



**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y  
VINCULACIÓN CON LA COLECTIVIDAD**

**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA ENERGÍA Y  
MECÁNICA**

**MAESTRÍA EN ENERGÍAS RENOVABLES  
I PROMOCIÓN**

**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
MAGISTER EN ENERGÍAS RENOVABLES**

**TEMA: CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA  
RADIACIÓN SOLAR DIRECTA PARA APLICACIONES DE  
MEDIA Y ALTA TEMPERATURA EN ÁREAS CIRCUNDANTES  
AL OCP**

**AUTORES: ING. MARTÍNEZ AGUIRRE, JOHANNA GABRIELA  
ING. ASITIMBAY CHÁVEZ, JULIO FERNANDO**

**DIRECTORA: ING. ARLA, SANDRA MAGDALENA MSC.**

**SANGOLQUÍ, MAYO DE 2015**

## **CERTIFICACIÓN DE LA DIRECTORA**

La suscrita Ing. Sandra Magdalena Arla Odio Msc., con cédula de identidad 1722329958, en calidad de Directora de Tesis de la Maestría en Energías Renovables,

### **CERTIFICA**

Que el presente proyecto de grado que lleva como título, **“CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA RADIACIÓN SOLAR DIRECTA PARA APLICACIONES DE MEDIA Y ALTA TEMPERATURA EN ÁREAS CIRCUNDANTES AL OCP”** realizado por los Ingenieros: Johanna Gabriela Martínez Aguirre, de nacionalidad ecuatoriana, con cédula de identidad No. 110384403-9 y Julio Fernando Asitimbay Chávez, de nacionalidad ecuatoriana, con cédula de identidad No. 171166198-1, como requisito para la obtención del título de Magíster en Energías Renovables, I Promoción de la Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE, fue desarrollada bajo mi dirección y asesoría. La misma que cumple con los requerimientos científicos, tecnológicos y académicos, razón por la cual autorizo su presentación y defensa.

Sangolquí, 08 de mayo de 2015

---

ING. SANDRA MAGDALENA ARLA ODIO, MSc.

**DIRECTORA**

## DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Nosotros, **JOHANNA GABRIELA MARTÍNEZ AGUIRRE** y  
**JULIO FERNANDO ASITIMBAY CHÁVEZ**,

### DECLARAMOS QUE:

El proyecto de posgrado denominado “**CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA RADIACIÓN SOLAR DIRECTA PARA APLICACIONES DE MEDIA Y ALTA TEMPERATURA EN ÁREAS CIRCUNDANTES AL OCP**”, ha sido desarrollado con base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros, conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de nuestra autoría.

En virtud de esta declaración, nos responsabilizamos del contenido, veracidad y alcance científico del proyecto de grado en mención.

Sangolquí, 08 de mayo de 2015

---

ING. JOHANNA G. MARTÍNEZ AGUIRRE  
**AUTOR**

---

ING. JULIO F. ASITIMBAY CHÁVEZ  
**AUTOR**

## **LEGALIZACIÓN DEL PROYECTO**

**“CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA RADIACIÓN  
SOLAR DIRECTA PARA APLICACIONES DE MEDIA Y ALTA TEMPERATURA  
EN ÁREAS CIRCUNDANTES AL OCP”**

---

**ING. JOHANNA G. MARTÍNEZ AGUIRRE  
AUTOR**

---

**ING. JULIO F. ASITIMBAY CHÁVEZ  
AUTOR**

### **DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA ENERGÍA Y MECÁNICA**

---

**ING. OSWALDO IBARRA  
COORDINADOR**

---

**ING. CARLOS NARANJO  
DIRECTOR DEL DECEM**

### **UNIDAD DE GESTIÓN DE POSGRADOS**

---

**DRA. AMPARO MARTÍNEZ PHD.  
DIRECTOR**

Sangolquí, 08 de mayo de 2015

## AUTORIZACIÓN

Nosotros, **Johana Gabriela Martínez Aguirre y Julio Fernando Asitimbay Chávez**, autorizamos a la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE, la publicación, en la biblioteca virtual de la Institución, el trabajo titulado **“CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA RADIACIÓN SOLAR DIRECTA PARA APLICACIONES DE MEDIA Y ALTA TEMPERATURA EN ÁREAS CIRCUNDANTES AL OCP”**, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra responsabilidad y autoría.

Sangolquí, 08 de mayo de 2015

---

ING. JOHANNA G. MARTÍNEZ AGUIRRE  
**AUTOR**

---

ING. JULIO F. ASITIMBAY CHÁVEZ  
**AUTOR**

## DEDICATORIA

A mi familia, quienes impulsan mi vida, en especial, a mi madre por sus enseñanzas y oportunos consejos.

***JOHANNA G. MARTÍNEZ AGUIRRE***

***Mayo, 2015***

A mi Esposa y mi Hijo, cómplices de mis sueños; a mis Padres, quienes son el ejemplo de vida.

***JULIO F. ASITIMBAY CHAVEZ***

***Mayo, 2015***

## **AGRADECIMIENTO**

A DIOS, por todas sus bendiciones presentes y futuras.

***JOHANNA G. MARTÍNEZ AGUIRRE***  
***Mayo, 2015***

A DIOS, por todas sus bendiciones e infinito amor.

***JULIO F. ASITIMBAY CHÁVEZ***  
***Mayo, 2015***

## ÍNDICE DE CONTENIDO

CERTIFICACIÓN.....	i
DECLARACIÓN.....	ii
LEGALIZACIÓN.....	iii
AUTORIZACIÓN.....	iv
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTO .....	vi
ÍNDICE GENERAL.....	vii
RESUMEN.....	xv
ABSTRACT.....	xvi
<b>CAPÍTULO 1.</b>	
<b>GENERALIDADES .....</b>	<b>1</b>
1.1 ANTECEDENTES .....	1
1.1.1 APROVECHAMIENTO DE LA ENERGÍA SOLAR TÉRMICA EN ECUADOR.....	3
1.2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	4
1.3 OBJETIVOS.....	5
1.3.1 GENERAL.....	5
1.3.2 ESPECÍFICOS.....	5
1.4 ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN.....	6
1.5 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA.....	6
<b>CAPÍTULO 2.</b>	
<b>FUNDAMENTO TEÓRICO.....</b>	<b>8</b>
2.1 LA RADIACIÓN SOLAR .....	8
2.1.1 LA ENERGÍA SOLAR TÉRMICA.....	11
2.2 CONCEPTOS FUNDAMENTALES.....	14
2.2.1 DEFINICIONES EN TORNO A ENERGÍA SOLAR TÉRMICA.....	14
2.2.2 DEFINICIONES EN TORNO A ESTADÍSTICA.....	26
2.3 METODOLOGÍA PARA DETERMINAR LA RADIACIÓN SOLAR .....	28
2.4 INSTRUMENTOS DE OBSERVACIÓN UTILIZADOS .....	30
<b>CAPÍTULO 3.</b>	
<b>ESTADO DEL ARTE .....</b>	<b>33</b>
3.1 OBSERVACIONES DE RADIACIÓN SOLAR GLOBAL .....	33
3.1.1 OBSERVACIONES POR ESTACIÓN METEOROLÓGICA AUTOMÁTICA .....	34
3.1.1.1 ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	37



3.1.2	OBSERVACIONES POR SATÉLITE.....	38
3.1.3	ESTIMACIONES POR PROGRAMA INFORMÁTICO .....	46
3.1.4	ESTIMACIONES POR MODELO MATEMÁTICO .....	47
3.2	ESTIMACIÓN DE LA RADIACIÓN SOLAR DIRECTA.....	49

#### **CAPÍTULO 4.**

#### **CARACTERIZACIÓN DE LA RADIACIÓN SOLAR EN EL ÁREA DE ESTUDIO ..50**

4.1	DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	50
4.2	DETERMINACIÓN DE LA RADIACIÓN SOLAR GLOBAL EN EL ÁREA DE ESTUDIO...53	
4.2.1	OBSERVACIONES EN SUPERFICIE POR ESTACIONES METEOROLÓGICAS DEL OCP.....	53
4.2.1.1	ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LAS OBSERVACIONES OCP.....	57
4.2.2	OBSERVACIONES SATELITALES.....	65
4.2.3	ESTIMACIONES POR PROGRAMA INFORMÁTICO .....	74
4.2.4	ESTIMACIONES POR MÉTODO MATEMÁTICO .....	81

#### **CAPÍTULO 5.**

#### **ZONAS DE INTERÉS PARA EL APROVECHAMIENTO DE LA ENERGÍA**

#### **TERMOSOLAR .....91**

5.1	CONTRASTE DE RESULTADOS SOBRE RADIACIÓN SOLAR GLOBAL EN EL ÁREA DE ESTUDIO.. .....	91
5.2	IDENTIFICACIÓN DE SITIOS DEL ÁREA DE ESTUDIO CON EL MAYOR POTENCIAL DE RADIACIÓN SOLAR .....	93

#### **CAPÍTULO 6.**

#### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....96**

6.1	CONCLUSIONES.....	96
6.2	RECOMENDACIONES .....	98
	BIBLIOGRAFÍA .....	100
	ANEXOS .....	103

#### **ÍNDICE DE FIGURAS**

<b>Figura 2.1</b>	Relación orientativa entre concentración, rendimiento, temperatura y tecnología aplicada .....	14
<b>Figura 2.2</b>	Representación de albedo .....	15
<b>Figura 2.3</b>	Esquema del ángulo horario solar.....	16
<b>Figura 2.4</b>	Esquema de ángulos de posición del sol .....	17
<b>Figura 2.5</b>	Esquema del ángulo cenital .....	17
<b>Figura 2.6</b>	Esquema de la declinación solar.....	18

<b>Figura 2.7</b> Gráfica de la declinación solar durante un año .....	19
<b>Figura 2.8</b> Etapas de la investigación del recurso solar .....	29
<b>Figura 2.9</b> Estación meteorológica de OCP .....	31
<b>Figura 2.10</b> Datalogger .....	31
<b>Figura 2.11</b> Variables meteorológicas .....	32
<b>Figura 3.1</b> Equipamiento de las estaciones meteorológicas automáticas de OCP.....	36
<b>Figura 3.2</b> Sistema global de observación por satélite de la Vigilancia Meteorológica Mundial .....	40
<b>Figura 3.3</b> Campo de visión de los satélites geoestacionarios.....	41
<b>Figura 3.4</b> Representación de la superficie contenida en dos pixeles distintos de una imagen de satélite .....	41
<b>Figura 3.5</b> Imagen del satélite Meteosat, y sus ampliaciones por 8 y 20 veces.....	43
<b>Figura 3.6</b> Valores entre 0 – 255 asignados a la figura anterior.....	44
<b>Figura 3.7</b> Posiciones de la tabla de la figura anterior.....	44
<b>Figura 4.1</b> Trayectoria del OCP como área de investigación .....	51
<b>Figura 4.2</b> Trayectoria altitudinal del OCP .....	52
<b>Figura 4.3</b> Ubicación de las estaciones meteorológicas del OCP .....	53
<b>Figura 4.4</b> Estación meteorológica OCP “PS1”, radiación solar global mensual en superficie horizontal en Nueva Loja – Sucumbíos.....	58
<b>Figura 4.5</b> Estación meteorológica OCP “XV20002”, radiación solar global mensual en superficie horizontal en Lumbaqui – Sucumbíos .....	58
<b>Figura 4.6</b> Estación meteorológica OCP “PS2”, radiación solar global mensual en superficie horizontal en El Reventador – Sucumbíos .....	59
<b>Figura 4.7</b> Estación meteorológica OCP “Reventador”, radiación solar global mensual en superficie horizontal en El Reventador – Sucumbíos .....	59
<b>Figura 4.8</b> Estación meteorológica OCP “XV20004”, radiación solar global mensual en superficie horizontal en Gozalo Díaz de Pineda – Napo .....	59
<b>Figura 4.9</b> Estación meteorológica OCP “XV20006”, radiación solar global mensual en superficie horizontal en Santa Rosa – Napo.....	60
<b>Figura 4.10</b> Estación meteorológica OCP “PS1”, radiación solar global mensual en superficie horizontal en San Francisco de Borja – Napo .....	60
<b>Figura 4.11</b> Estación meteorológica OCP “PS4”, radiación solar global mensual en superficie horizontal en Papallacta – Napo.....	60
<b>Figura 4.12</b> Estación meteorológica OCP “XV20010”, radiación solar global	

mensual en superficie horizontal en Yaruquí – Pichincha.....	61
<b>Figura 4.13</b> Estación meteorológica OCP “PRS1”, radiación solar global mensual en superficie horizontal en Nono – Pichincha.....	61
<b>Figura 4.14</b> Estación meteorológica OCP “PRS2”, radiación solar global mensual en superficie horizontal en Pedro Vicente Marldonado – Pichincha.....	61
<b>Figura 4.15</b> Estación meteorológica OCP “PS1”, radiación solar global mensual en superficie horizontal en Puerto Quito – Pichincha .....	62
<b>Figura 4.16</b> Estación meteorológica OCP “ABS”, radiación solar global mensual en superficie horizontal en Quinindé – Esmeraldas.....	62
<b>Figura 4.17</b> Estación meteorológica OCP “XV20021”, radiación solar global mensual en superficie horizontal en Viche – Esmeraldas .....	62
<b>Figura 4.18</b> Estación meteorológica OCP “MT”, radiación solar global mensual en superficie horizontal en Vuelta Larga – Esmeraldas.....	63
<b>Figura 4.19</b> Promedio anual de radiación solar por estación meteorológica automática del OCP .....	64
<b>Figura 4.20</b> NASA Surface meteorology, coordenadas del área de interés.....	66
<b>Figura 4.21</b> NASA Surface meteorology, selección del parámetro de interés.....	66
<b>Figura 4.22</b> NASA Surface meteorology, resultados de radiación solar.....	67
<b>Figura 4.23</b> Radiación solar global mensual de la NASA para la Estación OCP “PS1” en Nueva Loja – Sucumbíos .....	68
<b>Figura 4.24</b> Radiación solar global mensual de la NASA para la Estación OCP “XV20002” en Lumbaqui – Sucumbíos.....	68
<b>Figura 4.25</b> Radiación solar global mensual de la NASA para la Estación OCP “PS2” en El Reventador – Sucumbíos.....	68
<b>Figura 4.26</b> Radiación solar global mensual de la NASA para la Estación OCP “REVENTADOR” en El Reventador – Sucumbíos .....	69
<b>Figura 4.27</b> Radiación solar global mensual de la NASA para la Estación OCP “XV20004” en Gonzalo Díaz de Pineda – Sucumbíos .....	69
<b>Figura 4.28</b> Radiación solar global mensual de la NASA para la Estación OCP “XV20006” en Santa Rosa – Napo.....	69
<b>Figura 4.29</b> Radiación solar global mensual de la NASA para la Estación OCP “PS3” en San Francisco de Borja – Napo .....	70
<b>Figura 4.30</b> Radiación solar global mensual de la NASA para la Estación OCP “PS4” en Papallacta – Napo.....	70
<b>Figura 4.31</b> Radiación solar global mensual de la NASA para la Estación OCP	

“XV20010” en Yaruquí– Pichincha .....	70
<b>Figura 4.32</b> Radiación solar global mensual de la NASA para la Estación OCP	
“PRS1” en Nono – Pichincha .....	71
<b>Figura 4.33</b> Radiación solar global mensual de la NASA para la Estación OCP	
“PRS2” en Pedro Vicente Maldonado – Pichincha.....	71
<b>Figura 4.34</b> Radiación solar global mensual de la NASA para la Estación OCP	
“XV20015” en Puerto Quito– Pichincha .....	71
<b>Figura 4.35</b> Radiación solar global mensual de la NASA para la Estación OCP	
“ABS” en Rosa Zárate – Esmeraldas .....	72
<b>Figura 4.36</b> Radiación solar global mensual de la NASA para la Estación OCP	
“XV20021” en Viche – Esmeraldas .....	72
<b>Figura 4.37</b> Radiación solar global mensual de la NASA para la Estación OCP	
“MT” en Vuelta Larga – Esmeraldas.....	72
<b>Figura 4.38</b> NASA - Promedio anual de radiación solar para los sitios en donde se ubican las estaciones meteorológicas del OCP .....	74
<b>Figura 4.39</b> Radiación solar global mensual de CENSOLAR para la Estación OCP “SP1” en Nueva Loja – Sucumbíos .....	74
<b>Figura 4.40</b> Radiación solar global mensual de CENSOLAR para la Estación OCP “XV20002” en Lumbaquí – Sucumbíos.....	75
<b>Figura 4.41</b> Radiación solar global mensual de CENSOLAR para la Estación OCP “PS2” en El Reventador – Sucumbíos.....	75
<b>Figura 4.42</b> Radiación solar global mensual de CENSOLAR para la Estación OCP “REVENTADOR” en El Reventador – Sucumbíos.....	75
<b>Figura 4.43</b> Radiación solar global mensual de CENSOLAR para la Estación OCP “XV20004” en Gonzalo Díaz de Pineda – Napo .....	76
<b>Figura 4.44</b> Radiación solar global mensual de CENSOLAR para la Estación OCP “XV20006” en Santa Rosa – Napo .....	76
<b>Figura 4.45</b> Radiación solar global mensual de CENSOLAR para la Estación OCP “PS3” en San Francisco de Borja – Napo.....	76
<b>Figura 4.46</b> Radiación solar global mensual de CENSOLAR para la Estación OCP “PS4” en Papallacta – Napo .....	77
<b>Figura 4.47</b> Radiación solar global mensual de CENSOLAR para la Estación OCP “XV20010” en Yaruquí – Pichincha .....	77
<b>Figura 4.48</b> Radiación solar global mensual de CENSOLAR para la Estación OCP “PRS1” en Nono – Pichincha.....	77

<b>Figura 4.49</b> Radiación solar global mensual de CENSOLAR para la Estación OCP “PRS2” en Pedro Vicente Maldonado – Pichincha .....	78
<b>Figura 4.50</b> Radiación solar global mensual de CENSOLAR para la Estación OCP “Xv20015” en Puerto Quito – Pichincha .....	78
<b>Figura 4.51</b> Radiación solar global mensual de CENSOLAR para la Estación OCP “ABS” en Rosa Zárate – Esmeraldas .....	78
<b>Figura 4.52</b> Radiación solar global mensual de CENSOLAR para la Estación OCP “XV20021” en Viche – Esmeraldas.....	79
<b>Figura 4.53</b> Radiación solar global mensual de CENSOLAR para la Estación OCP “TM” en Vuelta Larga – Esmeraldas.....	79
<b>Figura 4.54</b> CENSOLAR – Promedio anual de radiación solar para las latitudes más cercanas a las estaciones meteorológicas del OCP .....	80
<b>Figura 4.55</b> Ejemplo de aplicación de la correlación de Angström-Page .....	81
<b>Figura 4.56</b> Radiación solar global mensual de ANGSTRÖM-PAGE para la Estación OCP “PS1” en Nueva Loja – Sucumbíos.....	82
<b>Figura 4.57</b> Radiación solar global mensual de ANGSTRÖM-PAGE para la Estación OCP “XV20002” en Lumbaqui – Sucumbíos .....	82
<b>Figura 4.58</b> Radiación solar global mensual de ANGSTRÖM-PAGE para la Estación OCP “PS2” en El Reventador – Sucumbíos .....	82
<b>Figura 4.59</b> Radiación solar global mensual de ANGSTRÖM-PAGE para la Estación OCP “REVENTADOR” en El Reventador – Sucumbíos.....	83
<b>Figura 4.60</b> Radiación solar global mensual de ANGSTRÖM-PAGE para la Estación OCP “XV20004” en Gonzalo Díaz de Pineda – Napo .....	83
<b>Figura 4.61</b> Radiación solar global mensual de ANGSTRÖM-PAGE para la Estación OCP “XV20006” en Santa Rosa – Napo .....	83
<b>Figura 4.62</b> Radiación solar global mensual de ANGSTRÖM-PAGE para la Estación OCP “PS3” en San Francisco de Borja – Napo.....	84
<b>Figura 4.63</b> Radiación solar global mensual de ANGSTRÖM-PAGE para la Estación OCP “PS4” en Papallacta – Napo .....	84
<b>Figura 4.64</b> Radiación solar global mensual de ANGSTRÖM-PAGE para la Estación OCP “XV20010” en Yaruquí – Pichincha.....	84
<b>Figura 4.65</b> Radiación solar global mensual de ANGSTRÖM-PAGE para la Estación OCP “PRS1” en Nono – Pichincha .....	85
<b>Figura 4.66</b> Radiación solar global mensual de ANGSTRÖM-PAGE para la Estación OCP “PRS2” en Pedro Vicente Maldonado – Pichincha .....	85

<b>Figura 4.67</b> Radiación solar global mensual de ANGSTRÖM-PAGE para la Estación OCP “XV20015” en Puerto Quito – Pichincha .....	85
<b>Figura 4.68</b> Radiación solar global mensual de ANGSTRÖM-PAGE para la Estación OCP “ABS” en Rosa Zárate – Esmeraldas.....	86
<b>Figura 4.69</b> Radiación solar global mensual de ANGSTRÖM-PAGE para la Estación OCP “XV20021” en Viche - Esmeraldas.....	86
<b>Figura 4.70</b> Radiación solar global mensual de ANGSTRÖM-PAGE para la Estación OCP “MT” en Vuelta Larga - Esmeraldas.....	86
<b>Figura 4.71</b> ANGSTRÖM-PAGE, promedio anual de radiación solar para las Estaciones meteorológicas del OCP .....	88
<b>Figura 4.72</b> Ejemplo de aplicación de la correlación de Angström-Page para estimar la radiación solar directa.....	89
<b>Figura 4.73</b> Promedio anual de radiación solar Directa para las estaciones meteorológicas del OCP .....	90
<b>Figura 5.1</b> Análisis comparativo de resultados de radiación en la región norte de Ecuador .....	93
<b>Figura 5.2</b> Representatividad de la radiación solar global determinada en superficie en el área circundante al OCP .....	95
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b>	
<b>Tabla 2.1</b> Descripción del i-ésimo día y día típico de cada mes .....	22
<b>Tabla 3.1</b> Correlación de Angström – Page para determinar la radiación solar global sobre superficie horizontal .....	47
<b>Tabla 4.1</b> Descripción y representatividad de las estaciones meteorológicas automáticas del OCP .....	55
<b>Tabla 4.2</b> Promedios mensual y anual de radiación solar por estación meteorológica automática del OCP .....	64
<b>Tabla 4.3</b> NASA - Promedios mensual y anual de radiación solar para los sitios en donde se ubican las estaciones meteorológicas del OCP .....	73
<b>Tabla 4.4</b> CENSOLAR - Promedios mensual y anual de radiación solar para las latitudes más cercanas a las estaciones meteorológicas del OCP .....	79
<b>Tabla 4.5</b> ANGSTRÖM-PAGE, promedios mensual y anual de radiación solar para las estaciones meteorológicas del OCP.....	87
<b>Tabla 4.6</b> Promedios mensual y anual de radiación solar Directa para las estaciones meteorológicas del OCP .....	89
<b>Tabla 5.1</b> Análisis comparativo de resultados de radiación en la región norte	

de Ecuador .....92

**Tabla 5.2** Identificación del potencial de radiación solar en el área de estudio .....94

### **ÍNDICE DE ANEXOS**

**Anexo A.** Tablas de observaciones diarias de radiación global por las Estaciones Meteorológicas del OCP.....104

**Anexo B.** Registros de mantenimiento de las estaciones meteorológicas de OCP Ecuador S. A.....281

## RESUMEN

Este proyecto de investigación realizó la caracterización del recurso energético solar presente en la zona circundante al oleoducto de curdos pesados del Ecuador, mismo que atraviesa 4 provincias de la región Norte del Ecuador. El proyecto está planteado para establecer los sitios de interés para implementar proyectos para el aprovechamiento de la energía termo-solar. En cuanto al procesamiento de datos, la metodología seguida se encuentra seccionada en: la determinación de la radiación solar global en el área de estudio (región norte del Ecuador) a través de 4 procedimientos distintos (observaciones en superficie por estaciones meteorológicas - OCP, observaciones por satélite - NASA, estimaciones por software - CENSOLAR, y estimaciones por modelo matemático - ANGSTRÖM&PAGE); el análisis estadístico se aplicó a las observaciones en superficie, por ser datos levantados en campo, los promedios mensuales fueron obtenidos por el método del “mes peor” de Ingeniería Sin Fronteras (1999), mismo que es equivalente a una medida de tendencia central, ya que se basa en la media aritmética de los datos; adicionalmente, la sumatoria de irradiancias dio como resultado la radiación solar diaria para cada estación meteorológica OCP fue contrastada con el método del “día tipo” de Jutglar (2004). Para este trabajo se consideró que las mediciones del recurso solar típicamente dan como resultado la radiación (o irradiancia) global sobre una superficie horizontal, pudiendo estar estos valores en diferentes escalas de tiempo (minutos, horas o días). De los 15 sitios analizados, la parroquia de Yaruquí (provincia de Pichincha) presenta el mayor potencial de radiación solar global con 4,61 kWh/m<sup>2</sup>/día, seguido de Lumbaqui (Sucumbíos), San Francisco de Borja (Napo), Papallacta (Napo), y Nueva Loja (Sucumbíos), con 3.65, 3.47, 3.46 y 3.42 kWh/m<sup>2</sup>/día. Estos sitios corresponden a los de interés para el aprovechamiento del recurso solar con aplicaciones de media y alta temperatura.

### **PALABRAS CLAVE:**

- **ECUADOR**
- **RADIACIÓN SOLAR**
- **OBSERVACIONES EN SUPERFICIE**
- **ANÁLISIS COMPARATIVO**



## ABSTRACT

This research presents the characterization of the solar energy resource in the area around the heavy crude oil pipeline in Ecuador, even crossing from East to West four provinces of the northern region of Ecuador. The work is raised to set the sites to implement projects for the utilization of solar thermal energy. As for data processing, the methodology followed is sectioned: determining the global solar radiation in the study area (northern region of Ecuador) through 4 different procedures (surface observations by weather stations - OCP, comments Satellite - NASA estimates software - CENSOLAR, estimates and mathematical model - Angstrom & PAGE); The statistical analysis was applied to the surface observations, being data gathered in the field, the monthly averages were obtained by the method of the "worst month" Engineers Without Borders (1999), it is equivalent to a measure of central tendency, as it is based on the arithmetic mean of the data; additionally, the sum of irradiance resulted in the daily solar radiation for each weather station OCP was contrasted with the method of the "typical day" of Jutglar (2004). For this work it was considered that solar resource measurements typically result in radiation (or irradiance) overall on a horizontal surface, these values may be in different time scales (minutes, hours or days). Of the 15 sites analyzed, the parish of Yaruquí (Pichincha Province) has the greatest potential for global solar radiation 4.61 kWh / m<sup>2</sup> / day, followed by Lumbaqui (Sucumbios), San Francisco de Borja (Napo), Papallacta ( Napo), and Nueva Loja (Sucumbíos), with 3.65, 3.47, 3.46 and 3.42 kWh / m<sup>2</sup> / day. These sites correspond to the interest for the use of solar resources with applications of medium and high temperature.

### KEYWORDS:

- **ECUADOR**
- **SOLAR RADIATION**
- **SURFACE OBSERVATIONS**
- **COMPARATIVE ANALYSIS**



# **CAPÍTULO 1**

## **GENERALIDADES**

### **1.1 Antecedentes**

El sector energético ecuatoriano ha transformado su consumo de energía en los últimos 40 años. En el inicio, la única fuente de energía, la biomasa, era destinada para la cocción de alimentos y, este vector energético, por lo laborioso de su obtención fue mínimamente explotado.

A partir de la década de los 70, la producción petrolera trajo consigo ingentes recursos económicos al país, estos fueron utilizados para la construcción de centrales hidroeléctricas y centrales térmicas, junto con la ampliación de la redes de distribución, más una tarifa de energía eléctrica baja provocó que energías alternativas como: solar, eólica, geotérmica, mareomotriz, etc., no sean consideradas en la planificación estratégica del estado y no sean desarrolladas.

Para esa época el consumo pico de energía eléctrica del país se lo realizaba de 6 a 7 de la mañana, donde la población ecuatoriana tiene la costumbre de realizar su aseo personal previo el inicio de las actividades diarias. Desde finales de la década de los 80 una nueva tecnología es introducida al país, el calefón, este desplaza a la ducha eléctrica y al termostato. Adicionalmente, se crea el subsidio al gas licuado de petróleo (GLP), es subsidiado por lo que el calentamiento de agua toma un nuevo transportador energético, el GLP.

En la actualidad el calentamiento de agua sanitaria se lo realiza a través del GLP, esto es corroborado por el consumo de energía pico; ahora es de 6 a 8 de la noche, es decir, la iluminación residencial es la mayor carga de energía eléctrica.

El reto energético y ambiental actual del Ecuador es el cambio de transportador energético. Se han hecho esfuerzos con sistemas solares para calentamiento de agua, sin embargo, esta tecnología no ha sido promocionada adecuadamente, lo que ha ocasionado un retraso en la aplicación y baja confiabilidad de esta energía alternativa frente al consumidor final.

El gobierno es el responsable de impulsar una nueva gestión de la energía en Ecuador; por medio de políticas que prioricen el aprovechamiento del recurso solar y el manejo adecuado de los combustibles fósiles.

La investigación y desarrollo de las energías alternativas deben tener una secuencia estratégica en la planificación de estos vectores energéticos, no se puede innovar tecnología, sin antes haber evaluado la disponibilidad y calidad del recurso con el que cuenta el país. El primer paso en el cambio y desarrollo de las energías no convencionales es la evaluación de los recursos renovables disponibles, en lo que las instituciones educativas junto a los profesionales emplazados en el área energética pueden aportar con investigaciones.

En las zonas cercanas a la línea equinoccial, la dirección de la radiación solar directa, cae casi perpendicular, al plano horizontal, por lo que se pueden realizar importantes instalaciones para el aprovechamiento de este recurso (Suntaxi, 2014).

### **1.1.1 Aprovechamiento de la energía solar térmica en Ecuador**

A nivel de gobierno, no se ha dado fomento al aprovechamiento de la energía solar térmica, fue así que por medio de la Regulación No. CONELEC-004/11 emitida en 2011 únicamente se incentivó la generación de energía fotovoltaica, más a partir de 21 de junio de 2013, se reformó dicha regulación y entró en vigencia la No. CONELEC-001-13, quedando afuera todo tipo de iniciativas para el aprovechamiento del recurso solar. Esto ha ocasionado que, tanto el sector público como el privado, no incurriera en el desarrollo de proyectos para aprovechar la energía solar térmica a mediana y gran escala, sin embargo, se conoce de unas pocas iniciativas privadas sobre aplicaciones de baja temperatura (como: calentamiento de agua sanitario, calentamiento de piscinas, climatización de invernaderos, entre otros), implementadas principalmente para reducir el costo del consumo de gas licuado de petróleo (GLP) o de electricidad. Estos proyectos no se encuentran inventariados.

