UV index is	3.65
08:45:13	The current UV index is	14.28	08:43:06	The current UV index is	3.7
08:45:15	The current UV index is	14.28	08:43:08	The current UV index is	3.72
08:45:17	The current UV index is	14.28	08:43:10	The current UV index is	3.75
08:45:20	The current UV index is	14.28	08:43:12	The current UV index is	3.78
08:45:22	The current UV index is	14.28	08:43:15	The current UV index is	3.81
08:45:24	The current UV index is	14.28	08:43:17	The current UV index is	3.81
08:45:26	The current UV index is	14.28	08:43:19	The current UV index is	3.81
08:45:28	The current UV index is	14.28	08:43:21	The current UV index is	3.81
08:45:31	The current UV index is	14.28	08:43:23	The current UV index is	3.79
08:45:33	The current UV index is	14.28	08:43:25	The current UV index is	3.79
08:45:35	The current UV index is	14.28	08:43:28	The current UV index is	3.77
08:45:37	The current UV index is	14.28	08:43:30	The current UV index is	3.75
08:45:39	The current UV index is	14.28	08:43:32	The current UV index is	3.75
08:45:42	The current UV index is	14.28	08:43:34	The current UV index is	3.74
08:45:44	The current UV index is	14.28	08:43:36	The current UV index is	3.72

08:45:46	The current UV index is	14.28	08:43:39	The current UV index is	3.7
08:45:48	The current UV index is	14.28	08:43:41	The current UV index is	3.67
08:45:50	The current UV index is	14.28	08:43:43	The current UV index is	3.65
08:45:53	The current UV index is	14.28	08:43:45	The current UV index is	3.63
08:45:55	The current UV index is	14.28	08:43:47	The current UV index is	3.6
08:45:57	The current UV index is	14.28	08:43:50	The current UV index is	3.57
08:45:59	The current UV index is	14.28	08:43:52	The current UV index is	3.53
08:46:01	The current UV index is	14.28	08:43:54	The current UV index is	3.5
08:46:03	The current UV index is	14.28	08:43:56	The current UV index is	3.46
08:46:06	The current UV index is	14.28	08:43:58	The current UV index is	3.42
08:46:08	The current UV index is	14.28	08:44:01	The current UV index is	3.37
08:46:10	The current UV index is	14.28	08:44:03	The current UV index is	3.35
08:46:12	The current UV index is	14.28	08:44:05	The current UV index is	3.32
08:46:14	The current UV index is	14.28	08:44:07	The current UV index is	3.29
08:46:17	The current UV index is	14.28	08:44:09	The current UV index is	3.26
08:46:19	The current UV index is	14.28	08:44:11	The current UV index is	3.25
08:46:21	The current UV index is	14.28	08:44:14	The current UV index is	3.25
08:46:23	The current UV index is	14.28	08:44:16	The current UV index is	3.26
08:46:25	The current UV index is	14.28	08:44:18	The current UV index is	3.28
08:46:28	The current UV index is	14.28	08:44:20	The current UV index is	3.3
08:46:30	The current UV index is	14.28	08:44:22	The current UV index is	3.33
08:46:32	The current UV index is	14.28	08:44:25	The current UV index is	3.37
08:46:34	The current UV index is	14.28	08:44:27	The current UV index is	3.42
08:46:36	The current UV index is	14.28	08:44:29	The current UV index is	3.47
08:46:39	The current UV index is	14.28	08:44:31	The current UV index is	3.54
08:46:41	The current UV index is	14.28	08:44:33	The current UV index is	3.61
08:46:43	The current UV index is	14.28	08:44:36	The current UV index is	3.67
08:46:45	The current UV index is	14.28	08:44:38	The current UV index is	3.74
08:46:47	The current UV index is	14.28	08:44:40	The current UV index is	3.81
08:46:49	The current UV index is	14.28	08:44:42	The current UV index is	3.88
08:46:52	The current UV index is	14.28	08:44:44	The current UV index is	3.96
08:46:54	The current UV index is	14.28	08:44:47	The current UV index is	4.05
08:46:56	The current UV index is	14.28	08:44:49	The current UV index is	4.12
08:46:58	The current UV index is	14.28	08:44:51	The current UV index is	4.2
08:47:00	The current UV index is	14.28	08:44:53	The current UV index is	4.28
08:47:03	The current UV index is	14.28	08:44:55	The current UV index is	4.38
08:47:05	The current UV index is	14.28	08:44:57	The current UV index is	4.45
08:47:07	The current UV index is	14.28	08:45:00	The current UV index is	4.54
08:47:09	The current UV index is	14.28	08:45:02	The current UV index is	4.61
08:47:11	The current UV index is	14.28	08:45:04	The current UV index is	4.68
08:47:14	The current UV index is	14.28	08:45:06	The current UV index is	4.72
08:47:16	The current UV index is	14.28	08:45:08	The current UV index is	4.77
08:47:18	The current UV index is	14.28	08:45:11	The current UV index is	4.82