A nivel institucional, en 2012 el Ministerio de Electricidad y Energía Renovable (MEER) junto con el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (MIDUVI), en 2632 las viviendas (ubicadas en 5 provincias) instalaron el servicio de calentamiento de agua sanitaria con colectores solares otorgado a las casas financiadas por el bono de la vivienda a través del MIDUVI. Se lo hizo luego de un proceso de selección de las familias que poseían una casa idónea para la instalación de los paneles solares. El costo que tiene en el mercado un sistema de calentamiento de agua por colectores solares es de 2800 dólares, pero el MIDUVI los entregó gratuitamente (Agencia de Noticias Andes, 2012). Unos 1000 beneficiarios ocupaban gas para calentar el agua y el resto ducha eléctrica. Por este último, el ahorro de electricidad es de USD. 7 por familia/ mes (El Comercio, 2013).

A nivel local, el departamento de Ciencias de la Energía y Mecánica de la USF-ESPE, se encuentra contribuyendo en la investigación de las tecnologías para el aprovechamiento de la energía solar térmica, hasta la

fecha cuenta con equipos de prueba y ensayo instalados en su sede ubicada en Sangolquí. Además, a través de Megaproyecto de una Central Termosolar, se está promoviendo la investigación y el desarrollo tecnológico de:

- Sistema de concentración de la radiación solar directa utilizando lentes semi transparentes
- Cámara de reacción de forma tubular
- Estudio y selección de un fluido térmico para aplicaciones de media y alta temperatura
- Análisis energético y dimensionamiento de un acumulador para almacenamiento de energía térmica
- Sistema de refrigeración por el ciclo de absorción utilizando energía solar térmica de media y alta temperatura
- Caracterización energética entre un caldero de vaporización por radiación solar concentrada y un generador de vapor de tipo horizontal
- Intercambiador de calor de placas y tubos de flujo cruzado para calefacción de viviendas rurales.

## **1.2 Definición del problema**

Para implementar tecnologías con aplicación de media y alta temperatura, es necesario contar con radiación solar directa de al menos 3 horas por día y valores de irradiancia dentro del rango de 500 a 1000 W/m<sup>2</sup> (Suntaxi, 2014).

Para ello, actualmente se dispone de valores de insolación, como: los descritos en el Atlas Solar del Ecuador con Fines de Generación Eléctrica (2008), los cuales se basan en información correspondiente al periodo 01/01/1985 – 31/12/1991 generada por National Renewable Energy Laboratory (NREL) de los Estados Unidos a través del Climatological Solar Radiation Model (Consejo Nacional de Electricidad del Ecuador, 2008); y los proporcionados por la red de estaciones meteorológicas a cargo del Instituto

Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), de las que solo 1 de sus estaciones que actualmente observan el recurso solar coincide con la ubicación del área de estudio.

Dado que para la determinación del recurso solar es necesario que se considere la presencia de nubosidad intermitente, contaminación ambiental, influencia de microclimas, las mismas que reducirían las horas de uso de los equipos para el aprovechamiento de la energía solar (Suntaxi, 2014), los investigadores no cuentan con observaciones de radiación solar medidas en superficie, que permitan realizar un dimensionamiento acercado a la realidad para plantear propuestas para aplicaciones de media y alta temperatura, por lo que se presenta la necesidad de generar información confiable sobre el recurso solar.

### **1.3 Objetivos**

#### **1.3.1 General**

Caracterizar la radiación solar directa, en el área circundante al trayecto del Oleoducto de Crudos Pesado - OCP Ecuador S. A., utilizando las técnicas de la estadística descriptiva, para la implementación de aplicaciones de media y alta temperatura en beneficio de la comunidad.

#### **1.3.2 Específicos**

- Fundamentar teóricamente el proceso de obtención de la radiación solar global y directa.
- Emplear estadística descriptiva en el análisis de las observaciones en superficie, aplicando una medida de tendencia central para representar la radiación global.

- Estimar la radiación solar directa con métodos alternativos ante la falta de mediciones en superficie.
- Identificar zonas de interés, para el aprovechamiento del recurso solar en aplicaciones de media y alta temperatura.

#### **1.4 Alcance de la investigación**

Determinar la radiación solar directa en el área circundante al trayecto del Oleoducto de Crudos Pesados - OCP ECUADOR S. A., con el propósito de establecer, en 4 provincias de la región Norte del Ecuador, los sitios con potencial de aprovechamiento del recurso solar para aplicaciones de media y alta temperatura.

#### **1.5 Justificación e importancia**

El consumo energético del Ecuador se basa en el uso de derivados de petróleo, este consumo masivo del hidrocarburo se ve incrementado por el subsidio a los combustibles fósiles y al exiguo apoyo económico para el desarrollo de las energías renovables por parte de los gobiernos de turno.

El aprovechamiento del recurso solar es una propuesta válida para impulsar las energías renovables en el Ecuador, por lo que en la creación y/o adaptación de tecnología se presenta la primera interrogante, ¿qué recurso se dispone?, la respuesta conduce a mapas solares y estimaciones gruesas que se han manejado sin analizar la metodología aplicada para generar los datos.

La zona de mayor potencial energético solar se encuentra en la zona ecuatorial, específicamente la región Norte del Ecuador. La infraestructura que cruza esta zona es el Oleoducto de Crudos Pesados (OCP) Ecuador S.A., este cuenta con tecnología de punta, sus estaciones de bombeo y



reductoras de presión se encuentran ubicadas estratégicamente, convirtiéndose en sitios representativos para la evaluación del recurso solar.

Este documento propone la unión de la empresa privada, OCP Ecuador S. A., y la institución académica, Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, en la investigación como Tesis de Maestría Energías Renovables, para generar información apropiada sobre la disponibilidad del recurso solar en el área de estudio.

El proyecto está planteado para establecer los sitios de interés para implementar tecnología para el aprovechamiento de la energía termo solar a través de la Central Termo Solar, propuesta por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE y su departamento de Ciencias de la Energía y Mecánica.

## CAPÍTULO 2 FUNDAMENTO TEÓRICO

### 2.1 La radiación solar

La radiación solar, es la energía radiante emitida por el Sol y recibida en una superficie normal a aquélla, ubicada en la distancia media Sol-Tierra ( $149.5 \times 10^6$  km), fuera de ésta y en el borde de su atmósfera, es constante. Se denomina Constante Solar ( $s_c$ ), y su valor medido experimentalmente es de (Prando, 2014):

- $1367 \pm 7$  W/m<sup>2</sup>
- 4371 kJ/m<sup>2</sup>.h
- 1164 kcal/m<sup>2</sup>.h
- 1,94 cal/min.cm<sup>2</sup>

El espectro de la radiación solar extraterrestre corresponde a la del cuerpo negro ideal a 5,762 °K. La radiación solar que llega a la superficie de la Tierra es menor a la  $s_c$ , su magnitud depende de su recorrido a través de la atmósfera (estación del año, altitud y latitud) y de sus características en ese momento (nubosidad, humedad, nieblas, grado de contaminación, etc.) Para un lugar dado, la radiación incidente es máxima cuando el Sol está en su plenitud (mediodía solar). El 90% de la radiación solar incidente sobre la superficie terrestre está comprendida entre las 0.3  $\mu$  y 3  $\mu$  de longitud de onda (45 % infrarroja, 47 % visible y 8 % ultravioleta) (Prando, 2014).

La energía solar terrestre es generada en el Sol y recibida en la Tierra bajo forma de radiación: incluye la radiación directa y la difusa (debida a la incidencia de nubes y de material particulado (PM), presentes en la

atmósfera, representa un 20 % del total y más en climas húmedos). Constituye la fuente energética de nuestro Planeta Tierra. Es una fuente de energía inagotable, en la escala de tiempo humana, e intermitente. El sol está disponible sólo algunas horas durante el día y, frecuentemente, suele estar más o menos oculto por las nubes. Es imposible prever exactamente la energía solar incidente en una superficie terrestre dada durante un intervalo de tiempo determinado, sólo pueden estimarse valores medios meteorológicos. Para aprovecharla, debe captarse y hacer que la radiación solar incidente realice un trabajo útil antes de que vuelva al espacio como radiación infrarroja. Es ambientalmente aceptable, sin los problemas de contaminación producida en los procesos de combustión (generación de gases de GEI), y sin los peligros de la fisión nuclear (radiación radioactiva y sus desechos). Es una forma de energía gratuita, limpia, renovable, abundante y disponible en todo el país (Prando, 2014).

En el mediodía solar, día despejado, se dispone de una potencia solar, a nivel de la superficie del planeta de  $1 \text{ kW/m}^2$ , valor que debe ser afectado por la eficiencia del equipo de captación que se utilice (40 % - 80 % rdto. fototérmico y 10 % - 20 % rdto. fotovoltaico). Integrando la potencia solar incidente en el tiempo, en función de las horas de insolación (Prando, 2014).

Para expresar la potencia solar y en general, de cualquier radiación se utiliza el término irradiancia. La irradiancia,  $\text{W/m}^2$ , es la rapidez de incidencia de energía radiante sobre una superficie, por unidad de área. Generalmente se usa el símbolo  $G$  para la irradiancia, junto con los subíndices adecuados:  $G_o$ ,  $G_b$ ,  $G_d$ , para la irradiancia extraterrestre, directa, difusa. Nótese que la irradiancia tiene la virtud de indicar muy claramente que la radiación es un fenómeno que transcurre en el tiempo, que no es estático. Es energía que incide instantáneamente sobre una superficie (Gudiño, 1995).

La radiación extraterrestre que incide sobre la Tierra está sujeta a las variaciones geométricas y a las condiciones físicas del propio Sol. La ecuación que describe el flujo de energía solar sobre un plano normal a la radiación solar extraterrestre, a lo largo del año es:

$$G_{on} = G_{sc} \cdot \left[ 1 + 0.033 \cdot \cos\left(\frac{360 \cdot n}{365}\right) \right] \quad (2.1)$$

en donde  $G_{on}$  es el flujo de radiación extraterrestre, medida en un plano normal a la radiación ( $W/m^2$ ), y  $n$  es el número de día del año (Gudiño, 1995).

El flujo de energía sobre una superficie determinada depende no sólo de la irradiancia que exista, sino también de la orientación que tenga la superficie en cuestión respecto de la dirección de propagación de la radiación. La irradiancia será máxima sobre un plano que esté en posición normal a la dirección de propagación de la radiación (es decir, que le dé "de frente" o "de cara"). En cambio, será mínima si el plano es paralelo a la radiación (es decir "de canto"). La intensidad de radiación sobre la superficie dependerá pues, del ángulo  $\theta$  de incidencia que forme la normal de la superficie, respecto de la dirección de propagación de la radiación (Gudiño, 1995).

La ecuación que describe la irradiancia extraterrestre sobre un plano con cualquier inclinación, a lo largo del año es:

$$G_{oT} = G_{on} \cdot \cos(\theta) \quad (2.2)$$

en donde  $G_{oT}$  se refiere a la irradiancia extraterrestre sobre un plano con cualquier inclinación ( $W/m^2$ ), y  $G_{on}$  se refiere a la irradiancia medida sobre un plano normal a la dirección de propagación de la radiación (Gudiño, 1995).

La disponibilidad de la energía solar en una localidad es importante en la determinación del tamaño y capacidad de los dispositivos solares. Debido a las fluctuaciones que se presentan diariamente en los valores de la radiación solar, así como también en el brillo solar por los cambios de la atmósfera, es necesario procesar la información estadísticamente con información de varios años. Generalmente se habla de la irradiación solar diaria para el mes

j, lo cual debe entenderse como el valor de la irradiación solar calculado como el valor medio de los valores diarios de la irradiación global durante el mes j y durante varios años. La energía solar disponible en una localidad se caracteriza entonces por 12 promedios mensuales de la irradiación solar diaria (directa más difusa). De manera más general, por el promedio anual de la irradiación global solar diaria.

### **2.1.1 La energía solar térmica**

La energía solar térmica se basa en el efecto térmico producido por la luz solar. La naturaleza de la energía solar hace posible que las personas la utilicen directamente mediante diferentes dispositivos artificiales que concentran los rayos solares y transfieren la energía a los fluidos que le interesan (Donado, 2011). Aunque la palabra termosolar puede aplicarse en general al aprovechamiento térmico de la energía solar, cuando se asocia con las palabras “central” o “planta” se refiere a las centrales solares termoeléctricas en las cuales se genera electricidad a partir de la energía recogida en un fluido que se calienta mediante unos campos solares con de alta concentración (Protermo Solar, s.f.).

En función del rango de aprovechamiento térmico, se distinguen tres tipos de energía solar térmica: de baja, media y alta temperatura. Su diferencia radica, especialmente, en la temperatura que alcanzan los fluidos de salida (Instituto de Investigaciones Ecológicas, s.f.).

La energía solar térmica de baja temperatura se aplica cuando las temperaturas no son superiores a 80 °C, tal es el caso de la obtención de agua caliente sanitaria y la de agua o aire caliente para calefacción de viviendas. La de media temperatura, con temperaturas entre 80 y 250 °C, es la empleada en la producción de vapor para procesos industriales, producción de energía eléctrica a pequeña escala, detoxificación solar (descontaminación de gases y aguas residuales), desalación de agua de mar y refrigeración por absorción (compresores térmicos). Finalmente, la de





media y alta temperatura es la que se utiliza cuando se requieren temperaturas superiores a 250 °C, aplicándose, fundamentalmente, para la producción de electricidad a gran escala. No obstante, en este rango se contemplan otros usos, como por ejemplo: la síntesis y/o tratamiento superficial de materiales en hornos solares, producción de hidrógeno y otros combustibles solares (bioetanol, biodiesel, etc.) e, incluso, experimentos astrofísicos (eNGineering, 2011).

Los colectores solares que hacen uso de los métodos de concentración con elementos ópticos (lentes y espejos), son capaces de captar y concentrar la radiación solar, consiguiendo elevar la temperatura del fluido termoportador por encima de 80 °C. Se aplican en el campo de la energía solar térmica de media y alta temperatura. La principal complicación que presentan es la necesidad de un sistema de seguimiento para conseguir que el colector esté permanentemente orientado en dirección al sol (eNGineering, 2011). Los concentradores de disco parabólicos, gracias a su óptica parabólica, ideal para el enfoque en un punto, consiguen máxima concentración de flujo solar y por tanto el mejor rendimiento de todos los tipos de concentradores (Instituto de Investigaciones Ecológicas, s.f.).

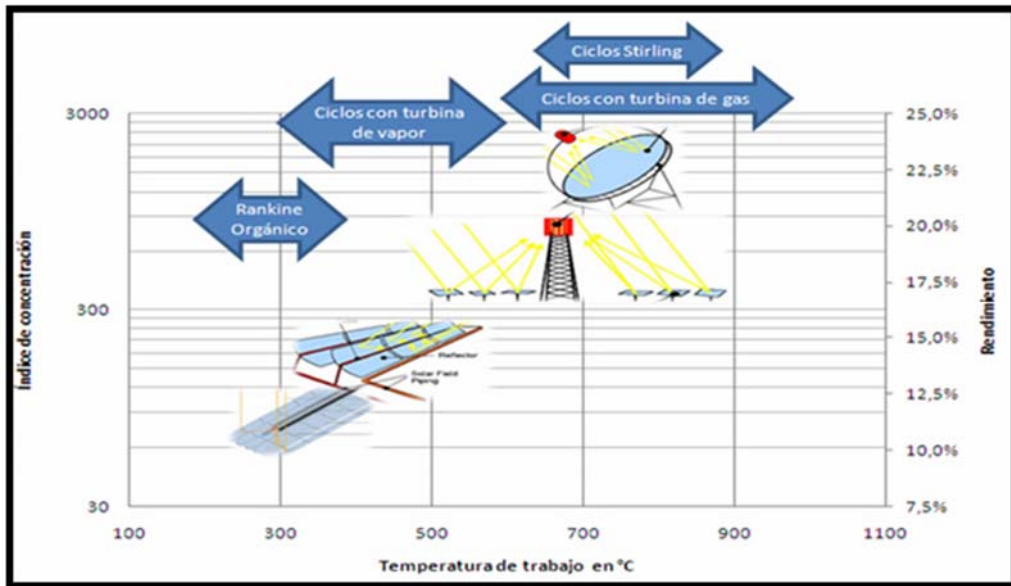
Entre las características de los colectores de concentración podemos destacar que sólo aprovechan la radiación directa del Sol. Es decir, que sólo pueden utilizar los rayos solares que realmente inciden sobre su superficie. No son capaces, por lo tanto, de captar la radiación solar difusa (Instituto de Investigaciones Ecológicas, s.f.).

Las tecnologías actualmente usadas para concentrar la energía solar, se sintetizan a continuación:

## Cuadro 2.1 Tecnologías para concentración solar

Concentrador	Lineal	Puntual	
Discreto	<b>Espejos Fresnel</b>  <i>Kimberlina Solar Thermal Power Plant</i> (California, U. S.)	<b>Receptor central</b>  <i>Dahan Power Plant</i> 1,95 MWh/año (Beijing – China)	Foco fijo (evacúa el calor más fácilmente)
Continuo	<b>Colector cilíndrico-parabólico</b>  <i>Solar Electric Generating Station IX (SEGS IX)</i> (California, U. S.)	<b>Disco – Stirling</b>  <i>Maricopa Solar Project</i> (Arizona, U. S.)	Foco móvil (recibe más energía)

**Adaptado de:** solarPACES, 2011 <http://www.sc.edu/es/sbweb/energias-renovables/temas/termoelectrica/revision/revision.html>;  
 National Renewable Energy Laboratory (NREL)  
[http://www.nrel.gov/csp/solarpaces/project\\_detail.cfm/projectID=58](http://www.nrel.gov/csp/solarpaces/project_detail.cfm/projectID=58)



**Figura 2.1** Relación orientativa entre concentración, rendimiento, temperatura y tecnología aplicada

**Fuente:** solarPACES, online <http://www.sc.ehu.es/sbweb/energias-renovables/temas/termoelectrica/revision/revision.html>

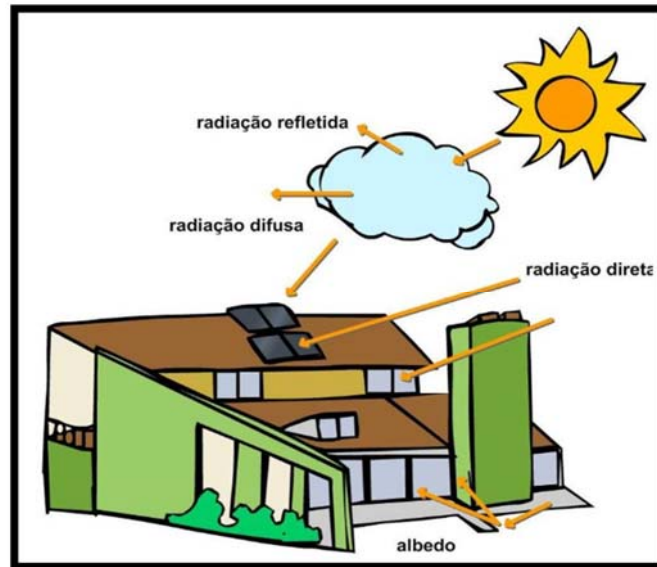
## 2.2 Conceptos fundamentales

La presente investigación requirió de la definición de algunos conceptos base para su desarrollo:

### 2.2.1 Definiciones en torno a energía solar térmica

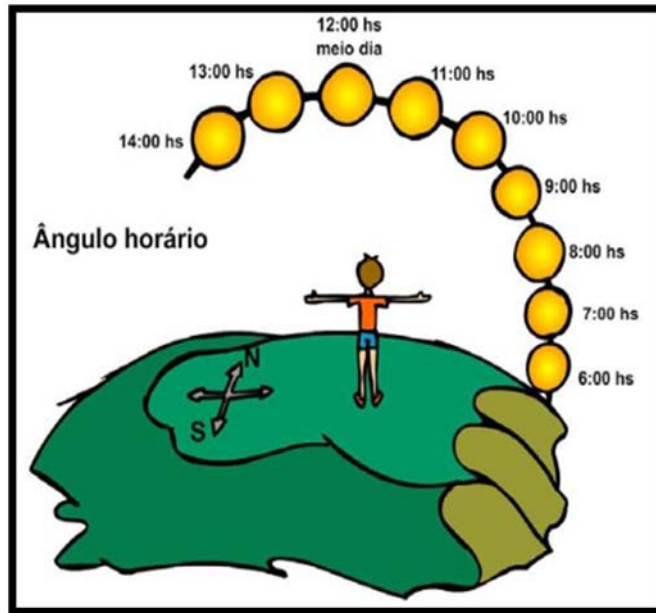
**Albedo.-** Fracción de radiación reflejada por una superficie. (Pettazzi & Salsón Casado, 2011). Radiación solar incidente que llega a una superficie después de haberse reflejado en las superficies del entorno.





**Figura 2.2** Representación de albedo  
**Fuente:** Prado, 2014.

**Ángulo Horario Solar,  $w$ .**- Formado por la proyección del Sol sobre el plano ecuatorial en un momento dado y la proyección del Sol sobre el mismo plano en el mediodía solar. Su valor cambia según la hora del día (negativo de mañana, nulo al mediodía y positivo de tarde).  $w$ , en grados =  $15 (Hr - 12)$  donde  $Hr$  es la hora solar en horas. Para todas las latitudes, el Sol se desplaza de E a W y barre cada hora  $15^\circ \leftrightarrow 360^\circ/24h$  (número de husos horarios siguiendo los meridianos) La  $G$  solar terrestre en cada lugar es máxima al mediodía (Prando, 2014).

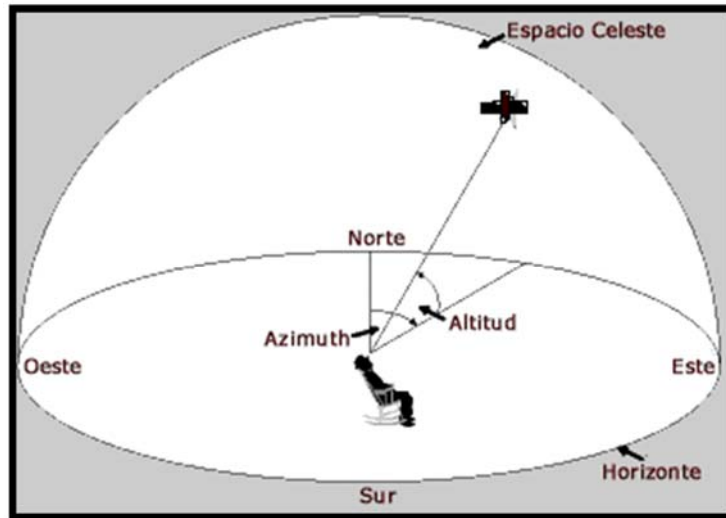


**Figura 2.3** Esquema del ángulo horario solar  
**Fuente:** Prado, 2014.

**Absortancia.-** Razón de la radiación solar absorbida a la radiación incidente (Almanza & Muñoz, 1993).

**Ángulos de posición del sol.-** En este tipo de sistema tomo como referencia el plano horizontal, que es el plano tangente a la superficie de la Tierra en un punto dado, y ubicamos al Sol según dos ángulos (Andrade & Ochoa, 2013):

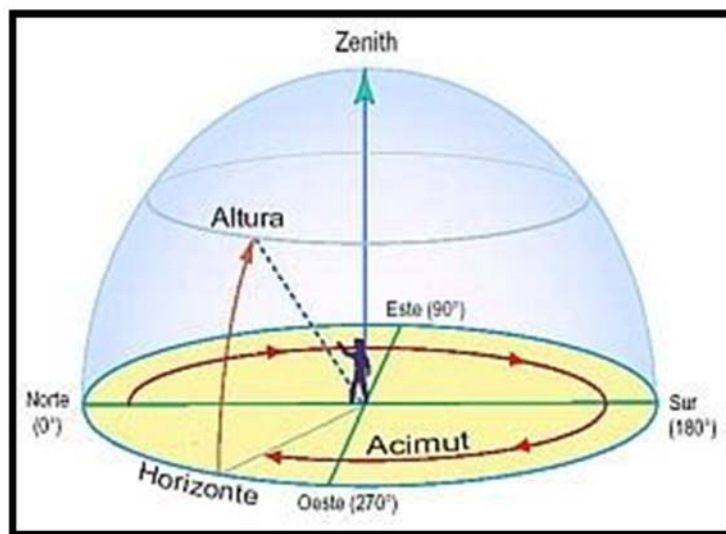
- Azimet.- Es la distancia angular entre la dirección norte y la dirección de la proyección del Sol sobre el plano horizontal. Se consideran positivos los ángulos medidos hacia el este y negativos los medidos hacia el oeste.
- Altitud.- Es el ángulo comprendido entre la ubicación del Sol y su proyección sobre el plano horizontal. El ángulo se considera positivo cuando se encuentra ascendente.



**Figura 2.4** Esquema de ángulos de posición del sol

**Fuente:** <http://www.estacionespacial.com/pasos.php>

**Ángulo cenital.-** Es el ángulo entre la posición sobre el observador y un objeto en el cielo, como por ejemplo el Sol. El ángulo cenital del Sol es  $0^\circ$  si éste está directamente sobre la cabeza del observador, y es de  $90^\circ$  si el Sol se sitúa sobre el horizonte (Universidad Nacional de La Plata, s.f.). Cenit es la posición del sol en el mediodía solar (Gardey Merino).



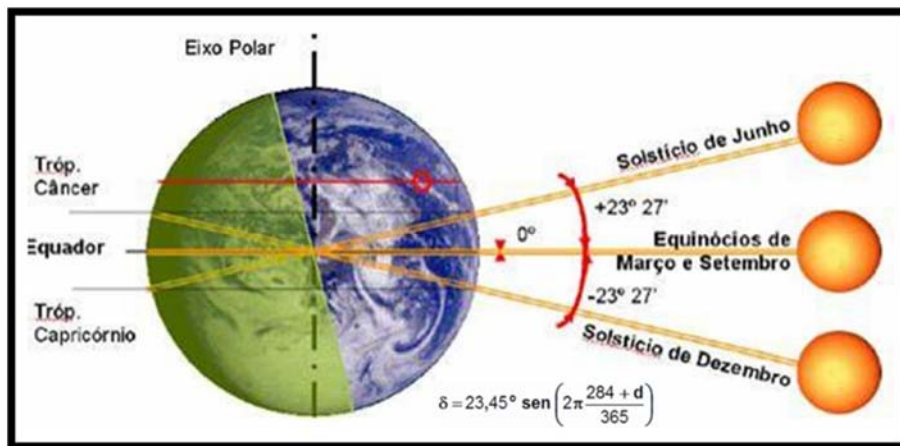
**Figura 2.5** Esquema del ángulo cenital

**Fuente:** <http://www.maestroviejodespierta.com/2012/04/15/el-sextante-y-la-navegacion-astronomica/>

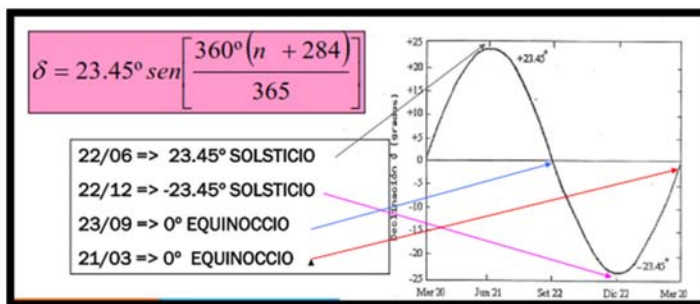
**Colector solar.-** Dispositivo que absorbe la radiación solar y transfiere su energía a un fluido (Almanza & Muñoz, 1993).

**Concentrador solar.-** Dispositivo que concentra la componente directa de la radiación solar sobre un absorbedor (componente de un dispositivo solar que tiene como función captar y retener la mayor cantidad de radiación solar) (Almanza & Muñoz, 1993), de forma suficiente para lograr temperaturas arriba de los 200 °C hasta los 3800 °C. Para lograr concentraciones > 200 °C, se requiere de mecanismos para seguir el movimiento virtual del Sol que sean muy precisos (Benavides Salcedo, 2006).

**Declinación.-** Angulo que forma la línea recta que une la Tierra con el Sol y el plano del Ecuador (eclíptica). Es > 0° hacia el Sur, máximo (+/- 23°27') en los solsticios (invierno y verano) y, mínimo (0°), en los equinoccios (otoño y primavera) (Prado, 2014).



**Figura 2.6** Esquema de la declinación solar  
Fuente: Prado, 2014.



**Figura 2.7** Gráfica de la declinación solar durante un año  
**Fuente:** Gardey Merino.

**Energía solar.-** Es la energía electromagnética emitida por el sol. (Organización Meteorológica Mundial, 2008).

**Energías alternativas.-** Se considera energías alternativas a las que pueden sustituir a la energía convencional (fósiles, grandes centrales hidroeléctricas, energía nuclear), y que no implican impactos negativos significativos. Son consideradas como alternativas entre otras la energía solar, eólica, biomasa, pequeñas centrales hidroeléctricas (Consejo Nacional de Electricidad del Ecuador, 2008).

**Energías renovables.-** Las energías de origen renovable, son consideradas como fuentes de energía inagotables. Utilizan para la generación de energía recursos continuos o renovables. Se entiende como recursos continuos a los recursos inagotables y corresponden a fuentes de energía cuya oferta no se ve afectada por la actividad humana. ej.: la radiación y la energía eólica. Son recursos renovables los recursos que pueden continuar existiendo, a pesar de ser utilizados por la actividad económica, gracias a los procesos de regeneración. Sin embargo pueden ser agotados, cuando están siendo consumidos más rápidamente de lo que se regeneran (sobreexplotación), o por alteración de los ecosistemas. ej.: plantas, animales, agua, suelo (Consejo Nacional de Electricidad del Ecuador, 2008).

**Estación meteorológica automática (EMA).-** Es una estación meteorológica en la que se realizan y se transmiten observaciones

automáticamente OMM, 1992a). Existen dos tipos de estaciones: (Organización Meteorológica Mundial, 2008).

- EMA en tiempo real.- Estación que proporciona datos a los usuarios de observaciones meteorológicas en tiempo real, normalmente en períodos de tiempo prefijados, pero también en condiciones de emergencia o previa petición externa. Los usos típicos en tiempo real de una EMA son el suministro de datos sinópticos y la verificación de estados de aviso críticos como tormentas y niveles de ríos o mareas.
- EMA fuera de línea.- Estación que registra datos sobre el terreno en dispositivos de almacenamiento de datos o externos, posiblemente combinados con una visualización de datos reales. Se requiere la intervención de un observador para enviar los datos almacenados a usuarios remotos. Las estaciones típicas son las estaciones climatológicas y las estaciones en que simplemente se proporciona ayuda al observador.

**Estación meteorológica convencional**.- Es una estación que está constituida por instrumentos convencionales, donde la variable meteorológica es convertida en un movimiento mecánico que hace desplazar una plumilla sobre una banda de papel que se avanza continuamente por un sistema de relojería, y genera una gráfica (Red Agrometeorológica, s.f.).

**Heliofanía**.- Medición de las horas con brillo solar (Nuñez & Gentile, 2004).

**Heliofanógrafo o heliógrafo**.- Instrumento que registra la duración de la insolación o brillo solar, en horas y décimos (Museo de la Ciencia, s.f.).

**Helióstato**.- Dispositivo que sirve para reflejar la componente directa de la radiación solar sobre un blanco fijo (Almanza & Muñoz, 1993).

**Hora de sol.-** Tiempo acumulado durante el cual un área determinada recibe radiación solar directa superior a  $120 \text{ W m}^{-2}$ . (Pettazzi & Salsón Casado, 2011).

**Índice de Claridad (KT)-** Fracción de radiación solar extraterrestre que alcanza el suelo, es un parámetro que indica no solo la disponibilidad del recurso solar, sino también las variaciones de las condiciones atmosféricas en un determinado lugar. El Índice de Claridad se emplea también en modelos de transferencia radiativa para estimar la radiación solar que alcanza la superficie. Fracción de radiación solar extraterrestre que alcanza la superficie de la Tierra (Pettazzi & Salsón Casado, 2011).

**Insolación.-** Es el brillo del disco solar que rebasa la luz difusa del fondo del cielo, o a la aparición de sombras por detrás de los objetos iluminados, fenómeno que el ojo humano puede observar mejor. Así pues, tiene más relación con la radiación visible que con la energía radiada en otras longitudes de onda, aunque ambos aspectos son inseparables. Según OMM (2003), la duración de la insolación correspondiente a un período determinado se define como la suma de los subperíodos durante los cuales la irradiancia solar directa supera  $120 \text{ W m}^{-2}$  (Organización Meteorológica Mundial, 2008).

**Irradiación.-** Cantidad de energía que es recibida por unidad de superficie en un determinado intervalo de tiempo. Se mide en  $\text{Wh m}^{-2} \text{ día}^{-1}$  o en  $\text{J m}^{-2} \text{ día}^{-1}$ . Si la fuente de la radiación es el Sol, se habla entonces de Insolación (Pettazzi & Salsón Casado, 2011).

**Irradiancia.-** Energía procedente de radiación electromagnética incidente por unidad de tiempo y de superficie. Se mide en  $\text{W m}^{-2}$  (Pettazzi & Salsón Casado, 2011).

**Latitud ( $\phi$ )-** Ángulo formado entre el paralelo del lugar terrestre considerado y el Ecuador. Por convención, es  $>0^\circ$  en el hemisferio N y  $< 0^\circ$  en el S (Prando, 2014).

**Longitud geográfica ( $\beta$ ).**- Ángulo medido a lo largo del Ecuador, teniendo su origen en el meridiano de Greenwich y la extremidad en el meridiano local (Prando, 2014).

**Método del “día tipo”.**- Se define como el día teórico que presentaría un comportamiento medio representativo del mes. Respecto de la declinación se admite, como día tipo, aquel que presenta una radiación diaria extraterrestre más próxima a la media mensual. A menudo y con la finalidad de simplificar los cálculos, se utiliza un día tipo por cada mes (Jutglar, 2004).

**Tabla 2.1** Descripción del i-ésimo día y día típico de cada mes

Meses	N para el i-ésimo día del año	Día típico	Declinación
Enero	1	17	-20,7
Febrero	31+i	15	-12,6
Marzo	59+i	16	-1,7
Abril	90+i	15	18,9
Mayo	120+i	15	9,8
Junio	151+i	10	23,0
Julio	181+i	17	21,2
Agosto	212+i	17	13,4
Septiembre	243+i	16	2,6
Octubre	273+i	16	-8,9
Noviembre	304+i	15	-18,5
Diciembre	334+i	11	-23,0

**Fuente:** Jutglar, Energía Solar (2004).

**Norte geográfico, N.**- Dirección que indicaría una brújula si la distribución de masa del planeta fuera simétrica. Indica la dirección desde el punto de observación al extremo superior geométrico del planeta (Prando, 2014).

**Norte magnético.**- Dirección indicada por la parte magnetizada de una brújula debida a la atracción causada por el polo magnético (Prando, 2014).



**Luz.-** Es la radiación visible para el ojo humano (Organización Meteorológica Mundial, 2008).

**Modelo de transferencia radiativa.-** Modelo matemático que estima la transferencia de la energía desde el Sol a la Tierra (Pettazzi & Salsón Casado, 2011).

**Pirheliómetro o Pirheliógrafo.-** Instrumento para medir y graficar la radiación solar directa (Museo de la Ciencia, s.f.).

**Piranómetro.-** Aparato diseñado para medir la irradiancia. Según su respuesta y precisión, puede ser de primera o de segunda clase (Pettazzi & Salsón Casado, 2011).

**Radiación.-** Consiste en la propagación de energía en forma de ondas electromagnéticas o partículas subatómicas a través del vacío o de un medio material (Organización Meteorológica Mundial, 2008).

**Radiación solar extraterrestre.-** Es la radiación solar que incide en el límite superior de la atmósfera terrestre; el 97 por ciento de ella se encuentra confinada en el intervalo espectral comprendido entre 290 y 3000 nm y se denomina radiación solar (en ocasiones, radiación de onda corta). Una parte de la radiación solar extraterrestre penetra a través de la atmósfera y llega a la superficie terrestre, mientras que otra parte se dispersa y/o es absorbida en la atmósfera por las moléculas gaseosas, las partículas de aerosoles, y las gotas de agua y cristales de hielo presentes en ella (Organización Meteorológica Mundial, 2008).

**Radiación solar difusa.-** Fracción de radiación procedente del sol que alcanza el suelo tras haber interactuado con las partículas que componen la atmósfera (Pettazzi & Salsón Casado, 2011).

**Radiación solar directa.-** Fracción de radiación procedente del sol que alcanza el suelo sin interactuar con la atmósfera (Pettazzi & Salsón Casado, 2011).

**Radiación solar global.-** Suma de la radiación directa y de la radiación difusa (Pettazzi & Salsón Casado, 2011).

**Radiación terrestre.-** Es la energía electromagnética de onda larga emitida por la superficie de la Tierra y por los gases, aerosoles y nubes de la atmósfera; es también absorbida parcialmente en la atmósfera. Para una temperatura de 300 °K, un 99,99 por ciento de la energía de la radiación terrestre tiene una longitud de onda superior a 3000 nm, y en torno a un 99 por ciento, superior a 5 000 nm. A temperaturas inferiores, el espectro se desplaza hacia longitudes de onda mayores (Organización Meteorológica Mundial, 2008).

**Radiación total.-** Es la suma de la radiación global y la radiación de longitud de onda larga que también existe en el ambiente (Organización Meteorológica Mundial, 2008).

**Radiación visible.-** Es el intervalo espectral en términos de la eficiencia luminosa espectral para un observador de referencia. El límite inferior está situado entre 360 y 400 nm y el límite superior, entre 760 y 830 nm (CII, 1987). La radiación cuya longitud de onda es inferior a 400 nm se denomina ultravioleta (UV), y la de longitud de onda superior a 800 nm radiación infrarroja (Organización Meteorológica Mundial, 2008).

**Radiómetro.-** Es un instrumento que mide los distintos niveles de radiación. Esta puede ser visible (luz) o térmica (calor) (Nuñez & Gentile, 2004).

**Red de estaciones.-** Es el conjunto de estaciones de observación, medición y registro de los diferentes fenómenos atmosféricos,

convenientemente distribuida, útil para determinar el tiempo y el clima de una región (Red Agrometeorológica, s.f.).

**Reflejancia.-** Razón de la radiación reflejada de un material a la radiación incidente sobre el mismo (Almanza & Muñoz, 1993).

**Reflexión.-** Es la devolución de la radiación que incide sobre un cuerpo, sin modificar sus características (Red Agrometeorológica, s.f.).

**Refracción.-** Es la desviación de la luz en varios sentidos (Red Agrometeorológica, s.f.).

**Satélites de comunicaciones.-** Se caracterizan porque su finalidad principal es la transmisión de información, funcionando de manera similar a un repetidor. La información puede ser de diversas fuentes, como la comunicación de dos zonas alejadas de la Tierra o la transmisión de datos de observación de otros satélites. Estos satélites tienen como característica el estar dotados generalmente de grandes antenas, para optimizar su función como transmisor (Pettazzi & Salsón Casado, 2011).

**Satélites de observación.-** Los satélites de observación se caracterizan por estar dotados de sensores, dedicándose a la toma de datos y al reenvío de éstos. En numerosas ocasiones los satélites disponen de un equipamiento híbrido entre los de observación y los de transmisión (Pettazzi & Salsón Casado, 2011).

**Transmitancia.-** Razón de la energía radiante transmitida por un material dado a la energía solar incidente (Almanza & Muñoz, 1993).

### 2.2.2 Definiciones en torno a estadística

**Estadística.-** Es el conjunto de métodos que tiene por objeto la obtención, tratamiento y la implementación de un conjunto de datos de observación relativos a un grupo de individuos o unidades. La estadística actúa como disciplina puente entre los modelos matemáticos y los fenómenos reales (Borrego del Pino, 2008).

**Estadística Descriptiva (o Deductiva).-** Rama de la ciencia estadística que se caracteriza desde la recopilación, procesamiento y análisis de la información siendo sus conclusiones válidas sólo para el grupo analizado (Asurza & Alejandro, 2006).

**Estadística Inferencial (o Inductiva).-** Plantea y resuelve el problema de establecer previsiones y conclusiones generales sobre una población a partir de los resultados obtenidos de una muestra. Los modelos estadísticos actúan de puente entre lo observado (muestra) y lo desconocido (población). Su construcción y estudio están basados en el Cálculo de Probabilidades. Así pues, la Inferencia Estadística es la metodología tendente a hacer descripciones, predicciones, comparaciones y generalizaciones de una población estadística a partir de la información contenida en una muestra. Utiliza resultados obtenidos mediante la Estadística Descriptiva y se apoya fuertemente en el Cálculo de Probabilidades (Borrego del Pino, 2008).

**Frecuencia absoluta.-** Es el número de veces que aparece un determinado valor en un estudio estadístico. La suma de las frecuencias absolutas es igual al número total de datos (Ditutor, s.f.).

**Frecuencia relativa.-** Es el cociente entre la frecuencia absoluta de un determinado valor y el número total de datos. La suma de las frecuencias relativas es igual a 1 (Ditutor, s.f.).

**Fuentes de datos.-** Medios de donde procede la información. Los datos pueden reunirse de diferentes fuentes de información ya existentes o pueden

obtenerse mediante censos, encuestas y estudios experimentales para conseguir nuevos datos (Asurza & Alejandro, 2006). Según su proveniencia se clasifican en:

- Fuente primaria.- Es aquella en la que los datos estadísticos se obtienen a partir de un relevamiento propio, como por ejemplo a partir de una encuesta.
- Fuente secundaria.- Es aquella persona o institución que proporciona datos estadísticos, es decir los datos se obtienen a partir de un relevamiento de otros recopiladores.

**Intervalo de confianza**.- Es el rango de valores donde se estima que se encuentra un determinado parámetro en la población. Es incorrecto pensar que el 95 % (por ejemplo) de las veces el estadístico estará dentro del intervalo de confianza. Lo correcto es interpretar que el intervalo cuando se calcule en las infinitas muestras extraídas de la población contendrá el estadístico en el 95 % de las veces (Conexionismo, s.f.).

**Media aritmética para datos simples (o no agrupados)**.- Es una medida de tendencia central que denota el promedio de un conjunto de datos. Se calcula dividiendo la suma del conjunto de datos entre el total de ellos. Simbólicamente se representa por:  $\bar{X}$  (Asurza & Alejandro, 2006).

**Mediana**.- Es el valor que ocupa el lugar central de todos los datos cuando éstos están ordenados de menor a mayor. La mediana se puede hallar sólo para variables cuantitativas. Si la serie tiene un número impar de medidas la mediana es la puntuación central de la misma; si la serie tiene un número par de puntuaciones la mediana es la media entre las dos puntuaciones centrales. La mediana es independiente de las amplitudes de los intervalos (Ditutor, s.f.).

**Método “mes peor”**.- Para el método del “mes peor” basta con conocer 12 valores, uno por cada mes. Son los valores medios mensuales de irradiación global diaria sobre plano horizontal ( $G_{dm}(0)$ ) [ $\text{kW}/\text{m}^2 \times \text{día}$ ], es decir, la suma de los valores de irradiación global de todos los días del mes

de partida por el número de días del mes. Si se dispone de los datos en Julios, se hace la conversión ( $1J = 2,78 \times 10^{-7} \text{ kWh}$ ) (Ingeniería Sin Fronteras, 1999).

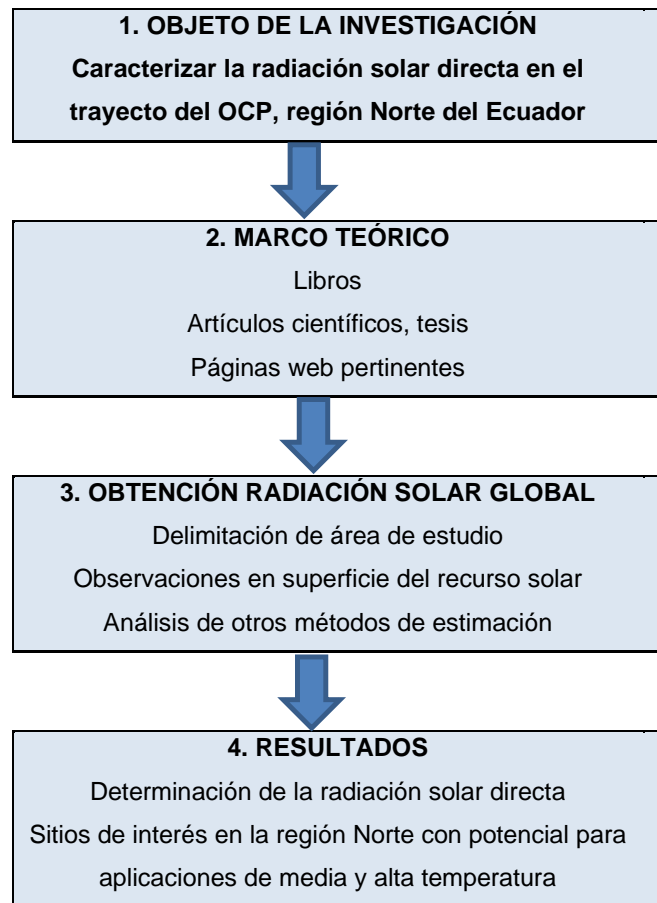
**Nivel de confianza.-** Es la probabilidad de que el parámetro a estimar se encuentre en el intervalo de confianza. El nivel de confianza se suele tomar en tanto por ciento, los niveles más usuales son: 90 %; 95 % y 99 % (Ditutor, s.f.).

**Parámetro.-** Es cualquier valor característico de la población. Ejemplo: la media de la población, la desviación típica de la población. Sin embargo estos valores son desconocidos porque no siempre podemos tener todos los datos de la población para calcularlos (Asurza & Alejandro, 2006).

**Probabilidad.-** Es un número que se le asigna a un suceso como una medida de su incertidumbre. Este número puede tomar valores entre 0 y 1 inclusive (Asurza & Alejandro, 2006).

### **2.3 Metodología para determinar la radiación solar**

El proceso metodológico para obtener valores en torno a la radiación solar global y directa, se presentan en la figura 2.7.



**Figura 2.8** Etapas de la investigación del recurso solar

En cuanto al procesamiento de datos, la metodología seguida en la presente investigación se encuentra seccionada en:

- La determinación de la radiación solar global en el área de estudio (región norte del Ecuador) a través de 4 procedimientos distintos (observaciones en superficie por estaciones meteorológicas - OCP, observaciones por satélite - NASA, estimaciones por programa informático - CENSOLAR, y estimaciones por modelo matemático – ANGSTRÖM & PAGE).
- El análisis estadístico se aplicó a las observaciones en superficie, por ser datos levantados en campo. Los promedios mensuales fueron obtenidos por el método del “mes peor” de Ingeniería Sin Fronteras (p.77, 1999), mismo que es equivalente a una medida de tendencia central, ya que se basa en la media aritmética de los datos.

- Adicionalmente, la sumatoria de irradiancias dio como resultado la radiación solar diaria para cada estación meteorológica OCP fue contrastada con el método del “día tipo” de Jutglar (p.13, 2004).
- La estimación de la radiación solar directa presente en el área de estudio se obtuvo por correlación de ecuaciones.

Para este trabajo se consideró que las mediciones del recurso solar típicamente dan como resultado la radiación (o irradiancia) global sobre una superficie horizontal, pudiendo estar estos valores en diferentes escalas de tiempo (minutos, horas o días). Debido a que estos valores globales están compuestos por radiación directa y radiación difusa, se procedió a la estimación de la radiación difusa para por diferencia de valores obtener la radiación directa.

## **2.4 Instrumentos de observación utilizados**

Para la realización de la presente investigación se contó con el siguiente equipamiento:

### **Instrumento de observación:**

Los instrumentos de observación corresponden a Estaciones meteorológicas automáticas (marca DAVIS, modelo Wireless Vantage Pro2™ Plus Station) instaladas en 15 facilidades de OCP Ecuador S. A. Cada estación cuenta con un juego de sensores de radiación.

### **Equipos y software:**

- Dataloger
- Computador portátil
- Cámara fotográfica
- Programas computacionales
- Impresora.





**Figura 2.9** Estación meteorológica de OCP



**Figura 2.10** Datalogger

La estación meteorológica colecta información atmosférica a través de un conjunto de variables, las cuales se esquematizan en la figura 2.10.

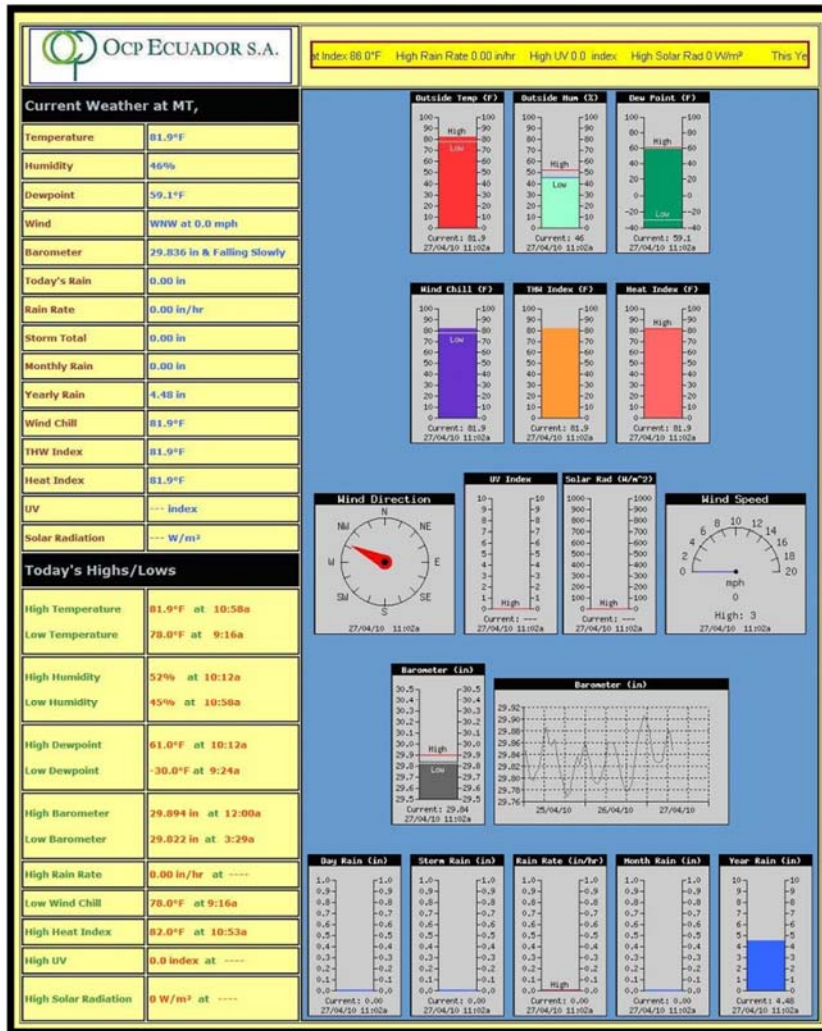


Figura 2.11 Variables meteorológicas

Fuente: Oleoducto de Crudos Pesados del Ecuador S. A., 2014.

## **CAPÍTULO 3**

### **ESTADO DEL ARTE**

#### **3.1 Observaciones de radiación solar global**

Los diversos flujos de radiación recibidos y emitidos por la superficie terrestre son algunas de las variables más importantes de la economía térmica de la Tierra en su totalidad, y de cualquier punto de su superficie o de la atmósfera. Las mediciones de la radiación se emplean para (Organización Meteorológica Mundial, 2008):

- a) estudiar las transformaciones de la energía en el sistema Tierra-atmósfera, así como sus variaciones en el tiempo y en el espacio;
- b) analizar las propiedades y distribución de los componentes de la atmósfera, como los aerosoles, el vapor de agua, el ozono, etc.;
- c) estudiar la distribución y variaciones de la radiación incidente, saliente y neta;
- d) responder a las necesidades de la biología, la medicina, la agricultura, la arquitectura y la industria en materia de radiación;
- e) verificar las mediciones de la radiación efectuadas por satélite, así como los algoritmos utilizados.

Para estas aplicaciones se requieren series periódicas de datos de los componentes de la radiación solar y terrestre en la superficie, recopilados por una vasta red de observación, así como la obtención de mediciones representativas de la radiación neta (Organización Meteorológica Mundial, 2008).

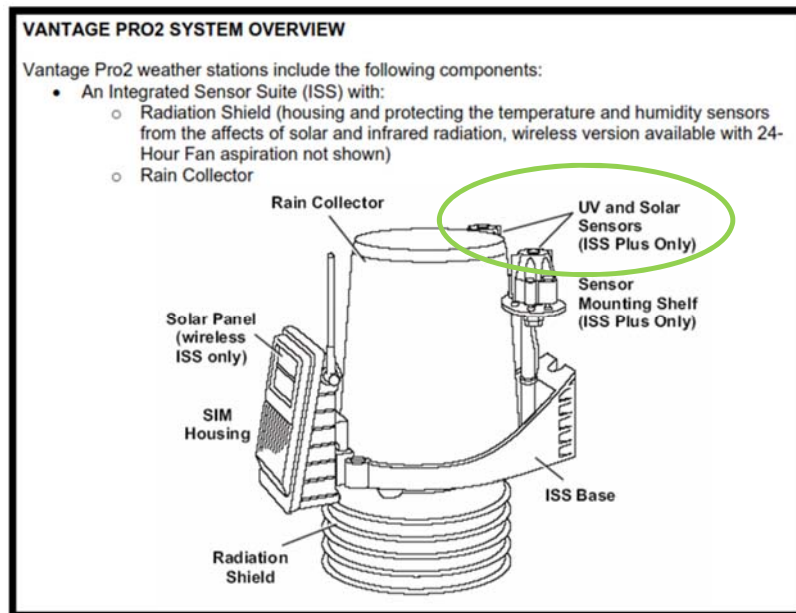
### **3.1.1 Observaciones por estación meteorológica automática**

La estación meteorológica automática (EMA) se define como una estación meteorológica en la que se realizan y se transmiten observaciones automáticamente (OMM, 1992a). Está basada en instrumentos electrónicos, con registro en memoria sólida. Está constituida por instrumentos electrónicos o sensores, donde el parámetro meteorológico es convertido en una señal eléctrica. La señal eléctrica es convertida a un código binario y almacenado en memoria de estado sólido. Una EMA está constituida básicamente de tres partes: sensores, un sistema central de procesamiento y equipo periférico (Organización Meteorológica Mundial, 2008).

La estación meteorológica automática (EMA) contienen equipos de medida, almacenamiento y transmisión de datos e imágenes, concebidos especialmente para la instalación a la intemperie, con posibilidad de constituir sistemas o redes de estaciones compuestas por un número indeterminado de estaciones de campo y centralización de la información para su manejo unificado, para presentación, almacenamiento y tratamiento final de toda la información recibida (OCP Ecuador S. A., 2012). En una EMA, las mediciones realizadas con instrumentos son leídas o recibidas por una unidad central de adquisición de datos. Los datos obtenidos de los dispositivos de medición autónomos pueden ser procesados a nivel local en la EMA o en otra parte, por ejemplo, en el procesador central de la red (OMM, 2010). Las estaciones meteorológicas automáticas pueden ser diseñadas como un concepto integrado de diversos dispositivos de medición en combinación con unidades de adquisición y procesamiento de datos. Ese sistema combinado de instrumentos, interfaces y unidades de procesamiento y transmisión suele denominarse “sistema automatizado de observación meteorológica” o “sistema automatizado de observación en superficie”. Referirse a ese sistema como una EMA se ha convertido en una práctica habitual, si bien no se trata de una “estación” en el sentido estricto de la definición establecida (Organización Meteorológica Mundial, 2008).

La estación meteorológica automática, marca DAVIS modelo Vantage Pro 2, utilizada por OCP Ecuador S. A., tiene la posibilidad de comunicarse entre el juego integrado de sensores, que está en el campo, a la consola (que puede estar cercana hasta 300 m de línea de vista) o en cualquier lugar, en donde se registran los datos, y estar en conexión, por varias alternativas de comunicación y funcionar en red por medio de cualquiera de las opciones disponibles (telefonía celular GSM/GPRS, enlace radio punto a punto, satélites conexión Ethernet, entre otros), desde la estación central es posible interrogar de modo manual o automático, a todas y cada una de las estaciones de medida programar remotamente todas sus funcionalidades, gestionar las alarmas recibidas, e incluso presentar en el monitor del ordenador central las imágenes captadas por una o varias cámaras tipo webcam, conectadas junto a las estaciones de campo. Este equipo integra la red de monitoreo del tiempo atmosférico en tiempo real, están equipadas con los sensores descritos, para medir las siguientes variables (OCP, 2012):

- Temperatura del aire, máximas y mínimas
- Precipitación, diaria, de la tormenta y del período, mensual y anual
- Humedad relativa
- Radiación solar y energía solar
- Radiación UV
- Velocidad y dirección del viento
- GDD Grados días de calor y de frío
- Presión atmosférica



**Figura 3.1** Equipamiento de las estaciones meteorológicas automáticas de OCP

**Fuente:** OCP Ecuador S. A., 2014

Estas estaciones meteorológicas cuentan con un juego de sensores para radiación solar, cuyas especificaciones técnicas son:

- Resolución y unidad: 1 W/m<sup>2</sup>
  - Alcance: 0 a 1800 W/m<sup>2</sup>
  - Precisión:  $\pm 5\%$  de escala completa (referencia: Eppley PSP al 1000 W/m<sup>2</sup>)
  - Desvío: Hasta  $\pm 2\%$  por año
  - Coseno de respuesta:  $\pm 3\%$  por ángulo de incidencia de 0° a 75°
  - Coeficiente de temperatura: 0,067% por °F (-0,12% por °C; temperatura de referencia = 77°F (25°C))
  - Intervalo de actualización: 50 segundos a 1 minuto (5 minutos en oscuridad)
  - Datos de gráfico actual: Lectura instantánea y promedio por hora, diario y mensual
  - Datos históricos del gráfico: Promedio por hora, diario y mensual
- Alerta: Alto umbral de lectura instantánea

El problema de la suciedad por contaminación en el orificio de entrada es aún más serio en el caso de mediciones de la radiación (que son mediciones absolutas), que en el caso de la duración efectiva de la insolación. Se considera que los depósitos de polvo en la caperuza del piranómetro producen una pérdida de incertidumbre del 2 por ciento (excluidos los días de helada y rocío). Por lo tanto, es difícil prever la utilización eficaz de instrumentos de radiación en lugares no atendidos durante varios días. Una incertidumbre de observación alcanzable (media diaria) es del orden del 5 por ciento (Modelos para Estimar la Radiación Solar). Se da solución al problema planteado brindando mantenimiento periódico, junto a la calibración señalada en el respectivo manual de operaciones, lo cual se cumple en las estaciones meteorológicas de OCP Ecuador S. A.

**Representatividad de la red meteorológica.-** La Organización Meteorológica Mundial (OMM), organismo rector de la Meteorología, recomienda que en las regiones llanas tropicales los límites de las normas de cobertura para una red mínima es de 600 - 900 km<sup>2</sup> por estación y en zonas montañosas de 100 - 250 km<sup>2</sup> por estación, y para pequeñas islas 25 km<sup>2</sup> por estación de cobertura (Citado por: ANAM, 2000).

### **3.1.1.1 Análisis estadístico**

De acuerdo a Ingeniería Sin Fronteras (p. 77, 1999), el método del “mes peor” consiste en obtener para cada mes del año, 1 valor medio mensual de irradiación global diaria sobre plano horizontal ( $G_{dm}(0)$ , en kW/m<sup>2</sup> x día). En consecuencia, este método requiere de un análisis estadístico de tipo descriptivo, basado en el razonamiento deductivo, que de lo general va lo particular (Borrego del Pino, 2008).

La Estadística Descriptiva trata del recuento, ordenamiento y clasificación de los datos obtenidos por las observaciones. Se construyen tablas y se representan gráficos que permiten simplificar la complejidad de los datos que intervienen en la distribución. Asimismo, se calculan

parámetros estadísticos que caracterizan la distribución. No se hace uso del Cálculo de Probabilidades y únicamente se limita a realizar deducciones directamente a partir de los datos y parámetros obtenidos. Uno de los objetivos de la Estadística Descriptiva es la de resumir toda la información recopilada en unos pocos valores numéricos, para poder sacar consecuencias de esa información (Borrego del Pino, 2008).

**Medida de tendencia central.**- Los valores representativos de radiación solar fueron obtenidos a través del cálculo de la Media Aritmética (o promedio) como medida de tendencia central.