08:47:20	The current UV index is	14.28	08:45:13	The current UV index is	4.86
08:47:22	The current UV index is	14.28	08:45:15	The current UV index is	4.89
08:47:25	The current UV index is	14.28	08:45:17	The current UV index is	4.9
08:47:27	The current UV index is	14.28	08:45:19	The current UV index is	4.93
08:47:29	The current UV index is	14.28	08:45:22	The current UV index is	4.94
08:47:31	The current UV index is	14.28	08:45:24	The current UV index is	4.97
08:47:33	The current UV index is	14.28	08:45:26	The current UV index is	4.98
08:47:35	The current UV index is	14.28	08:45:28	The current UV index is	5.01
08:47:38	The current UV index is	14.28	08:45:30	The current UV index is	5.04
08:47:40	The current UV index is	14.28	08:45:33	The current UV index is	5.07
08:47:42	The current UV index is	14.28	08:45:35	The current UV index is	5.11
08:47:44	The current UV index is	14.28	08:45:37	The current UV index is	5.12
08:47:46	The current UV index is	14.28	08:45:39	The current UV index is	5.15
08:47:49	The current UV index is	14.28	08:45:41	The current UV index is	5.18
08:47:51	The current UV index is	14.28	08:45:43	The current UV index is	5.21
08:47:53	The current UV index is	14.28	08:45:46	The current UV index is	5.24
08:47:55	The current UV index is	14.28	08:45:48	The current UV index is	5.25
08:47:57	The current UV index is	14.28	08:45:50	The current UV index is	5.29
08:48:00	The current UV index is	14.28	08:45:52	The current UV index is	5.32
08:48:02	The current UV index is	14.28	08:45:54	The current UV index is	5.36
08:48:04	The current UV index is	14.28	08:45:57	The current UV index is	5.39
08:48:06	The current UV index is	14.28	08:45:59	The current UV index is	5.42
08:48:08	The current UV index is	14.28	08:46:01	The current UV index is	5.45
08:48:11	The current UV index is	14.28	08:46:03	The current UV index is	5.46
08:48:13	The current UV index is	14.28	08:46:05	The current UV index is	5.47
08:48:15	The current UV index is	14.28	08:46:08	The current UV index is	5.49
08:48:17	The current UV index is	14.28	08:46:10	The current UV index is	5.47
08:48:19	The current UV index is	14.28	08:46:12	The current UV index is	5.46
08:48:21	The current UV index is	14.28	08:46:14	The current UV index is	5.43
08:48:24	The current UV index is	14.28	08:46:16	The current UV index is	5.42
08:48:26	The current UV index is	14.28	08:46:19	The current UV index is	5.38
08:48:28	The current UV index is	14.28	08:46:21	The current UV index is	5.35
08:48:30	The current UV index is	14.28	08:46:23	The current UV index is	5.31
08:48:32	The current UV index is	14.28	08:46:25	The current UV index is	5.26
08:48:35	The current UV index is	14.28	08:46:27	The current UV index is	5.22
08:48:37	The current UV index is	14.28	08:46:30	The current UV index is	5.19
08:48:39	The current UV index is	14.28	08:46:32	The current UV index is	5.15
08:48:41	The current UV index is	14.28	08:46:34	The current UV index is	5.12
08:48:43	The current UV index is	14.28	08:46:36	The current UV index is	5.1
08:48:46	The current UV index is	14.28	08:46:38	The current UV index is	5.05
08:48:48	The current UV index is	14.28	08:46:40	The current UV index is	5.01
08:48:50	The current UV index is	14.28	08:46:43	The current UV index is	4.97
08:48:52	The current UV index is	14.28	08:46:45	The current UV index is	4.93

08:48:54	The current UV index is	14.28	08:46:47	The current UV index is	4.87
08:48:57	The current UV index is	14.28	08:46:49	The current UV index is	4.82
08:48:59	The current UV index is	14.28	08:46:51	The current UV index is	4.75
08:49:01	The current UV index is	14.28	08:46:54	The current UV index is	4.68
08:49:03	The current UV index is	14.28	08:46:56	The current UV index is	4.62
08:49:05	The current UV index is	14.28	08:46:58	The current UV index is	4.55
08:49:08	The current UV index is	14.28	08:47:00	The current UV index is	4.48
08:49:10	The current UV index is	14.28	08:47:02	The current UV index is	4.41
08:49:12	The current UV index is	14.28	08:47:05	The current UV index is	4.34
08:49:14	The current UV index is	14.28	08:47:07	The current UV index is	4.26
08:49:16	The current UV index is	14.28	08:47:09	The current UV index is	4.19
08:49:18	The current UV index is	14.28	08:47:11	The current UV index is	4.13
08:49:21	The current UV index is	14.28	08:47:13	The current UV index is	4.07
08:49:23	The current UV index is	14.28	08:47:16	The current UV index is	4.02
08:49:25	The current UV index is	14.28	08:47:18	The current UV index is	3.95
08:49:27	The current UV index is	14.28	08:47:20	The current UV index is	3.91
08:49:29	The current UV index is	14.28	08:47:22	The current UV index is	3.86
08:49:32	The current UV index is	14.28	08:47:24	The current UV index is	3.84
08:49:34	The current UV index is	14.28	08:47:26	The current UV index is	3.79
08:49:36	The current UV index is	13.62	08:47:29	The current UV index is	3.75
08:49:38	The current UV index is	13.51	08:47:31	The current UV index is	3.71
08:49:40	The current UV index is	13.86	08:47:33	The current UV index is	3.67
08:49:43	The current UV index is	14.18	08:47:35	The current UV index is	3.63
08:49:45	The current UV index is	14.28	08:47:37	The current UV index is	3.58
08:49:47	The current UV index is	14.28	08:47:40	The current UV index is	3.56
08:49:49	The current UV index is	14.28	08:47:42	The current UV index is	3.53
08:49:51	The current UV index is	13.57	08:47:44	The current UV index is	3.5
08:49:54	The current UV index is	12.46	08:47:46	The current UV index is	3.47
08:49:56	The current UV index is	12.32	08:47:48	The current UV index is	3.43
08:49:58	The current UV index is	12.64	08:47:51	The current UV index is	3.42
08:50:00	The current UV index is	13.26	08:47:53	The current UV index is	3.39
08:50:02	The current UV index is	13.68	08:47:55	The current UV index is	3.36
08:50:04	The current UV index is	13.8	08:47:57	The current UV index is	3.35
08:50:07	The current UV index is	13.85	08:47:59	The current UV index is	3.33
08:50:09	The current UV index is	13.8	08:48:01	The current UV index is	3.3
08:50:11	The current UV index is	13.93	08:48:04	The current UV index is	3.29
08:50:13	The current UV index is	14.27	08:48:06	The current UV index is	3.28
08:50:15	The current UV index is	14.28	08:48:08	The current UV index is	3.25
08:50:18	The current UV index is	14.28	08:48:10	The current UV index is	3.25
08:50:20	The current UV index is	14.28	08:48:12	The current UV index is	3.23
08:50:22	The current UV index is	14.28	08:48:15	The current UV index is	3.23
08:50:24	The current UV index is	14.28	08:48:17	The current UV index is	3.22
08:50:26	The current UV index is	14.28	08:48:19	The current UV index is	3.22