La media aritmética es el número obtenido al dividir la suma de todos los valores de la variable entre el número total de observaciones, y se define por la siguiente expresión (Ruiz, 2010):

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^m x_i * n_i}{N} \quad (3.1)$$

donde:  $x_i$  representa el valor de la marca de clase o punto medio del intervalo;  $n_i$  representa la frecuencia absoluta;  $N$  representa el total de datos.

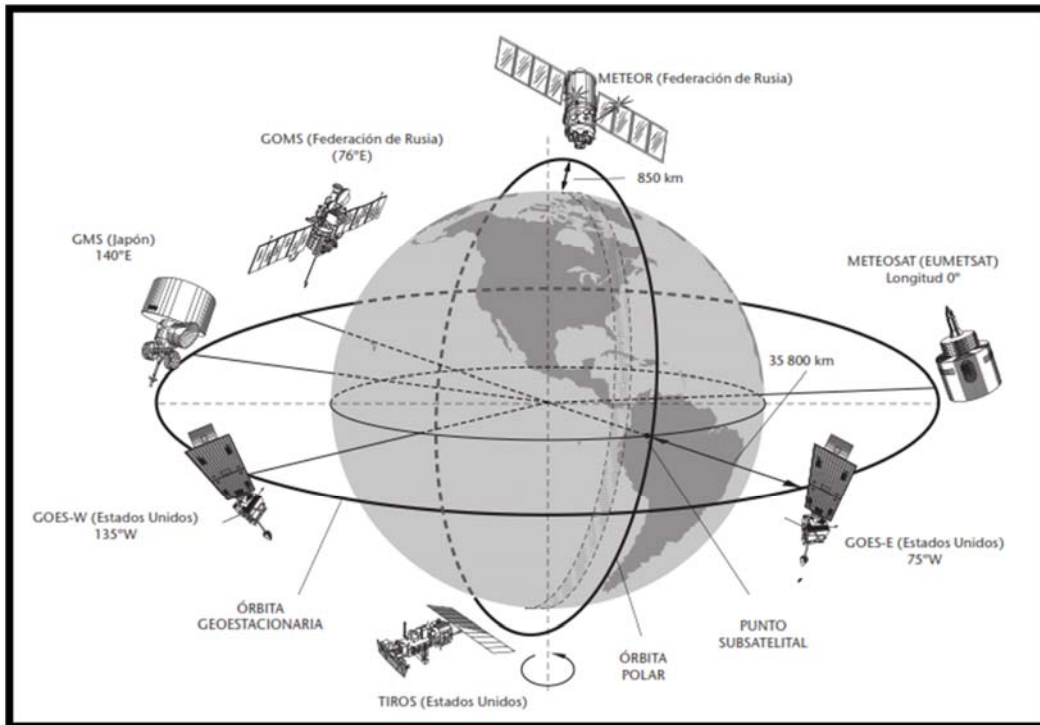
La media aritmética viene expresada en las mismas unidades que la variable, en su cálculo intervienen todos los valores de la distribución, por lo tanto es el centro de gravedad de toda la distribución, representando a todos los valores observados. (Ruiz, 2010).

### 3.1.2 Observaciones por satélite

Los satélites por su función se agrupan en: satélites de comunicación y satélites de observación. Estos últimos, pertenecen a los satélites meteorológicos, los cuales a la vez se subdividen según la órbita que siguen en:



- Los satélites de órbita polar se sitúan, por lo general, a una altitud que oscila entre 800 y 1000 km de la Tierra. En el curso de una órbita, pasan cerca de los dos polos, es decir, su órbita forma un ángulo cercano a  $90^\circ$  con el plano ecuatorial. Demoran cerca de una hora 45 minutos en dar una vuelta completa alrededor del planeta y, debido a la rotación de la Tierra, cada órbita cruza el plano del ecuador a unos  $25^\circ$  de longitud más hacia el oeste que la órbita anterior. Con estos satélites, es posible observar un lugar determinado más de dos veces en 24 horas. Esto es posible gracias a que muchos instrumentos tienen una visión hacia los lados de la trayectoria del satélite, suficientemente amplia para que haya una superposición en las órbitas consecutivas (Nuñez & Gentile, 2004).
- Los satélites geoestacionarios también se denominan geosincrónicos. Son aquellos que se encuentran en la órbita geoestacionaria de la Tierra. Esta órbita es un lugar del espacio, situado a 36000 km del Ecuador aproximadamente, en la que se anula la fuerza de atracción de la Tierra. En esta circunferencia, se disponen los satélites meteorológicos geoestacionarios de manera que entre todos abarcan la superficie completa de la Tierra. Los satélites, se mueven con el movimiento de la Tierra por lo que observan continuamente la misma región. La zona del Ecuador es la zona de la Tierra que ven con mayor resolución, mientras que la resolución disminuye hacia los polos por aumentar la distancia al satélite, efecto que se ve acusado por el radio de curvatura de la Tierra (Modelos para Estimar la Radiación Solar). Un solo satélite estacionario, con la ventaja que le da su gran distancia de la Tierra, puede vigilar una zona circular que representa más de un cuarto de la superficie terrestre, no obstante, hacia los bordes de la imagen, la visión de la zona es demasiado oblicua para ser útil (Nuñez & Gentile, 2004).



**Figura 3.2** Sistema global de observación por satélite de la Vigilancia Meteorológica Mundial

**Fuente:** Organización Meteorológica Mundial, 2008

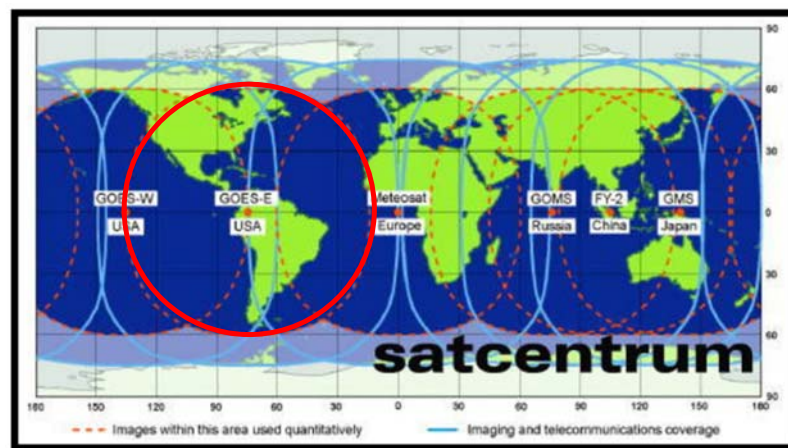
### Tratamiento de imágenes satelitales

Las imágenes satelitales corresponden al tipo mapa de bits. Estas imágenes tienen como unidad principal el píxel (unidad mínima que compone una imagen bitmap). Cada píxel contiene información de ubicación y color y la particularidad de no poseer un tamaño definido, el mismo va a estar determinado por la resolución de la imagen. La resolución de una imagen mapa de bits está dada por la cantidad de píxeles concentrados por unidad de medida, en una relación directa que determina que a mayor concentración mejor calidad de la imagen y a la vez mayor tamaño (peso) del archivo (Modelos para Estimar la Radiación Solar).

En el caso concreto de las imágenes de satélite, el término resolución, está principalmente relacionado con la definición, o metros (como unidad principal dentro del píxel) que contiene cada píxel. Así, en las imágenes de

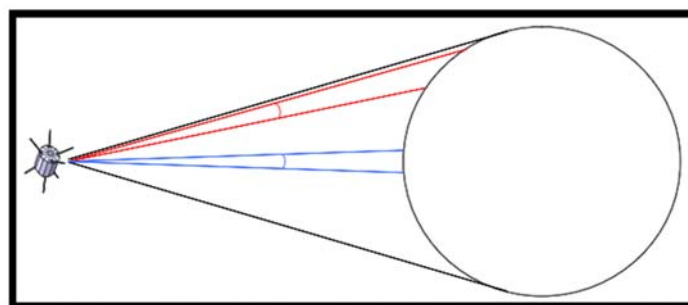
satélite, los píxeles corresponden a un área de terreno estudiada en un instante determinado por el radiómetro, en el cual se mantiene el ángulo de apertura o de visión (Modelos para Estimar la Radiación Solar).

En la imagen siguiente se puede observar que el terreno abarcado por un píxel en el ecuador es menor en el punto del subsatélite y que conforme nos alejamos de este punto el área contenida en un píxel va aumentando. Esto hace que la resolución no sea constante en los píxeles de la imagen, si bien hay un único valor asociado a cada píxel (Modelos para Estimar la Radiación Solar).



**Figura 3.3** Campo de visión de los satélites geoestacionarios

**Fuente:** <http://www.um.es/geograf/sigmur/teledet/tema03.pdf>

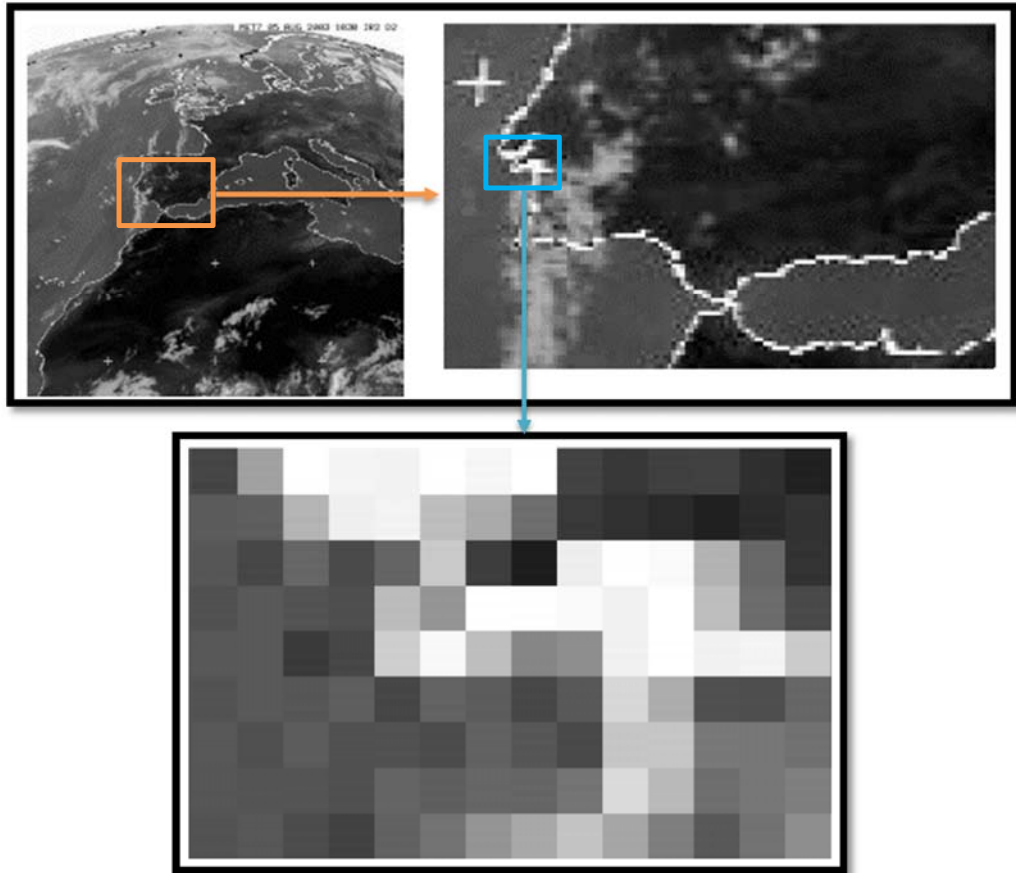


**Figura 3.4** Representación de la superficie contenida en dos píxeles distintos de una imagen de satélite

**Fuente:** Modelos para Estimar la Radiación Solar

Como resultado de la resolución no homogénea de las imágenes de los satélites geoestacionarios, estas imágenes no tienen una proyección determinada, siendo necesaria su proyección para cualquier superposición de información o localización en la imagen de puntos de coordenadas conocidas en alguna de las proyecciones usuales (coordenadas geodésicas o UTM) (Modelos para Estimar la Radiación Solar).

En el tratamiento de imágenes de satélite para el cálculo de la radiación solar, una imagen es en realidad una tabla de valores que representan el valor detectado por el radiómetro del satélite en un área de terreno determinada. En la siguiente secuencia de figuras se muestra como una imagen concreta, representada gráficamente con una escala de grises (lo cual es independiente de los valores asociados a cada píxel y no modifica el tratamiento concreto), es en realidad una tabla de valores a partir de los cuales se determina la radiación solar del área que abarca la información de partida (Modelos para Estimar la Radiación Solar).



**Figura 3.5** Imagen (1) del satélite Meteosat, y sus ampliaciones por 8 y 20 veces

**Fuente:** Modelos para Estimar la Radiación Solar

En la figura 3.5 se observan los píxeles concretos de la una imagen satelital, donde los tonos de grises son en realidad una representación de valores en una escala de 0 - 255 (Modelos para Estimar la Radiación Solar).

25	100	200	150	150	200	180	200	15	10	10	10	5	0
50	50	100	150	150	125	100	50	12	0	0	0	0	0
75	25	50	25	50	170	0	0	170	200	200	100	50	0
100	50	10	25	100	50	200	200	180	170	200	100	50	10
125	50	25	25	150	200	100	75	50	180	200	185	180	100
150	50	50	50	25	50	50	25	30	171	100	25	25	75
175	50	50	50	50	50	75	50	50	100	10	75	75	75
200	50	50	50	70	70	75	75	75	150	100	50	70	75
225	50	10	25	75	80	90	95	100	90	75	50	75	90

**Figura 3.6** Valores entre 0 – 255 asignados a la figura anterior  
**Fuente:** Modelos para Estimar la Radiación Solar

1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	1.10	1.11	1.12	1.13	1.14
2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	2.10	2.11	2.12	2.13	2.14
3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	3.10	3.11	3.12	3.13	3.14
4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	4.10	4.11	4.12	4.13	4.14
5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8	5.9	5.10	5.11	5.12	5.13	5.14
6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7	6.8	6.9	6.10	6.11	6.12	6.13	6.14
7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7	7.8	7.9	7.10	7.11	7.12	7.13	7.14
8.1	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	8.7	8.8	8.9	8.10	8.11	8.12	8.13	8.14
9.1	9.2	9.3	9.4	9.5	9.6	9.7	9.8	9.9	9.10	9.11	9.12	9.13	9.14

**Figura 3.7** Posiciones de la tabla de la figura anterior  
**Fuente:** Modelos para Estimar la Radiación Solar

Los valores de la radiación recibida por el satélite se transforman en niveles de brillo y se presentan en sus posiciones relativas mediante un dispositivo fotográfico o electrónico apropiado, como por ejemplo, un monitor. Las imágenes captadas se clasifican en (Nuñez & Gentile, 2004):

- Imágenes “visibles”.- Se obtienen midiendo únicamente la radiación visible, con exclusión de la radiación térmica. Corresponden casi a lo que vería el ojo humano, pero en blanco y negro (no en color). La luz que capta el satélite es la luz del sol reflejada en todo lo que está

debajo del satélite. Lo que aparece más brillante en una imagen “visible” es lo que refleja con más fuerza la luz del sol hacia el vehículo espacial. En estas imágenes aparecen, generalmente, todas las nubes que hay y además, pueden aparecer las zonas cubiertas con nieve, los hielos, y las áreas desérticas. Sin la luz del sol por lo general no se pueden obtener imágenes en la banda del espectro visible, aun cuando la luz de la luna proporciona una iluminación detectable por los radiómetros de muy alta sensibilidad.

- Imágenes en "Infrarrojo".- Estas imágenes se obtienen a partir de la radiación infrarroja emitida por los objetos (y no reflejada por ellos) hacia los cuales apunta el radiómetro. Cabe destacar que todos los objetos emiten radiación térmica o calórica, siendo ésta mayor cuanto más caliente se encuentra el objeto. Por ello es que una imagen en infrarrojo es, esencialmente, una representación de temperaturas. Cuando las imágenes se usan en Meteorología, se tiene en cuenta que mientras más radiación emite un cuerpo, más oscuro aparece en la imagen. Así, la cima fría de una nube aparece casi blanca, mientras que la superficie de la Tierra, mucho más caliente, aparece de color gris oscuro o incluso negra. Las imágenes en infrarrojo no necesitan de luz solar, por lo tanto pueden obtenerse de noche y a altas latitudes, en invierno (áreas polares).

La determinación de la radiación solar a partir de imágenes de satélite se realiza a través de modelos físicos (coeficientes de dispersión absorción en atmósfera clara, albedo de las nubes, albedo superficial, etc.) y estadísticos, estos últimos resultan más sencillos de aplicar. El procedimiento base consiste en calcular la nubosidad en cada uno de los píxeles de la imagen, a partir de este coeficiente de nubosidad se determina la radiación global en la hora centrada en el instante de adquisición de la imagen, para finalmente estimar la radiación diaria a partir de los intervalos horarios disponibles.

Como diferencia fundamental con las medidas piranométricas, la metodología de tratamiento de imágenes de satélite proporciona una estimación simultánea de un amplio territorio, detectando diferencias relativas de unos lugares a otros en un mismo instante y con un mismo sensor. Asimismo, suministra información de los puntos intermedios entre lugares de medida. Este hecho sería prácticamente imposible de conocer de otra forma, ya que para alcanzar con medidas piranométricas las mismas resoluciones que con el procesado de imágenes de satélite habría que disponer un piranómetro cada (7x7) ó (4x4) km aproximadamente, dependiendo de las imágenes utilizadas (Modelos para Estimar la Radiación Solar).

Diversos factores hacen que los datos proporcionados por satélites presenten una utilidad muy grande. Un satélite, gracias a su alejamiento de la Tierra y su amplio campo de visión, pueden suministrar, con regularidad, datos de zonas del planeta en las que se realizan pocas o ninguna observación convencional. Los satélites tienen la posibilidad de llenar el vacío de observaciones convencionales en áreas oceánicas o en zonas terrestres poco pobladas. No obstante, *la observación satelital no reemplaza a la información convencional, tomada desde la superficie del planeta, si bien la complementa magníficamente.* (Nuñez & Gentile, 2004).

Respecto al tratamiento de imágenes satelitales Noia, Ratto, & Festa (1993) concluyen que, *tanto los métodos físicos como los estadísticos, comparten la dificultad de que las escalas -espacio y tiempo- de las imágenes satelitales se diferencian de las mediciones en tierra.*

### **3.1.3 Estimaciones por programa informático**

En la presente investigación, este apartado corresponde a una herramienta de comparación con los resultados obtenidos a partir de las observaciones en superficie en el trayecto del OCP.



Para ello, al llevar más de 30 años de trayectoria, se seleccionó a CENSOLAR, ya que aparece en 1979 como el primer Centro Internacional para la formación técnica de especialistas en energía solar y difusión de las tecnologías del uso de ésta forma limpia de energía, tanto térmica como fotovoltaica. Sus siglas se definen como “Centro de Estudios de la Energía Solar” o “Solar Energy Training Centre” (Calvache & Verdugo, 2011).

CENSOL es un programa informático desarrollado por CENSOLAR, herramienta que estima la radiación solar en referencia a la latitud más cercana al sitio de estudio.

### 3.1.4 Estimaciones por modelo matemático

El modelo matemático aplicado para conocer el recurso solar corresponde a la correlación de Angström – Prescott, modificada por Page (Prando, 2014).

El procedimiento consiste en hacer uso de varias ecuaciones correlacionadas entre sí, para calcular la radiación extraterrestre ( $H_e$ ) según la ubicación geográfica del área de interés y el día tipo de cada mes del año. Luego, se utiliza la ecuación de Page para determinar la radiación sobre superficie horizontal ( $H_o$ ) (adaptado de: Suntaxi, 2014).

**Tabla 3.1** Correlación de Angström – Page para determinar la radiación solar global sobre superficie horizontal

Descripción	Ecuación
<b>Correlación de Angström para Radiación extraterrestre</b>	
Declinación [°]	Cooper: $\delta = 23.45 \sin \left( 360 \frac{284 + z}{365} \right)$
Ángulo horario de la puesta del sol para una superficie	$\cos h_s = -\tan \phi \tan \delta$

**Tabla 3.1** Correlación de Angström – Page para determinar la radiación solar global sobre superficie horizontal

Descripción	Ecuación
horizontal Solar [°]	
Horas teóricas de brillo solar [h]	$N = \frac{2}{15} \arccos(-\tan \phi \tan \delta)$
Radiación extraterrestre [J/m <sup>2</sup> ]	$H_e = \frac{24}{\pi} I_{sc} \left[ \left( 1 + 0.033 \cos \left( \frac{360z}{365} \right) \right) \left[ \cos \phi \cos \delta \sin h_s + \frac{2\pi h_s}{360} \sin \phi \sin \delta \right] \right]$
<b>Correlación de Page para <u>Radiación en superficie horizontal</u></b>	
Horas reales [h]	$\overline{HSP}_{ECUADOR} = 4.2 \leftrightarrow 5.2$
Radiación solar en superficie horizontal [Wh/m <sup>2</sup> ]	$H_o = H_e \left( a + b \frac{n_{real}}{N} \right)$

**Fuente:** Jutglar, 1999.

donde:

$H_e$  : Radiación extraterrestre en kJ/m<sup>2</sup>hr,

$I_{sc}$  : Constante solar de  $1366 \frac{julios}{s \cdot m^2}$

$z$  : número de día del año,

$\phi$  : latitud,

$\delta$  : declinación,

$h_s$  : ángulo horario de la puesta de sol para una superficie horizontal

$H_o$  : es la irradiación global diaria, media mensual sobre una superficie situada bajo la atmósfera

$n_{real}$  : son las horas de insolación

**a y b:** coeficientes que dependen del tipo de clima

Región	a	b
Sierra	0,25	0,45
Costa	0,28	0,54

### 3.2 Estimación de la radiación solar directa

La energía solar  $H_o$  que recibe la superficie de la tierra durante un día le llega como componente solar directa  $H_b$ , cuando proviene de los rayos directos del sol, y como componente difusa  $H_d$  cuando procede de la energía difundida por el resto de la bóveda celeste (Pacco, 2010). Por lo tanto la radiación solar directa [J/m<sup>2</sup>] resulta de la ecuación:

$$H_b = H_o - H_d \quad (3.8)$$

La nubosidad influye notablemente en la proporción de las componentes directa y difusa, ya que hay que considerar que para días totalmente cubiertos la única radiación que llega a la tierra será difusa (Pacco, 2010). Es por ello que diversos autores han desarrollado modelos para determinar la proporción de energía difusa en función del índice de nubosidad  $K$ , como Jutglar (p. 30, 1999) que propone la ecuación:

$$K = a + b \frac{n_{real}}{N} \quad (3.9)$$

donde:  $a$  y  $b$  son coeficientes que dependen del tipo de clima,  $n_{real}$  son las horas de insolación, y  $N$  representa las horas teóricas de brillo solar.

Se hace notar que el coeficiente  $K$  nunca tomará valores extremos (ni próximos a 0 ni a 1), salvo en el caso de grandes altitudes en que  $K$  puede tener valores muy altos al aumentar la transparencia de la atmósfera (Pacco, 2010).

Existen numerosos modelos para la estimación de la radiación *difusa media mensual* en relación con la total en función del  $K$  medio mensual, como la estimada por el profesor J. K. Page (Pacco, 2010), verificándose:

$$H_d/H = f(Kt) = f(H/H_0) \quad (3.10)$$

Dicha ecuación (3.10) es despejada por Jutglar (p. 30, 1999) según se describe a continuación:

$$\frac{H_d}{H_o} = (1.39 - 4.027K + 5.531K^2 - 3.108K^3)$$

## **CAPÍTULO 4**

### **CARACTERIZACIÓN DE LA RADIACIÓN SOLAR EN EL ÁREA DE ESTUDIO**

El clima y las condiciones atmosféricas son factores ambientales, que determinan la adaptación, distribución y productividad de los seres vivos, la información del estado del tiempo es fundamental para la toma de decisiones en las actividades de los seres humanos.

La investigación de las condiciones meteorológicas que se presentan en este documento proporcionará información confiable y actualizada de observaciones en superficie sobre el recurso solar existente en la zona Norte del Ecuador, lo cual promoverá la investigación experimental de alternativas sostenibles a cerca del aprovechamiento de la radiación solar a través de aplicaciones de media y alta temperatura.

#### **4.1 Delimitación del área de estudio**

La investigación de campo se centró específicamente en la trayectoria que sigue el Oleoducto de Crudos Pesados OCP Ecuador S. A., mismo que atraviesa 11 cantones y 4 provincias de la región Norte del Ecuador:

- Lago Agrio, Cascales y Gonzalo Pizarro de la provincia de Sucumbíos
- El Chaco y Quijos de la provincia de Napo
- Quito, San Miguel de los Bancos, Pedro Vicente Maldonado y Puerto Quito de la provincia de Pichincha
- Rosa Zárate (Quinindé) y Esmeraldas de la provincia de Esmeraldas



El oleoducto se extiende 485 km en dirección Oeste – Este, su punto de partida es la Estación Terminal Amazonas ubicada a 305 m s.n.m. en la ciudad de Nueva Loja, capital de la provincia de Sucumbíos. En su trayecto llega a la altitud máxima de 4064 m s.n.m., sitio de la Virgen de Papallacta en la Cordillera Oriental de los Andes. La ruta que atraviesa la Provincia de Pichincha y en la hoya de Quito describe un arco por el norte del Distrito Metropolitano hasta cruzar la Cordillera Occidental de los Andes a 3300 m s.n.m.; luego desciende por el noroccidente ecuatoriano hasta los 206 m s.n.m., sector Punta Gorda cercano a la ciudad de Esmeraldas, provincia del mismo nombre, en donde se localiza el Terminal Marítimo junto al Océano Pacífico, lugar en el que concluye el oleoducto (OCP Ecuador S. A., 2015).

Como se puede colegir, el oleoducto de crudos pesados fue construido sobre llanuras o terrenos poco accidentados y, en sectores con una orografía muy irregular u ondulada, con presencia de colinas altas de crestas estrechas y laderas con pendientes pronunciadas (> 60 %); por lo que el área de investigación presenta variedad de pisos altitudinales y ecosistemas de bosques nublados y húmedos. En la figura 4.2 en color amarillo sobresale el recorrido altitudinal correspondiente al OCP.



**Figura 4.2** Trayectoria altitudinal del OCP

**Fuente:** OCP Ecuador S. A., 2015

## 4.2 Determinación de la radiación solar global en el área de estudio

### 4.2.1 Observaciones en superficie por Estaciones Meteorológicas del OCP

El estudio de campo consistió en recopilar las observaciones de radiación solar global durante 1 año calendario, por medio de estaciones meteorológicas automáticas instaladas las 15 facilidades del Oleoducto de Crudos Pesados - OCP Ecuador S. A. Las estaciones se encuentran situadas a lo ancho de la región norte del Ecuador, lo cual permitió caracterizar el recurso solar en dicho sitio. En la Figura 4.3 se representa la ubicación geográfica de las estaciones sobre la región Norte de Ecuador.



**Figura 4.3** Ubicación de las estaciones meteorológicas del OCP

**Fuente:** Google earth, 2015

Las observaciones se obtuvieron con intervalos de 1 hora durante 365 días consecutivos, para el análisis estadístico fueron filtrados los datos

correspondientes al horario de 06H00 a 19H00, tiempo en el que se registraron 14 mediciones por día sobre radiación solar global.

Se estableció el año 2013 como la base de la presente investigación, considerando que es el año calendario que presenta la base de datos más completa en cuanto a mediciones horarias consecutivas y en las 15 estaciones meteorológicas del OCP. Además las 15 estaciones fueron incluidas en el estudio del recurso solar, debido que: la representatividad de una observación es el grado de exactitud con el que describe el valor de una variable, por lo tanto, no constituye una calidad fija de una observación, sino que se deriva de una evaluación conjunta de la instrumentación, el intervalo de medición y la exposición teniendo en cuenta las necesidades de una aplicación en particular (OMM, 2010). Es decir, que la representatividad de lo observado es proporcional a la instrumentación de medición dispuesta en superficie.

La cantidad de estaciones automáticas -necesarias para que el valor meteorológico posea mayor grado de exactitud- se define por las premisas establecidas por la Organización Meteorológica Mundial (OMM) que recomienda que en las regiones llanas tropicales los límites de las normas de cobertura para una red mínima es de 600 - 900 km<sup>2</sup> por estación y en zonas montañosas de 100 - 250 km<sup>2</sup> por estación, y para pequeñas islas 25 km<sup>2</sup> por estación de cobertura (Citado por: ANAM, 2000). Por consiguiente, las observaciones (mediciones) de una estación meteorológica, en superficie tienen una representatividad que oscila entre:

- Entre 24 - 30 km de diámetro en terrenos llanos; y
- Entre 10 - 16 km de diámetro en terrenos montañosos.

Las 15 estaciones meteorológicas automáticas que OCP Ecuador S. A. dispone en los 485 km de oleoducto se encuentran ubicadas a una distancia media de 32,33 km. Sin embargo, la representatividad de las observaciones de cada estación meteorológica fue definida según la orografía del sitio en donde se encuentra instalada (terreno llano o montaña), en consideración a las 2 premisas antes descritas, lo cual se presenta en la Tabla 4.1.



**Tabla 4.1** Descripción y representatividad de las estaciones meteorológicas automáticas del OCP

Código de la estación OCP	Nombre	Coordenadas geográficas WGS 84		Cota (m s.n.m.)	Parroquia	Cantón	Provincia	ESTACIÓN EN TERRENO	COBERTURA ESTACION
		Latitud	Longitud						
PS1	PS1 ESTACIÓN AMAZONAS	0° 5' 59"	-76° 55' 7"	305	Nueva Loja	Lago Agrio	Sucumbios	Llano	30 km
XV20002	VÁLVULA XV-20002 RIO AGUARICO	0° 3' 31"	-77° 18' 50"	419	Lumbaqui	Gonzalo Pizarro	Sucumbios	Llano	30 km
PS2	PS2 ESTACIÓN CAYAGAMA	-0° 1' 29"	-77° 26' 22"	1028	El Reventador	Gonzalo Pizarro	Sucumbios	Montañoso	16 km
REVENTADOR	EL REVENTADOR (TORRE DE TRANSMISIÓN)	-0° 2' 46"	-77° 31' 37"	1428	El Reventador	Gonzalo Pizarro	Sucumbios	Montañoso	16 km
XV20004	VÁLVULA XV-20004 RIO MALO	-0° 9' 2"	-77° 38' 6"	1254	Gonzalo Díaz de Pineda	El Chaco	Napo	Montañoso	16 km
XV20006	VÁLVULA XV-20006 RIO SALADO	-0° 13' 25"	-77° 43' 40"	1854	Santa Rosa	El Chaco	Napo	Montañoso	16 km
PS3	PS3 ESTACIÓN SARDINAS	-0° 26' 11"	-77° 51' 22"	1806	San Francisco de Borja	Quijos	Napo	Montañoso	16 km
PS4	PS4 ESTACIÓN PARAMO	-0° 22' 15"	-78° 6' 25"	2863	Papallacta	Quijos	Napo	Montañoso	16 km

**Tabla 4.1** Descripción y representatividad de las estaciones meteorológicas automáticas del OCP

Código de la estación OCP	Nombre	Coordenadas geográficas WGS 84		Cota (m s.n.m.)	Parroquia	Cantón	Provincia	ESTACIÓN EN TERRENO	COBERTURA ESTACIÓN
		Latitud	Longitud						
XV20010	VÁLVULA XV-20010 YARUQUI	-0° 8' 54"	-78° 19' 53"	2464	Yaruquí	Quito	Pichincha	Montañoso	16 km
PRS1	PRS1 ESTACIÓN CHIQUILPE	-0° 2' 46"	-78° 36' 49"	2963	Nono	Quito	Pichincha	Montañoso	16 km
PRS2	PRS2 ESTACIÓN PUERTO QUITO	0° 4' 36"	-78° 58' 2"	801	Pedro Vicente Maldonado	Pedro Vicente	Pichincha	Ondulado	23 km
XV20015	VÁLVULA XV-20015 SILANCHI	0° 9' 31"	-79° 13' 22"	133	Puerto Quito	Puerto Quito	Pichincha	Llano	30 km
ABS	ESTACIÓN DE BLOQUEO ABS QUININDÉ	0° 24' 8"	-79° 31' 28"	99	Rosa Zárate	Quinindé	Esmeraldas	Llano	30 km
XV20021	VÁLVULA XV-20021 RIO VICHE	0° 39' 39"	-79° 32' 48"	54	Viche	Quinindé	Esmeraldas	Llano	30 km
MT	TERMINAL MARÍTIMO	0° 56' 4"	-79° 43' 26"	206	Vuelta Larga	Esmeraldas	Esmeraldas	Llano	30 km

Fuente: OCP Ecuador S. A., 2015

El **Anexo A** contiene las observaciones sobre radiación solar realizadas por cada estación meteorológica automática del OCP.

#### 4.2.1.1 Análisis estadístico de las observaciones OCP

Como ya se señaló en el Capítulo 3, el valor de radiación solar global se obtuvo a través del análisis estadístico descriptivo para efectuar el cálculo de la Media Aritmética o Promedio, como la medida de tendencia central para representar el valor medio.

Para este método descriptivo-cuantitativo, la población de estudio abarcó el total de observaciones de radiación solar durante un año calendario (en el horario de 06H00 a 19H00), medidas en las 15 estaciones meteorológicas automáticas instaladas en las facilidades del oleoducto de crudos pesados, ubicado en la región norte del Ecuador.

Por ello, la población está conformada por 62 780 unidades estadísticas colectadas en el año 2013, alrededor de 4185 observaciones por estación del OCP. Del total de observaciones, en una proporción de 4,65 % no se contó con las 14 horas de mediciones consecutivas en el día, dicho faltante se presentó en 3 estaciones del OCP:

- XV20002 (Lumbaqui), en los meses febrero, agosto, septiembre y octubre;
- Reventador (El Reventador), en el mes de abril; y
- XV20006 (Santa Rosa), en los meses enero, febrero y marzo.

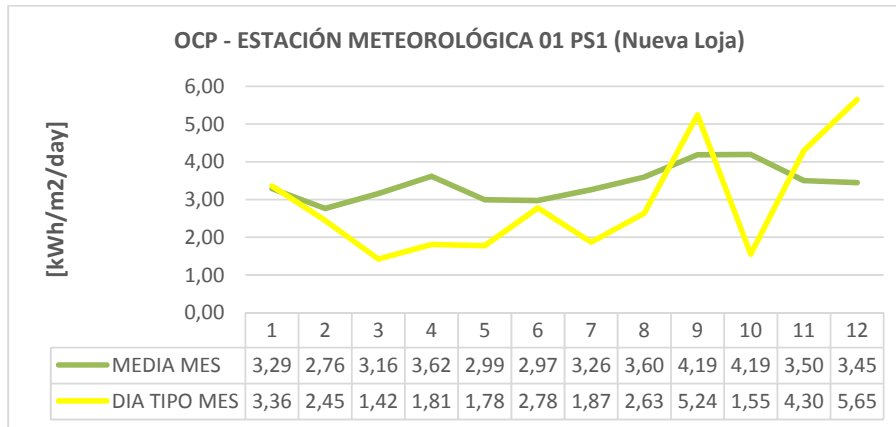
Las 12 estaciones restantes cuentan con el año completo de mediciones.

En lo posterior, se realizó la sumatoria de la irradiancia [ $W/m^2$ ] (observaciones de radiación solar de 06H00 a 19H00) para obtener la irradiación [ $kWh/m^2/día$ ] para cada día del mes, y por estación meteorológica. Los registros de mantenimiento de las estaciones meteorológicas de OCP constan en el **Anexo B**.

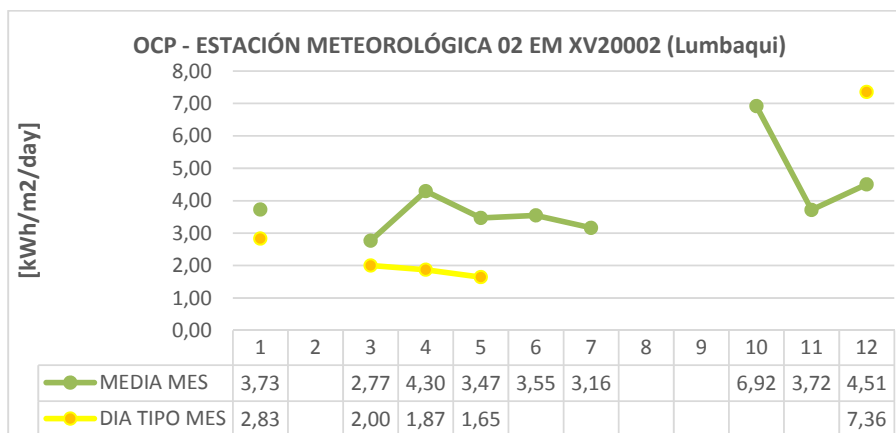
Con dichos valores diarios se calculó la radiación solar global para cada mes del año a través del análisis estadístico para obtener el valor medio observado en superficie horizontal, en el trayecto del OCP. Estos datos corresponden al “*mes peor*”, método desarrollado por Ingeniería Sin

Fronteras (1999) para el planteamiento de proyectos para aprovechamiento del recurso solar.

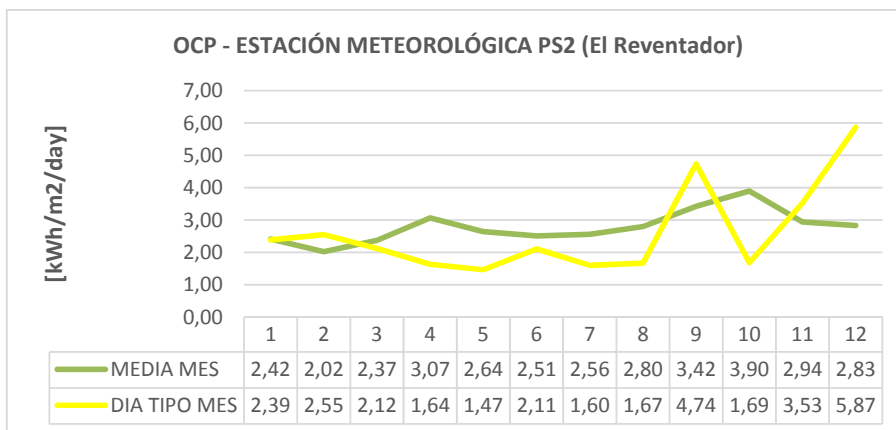
Estos resultados estadísticos fueron contrastados con el método del “día tipo”, lo cual consta a continuación entre las Figuras 4.4 – 4.18:



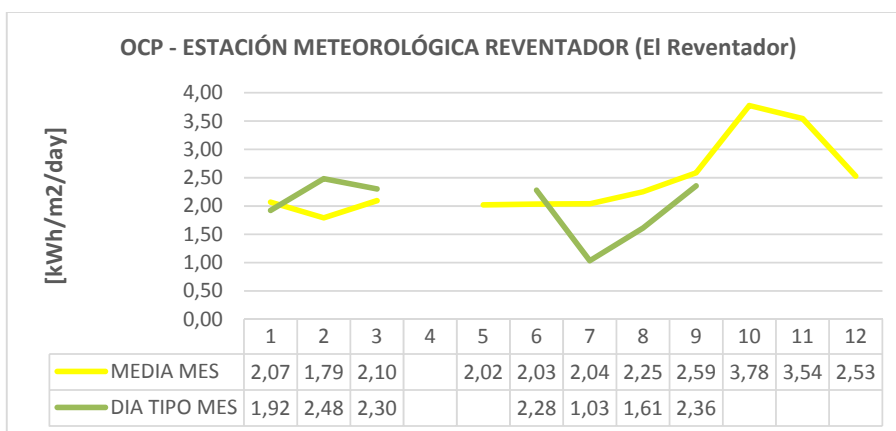
**Figura 4.4** Estación meteorológica OCP “PS1”, radiación solar global mensual en superficie horizontal en Nueva Loja – Sucumbíos



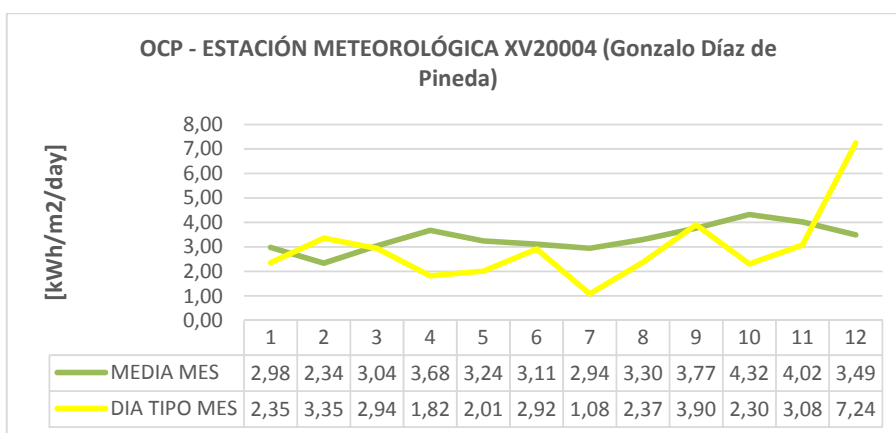
**Figura 4.5** Estación meteorológica OCP “XV20002”, radiación solar global mensual en superficie horizontal en Lumbaqui – Sucumbíos



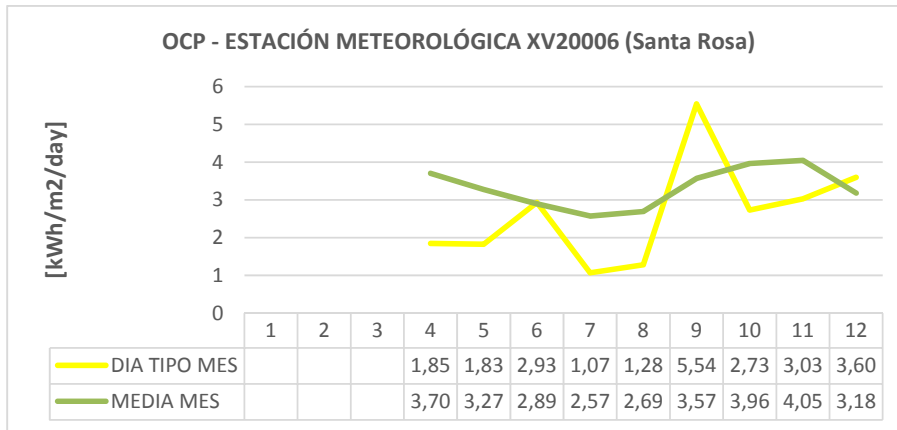
**Figura 4.6** Estación meteorológica OCP “PS2”, radiación solar global mensual en superficie horizontal en El Reventador – Sucumbíos



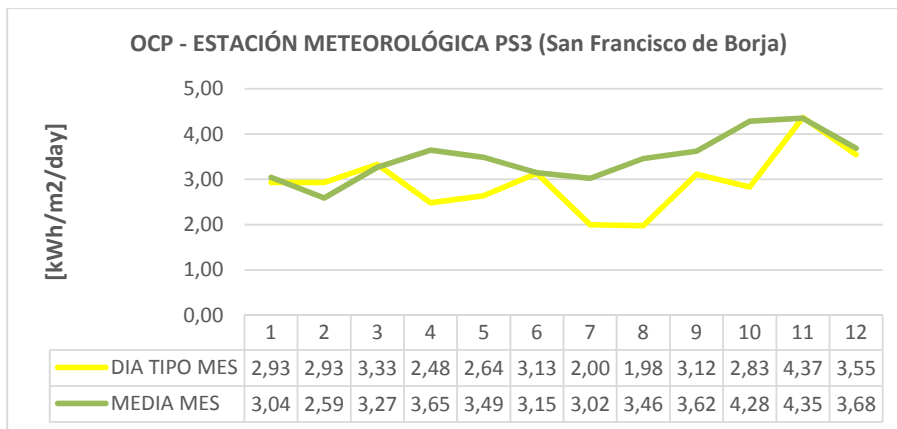
**Figura 4.7** Estación meteorológica OCP “Reventador”, radiación solar global mensual en superficie horizontal en El Reventador – Sucumbíos



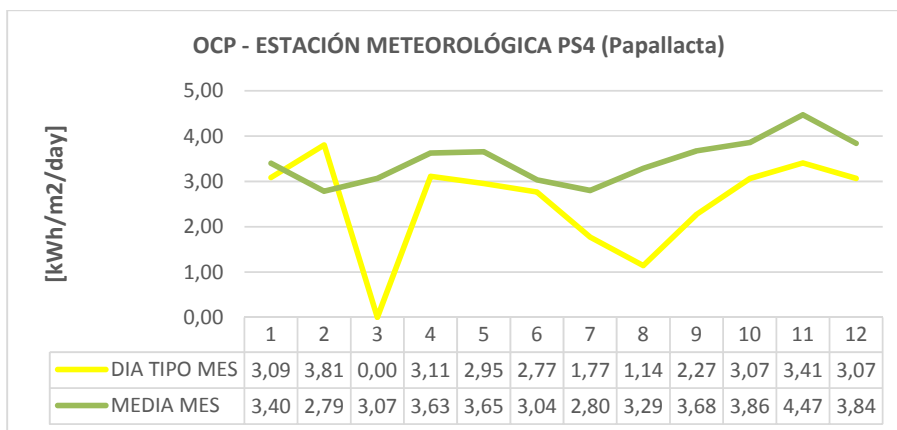
**Figura 4.8** Estación meteorológica OCP “XV20004”, radiación solar global mensual en superficie horizontal en Gozalo Díaz de Pineda – Napo



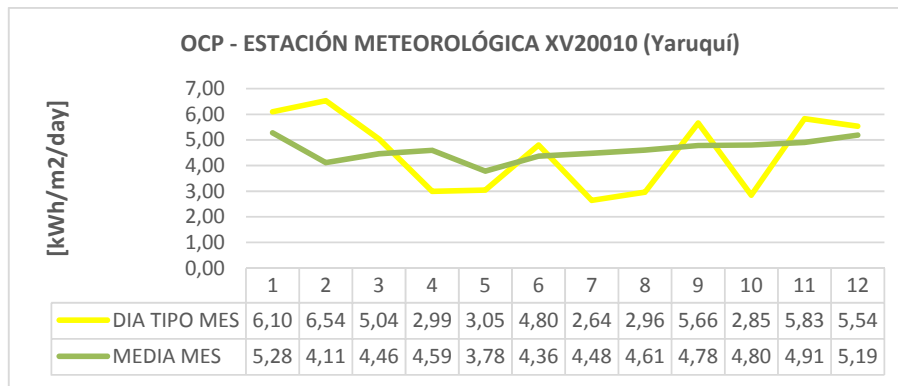
**Figura 4.9** Estación meteorológica OCP “XV20006”, radiación solar global mensual en superficie horizontal en Santa Rosa – Napo



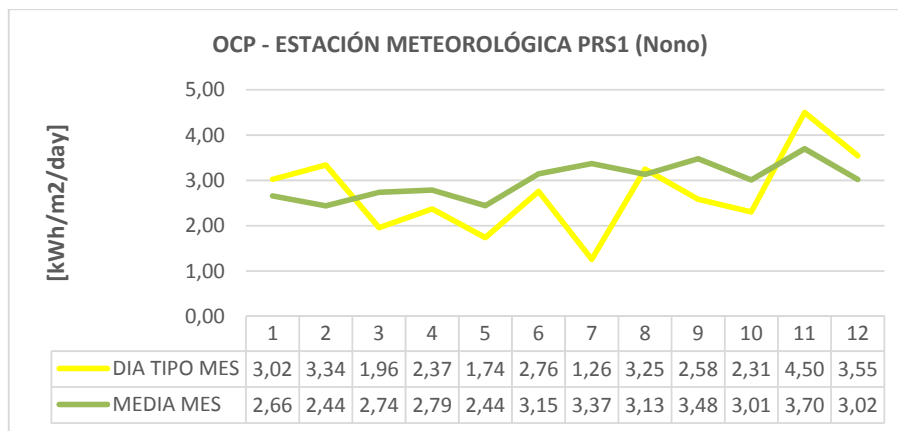
**Figura 4.10** Estación meteorológica OCP “PS1”, radiación solar global mensual en superficie horizontal en San Francisco de Borja – Napo



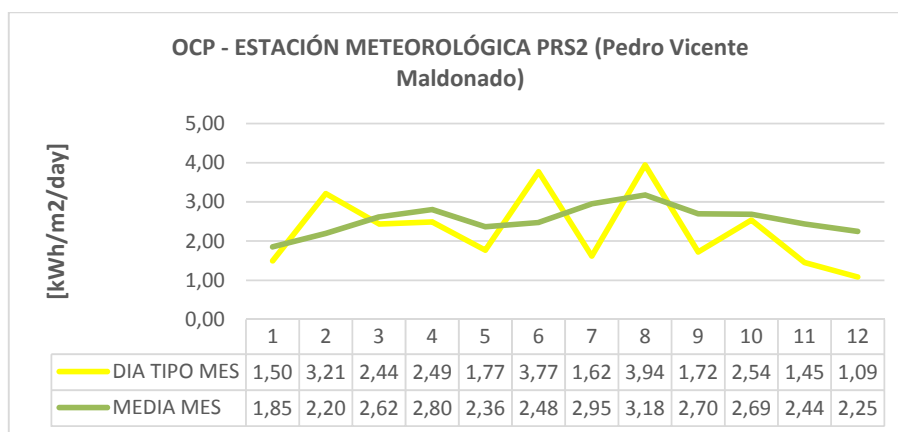
**Figura 4.11** Estación meteorológica OCP “PS4”, radiación solar global mensual en superficie horizontal en Papallacta – Napo



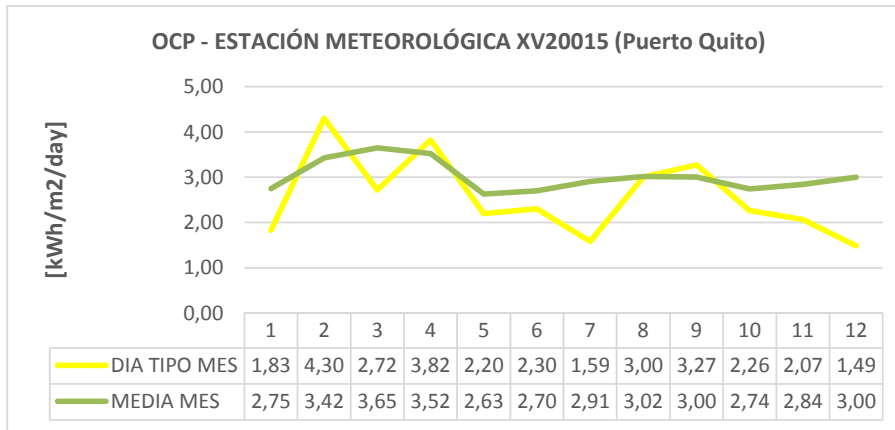
**Figura 4.12** Estación meteorológica OCP “XV20010”, radiación solar global mensual en superficie horizontal en Yaruquí – Pichincha



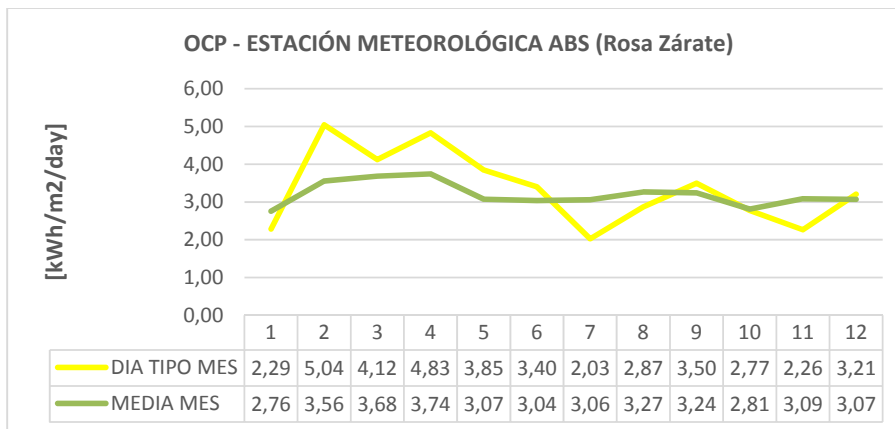
**Figura 4.13** Estación meteorológica OCP “PRS1”, radiación solar global mensual en superficie horizontal en Nono – Pichincha



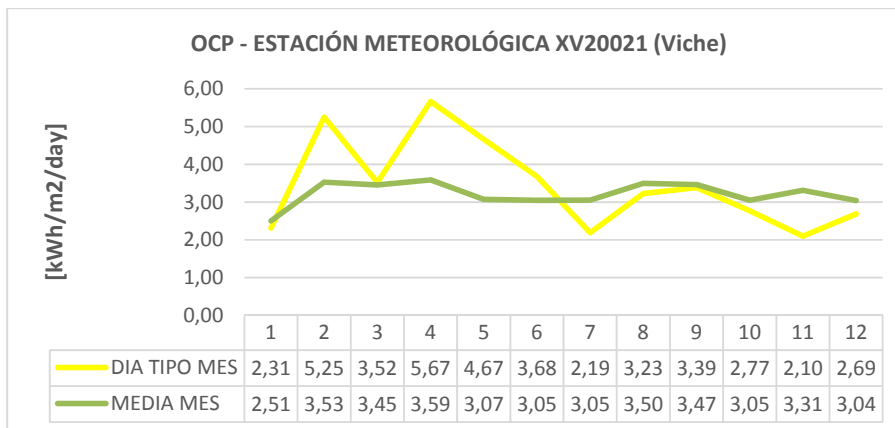
**Figura 4.14** Estación meteorológica OCP “PRS2”, radiación solar global mensual en superficie horizontal en Pedro Vicente Marldonado – Pichincha



**Figura 4.15** Estación meteorológica OCP “PS1”, radiación solar global mensual en superficie horizontal en Puerto Quito – Pichincha

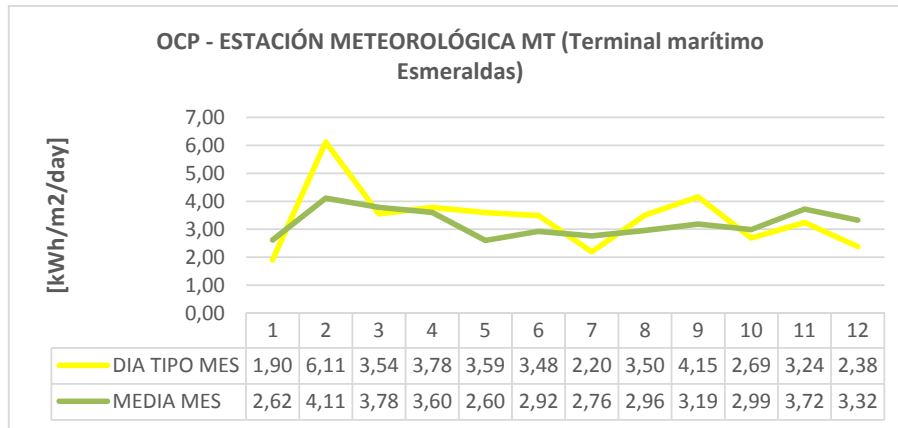


**Figura 4.16** Estación meteorológica OCP “ABS”, radiación solar global mensual en superficie horizontal en Quinindé – Esmeraldas



**Figura 4.17** Estación meteorológica OCP “XV20021”, radiación solar global mensual en superficie horizontal en Viche – Esmeraldas





**Figura 4.18** Estación meteorológica OCP “MT”, radiación solar global mensual en superficie horizontal en Vuelta Larga – Esmeraldas

Dichos resultados, fueron analizados estadísticamente para obtener la Media anual como valor representativo de radiación solar global para los poblados en donde se ubica cada Estación Meteorológica del OCP, según se describe en la Tabla 4.2.

**Tabla 4.2** Promedios mensual y anual de radiación solar por estación meteorológica automática del OCP

OCPECUADOR				MONTHLY AVERAGED INSOLATION INCIDENT ON A HORIZONTAL SURFACE												
CODIGO	COTA (msnm)	PARROQUIA	CANTON	ANUAL AVERAGE	[kWh/m <sup>2</sup> /day]											
					JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
PS1	305	Nueva Loja	Lago Agrio	3,42	3,29	2,76	3,16	3,62	2,99	2,97	3,26	3,60	4,19	4,19	3,50	3,45
XV20002	419	Lumbaqui	Gonzalo Pizarro	3,65	3,73	-	2,77	4,30	3,47	3,55	3,16	-	-	-	3,72	4,51
PS2	1028	El Reventador	Gonzalo Pizarro	2,79	2,42	2,02	2,37	3,07	2,64	2,51	2,56	2,80	3,42	3,90	2,94	2,83
REVENTADOR	1428	El Reventador	Gonzalo Pizarro	2,43	2,07	1,79	2,10	-	2,02	2,03	2,04	2,25	2,59	3,78	3,54	2,53
XV20004	1254	Gonzalo Díaz de Pineda	El Chaco	3,35	2,98	2,34	3,04	3,68	3,24	3,11	2,94	3,30	3,77	4,32	4,02	3,49
XV20006	1854	Santa Rosa	El Chaco	3,32	-	-	-	3,70	3,27	2,89	2,57	2,69	3,57	3,96	4,05	3,18
PS3	1806	San Francisco de Borja	Quijos	3,47	3,04	2,59	3,27	3,65	3,49	3,15	3,02	3,46	3,62	4,28	4,35	3,68
PS4	2863	Papallacta	Quijos	3,46	3,40	2,79	3,07	3,63	3,65	3,04	2,80	3,29	3,68	3,86	4,47	3,84
XV20010	2464	Yaruquí	Quito	4,61	5,28	4,11	4,46	4,59	3,78	4,36	4,48	4,61	4,78	4,80	4,91	5,19
PRS1	2963	Nono	Quito	2,99	2,66	2,44	2,74	2,79	2,44	3,15	3,37	3,13	3,48	3,01	3,70	3,02
PRS2	801	Pedro Vicente Maldonado	Pedro Vicente Maldonado	2,54	1,85	2,20	2,62	2,80	2,36	2,48	2,95	3,18	2,70	2,69	2,44	2,25
XV20015	133	Puerto Quito	Puerto Quito	3,02	2,75	3,42	3,65	3,52	2,63	2,70	2,91	3,02	3,00	2,74	2,84	3,00
ABS	99	Rosa Zárate	Quinindé	3,20	2,76	3,56	3,68	3,74	3,07	3,04	3,06	3,27	3,24	2,81	3,09	3,07
XV20021	54	Viche	Quinindé	3,22	2,51	3,53	3,45	3,59	3,07	3,05	3,05	3,50	3,47	3,05	3,31	3,04
MT	206	Vuelta Larga	Esmeraldas	3,21	2,62	4,11	3,78	3,60	2,60	2,92	2,76	2,96	3,19	2,99	3,72	3,32



**Figura 4.19** Promedio anual de radiación solar por estación meteorológica automática del OCP

#### 4.2.2 Observaciones satelitales

Las observaciones satelitales expuestas en la presente investigación, fueron proporcionados por la NASA (National Aeronautics and Space Administration) vía online (<https://eosweb.larc.nasa.gov/cgi-bin/sse/grid.cgi?email=skip@larc.nasa.gov>), en donde los datos varían en función de la latitud y longitud del área de estudio, según lo descrito en la Tabla 4.1.

La señalada web indica que el valor medio mensual de la radiación solar global [kWh/m<sup>2</sup>/día] incidente sobre una superficie horizontal en la Tierra durante un mes dado, corresponde al promedio para ese mes en el período de 22 años (desde julio 1983 hasta junio 2005). Cada valor promedio mensual se evalúa como la media numérica de valores cada 3 horas para el mes determinado.

Los valores Mínimo y Máximo de radiación solar global de un determinado mes indican la diferencia porcentual entre el año que tiene el menor (mínimo) o mayor (máximo) insolación mensual promedio en los 22 años de análisis.