08:50:29	The current UV index is	14.28	08:48:21	The current UV index is	3.22
08:50:31	The current UV index is	14.28	08:48:23	The current UV index is	3.22
08:50:33	The current UV index is	14.28	08:48:26	The current UV index is	3.22
08:50:35	The current UV index is	14.28	08:48:28	The current UV index is	3.22
08:50:37	The current UV index is	14.28	08:48:30	The current UV index is	3.23
08:50:40	The current UV index is	14.28	08:48:32	The current UV index is	3.25
08:50:42	The current UV index is	14.28	08:48:34	The current UV index is	3.26
08:50:44	The current UV index is	14.28	08:48:37	The current UV index is	3.28
08:50:46	The current UV index is	14.28	08:48:39	The current UV index is	3.29
08:50:48	The current UV index is	14.28	08:48:41	The current UV index is	3.3
08:50:51	The current UV index is	14.28	08:48:43	The current UV index is	3.32
08:50:53	The current UV index is	14.28	08:48:45	The current UV index is	3.33
08:50:55	The current UV index is	14.28	08:48:48	The current UV index is	3.35
08:50:57	The current UV index is	14.28	08:48:50	The current UV index is	3.37
08:50:59	The current UV index is	14.28	08:48:52	The current UV index is	3.4
08:51:01	The current UV index is	14.28	08:48:54	The current UV index is	3.43
08:51:04	The current UV index is	14.28	08:48:56	The current UV index is	3.47
08:51:06	The current UV index is	14.28	08:48:58	The current UV index is	3.51
08:51:08	The current UV index is	14.28	08:49:01	The current UV index is	3.56
08:51:10	The current UV index is	14.28	08:49:03	The current UV index is	3.6
08:51:12	The current UV index is	14.28	08:49:05	The current UV index is	3.64
08:51:15	The current UV index is	14.28	08:49:07	The current UV index is	3.7
08:51:17	The current UV index is	14.28	08:49:09	The current UV index is	3.75
08:51:19	The current UV index is	14.28	08:49:12	The current UV index is	3.81
08:51:21	The current UV index is	14.28	08:49:14	The current UV index is	3.86
08:51:23	The current UV index is	14.28	08:49:16	The current UV index is	3.93
08:51:26	The current UV index is	14.28	08:49:18	The current UV index is	4
08:51:28	The current UV index is	14.28	08:49:20	The current UV index is	4.07
08:51:30	The current UV index is	14.28	08:49:23	The current UV index is	4.14
08:51:32	The current UV index is	14.28	08:49:25	The current UV index is	4.21
08:51:34	The current UV index is	14.28	08:49:27	The current UV index is	4.28
08:51:36	The current UV index is	14.28	08:49:29	The current UV index is	4.35
08:51:39	The current UV index is	14.28	08:49:31	The current UV index is	4.44
08:51:41	The current UV index is	14.28	08:49:34	The current UV index is	4.51
08:51:43	The current UV index is	14.28	08:49:36	The current UV index is	4.59
08:51:45	The current UV index is	14.28	08:49:38	The current UV index is	4.66
08:51:47	The current UV index is	14.28	08:49:40	The current UV index is	4.75
08:51:50	The current UV index is	14.28	08:49:42	The current UV index is	4.82
08:51:52	The current UV index is	14.28	08:49:44	The current UV index is	4.89
08:51:54	The current UV index is	14.28	08:49:47	The current UV index is	4.96
08:51:56	The current UV index is	14.28	08:49:49	The current UV index is	5.03
08:51:58	The current UV index is	14.28	08:49:51	The current UV index is	5.08
08:52:01	The current UV index is	14.28	08:49:53	The current UV index is	5.14

08:52:03	The current UV index is	14.28	08:49:55	The current UV index is	5.19
08:52:05	The current UV index is	14.28	08:49:58	The current UV index is	5.25
08:52:07	The current UV index is	14.28	08:50:00	The current UV index is	5.31
08:52:09	The current UV index is	14.28	08:50:02	The current UV index is	5.35
08:52:12	The current UV index is	14.28	08:50:04	The current UV index is	5.4
08:52:14	The current UV index is	14.28	08:50:06	The current UV index is	5.45
08:52:16	The current UV index is	14.28	08:50:09	The current UV index is	5.5
08:52:18	The current UV index is	14.28	08:50:11	The current UV index is	5.54
08:52:20	The current UV index is	14.28	08:50:13	The current UV index is	5.59
08:52:23	The current UV index is	14.28	08:50:15	The current UV index is	5.61
08:52:25	The current UV index is	14.28	08:50:17	The current UV index is	5.66
08:52:27	The current UV index is	14.28	08:50:19	The current UV index is	5.68
08:52:29	The current UV index is	14.28	08:50:22	The current UV index is	5.71
08:52:31	The current UV index is	14.28	08:50:24	The current UV index is	5.75
08:52:33	The current UV index is	14.28	08:50:26	The current UV index is	5.8
08:52:36	The current UV index is	14.28	08:50:28	The current UV index is	5.82
08:52:38	The current UV index is	14.28	08:50:30	The current UV index is	5.85
08:52:40	The current UV index is	14.28	08:50:33	The current UV index is	5.88
08:52:42	The current UV index is	14.28	08:50:35	The current UV index is	5.89
08:52:44	The current UV index is	14.28	08:50:37	The current UV index is	5.92
08:52:47	The current UV index is	14.28	08:50:39	The current UV index is	5.92
08:52:49	The current UV index is	14.28	08:50:41	The current UV index is	5.94
08:52:51	The current UV index is	14.28	08:50:44	The current UV index is	5.95
08:52:53	The current UV index is	14.28	08:50:46	The current UV index is	5.95
08:52:55	The current UV index is	14.28	08:50:48	The current UV index is	5.94
08:52:58	The current UV index is	14.28	08:50:50	The current UV index is	5.95
08:53:00	The current UV index is	14.28	08:50:52	The current UV index is	5.96
08:53:02	The current UV index is	14.28	08:50:55	The current UV index is	5.99
08:53:04	The current UV index is	14.28	08:50:57	The current UV index is	6.02
08:53:06	The current UV index is	14.28	08:50:59	The current UV index is	6.05
08:53:09	The current UV index is	14.28	08:51:01	The current UV index is	6.09
08:53:11	The current UV index is	14.28	08:51:03	The current UV index is	6.12
08:53:13	The current UV index is	14.28	08:51:05	The current UV index is	6.16
08:53:15	The current UV index is	14.28	08:51:08	The current UV index is	6.2
08:53:17	The current UV index is	14.28	08:51:10	The current UV index is	6.23
08:53:20	The current UV index is	14.28	08:51:12	The current UV index is	6.24
08:53:22	The current UV index is	14.28	08:51:14	The current UV index is	6.26
08:53:24	The current UV index is	14.28	08:51:16	The current UV index is	6.26
08:53:26	The current UV index is	14.28	08:51:19	The current UV index is	6.27
08:53:28	The current UV index is	14.28	08:51:21	The current UV index is	6.27
08:53:30	The current UV index is	14.28	08:51:23	The current UV index is	6.26
08:53:33	The current UV index is	14.28	08:51:25	The current UV index is	6.24
08:53:35	The current UV index is	14.28	08:51:27	The current UV index is	6.22

08:55:11	The current UV index is	14.28	08:53:04	The current UV index is	5.39
08:55:13	The current UV index is	14.28	08:53:06	The current UV index is	5.36
08:55:16	The current UV index is	14.28	08:53:08	The current UV index is	5.33
08:55:18	The current UV index is	14.28	08:53:10	The current UV index is	5.31
08:55:20	The current UV index is	14.28	08:53:13	The current UV index is	5.28
08:55:22	The current UV index is	14.28	08:53:15	The current UV index is	5.25
08:55:24	The current UV index is	14.28	08:53:17	The current UV index is	5.24
08:55:27	The current UV index is	14.28	08:53:19	The current UV index is	5.21
08:55:29	The current UV index is	14.28	08:53:21	The current UV index is	5.19
08:55:31	The current UV index is	14.28	08:53:24	The current UV index is	5.19
08:55:33	The current UV index is	14.28	08:53:26	The current UV index is	5.18
08:55:35	The current UV index is	14.28	08:53:28	The current UV index is	5.18
08:55:38	The current UV index is	14.28	08:53:30	The current UV index is	5.19
08:55:40	The current UV index is	14.28	08:53:32	The current UV index is	5.21
08:55:42	The current UV index is	14.28	08:53:34	The current UV index is	5.21
08:55:44	The current UV index is	14.28	08:53:37	The current UV index is	5.24
08:55:46	The current UV index is	14.28	08:53:39	The current UV index is	5.26
08:55:48	The current UV index is	14.28	08:53:41	The current UV index is	5.31
08:55:51	The current UV index is	14.28	08:53:43	The current UV index is	5.36
08:55:53	The current UV index is	14.28	08:53:45	The current UV index is	5.45
08:55:55	The current UV index is	14.28	08:53:48	The current UV index is	5.53
08:55:57	The current UV index is	14.28	08:53:50	The current UV index is	5.63
08:55:59	The current UV index is	14.28	08:53:52	The current UV index is	5.74
08:56:02	The current UV index is	14.28	08:53:54	The current UV index is	5.87
08:56:04	The current UV index is	14.28	08:53:56	The current UV index is	6.01
08:56:06	The current UV index is	14.28	08:53:59	The current UV index is	6.16
08:56:08	The current UV index is	14.28	08:54:01	The current UV index is	6.33
08:56:10	The current UV index is	14.28	08:54:03	The current UV index is	6.51
08:56:13	The current UV index is	14.28	08:54:05	The current UV index is	6.71
08:56:15	The current UV index is	14.28	08:54:07	The current UV index is	6.92
08:56:17	The current UV index is	14.28	08:54:10	The current UV index is	7.13
08:56:19	The current UV index is	14.28	08:54:12	The current UV index is	7.36
08:56:21	The current UV index is	14.28	08:54:14	The current UV index is	7.6
08:56:24	The current UV index is	14.28	08:54:16	The current UV index is	7.88
08:56:26	The current UV index is	14.28	08:54:18	The current UV index is	8.18
08:56:28	The current UV index is	14.28	08:54:21	The current UV index is	8.57
08:56:30	The current UV index is	14.28	08:54:23	The current UV index is	9
08:56:32	The current UV index is	14.28	08:54:25	The current UV index is	9.41
08:56:35	The current UV index is	14.28	08:54:27	The current UV index is	9.91
08:56:37	The current UV index is	14.28	08:54:29	The current UV index is	10.56
08:56:39	The current UV index is	14.28	08:54:31	The current UV index is	11.82
08:56:41	The current UV index is	14.28	08:54:34	The current UV index is	12.7
08:56:43	The current UV index is	14.28	08:54:36	The current UV index is	13.29

08:56:45	The current UV index is	14.28	08:54:38	The current UV index is	13.99
08:56:48	The current UV index is	14.28	08:54:40	The current UV index is	13.79
08:56:50	The current UV index is	14.28	08:54:42	The current UV index is	12.95
08:56:52	The current UV index is	14.28	08:54:45	The current UV index is	13.02
08:56:54	The current UV index is	14.28	08:54:47	The current UV index is	13.64
08:56:56	The current UV index is	14.28	08:54:49	The current UV index is	13.9
08:56:59	The current UV index is	14.28	08:54:51	The current UV index is	13.9
08:57:01	The current UV index is	14.28	08:54:53	The current UV index is	14.17
08:57:03	The current UV index is	14.28	08:54:56	The current UV index is	14.28
08:57:05	The current UV index is	14.28	08:54:58	The current UV index is	14.28
08:57:07	The current UV index is	14.28	08:55:00	The current UV index is	14.28
08:57:10	The current UV index is	14.28	08:55:02	The current UV index is	14.28
08:57:12	The current UV index is	14.28	08:55:04	The current UV index is	14.28
08:57:14	The current UV index is	14.28	08:55:06	The current UV index is	14.28
08:57:16	The current UV index is	14.28	08:55:09	The current UV index is	14.28
08:57:18	The current UV index is	14.28	08:55:11	The current UV index is	14.28
08:57:21	The current UV index is	14.28	08:55:13	The current UV index is	14.28
08:57:23	The current UV index is	14.28	08:55:15	The current UV index is	14.28
08:57:25	The current UV index is	14.28	08:55:17	The current UV index is	14.28
08:57:27	The current UV index is	14.28	08:55:20	The current UV index is	14.28
08:57:29	The current UV index is	14.28	08:55:22	The current UV index is	14.28
08:57:31	The current UV index is	14.28	08:55:24	The current UV index is	14.28
08:57:34	The current UV index is	13.75	08:55:26	The current UV index is	14.28
08:57:36	The current UV index is	10.44	08:55:28	The current UV index is	14.28
08:57:38	The current UV index is	7.56	08:55:31	The current UV index is	14.28
08:57:40	The current UV index is	5.03	08:55:33	The current UV index is	14.28
08:57:42	The current UV index is	2.74	08:55:35	The current UV index is	14.28
08:57:45	The current UV index is	1.68	08:55:37	The current UV index is	14.28
08:57:47	The current UV index is	1.81	08:55:39	The current UV index is	14.28
08:57:49	The current UV index is	2.21	08:55:42	The current UV index is	14.28
08:57:51	The current UV index is	2.56	08:55:44	The current UV index is	14.28
08:57:53	The current UV index is	2.03	08:55:46	The current UV index is	14.28
08:57:56	The current UV index is	1.68	08:55:48	The current UV index is	14.28
08:57:58	The current UV index is	1.61	08:55:50	The current UV index is	14.28
08:58:00	The current UV index is	1.64	08:55:52	The current UV index is	14.28
08:58:02	The current UV index is	1.78	08:55:55	The current UV index is	14.28
08:58:04	The current UV index is	1.88	08:55:57	The current UV index is	14.28
08:58:07	The current UV index is	1.88	08:55:59	The current UV index is	14.28
08:58:09	The current UV index is	1.92	08:56:01	The current UV index is	14.28
08:58:11	The current UV index is	2.16	08:56:03	The current UV index is	14.28
08:58:13	The current UV index is	2.59	08:56:06	The current UV index is	14.28
08:58:15	The current UV index is	3.19	08:56:08	The current UV index is	14.28
08:58:17	The current UV index is	3.57	08:56:10	The current UV index is	14.28