El procedimiento seguido se resume en las siguientes figuras:

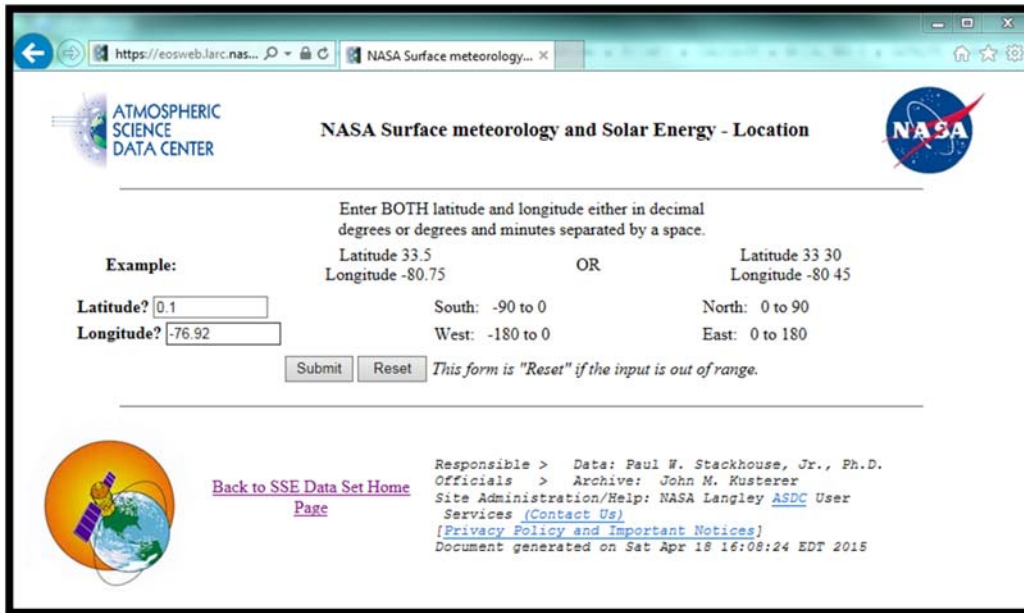


Figura 4.20 NASA Surface meteorology, coordenadas del área de interés

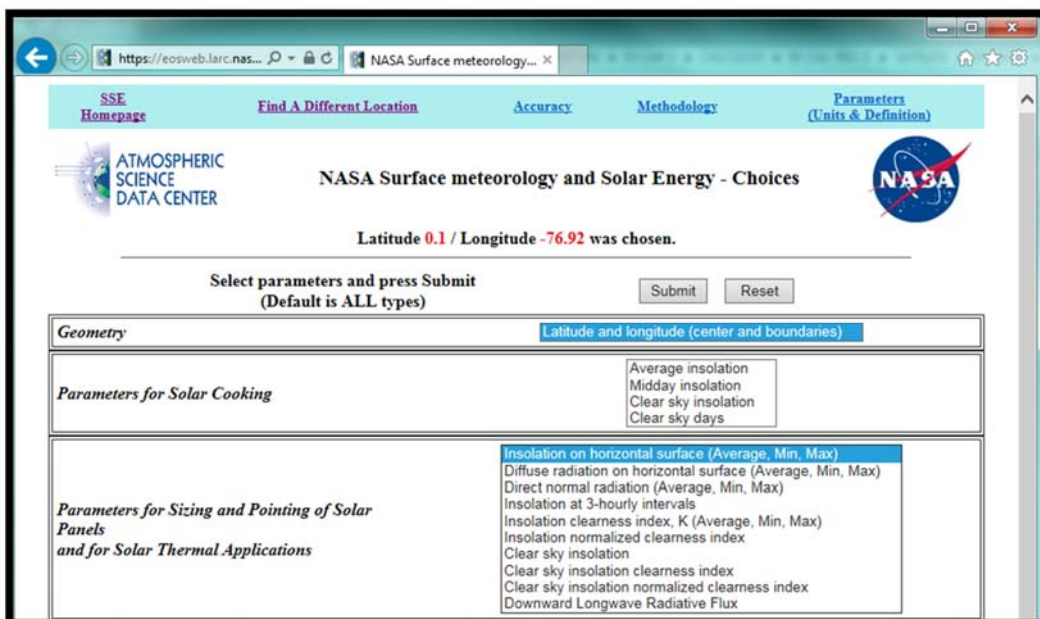
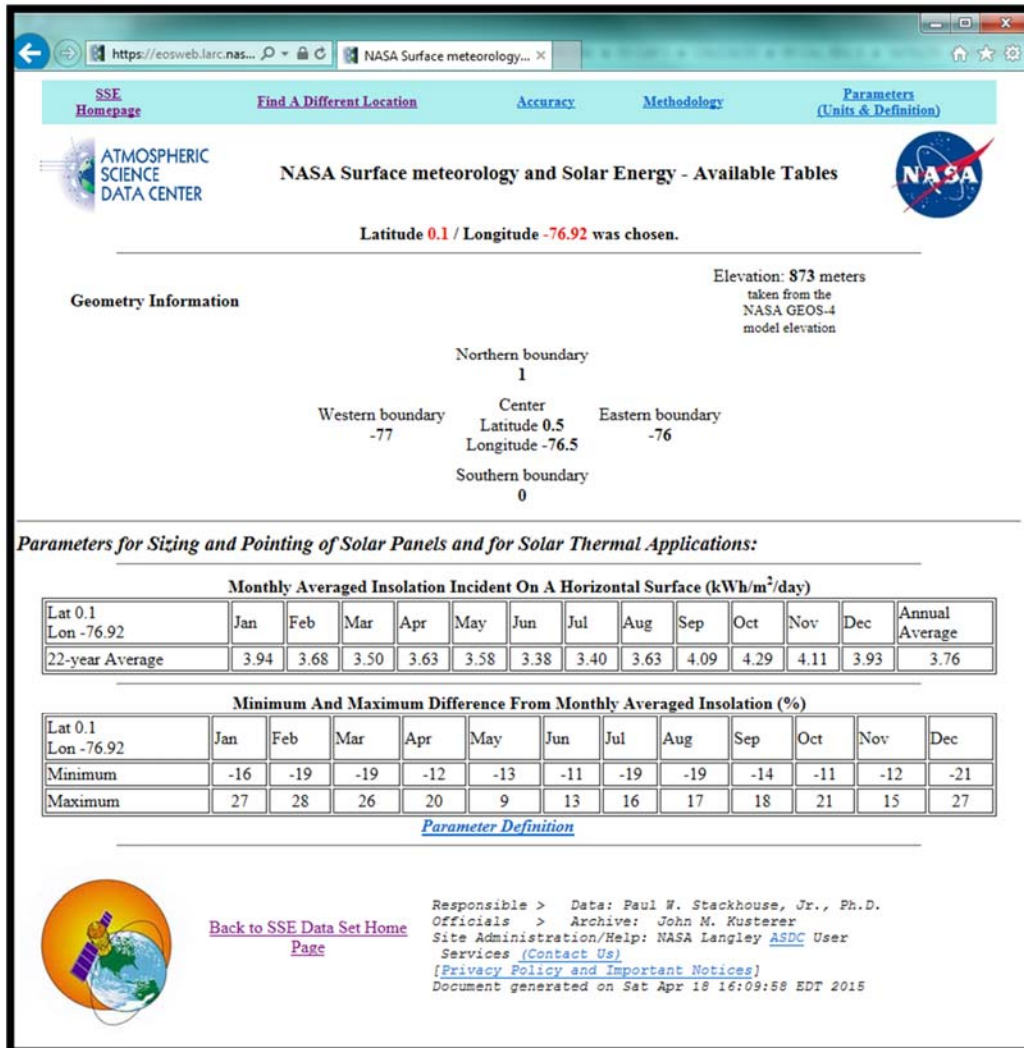


Figura 4.21 NASA Surface meteorology, selección del parámetro de interés

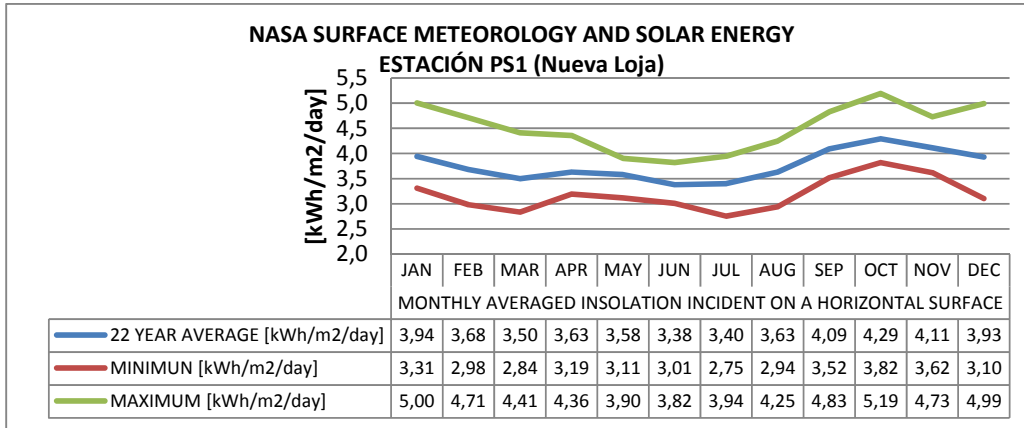


**Figura 4.22** NASA Surface meteorology, resultados de radiación solar

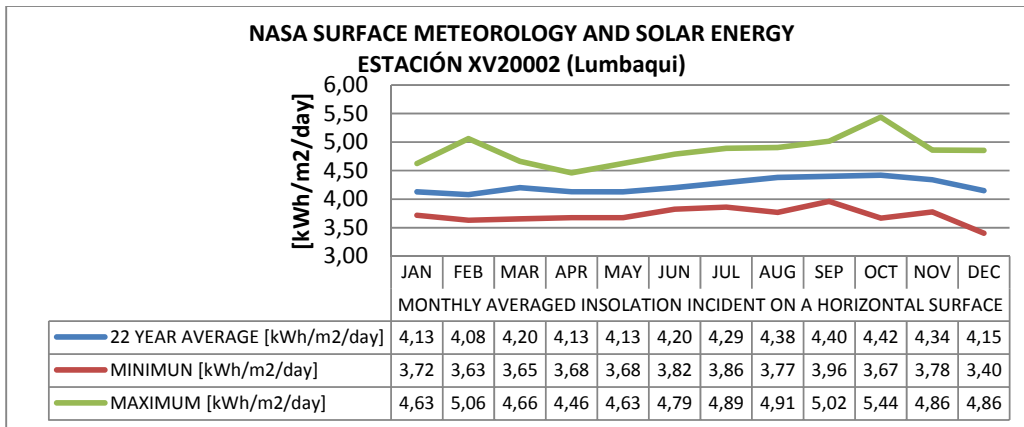
**Fuente:** [https://eosweb.larc.nasa.gov/cgi-](https://eosweb.larc.nasa.gov/cgi-bin/sse/grid.cgi?email=skip@larc.nasa.gov)

[bin/sse/grid.cgi?email=skip@larc.nasa.gov](https://eosweb.larc.nasa.gov/cgi-bin/sse/grid.cgi?email=skip@larc.nasa.gov)

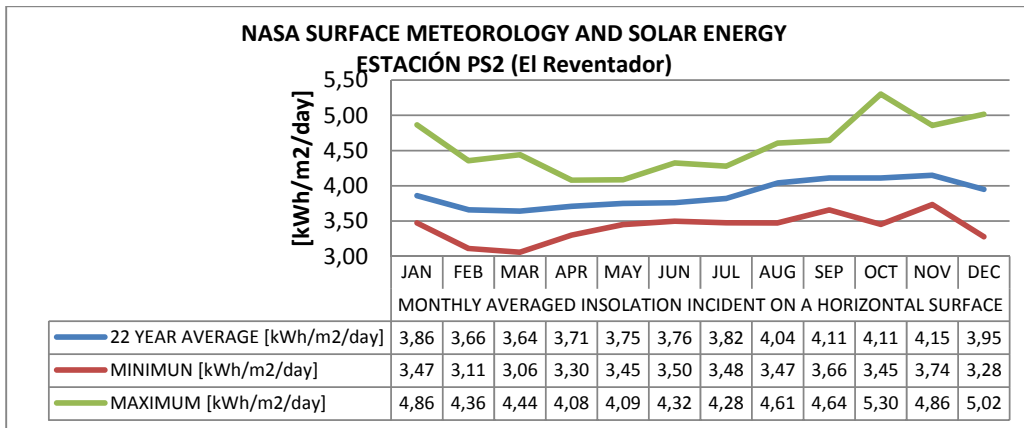
Los datos obtenidos a partir del programa online de la NASA se exponen a continuación:



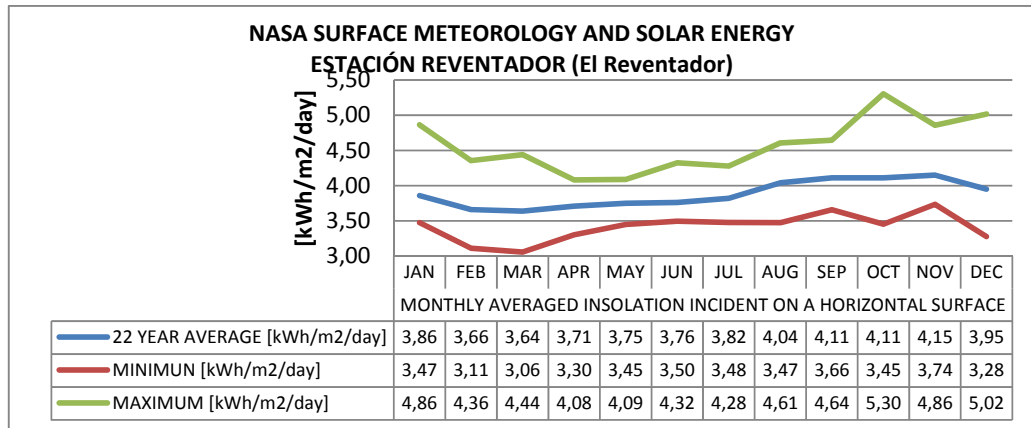
**Figura 4.23** Radiación solar global mensual de la NASA para la Estación OCP “PS1” en Nueva Loja – Sucumbíos



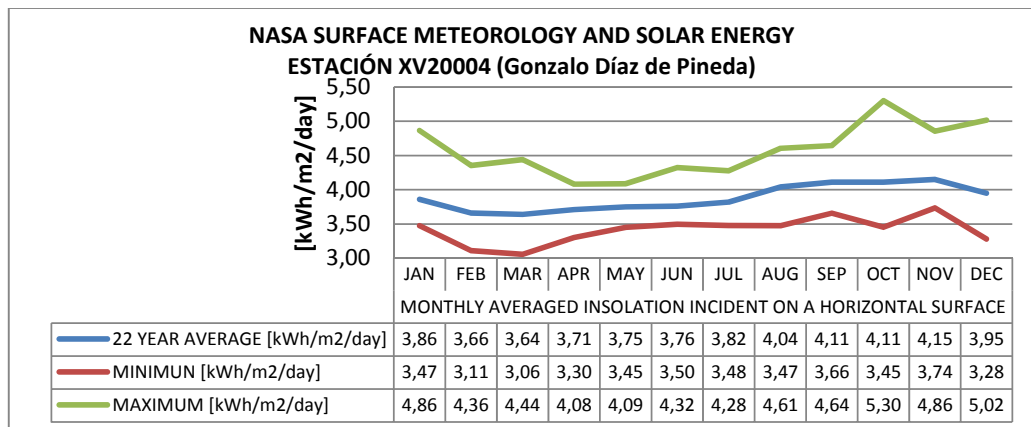
**Figura 4.24** Radiación solar global mensual de la NASA para la Estación OCP “XV20002” en Lumbaqui – Sucumbíos



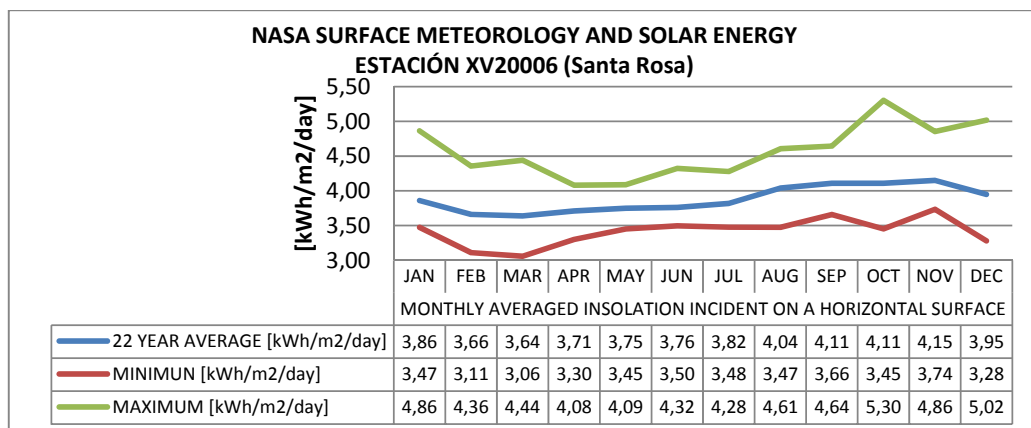
**Figura 4.25** Radiación solar global mensual de la NASA para la Estación OCP “PS2” en El Reventador – Sucumbíos



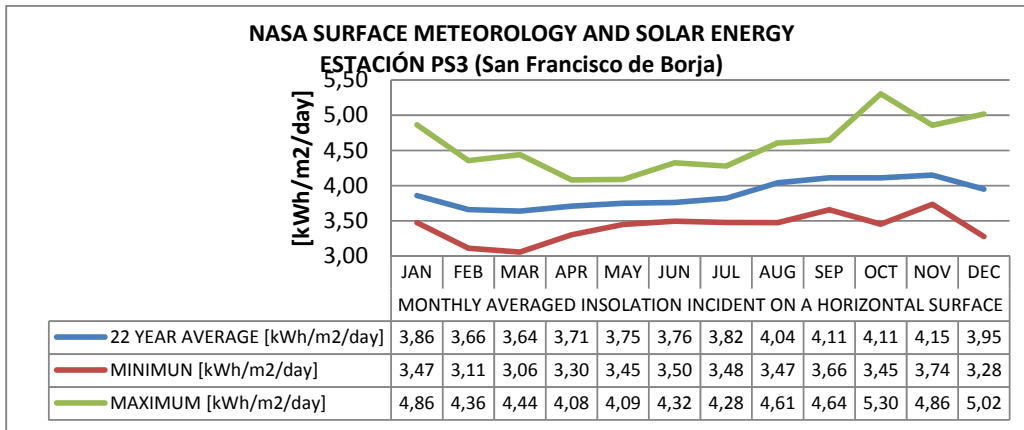
**Figura 4.26** Radiación solar global mensual de la NASA para la Estación OCP “REVENTADOR” en El Reventador – Sucumbíos



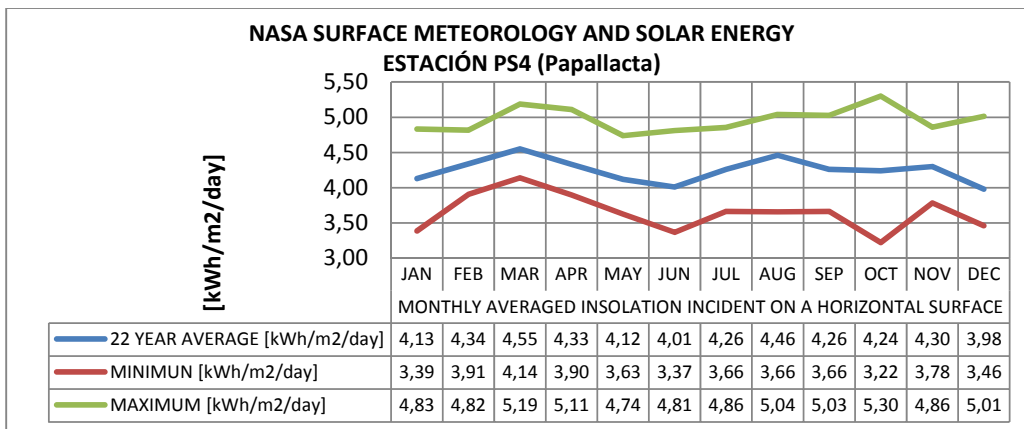
**Figura 4.27** Radiación solar global mensual de la NASA para la Estación OCP “XV20004” en Gonzalo Díaz de Pineda – Sucumbíos



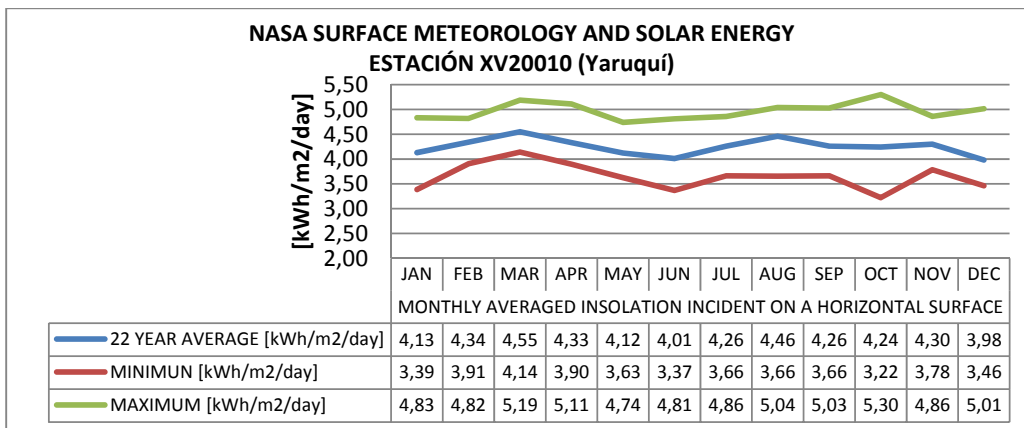
**Figura 4.28** Radiación solar global mensual de la NASA para la Estación OCP “XV20006” en Santa Rosa – Napo



**Figura 4.29** Radiación solar global mensual de la NASA para la Estación OCP “PS3” en San Francisco de Borja – Napo

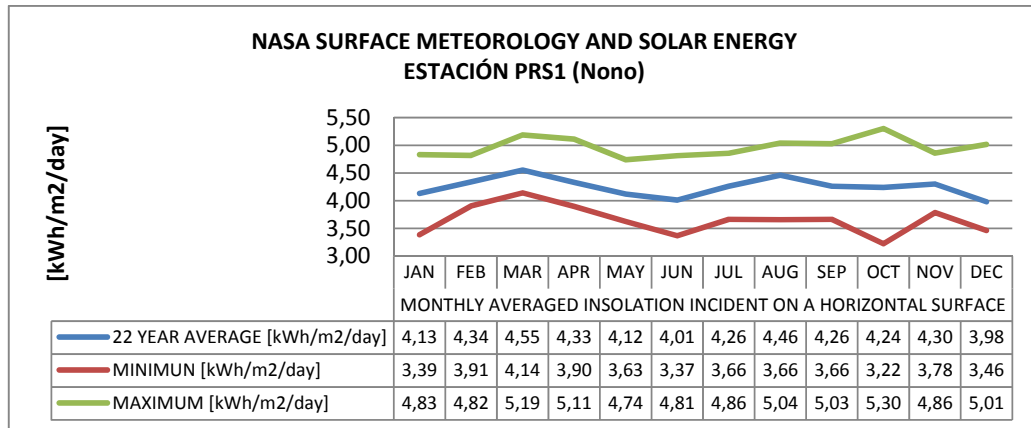


**Figura 4.30** Radiación solar global mensual de la NASA para la Estación OCP “PS4” en Papallacta – Napo

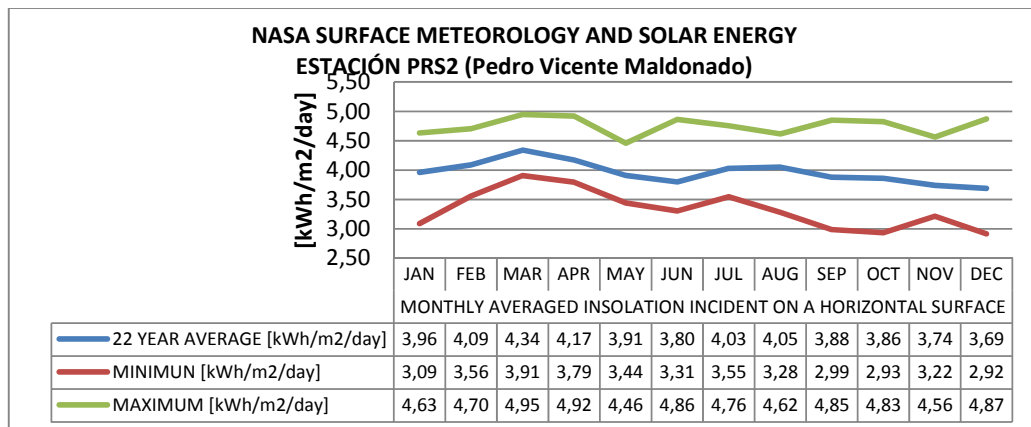


**Figura 4.31** Radiación solar global mensual de la NASA para la Estación OCP “XV20010” en Yaruquí– Pichincha

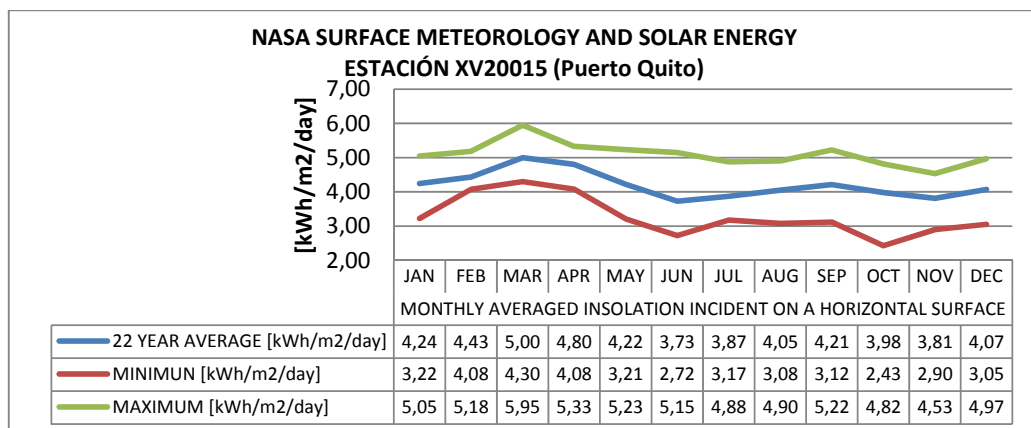




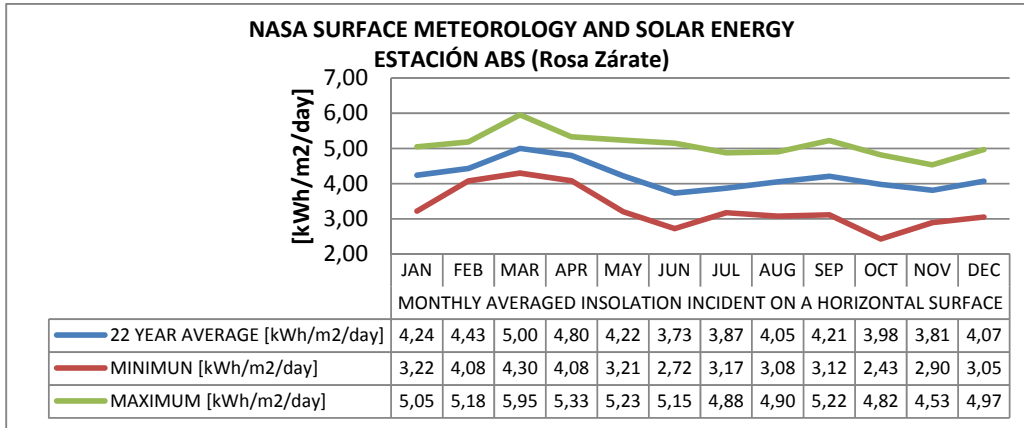
**Figura 4.32** Radiación solar global mensual de la NASA para la Estación OCP “PRS1” en Nono – Pichincha



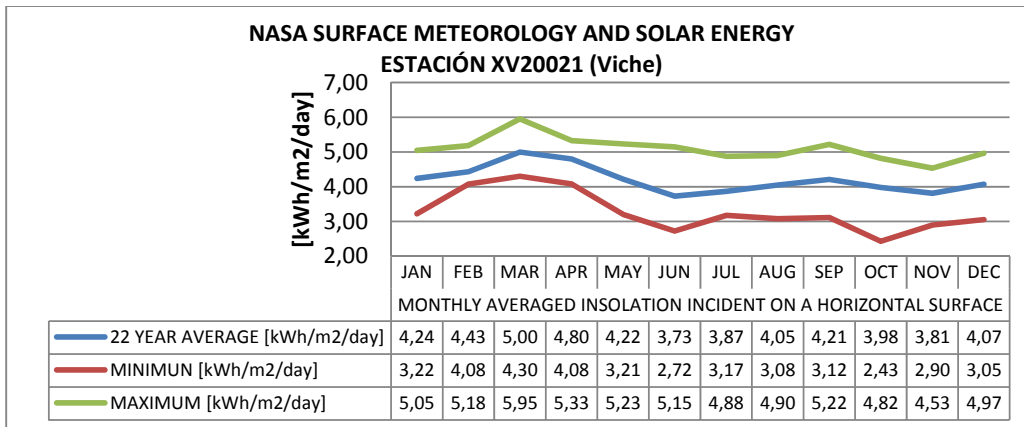
**Figura 4.33** Radiación solar global mensual de la NASA para la Estación OCP “PRS2” en Pedro Vicente Maldonado – Pichincha



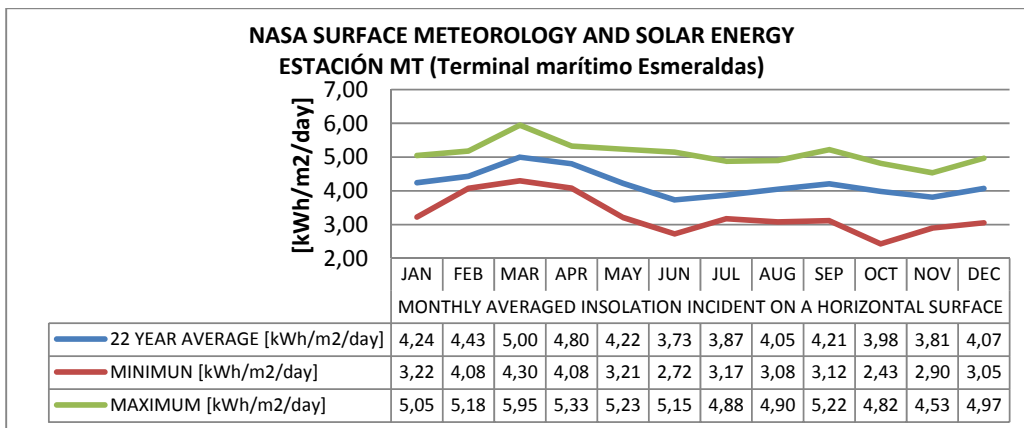
**Figura 4.34** Radiación solar global mensual de la NASA para la Estación OCP “XV20015” en Puerto Quito– Pichincha



**Figura 4.35** Radiación solar global mensual de la NASA para la Estación OCP “ABS” en Rosa Zárate – Esmeraldas




**Figura 4.36** Radiación solar global mensual de la NASA para la Estación OCP “XV20021” en Viche – Esmeraldas



**Figura 4.37** Radiación solar global mensual de la NASA para la Estación OCP “MT” en Vuelta Larga – Esmeraldas

Estos promedios calculados por la NASA fueron analizados estadísticamente para obtener la Media anual como valor representativo de radiación solar global para los poblados en donde se ubican las Estaciones Meteorológicas del OCP, según se describe en la Tabla 4.3.