09:11:37	The current UV index is	14.28	09:08:46	The current UV index is	14.28
09:11:40	The current UV index is	14.28	09:08:48	The current UV index is	14.28
09:11:42	The current UV index is	14.28	09:08:50	The current UV index is	14.28
09:11:44	The current UV index is	14.28	09:08:52	The current UV index is	14.28
09:11:46	The current UV index is	5.33	09:08:55	The current UV index is	14.28
09:11:48	The current UV index is	1.29	09:08:57	The current UV index is	14.28
09:11:51	The current UV index is	1.43	09:08:59	The current UV index is	14.28
09:11:53	The current UV index is	1.34	09:09:01	The current UV index is	14.28
09:11:55	The current UV index is	5.32	09:09:03	The current UV index is	14.28
09:11:57	The current UV index is	12.35	09:09:06	The current UV index is	14.28
09:11:59	The current UV index is	14.1	09:09:08	The current UV index is	14.28
09:12:02	The current UV index is	14.28	09:09:10	The current UV index is	14.28
09:12:04	The current UV index is	14.28	09:09:12	The current UV index is	14.28
09:12:06	The current UV index is	14.28	09:09:14	The current UV index is	14.28
09:12:08	The current UV index is	12.24	09:09:17	The current UV index is	14.28
09:12:10	The current UV index is	7.84	09:09:19	The current UV index is	14.28
09:12:12	The current UV index is	1.06	09:09:21	The current UV index is	14.28
09:12:15	The current UV index is	1.47	09:09:23	The current UV index is	14.28
09:12:17	The current UV index is	1.58	09:09:25	The current UV index is	14.28
09:12:19	The current UV index is	1.55	09:09:27	The current UV index is	14.28
09:12:21	The current UV index is	1.43	09:09:30	The current UV index is	14.28
09:12:23	The current UV index is	8.54	09:09:32	The current UV index is	14.28
09:12:26	The current UV index is	5.38	09:09:34	The current UV index is	14.28
09:12:28	The current UV index is	4.75	09:09:36	The current UV index is	14.28
09:12:30	The current UV index is	4.55	09:09:38	The current UV index is	14.28
09:12:32	The current UV index is	4.59	09:09:41	The current UV index is	14.28
09:12:34	The current UV index is	3.05	09:09:43	The current UV index is	14.28
09:12:37	The current UV index is	1.11	09:09:45	The current UV index is	14.28
09:12:39	The current UV index is	1.11	09:09:47	The current UV index is	14.28
09:12:41	The current UV index is	3.46	09:09:49	The current UV index is	14.28
09:12:43	The current UV index is	9.31	09:09:52	The current UV index is	14.28
09:12:45	The current UV index is	14.28	09:09:54	The current UV index is	14.28
09:12:48	The current UV index is	14.28	09:09:56	The current UV index is	14.28
09:12:50	The current UV index is	14.28	09:09:58	The current UV index is	14.28
09:12:52	The current UV index is	13.57	09:10:00	The current UV index is	14.28
09:12:54	The current UV index is	8.2	09:10:03	The current UV index is	14.28
09:12:56	The current UV index is	7.76	09:10:05	The current UV index is	14.28
09:12:59	The current UV index is	7.62	09:10:07	The current UV index is	14.28
09:13:01	The current UV index is	7.55	09:10:09	The current UV index is	14.28
09:13:03	The current UV index is	7.46	09:10:11	The current UV index is	14.28
09:13:05	The current UV index is	7.24	09:10:14	The current UV index is	14.28
09:13:07	The current UV index is	11.13	09:10:16	The current UV index is	14.28
09:13:09	The current UV index is	14.28	09:10:18	The current UV index is	14.28

09:13:12	The current UV index is	14.28	09:10:20	The current UV index is	14.28
09:13:14	The current UV index is	14.28	09:10:22	The current UV index is	14.28
09:13:16	The current UV index is	14.28	09:10:24	The current UV index is	14.28
09:13:18	The current UV index is	3.35	09:10:27	The current UV index is	14.28
09:13:20	The current UV index is	5.84	09:10:29	The current UV index is	14.28
09:13:23	The current UV index is	2.45	09:10:31	The current UV index is	14.28
09:13:25	The current UV index is	2.34	09:10:33	The current UV index is	14.28
09:13:27	The current UV index is	2.37	09:10:35	The current UV index is	14.28
09:13:29	The current UV index is	2.11	09:10:38	The current UV index is	14.28
09:13:31	The current UV index is	6.29	09:10:40	The current UV index is	14.28
09:13:34	The current UV index is	5.45	09:10:42	The current UV index is	14.28
09:13:36	The current UV index is	6.02	09:10:44	The current UV index is	14.28
09:13:38	The current UV index is	6.13	09:10:46	The current UV index is	14.28
09:13:40	The current UV index is	6.29	09:10:49	The current UV index is	14.28
09:13:42	The current UV index is	11.44	09:10:51	The current UV index is	14.28
09:13:44	The current UV index is	14.15	09:10:53	The current UV index is	14.28
09:13:47	The current UV index is	14.28	09:10:55	The current UV index is	14.28
09:13:49	The current UV index is	14.28	09:10:57	The current UV index is	14.28
09:13:51	The current UV index is	14.28	09:10:59	The current UV index is	14.28
09:13:53	The current UV index is	14.28	09:11:02	The current UV index is	14.28
09:13:55	The current UV index is	10.85	09:11:04	The current UV index is	14.28
09:13:58	The current UV index is	11.03	09:11:06	The current UV index is	13.92
09:14:00	The current UV index is	11.51	09:11:08	The current UV index is	13.54
09:14:02	The current UV index is	11.75	09:11:10	The current UV index is	13.73
09:14:04	The current UV index is	12.24	09:11:13	The current UV index is	13.43
09:14:06	The current UV index is	12.53	09:11:15	The current UV index is	13.09
09:14:09	The current UV index is	12.71	09:11:17	The current UV index is	13.05
09:14:11	The current UV index is	12.85	09:11:19	The current UV index is	12.59
09:14:13	The current UV index is	12.91	09:11:21	The current UV index is	11.87
09:14:15	The current UV index is	12.99	09:11:24	The current UV index is	11.38
09:14:17	The current UV index is	13.06	09:11:26	The current UV index is	10.99
09:14:20	The current UV index is	13.2	09:11:28	The current UV index is	10.61
09:14:22	The current UV index is	13.31	09:11:30	The current UV index is	10.32
09:14:24	The current UV index is	13.37	09:11:32	The current UV index is	10.05
09:14:26	The current UV index is	13.36	09:11:35	The current UV index is	9.73
09:14:28	The current UV index is	13.34	09:11:37	The current UV index is	9.44
09:14:31	The current UV index is	13.38	09:11:39	The current UV index is	9.14
09:14:33	The current UV index is	13.45	09:11:41	The current UV index is	8.85
09:14:35	The current UV index is	13.52	09:11:43	The current UV index is	8.57
09:14:37	The current UV index is	13.59	09:11:46	The current UV index is	8.32
09:14:39	The current UV index is	13.65	09:11:48	The current UV index is	8.09
09:14:41	The current UV index is	13.64	09:11:50	The current UV index is	7.9
09:14:44	The current UV index is	13.57	09:11:52	The current UV index is	7.74

09:14:46	The current UV index is	13.66	09:11:54	The current UV index is	7.63
09:14:48	The current UV index is	13.75	09:11:56	The current UV index is	7.55
09:14:50	The current UV index is	13.82	09:11:59	The current UV index is	7.49
09:14:52	The current UV index is	13.93	09:12:01	The current UV index is	7.46
09:14:55	The current UV index is	14.04	09:12:03	The current UV index is	7.46
09:14:57	The current UV index is	13.97	09:12:05	The current UV index is	7.48
09:14:59	The current UV index is	13.89	09:12:07	The current UV index is	7.52
09:15:01	The current UV index is	13.83	09:12:10	The current UV index is	7.57
09:15:03	The current UV index is	13.72	09:12:12	The current UV index is	7.67
09:15:06	The current UV index is	13.68	09:12:14	The current UV index is	7.83
09:15:08	The current UV index is	13.66	09:12:16	The current UV index is	8.12
09:15:10	The current UV index is	13.65	09:12:18	The current UV index is	8.32
09:15:12	The current UV index is	13.66	09:12:21	The current UV index is	8.51
09:15:14	The current UV index is	13.71	09:12:23	The current UV index is	8.99
09:15:17	The current UV index is	13.66	09:12:25	The current UV index is	9.86
09:15:19	The current UV index is	13.57	09:12:27	The current UV index is	11.62
09:15:21	The current UV index is	13.26	09:12:29	The current UV index is	13.3
09:15:23	The current UV index is	12.8	09:12:32	The current UV index is	14.21
09:15:25	The current UV index is	12.66	09:12:34	The current UV index is	14.28
09:15:27	The current UV index is	12.8	09:12:36	The current UV index is	14.28
09:15:30	The current UV index is	12.91	09:12:38	The current UV index is	14.28
09:15:32	The current UV index is	13.03	09:12:40	The current UV index is	14.28
09:15:34	The current UV index is	13.13	09:12:42	The current UV index is	14.28
09:15:36	The current UV index is	13.19	09:12:45	The current UV index is	14.28
09:15:38	The current UV index is	13.36	09:12:47	The current UV index is	14.28
09:15:41	The current UV index is	13.5	09:12:49	The current UV index is	14.28
09:15:43	The current UV index is	13.66	09:12:51	The current UV index is	14.28
09:15:45	The current UV index is	13.86	09:12:53	The current UV index is	14.28
09:15:47	The current UV index is	14.08	09:12:56	The current UV index is	14.28
09:15:49	The current UV index is	14.25	09:12:58	The current UV index is	14.28
09:15:52	The current UV index is	14.28	09:13:00	The current UV index is	14.28
09:15:54	The current UV index is	14.28	09:13:02	The current UV index is	14.28
09:15:56	The current UV index is	14.28	09:13:04	The current UV index is	14.28
09:15:58	The current UV index is	14.28	09:13:07	The current UV index is	14.28
09:16:00	The current UV index is	14.28	09:13:09	The current UV index is	14.28
09:16:03	The current UV index is	14.28	09:13:11	The current UV index is	14.28
09:16:05	The current UV index is	14.28	09:13:13	The current UV index is	14.28
09:16:07	The current UV index is	14.28	09:13:15	The current UV index is	14.28
09:16:09	The current UV index is	14.28	09:13:18	The current UV index is	14.28
09:16:11	The current UV index is	14.28	09:13:20	The current UV index is	14.28
09:16:13	The current UV index is	14.28	09:13:22	The current UV index is	14.28
09:16:16	The current UV index is	14.28	09:13:24	The current UV index is	14.28
09:16:18	The current UV index is	14.28	09:13:26	The current UV index is	14.28

09:17:54	The current UV index is	14.28	09:15:03	The current UV index is	11.09
09:17:56	The current UV index is	14.28	09:15:05	The current UV index is	10.84
09:17:59	The current UV index is	14.28	09:15:07	The current UV index is	10.63
09:18:01	The current UV index is	14.28	09:15:09	The current UV index is	10.5
09:18:03	The current UV index is	14.28	09:15:11	The current UV index is	10.44
09:18:05	The current UV index is	14.28	09:15:14	The current UV index is	10.56
09:18:07	The current UV index is	14.28	09:15:16	The current UV index is	10.64
09:18:10	The current UV index is	14.28	09:15:18	The current UV index is	10.54
09:18:12	The current UV index is	14.28	09:15:20	The current UV index is	10.12
09:18:14	The current UV index is	14.28	09:15:22	The current UV index is	9.6
09:18:16	The current UV index is	14.28	09:15:25	The current UV index is	9.17
09:18:18	The current UV index is	14.28	09:15:27	The current UV index is	8.86
09:18:21	The current UV index is	14.28	09:15:29	The current UV index is	8.65
09:18:23	The current UV index is	14.28	09:15:31	The current UV index is	8.57
09:18:25	The current UV index is	14.28	09:15:33	The current UV index is	8.51
09:18:27	The current UV index is	14.28	09:15:36	The current UV index is	8.41
09:18:29	The current UV index is	14.28	09:15:38	The current UV index is	8.36
09:18:32	The current UV index is	14.28	09:15:40	The current UV index is	8.33
09:18:34	The current UV index is	14.28	09:15:42	The current UV index is	8.33
09:18:36	The current UV index is	14.28	09:15:44	The current UV index is	8.43
09:18:38	The current UV index is	14.28	09:15:47	The current UV index is	8.57
09:18:40	The current UV index is	14.28	09:15:49	The current UV index is	8.68
09:18:43	The current UV index is	14.28	09:15:51	The current UV index is	8.82
09:18:45	The current UV index is	14.28	09:15:53	The current UV index is	9.07
09:18:47	The current UV index is	14.28	09:15:55	The current UV index is	9.81
09:18:49	The current UV index is	14.28	09:15:57	The current UV index is	11.03
09:18:51	The current UV index is	14.28	09:16:00	The current UV index is	13.2
09:18:53	The current UV index is	14.28	09:16:02	The current UV index is	14.28
09:18:56	The current UV index is	14.28	09:16:04	The current UV index is	14.28