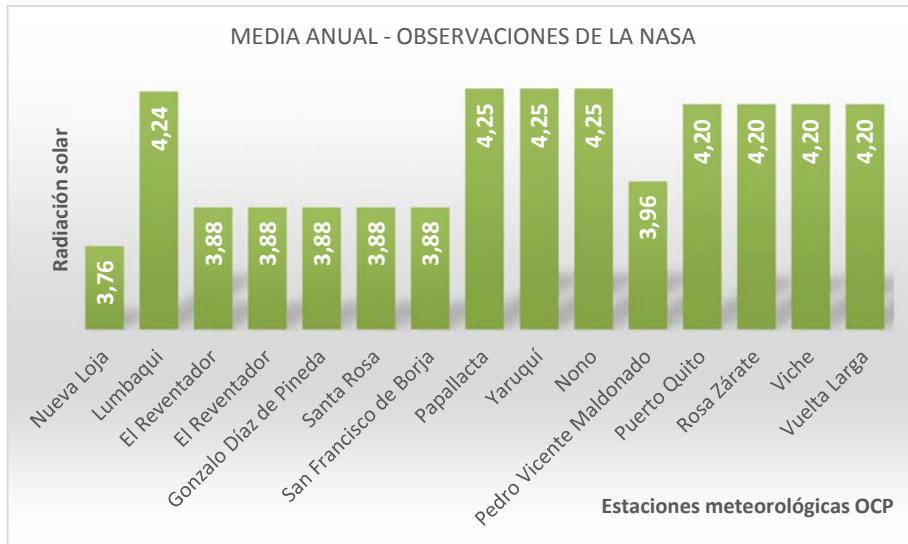
**Tabla 4.3** NASA - Promedios mensual y anual de radiación solar para los sitios en donde se ubican las estaciones meteorológicas del OCP



**MONTHLY AVERAGED INSOLATION INCIDENT ON A HORIZONTAL SURFACE**

[kWh/m<sup>2</sup>/day]

CODIGO	COTA (msnm)	PARROQUIA	CANTON	ANUAL AVERAGE	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
PS1	305	Nueva Loja	Lago Agrio	3,76	3,94	3,68	3,50	3,63	3,58	3,38	3,40	3,63	4,09	4,29	4,11	3,93
XV20002	419	Lumbaqui	Gonzalo Pizarro	4,24	4,13	4,08	4,20	4,13	4,13	4,20	4,29	4,38	4,40	4,42	4,34	4,15
PS2	1028	El Reventador	Gonzalo Pizarro	3,88	3,86	3,66	3,64	3,71	3,75	3,76	3,82	4,04	4,11	4,11	4,15	3,95
REVENTADOR	1428	El Reventador	Gonzalo Pizarro	3,88	3,86	3,66	3,64	3,71	3,75	3,76	3,82	4,04	4,11	4,11	4,15	3,95
XV20004	1254	Gonzalo Díaz de Pineda	El Chaco	3,88	3,86	3,86	3,86	3,86	3,86	3,86	3,86	3,86	3,86	3,86	3,86	3,86
XV20006	1854	Santa Rosa	El Chaco	3,88	3,86	3,66	3,64	3,71	3,75	3,76	3,82	4,04	4,11	4,11	4,15	3,95
PS3	1806	San Francisco de	Quijos	3,88	3,86	3,86	3,86	3,86	3,86	3,86	3,86	3,86	3,86	3,86	3,86	3,86
PS4	2863	Papallacta	Quijos	4,25	4,13	4,34	4,55	4,33	4,12	4,01	4,26	4,46	4,26	4,24	4,30	3,98
XV20010	2464	Yaruquí	Quito	4,25	4,13	4,34	4,55	4,33	4,12	4,01	4,26	4,46	4,26	4,24	4,30	3,98
PRS1	2963	Nono	Quito	4,25	4,13	4,34	4,55	4,33	4,12	4,01	4,26	4,46	4,26	4,24	4,30	3,98
PRS2	801	Pedro Vicente	Pedro Vicente	3,96	3,96	3,96	3,96	3,96	3,96	3,96	3,96	3,96	3,96	3,96	3,96	3,96
XV20015	133	Puerto Quito	Puerto Quito	4,20	4,24	4,43	5,00	4,80	4,22	3,73	3,87	4,05	4,21	3,98	3,81	4,07
ABS	99	Rosa Zárate	Quinindé	4,20	4,24	4,43	5,00	4,80	4,22	3,73	3,87	4,05	4,21	3,98	3,81	4,07
XV20021	54	Viche	Quinindé	4,20	4,24	4,43	5,00	4,80	4,22	3,73	3,87	4,05	4,21	3,98	3,81	4,07
MT	206	Vuelta Larga	Esmeraldas	4,20	4,24	4,43	5,00	4,80	4,22	3,73	3,87	4,05	4,21	3,98	3,81	4,07

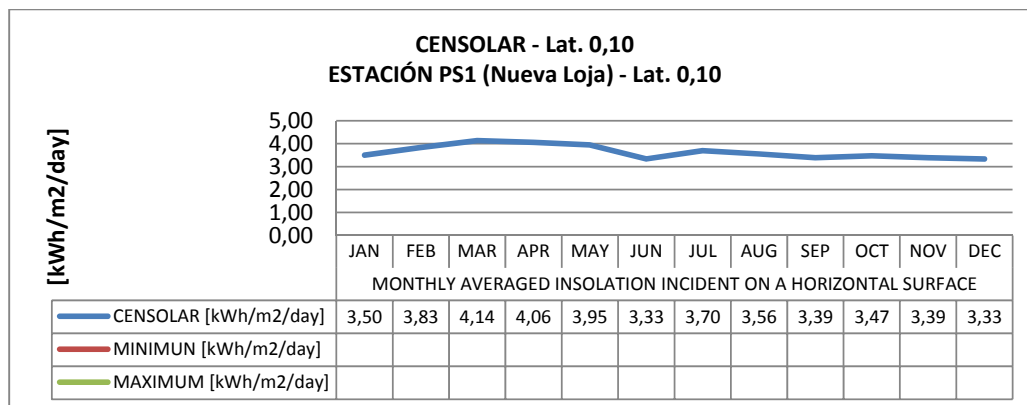


**Figura 4.38** NASA - Promedio anual de radiación solar para los sitios en donde se ubican las estaciones meteorológicas del OCP

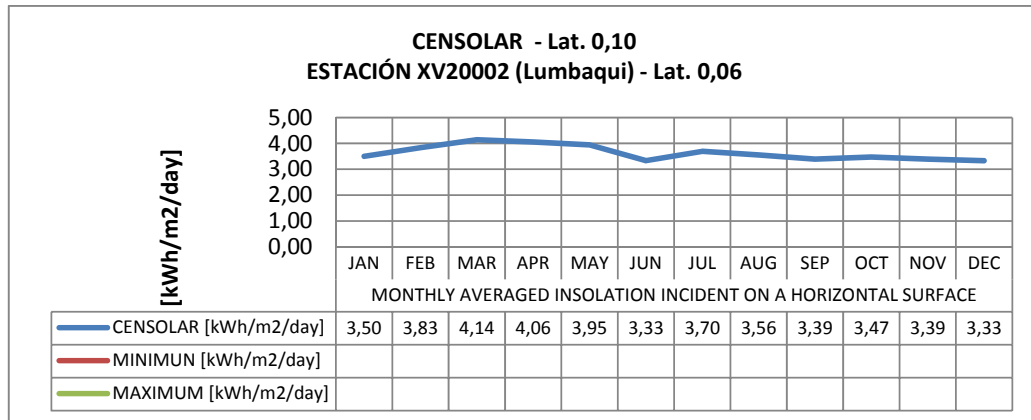
#### 4.2.3 Estimaciones por programa informático

Utilizando el programa informático de acceso libre CENSOL de CENSOLAR, se estimó la radiación solar global en base a la latitud más cercana al sitio de ubicación de las Estaciones Meteorológicas del OCP.

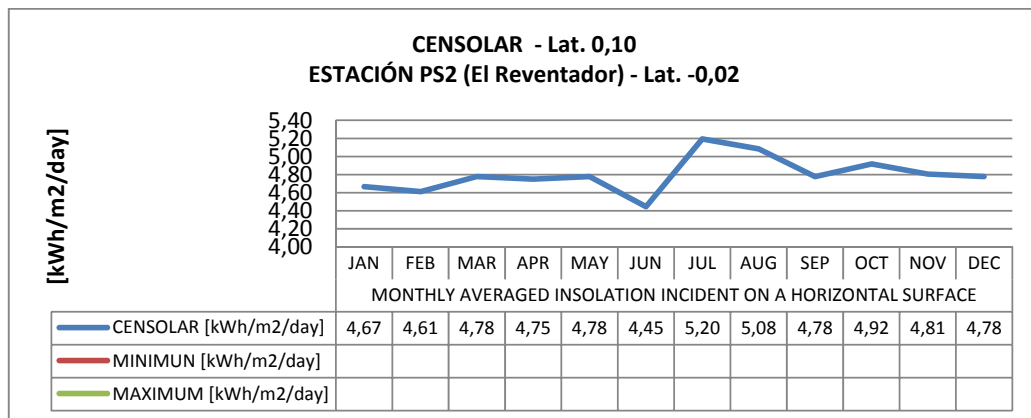
Entre las Figuras 4.39 y 4.53 se presentan los resultados proporcionados por CENSOLAR, indicando la latitud del programa informático y la latitud de cada estación OCP.



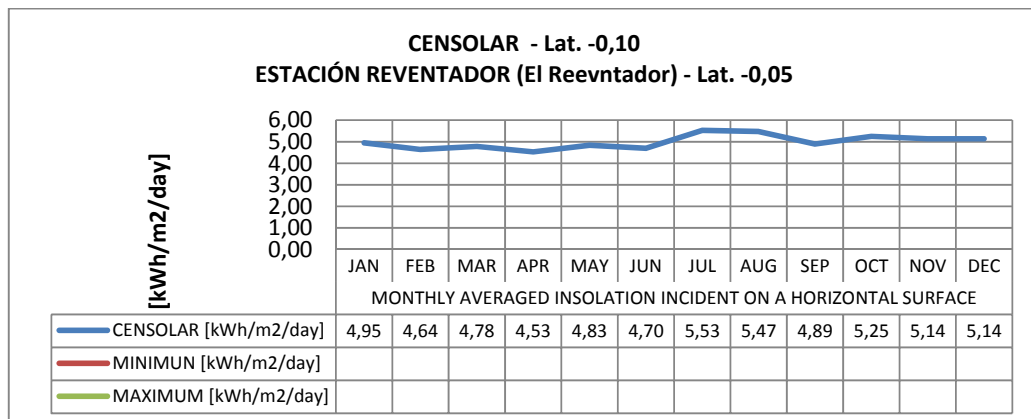
**Figura 4.39** Radiación solar global mensual de CENSOLAR para la Estación OCP “SP1” en Nueva Loja – Sucumbíos



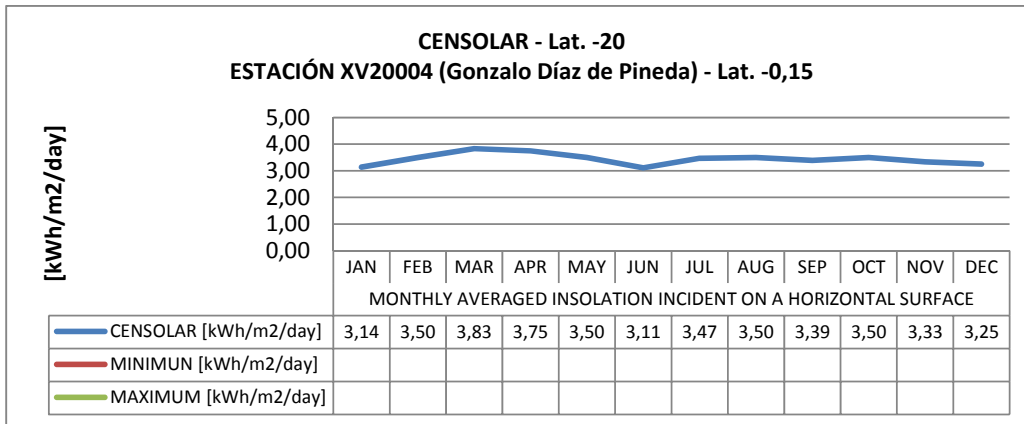
**Figura 4.40** Radiación solar global mensual de CENSOLAR para la Estación OCP “XV20002” en Lumbaqui – Sucumbíos



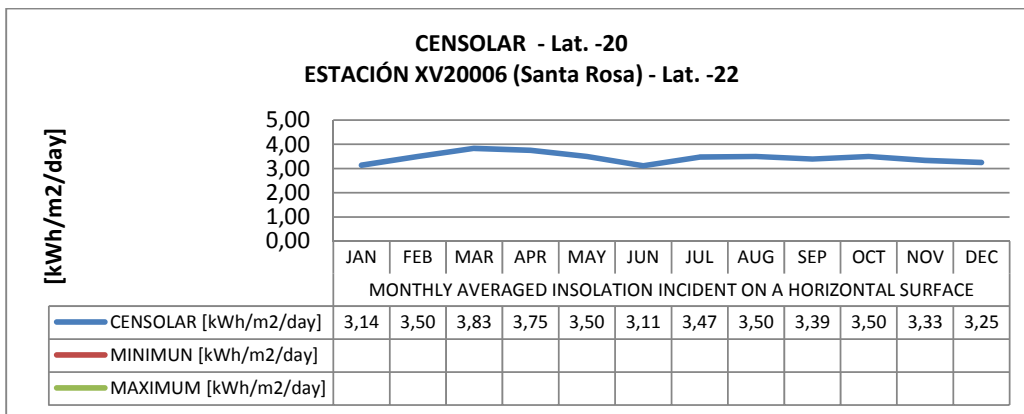
**Figura 4.41** Radiación solar global mensual de CENSOLAR para la Estación OCP “PS2” en El Reventador – Sucumbíos



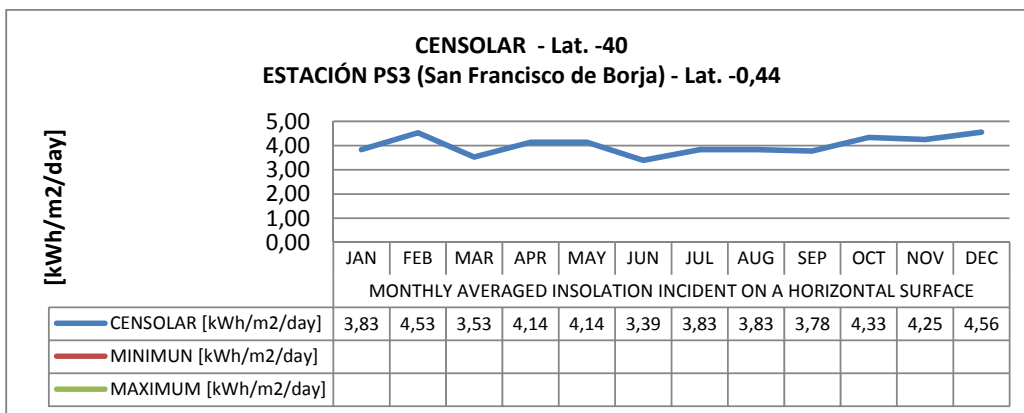
**Figura 4.42** Radiación solar global mensual de CENSOLAR para la Estación OCP “REVENTADOR” en El Reventador – Sucumbíos



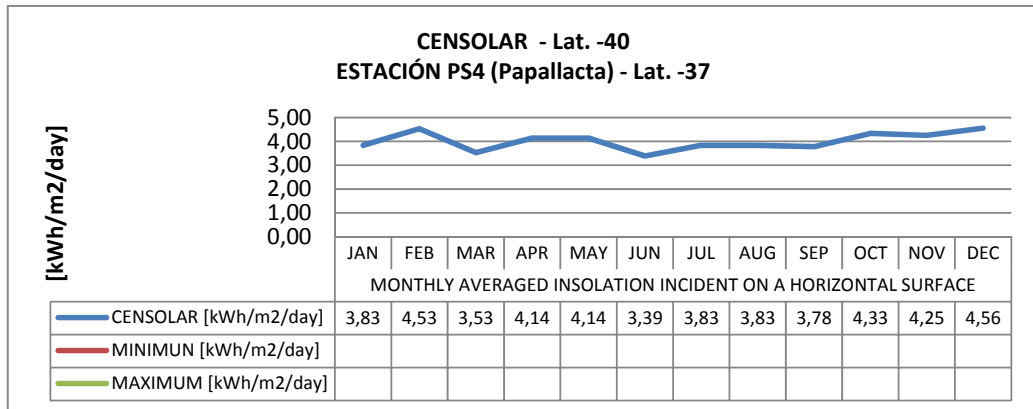
**Figura 4.43** Radiación solar global mensual de CENSOLAR para la Estación OCP “XV20004” en Gonzalo Díaz de Pineda – Napo



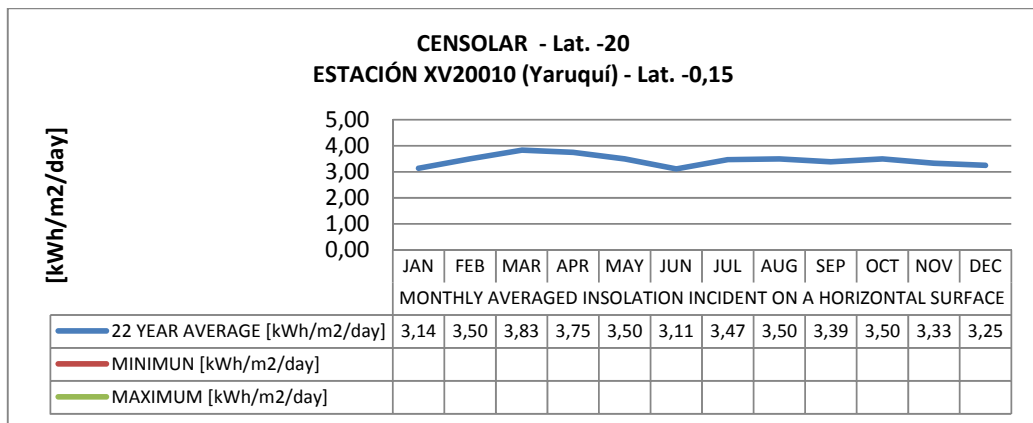
**Figura 4.44** Radiación solar global mensual de CENSOLAR para la Estación OCP “XV20006” en Santa Rosa – Napo



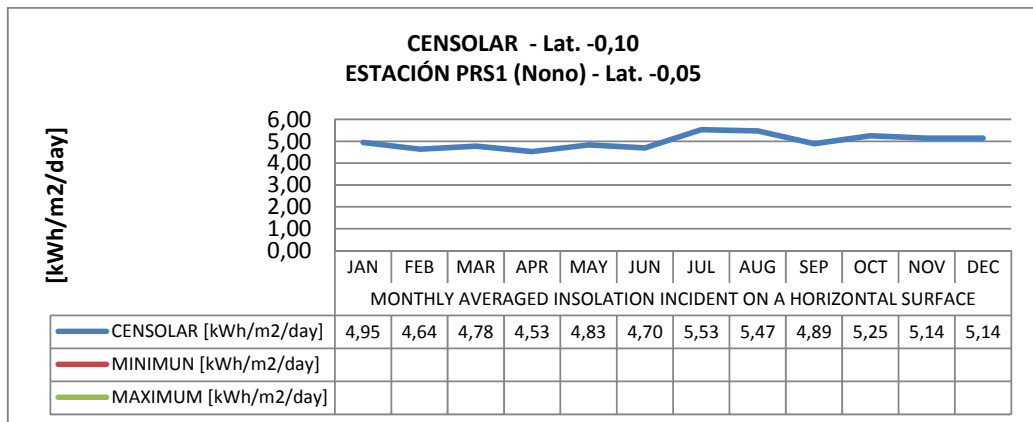
**Figura 4.45** Radiación solar global mensual de CENSOLAR para la Estación OCP “PS3” en San Francisco de Borja – Napo



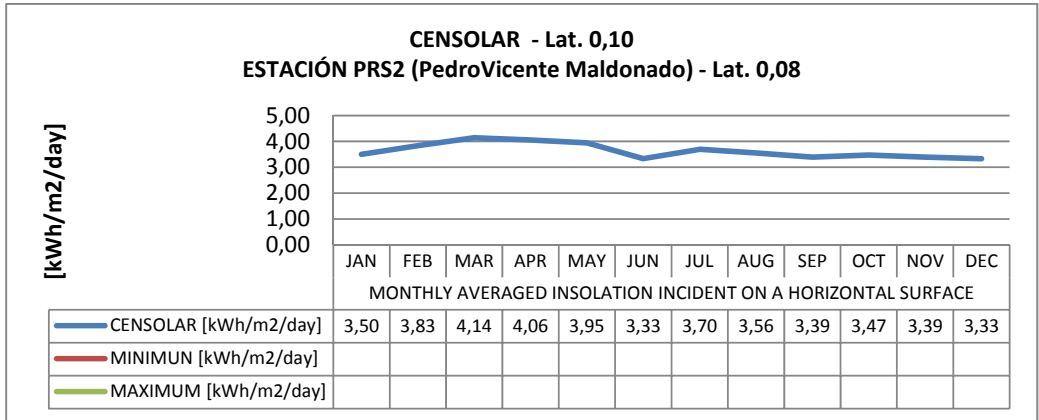
**Figura 4.46** Radiación solar global mensual de CENSOLAR para la Estación OCP “PS4” en Papallacta – Napo



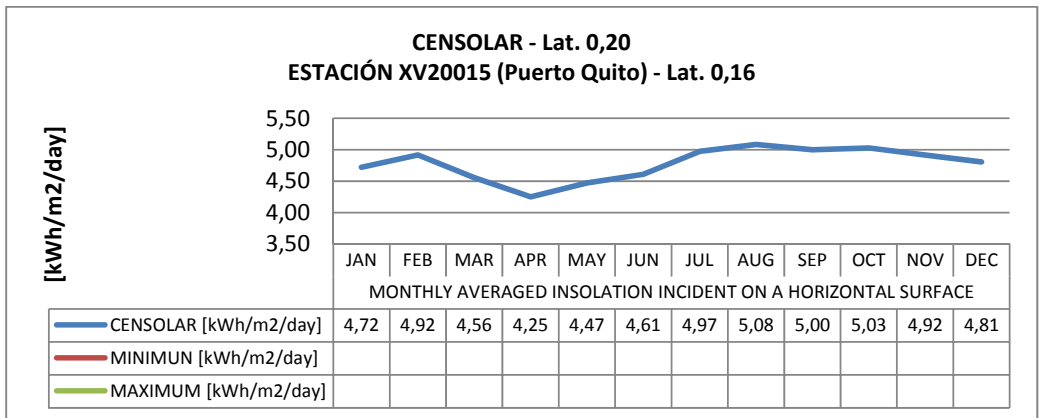
**Figura 4.47** Radiación solar global mensual de CENSOLAR para la Estación OCP “XV20010” en Yaruquí – Pichincha



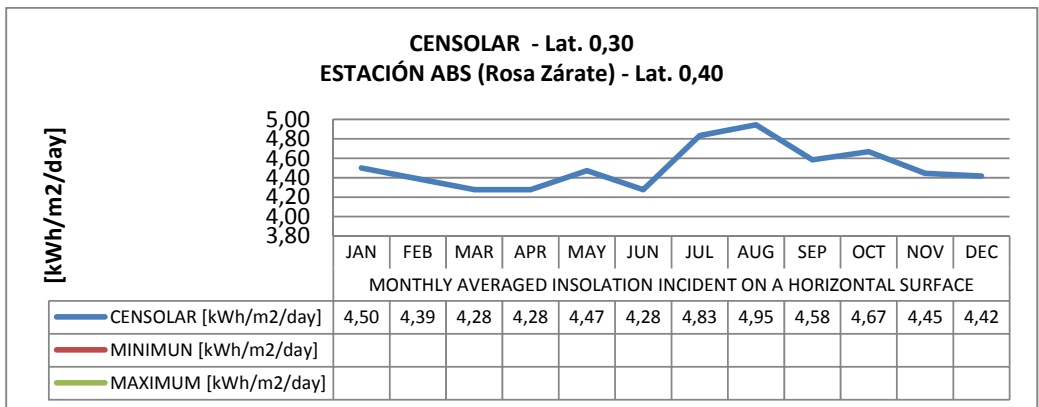
**Figura 4.48** Radiación solar global mensual de CENSOLAR para la Estación OCP “PRS1” en Nono – Pichincha



**Figura 4.49** Radiación solar global mensual de CENSOLAR para la Estación OCP “PRS2” en Pedro Vicente Maldonado – Pichincha

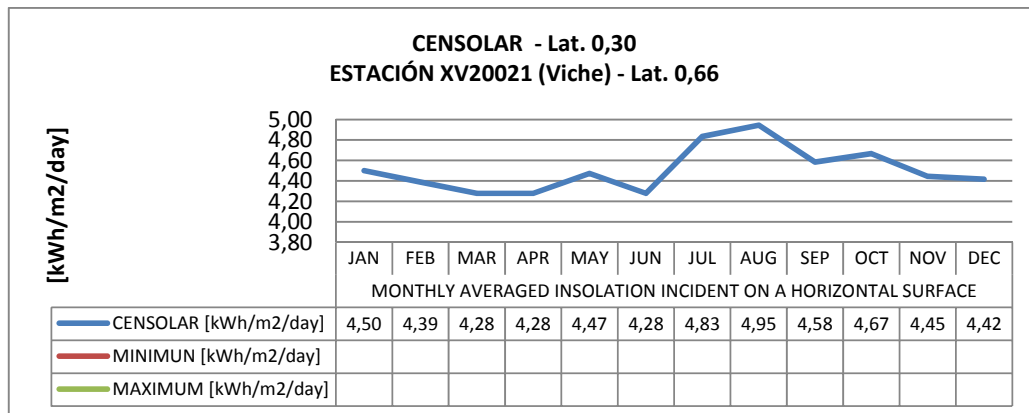


**Figura 4.50** Radiación solar global mensual de CENSOLAR para la Estación OCP “Xv20015” en Puerto Quito – Pichincha

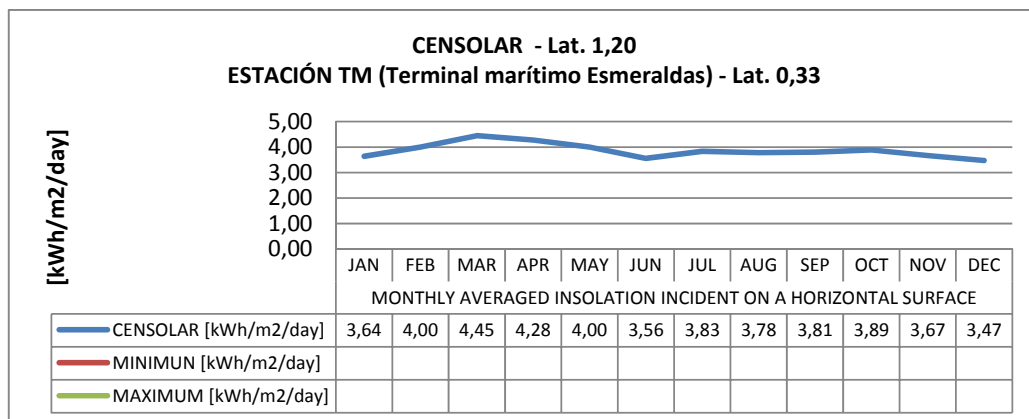


**Figura 4.51** Radiación solar global mensual de CENSOLAR para la Estación OCP “ABS” en Rosa Zárate – Esmeraldas





**Figura 4.52** Radiación solar global mensual de CENSOLAR para la Estación OCP “XV20021” en Viche – Esmeraldas



**Figura 4.53** Radiación solar global mensual de CENSOLAR para la Estación OCP “TM” en Vuelta Larga – Esmeraldas

Estos promedios calculados por CENSOLAR fueron analizados estadísticamente para obtener la Media anual como valor representativo de radiación solar global para los poblados en donde se ubican las Estaciones Meteorológicas del OCP, según se describe en la Tabla 4.4.