Fuente: Tesis Estudio de los niveles de incidencia de los rayos ultra violeta para la prevención de sus efectos en la salud de la población, Cerro de Pasco-2018

ANEXO: Punto de monitoreo champamarca



Fuente: Activos Mineros S.A

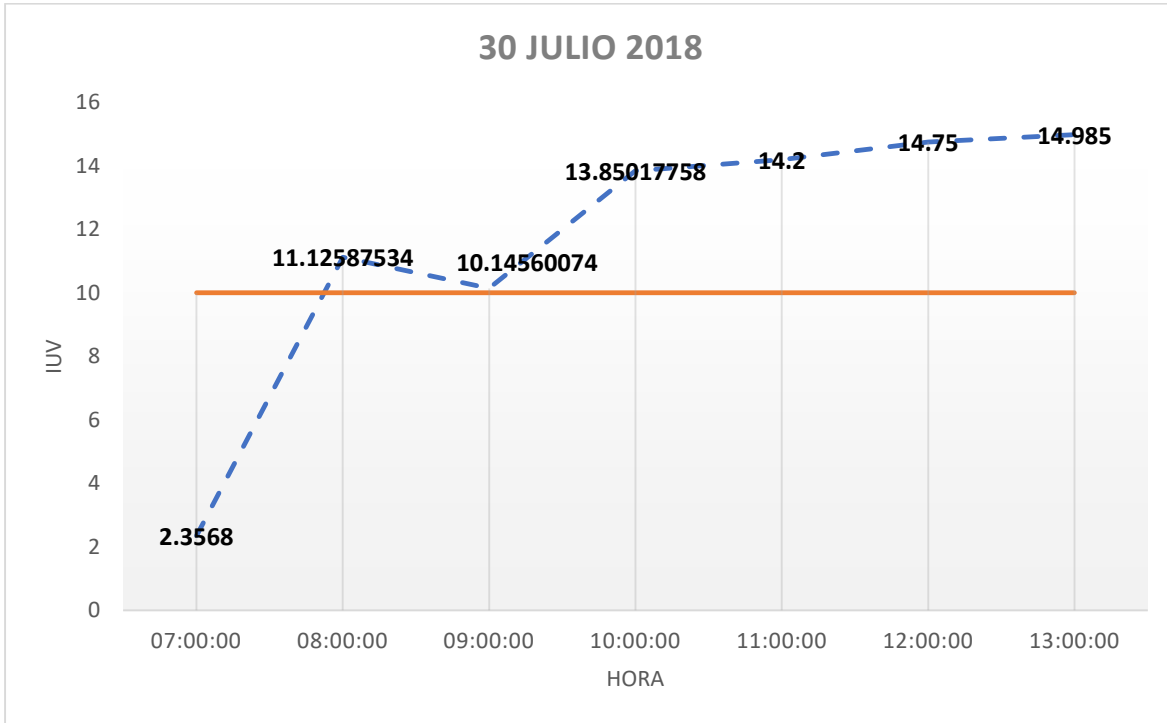
ANEXO: Datos del monitoreo del índice de Ultra violeta

Fuente: Sensor GROVE - UV

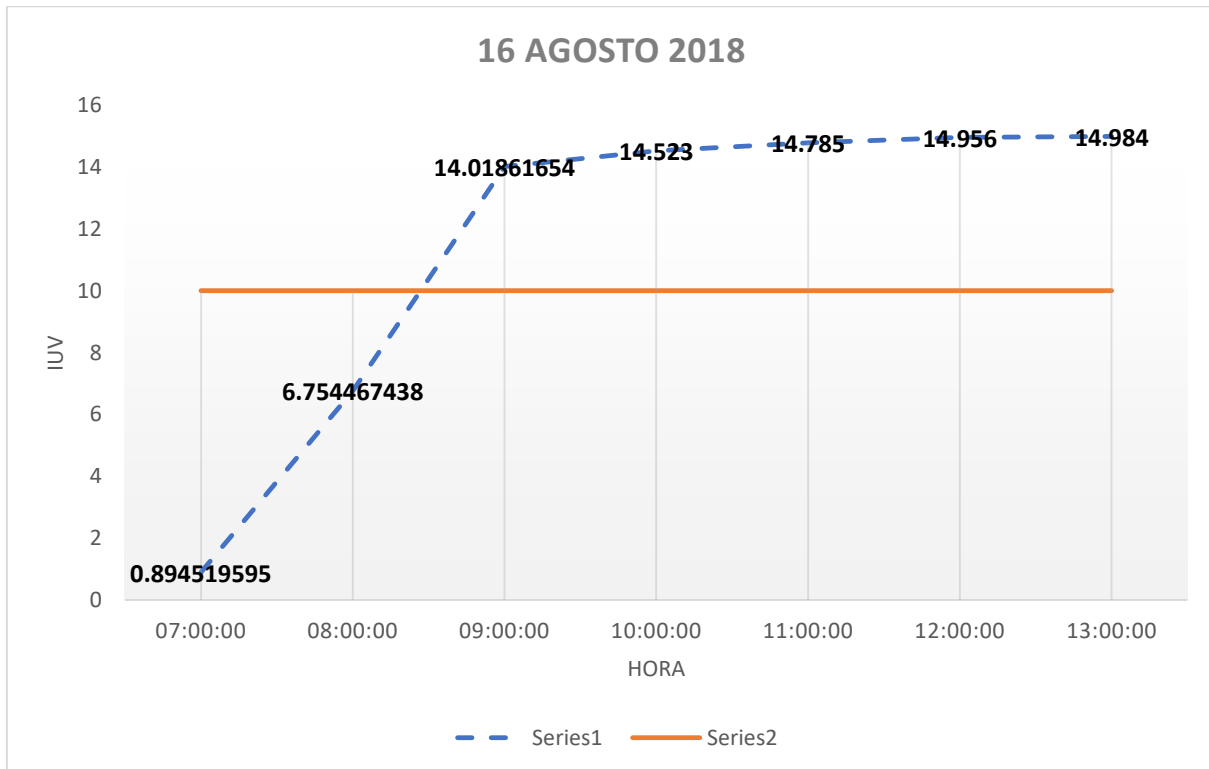
ANEXO: Monitoreo radiación ultra violeta AMSAC

CHAMPAMARCA	30-Jul-18						
PERIODO	07:00:00	08:00:00	09:00:00	10:00:00	11:00:00	12:00:00	13:00:00
IUV	2.3568	11.12587534	10.14560074	13.8501776	14.2	14.75	14.985
MAX	10	10	10	10	10	10	10
CHAMPAMARCA	16-Aug-18						
PERIODO	07:00:00	08:00:00	09:00:00	10:00:00	11:00:00	12:00:00	13:00:00
IUV	0.894519595	6.754467438	14.01861654	14.523	14.785	14.956	14.984
MAX	10	10	10	10	10	10	10

ANEXO: Monitoreo radiación solar AMSAC mes de julio



ANEXO: Monitoreo radiación solar AMSAC mes de julio



ANEXO: Reporte del monitoreo de la calidad de aire y otros parámetros AMSAC

REPORTE DE MONITOREO QUINCENAL DE CALIDAD DE AIRE Formato										Propietar : GO Código : Versión : 00 Fecha : Página : 1 de 1						
Estacion : Quiulacocho/Champamarca Distrito : Simon Bolivar Año : 2019			Ubicación : Poblaciones cercanas a Depositos Excelsior y Quiulacocho Provincia : Pasco Departamento : Pasco													
LIMITES SEGÚN D.S. N° 003-2017-MINAM							PM-10 (µg/m³)	PM-2,5 (µg/m³)	IUV	Plomo (µg/m³)	CO (µg/m³)	SO ₂ (µg/m³)	NO ₂ (µg/m³)	O ₃ (µg/m³)	H ₂ S (µg/m³)	Benceno (µg/m³)
							100 -(24h) 50 -(anual)	50 -(24h) 25 -(anual)	2 -(7h)	1,5 -(mes) 0,5 -(anual)	30 000 -(1h) 10 000 -(8h)	250 -(24h)	200 -(1h) 100 -(anual)	100 -(8h)	150 -(24h)	2 -(anual)
Periodo	Código	Ubicación	Este	Norte	Altitud	Ubicación punto de Monitoreo										
12/01/2019	CH-203	Champamarca	0361260	8818065	4295	Instalado en la Plataforma dentro de la ex l. E N° 34037 Champamarca.	10	2	-	0.018	1681	13	29	1.3	3	0.94
27/01/2019	CH-203		0361260	8818065	4295	Instalado en la Plataforma dentro de la ex l. E N° 34037 Champamarca.	4	2	-	0.009	1775	13	32	7.9	3	0.94
11/02/2019	CH-203		0361260	8818065	4295	Instalado en la Plataforma dentro de la ex l. E N° 34037 Champamarca.	9	2	-	0.007	1683	13	47	10.6	3	0.94
28/02/2019	CH-203		0361260	8818065	4295	Instalado en la Plataforma dentro de la ex l. E N° 34037 Champamarca.	9	4	-	0.024	1344	13	32	16.3	3	0.94
13/03/2019	CH-203		0361260	8818065	4295	Instalado en la Plataforma dentro de la ex l. E N° 34037 Champamarca.	18	11	-	0.042	1865	13	21	15.7	3	0.94
28/03/2019	CH-203		0361260	8818065	4295	Instalado en la Plataforma dentro de la ex l. E N° 34037 Champamarca.	13	3	-	0.027	1128	13	16	7.9	3	0.94
12/04/2019	CH-203		0361260	8818065	4295	Instalado en la Plataforma dentro de la ex l. E N° 34037 Champamarca.	15	4	-	0.017	1324	13	41	12.2	3	0.94
27/04/2019	CH-203		0361260	8818065	4295	Instalado en la Plataforma dentro de la ex l. E N° 34037 Champamarca.	19	8	-	0.018	1235	13	23	11.2	3	0.94
13/05/2019	CH-203		0361260	8818065	4295	Instalado en la Plataforma dentro de la ex l. E N° 34037 Champamarca.	15	9	-	0.022	1503	13	24	13.9	3	0.94
2/8/05/2019	CH-203		0361260	8818065	4295	Instalado en la Plataforma dentro de la ex l. E N° 34037 Champamarca.	11	3	-	0.006	1341	13	15	7.2	4.6	0.94
12/06/2019	CH-203		0361260	8818065	4295	Instalado en la Plataforma dentro de la ex l. E N° 34037 Champamarca.	22	6	-	0.034	1021	13	12	8.4	3	0.94
27/06/2019	CH-203		0361260	8818065	4295	Instalado en la Plataforma dentro de la ex l. E N° 34037 Champamarca.	11	6	-	0.014	1538	13	17	9.2	3	0.94
12/07/2019	CH-203		0361260	8818065	4295	Instalado en la Plataforma dentro de la ex l. E N° 34037 Champamarca.	37	15	-	0.053	1764	13	43	6.3	3	0.94
30/07/2019	CH-203		0361260	8818065	4295	Instalado en la Plataforma dentro de la ex l. E N° 34037 Champamarca.	37	15	11.63	0.005	1341	13	15	7.2	4.6	0.94
16/08/2019	CH-203		0361260	8818065	4295	Instalado en la Plataforma dentro de la ex l. E N° 34037 Champamarca.	37	15	11.56	0.013	1538	13	17	9.2	3	0.94

* D.S. N° 003-2017-MINAM. Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para aire y establecen Disposiciones Complementarias (07/06/2017).

PM-10 (µg/m³)	PM-2,5 (µg/m³)	IUV	Plomo (µg/m³)	CO (µg/m³)	SO ₂ (µg/m³)	NO ₂ (µg/m³)	O ₃ (µg/m³)	H ₂ S (µg/m³)	Benceno (µg/m³)
---------------	----------------	-----	---------------	------------	-------------------------	-------------------------	------------------------	--------------------------	-----------------