**Tabla 4.4** CENSOLAR - Promedios mensual y anual de radiación solar para las latitudes más cercanas a las estaciones meteorológicas del OCP

MONTHLY AVERAGED INSOLATION INCIDENT ON A HORIZONTAL SURFACE

CODIGO	COTA (msnm)	PARROQUIA	CANTON	ANUAL AVERAGE	[kWh/m <sup>2</sup> /day]											
					JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
PS1	305	Nueva Loja	Lago Agrio	3,64	3,50	3,83	4,14	4,06	3,95	3,33	3,70	3,56	3,39	3,47	3,39	3,33
XV20002	419	Lumbaqui	Gonzalo Pizarro	3,64	3,50	3,83	4,14	4,06	3,95	3,33	3,70	3,56	3,39	3,47	3,39	3,33
PS2	1028	El Reventador	Gonzalo Pizarro	4,80	4,67	4,61	4,78	4,75	4,78	4,45	5,20	5,08	4,78	4,92	4,81	4,78
REVENTADOR	1428	El Reventador	Gonzalo Pizarro	4,99	4,95	4,64	4,78	4,53	4,83	4,70	5,53	5,47	4,89	5,25	5,14	5,14
XV20004	1254	Gonzalo Díaz de Pineda	El Chaco	3,44	3,14	3,14	3,14	3,14	3,14	3,14	3,14	3,14	3,14	3,14	3,14	3,14
XV20006	1854	Santa Rosa	El Chaco	3,44	3,14	3,50	3,83	3,75	3,50	3,11	3,47	3,50	3,39	3,50	3,33	3,25
PS3	1806	San Francisco de Borja	Quijos	4,01	3,83	3,83	3,83	3,83	3,83	3,83	3,83	3,83	3,83	3,83	3,83	3,83
PS4	2863	Papallacta	Quijos	4,01	3,83	4,53	3,53	4,14	4,14	3,39	3,83	3,83	3,78	4,33	4,25	4,56
XV20010	2464	Yaruquí	Quito	3,44	3,14	3,50	3,83	3,75	3,50	3,11	3,47	3,50	3,39	3,50	3,33	3,25
PRS1	2963	Nono	Quito	4,99	4,95	4,64	4,78	4,53	4,83	4,70	5,53	5,47	4,89	5,25	5,14	5,14
PRS2	801	Pedro Vicente Maldonado	Pedro Vicente Maldonado	3,64	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50
XV20016	133	Puerto Quito	Puerto Quito	4,78	4,72	4,92	4,56	4,25	4,47	4,61	4,97	5,08	5,00	5,03	4,92	4,81
ABS	99	Rosa Zárate	Quinindé	4,51	4,50	4,39	4,28	4,28	4,47	4,28	4,83	4,95	4,58	4,67	4,45	4,42
XV20021	54	Viche	Quinindé	4,51	4,50	4,39	4,28	4,28	4,47	4,28	4,83	4,95	4,58	4,67	4,45	4,42
MT	206	Vuelta Larga	Esmeraldas	3,86	3,64	4,00	4,45	4,28	4,00	3,56	3,83	3,78	3,81	3,89	3,67	3,47

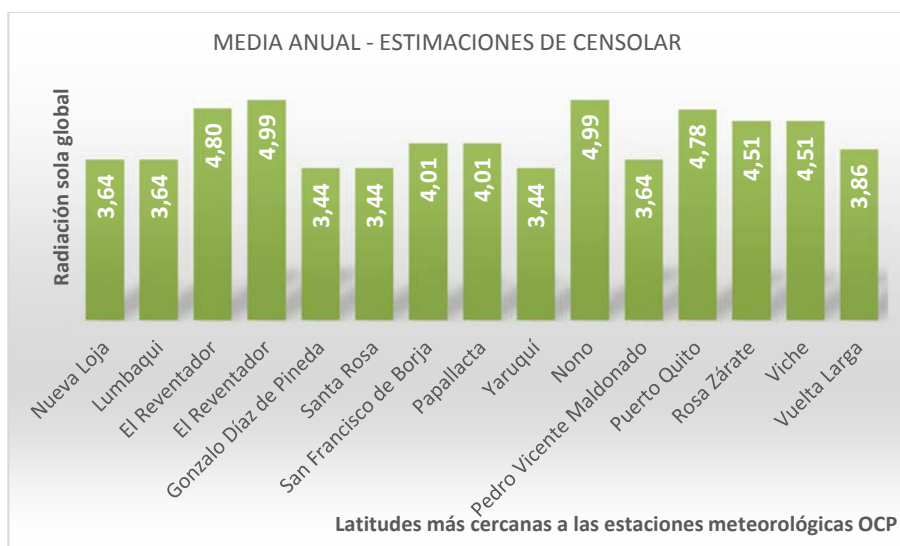
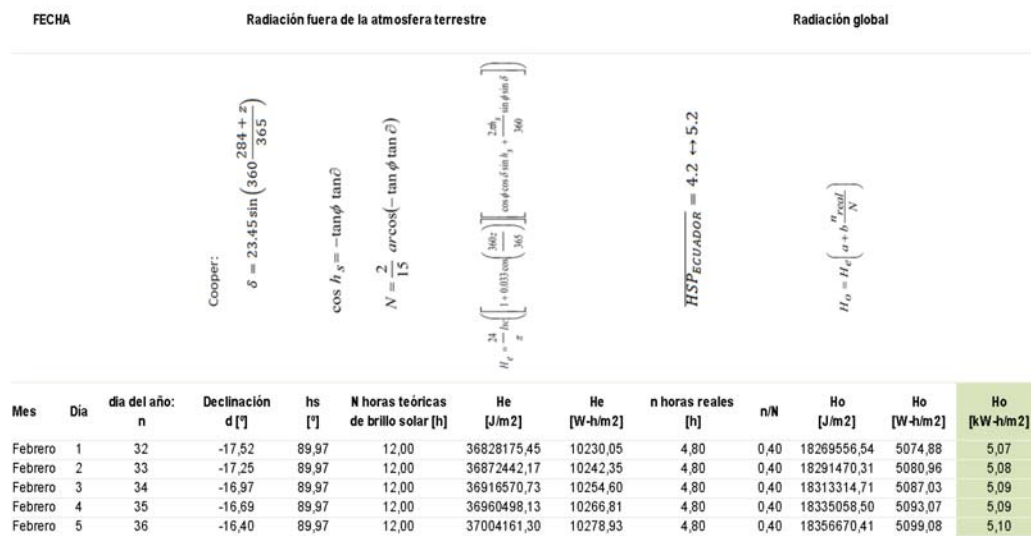


Figura 4.54 CENSOLAR – Promedio anual de radiación solar para las latitudes más cercanas a las estaciones meteorológicas del OCP

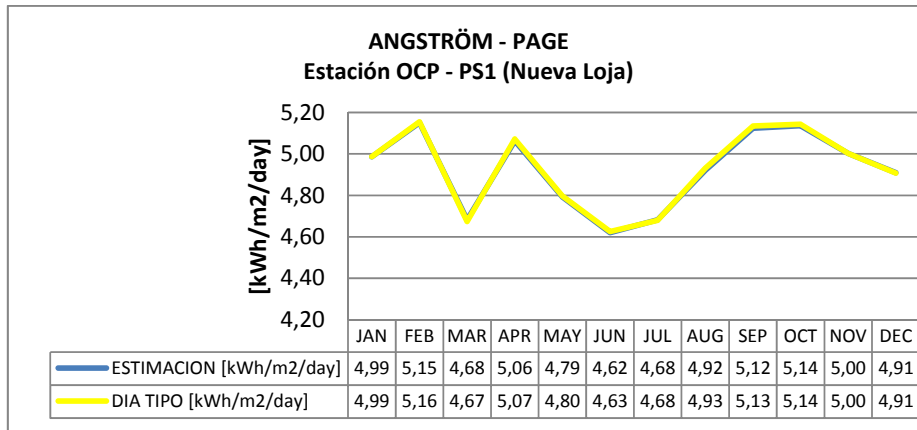
## 4.2.4 Estimaciones por modelo matemático

Aplicando el modelo matemático de Angström-Page (ítem 3.1.4), con el factor climático 0,25 para las estaciones del OCP ubicadas en la región Sierra, y 0,28 para las estaciones situadas en la Costa y Amazonía ecuatorianas, se obtuvieron los resultados sobre radiación solar directa en el área de estudio, ejemplificados en la siguiente Figura:

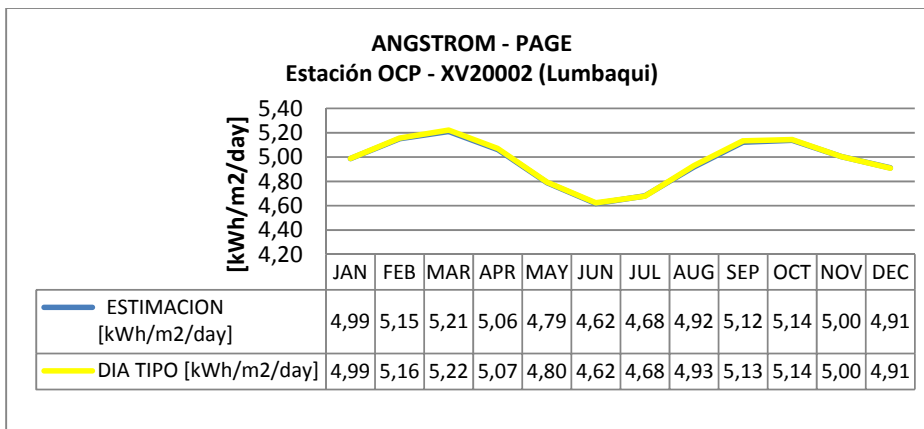


**Figura 4.55** Ejemplo de aplicación de la correlación de Angström-Page

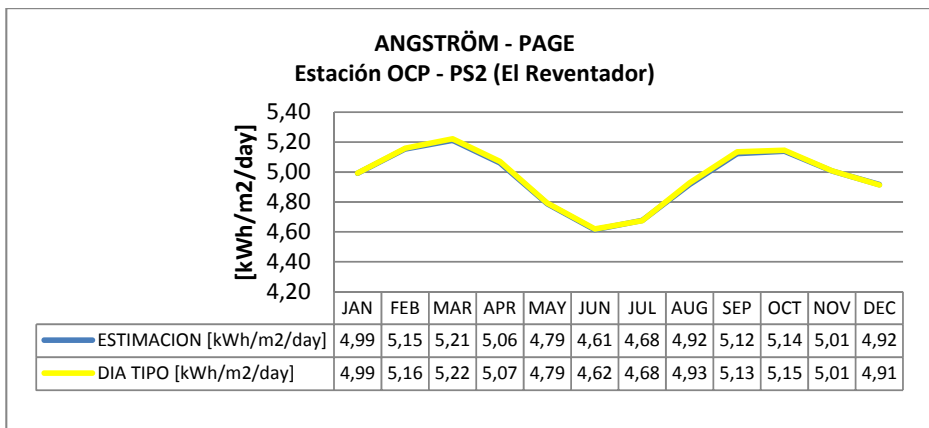
Los resultados de Angström-Page por estación meteorológica del OCP se exponen a continuación, adicionalmente dichos resultados fueron comparados con el método del “día tipo”:



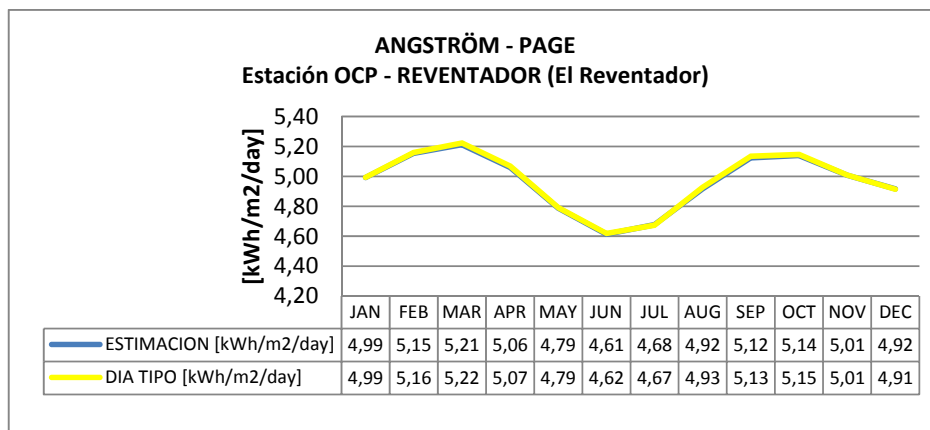
**Figura 4.56** Radiación solar global mensual de ANGSTRÖM-PAGE para la Estación OCP “PS1” en Nueva Loja – Sucumbíos



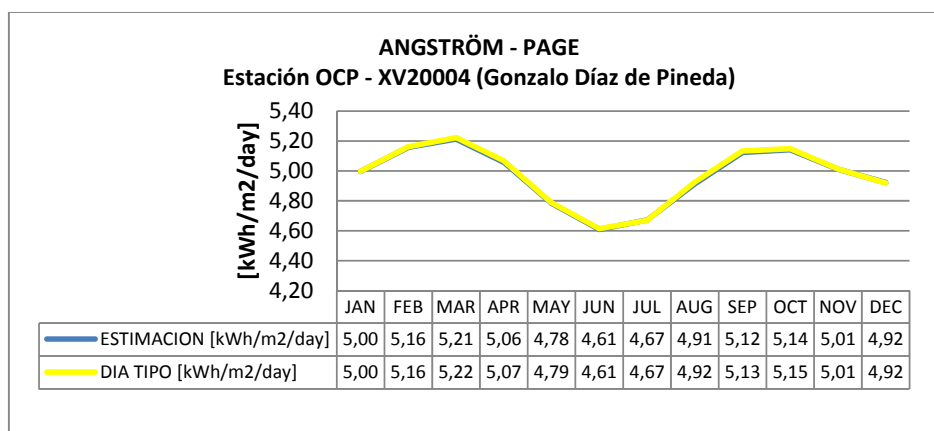
**Figura 4.57** Radiación solar global mensual de ANGSTRÖM-PAGE para la Estación OCP “XV20002” en Lumbaqui – Sucumbíos



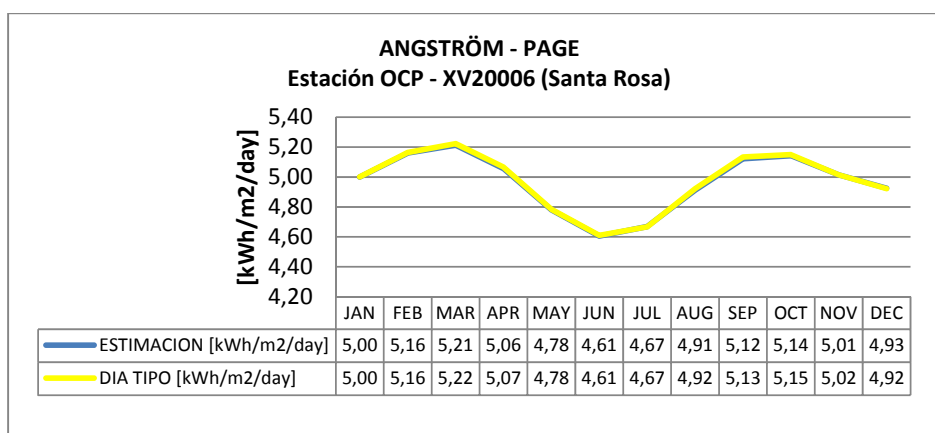
**Figura 4.58** Radiación solar global mensual de ANGSTRÖM-PAGE para la Estación OCP “PS2” en El Reventador – Sucumbíos



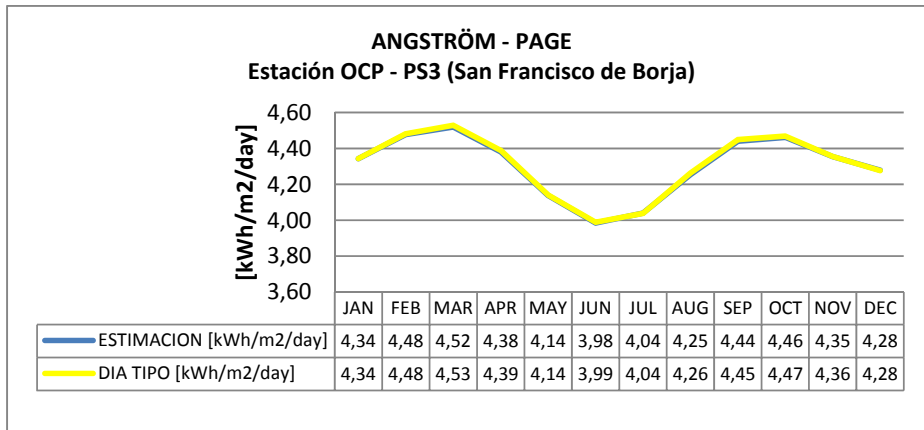
**Figura 4.59** Radiación solar global mensual de ANGSTRÖM-PAGE para la Estación OCP “REVENTADOR” en El Reventador – Sucumbíos



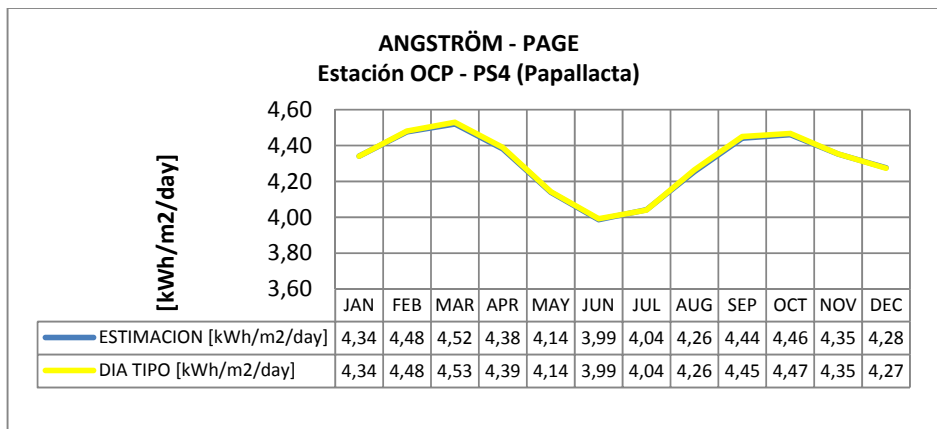
**Figura 4.60** Radiación solar global mensual de ANGSTRÖM-PAGE para la Estación OCP “XV20004” en Gonzalo Díaz de Pineda – Napo



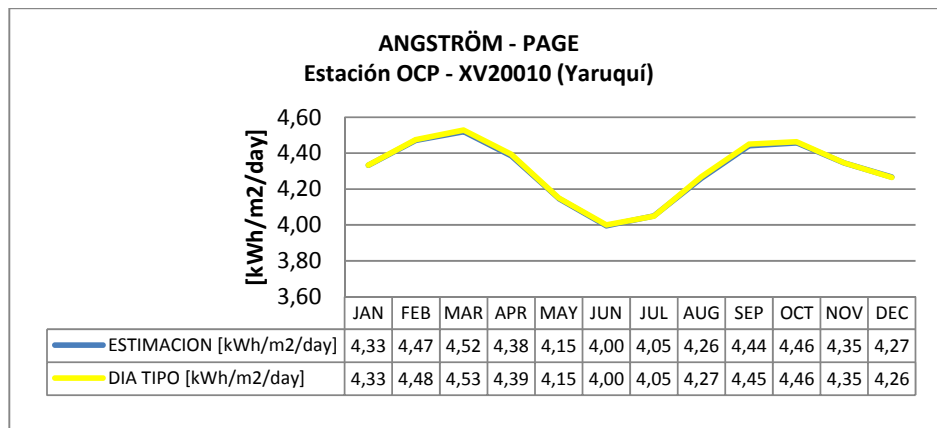
**Figura 4.61** Radiación solar global mensual de ANGSTRÖM-PAGE para la Estación OCP “XV20006” en Santa Rosa – Napo



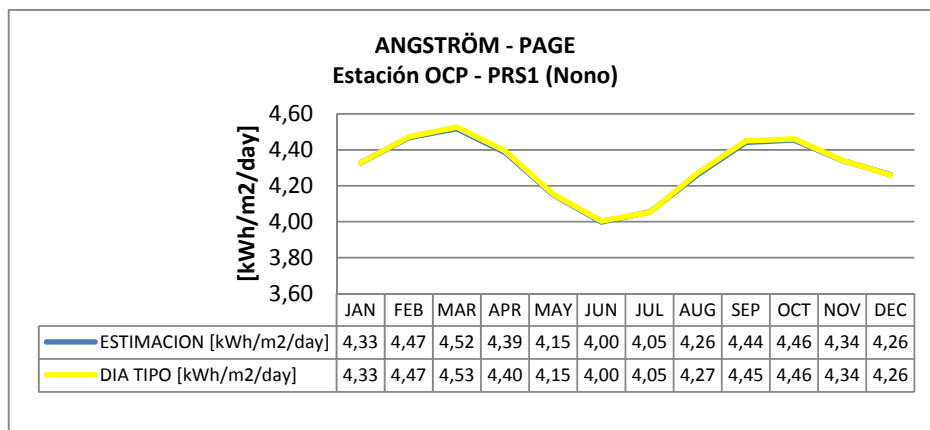
**Figura 4.62** Radiación solar global mensual de ANGSTRÖM-PAGE para la Estación OCP “PS3” en San Francisco de Borja – Napo



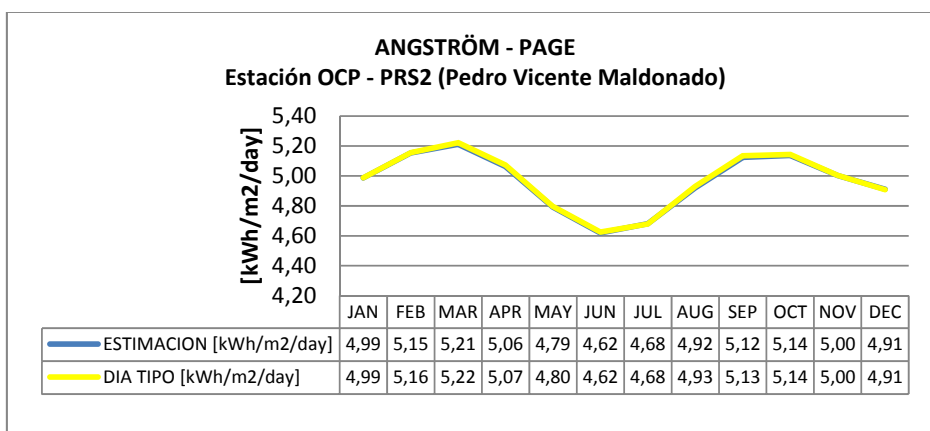
**Figura 4.63** Radiación solar global mensual de ANGSTRÖM-PAGE para la Estación OCP “PS4” en Papallacta – Napo



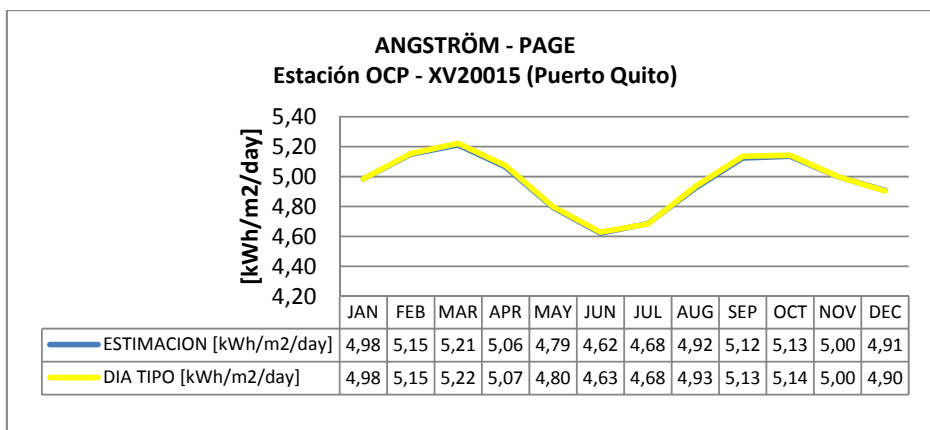
**Figura 4.64** Radiación solar global mensual de ANGSTRÖM-PAGE para la Estación OCP “XV20010” en Yaruquí – Pichincha



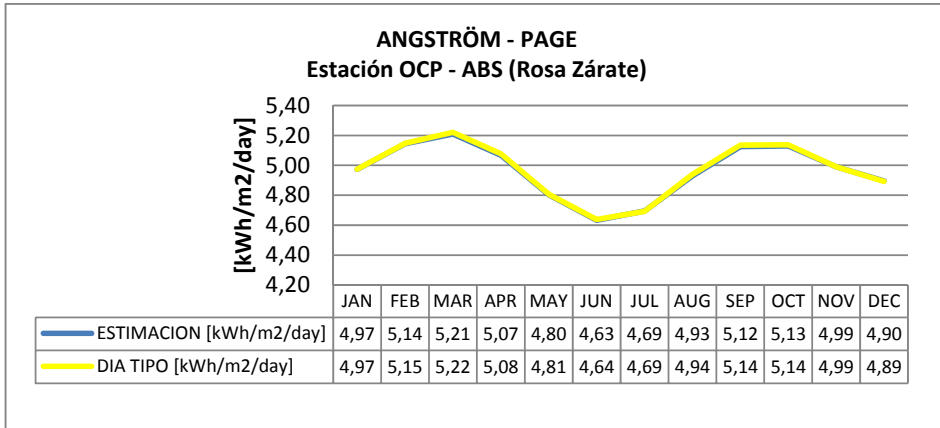
**Figura 4.65** Radiación solar global mensual de ANGSTRÖM-PAGE para la Estación OCP “PRS1” en Nono – Pichincha



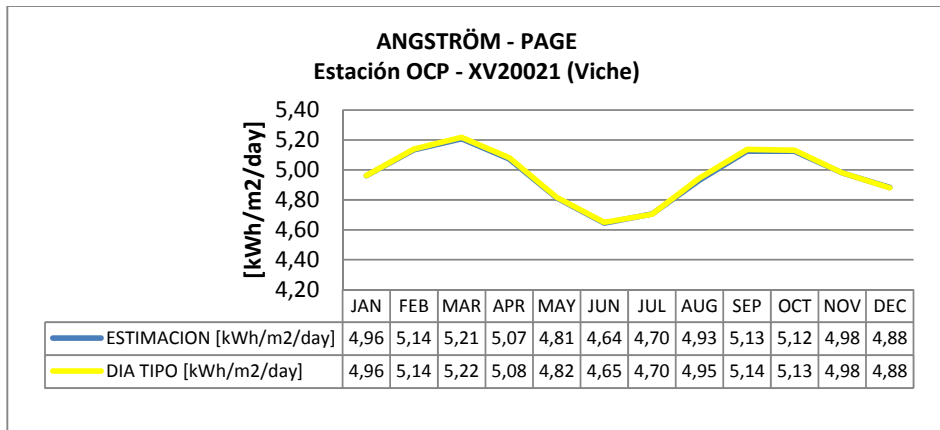
**Figura 4.66** Radiación solar global mensual de ANGSTRÖM-PAGE para la Estación OCP “PRS2” en Pedro Vicente Maldonado – Pichincha



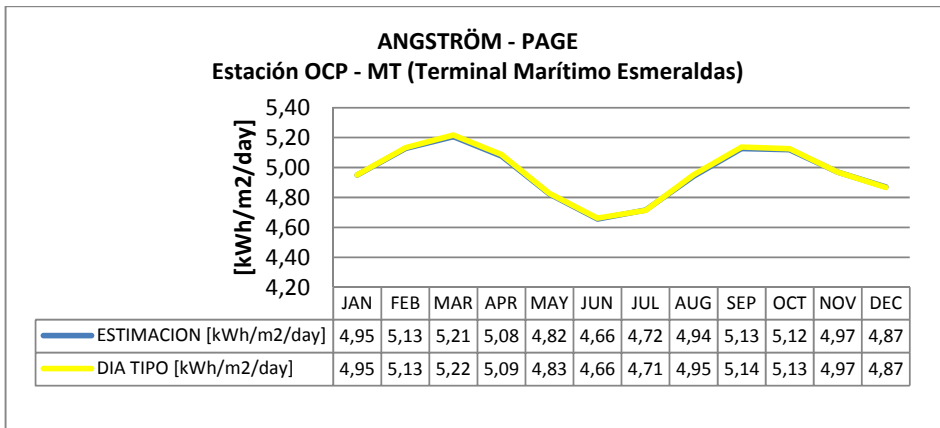
**Figura 4.67** Radiación solar global mensual de ANGSTRÖM-PAGE para la Estación OCP “XV20015” en Puerto Quito – Pichincha



**Figura 4.68** Radiación solar global mensual de ANGSTRÖM-PAGE para la Estación OCP “ABS” en Rosa Zárate – Esmeraldas



**Figura 4.69** Radiación solar global mensual de ANGSTRÖM-PAGE para la Estación OCP “XV20021” en Viche - Esmeraldas



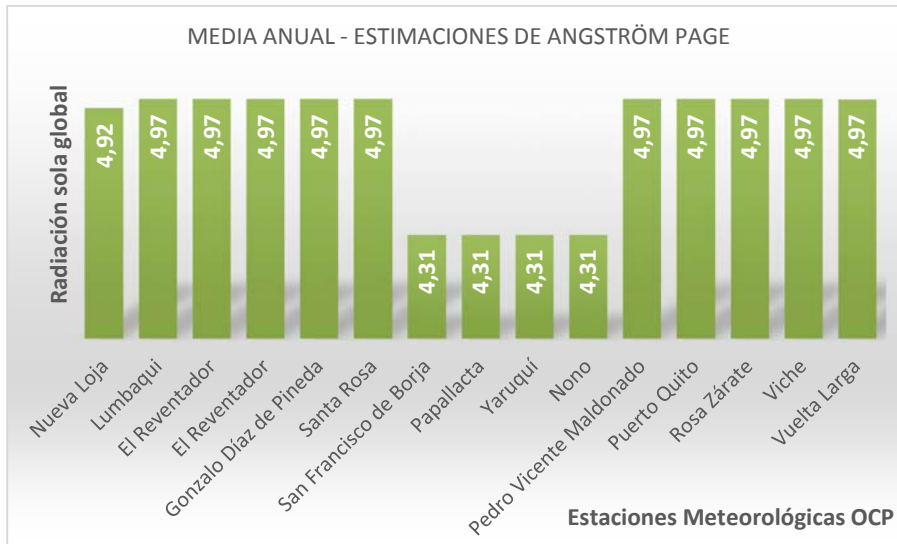
**Figura 4.70** Radiación solar global mensual de ANGSTRÖM-PAGE para la Estación OCP “MT” en Vuelta Larga - Esmeraldas



Estos promedios, obtenidos a través del modelo matemático de Angström-Page, fueron analizados estadísticamente para obtener la Media anual como valor representativo de radiación solar global para los poblados en donde se ubican las Estaciones Meteorológicas del OCP, según se describe en la Tabla 4.5.

**Tabla 4.5** ANGSTRÖM-PAGE, promedios mensual y anual de radiación solar para las estaciones meteorológicas del OCP

CODIGO	COTA (msnm)	PARROQUIA	CANTON	ANUAL AVERAGE	ANGSTROM - PAGE [kWh/m2/day]											
					JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
PS1	305	Nueva Loja	Lago Agrio	4,92	4,99	5,15	4,68	5,06	4,79	4,62	4,68	4,92	5,12	5,14	5,00	4,91
XV20002	419	Lumbaqui	Gonzalo Pizarro	4,97	4,99	5,15	5,21	5,06	4,79	4,62	4,68	4,92	5,12	5,14	5,00	4,91
PS2	1028	El Reventador	Gonzalo Pizarro	4,97	4,99	5,15	5,21	5,06	4,79	4,61	4,68	4,92	5,12	5,14	5,01	4,92
REVENTADOR	1428	El Reventador	Gonzalo Pizarro	4,97	4,99	5,15	5,21	5,06	4,79	4,61	4,68	4,92	5,12	5,14	5,01	4,92
XV20004	1254	Gonzalo Díaz de Pineda	El Chaco	4,97	5,00	5,16	5,21	5,06	4,78	4,61	4,67	4,91	5,12	5,14	5,01	4,92
XV20006	1854	Santa Rosa	El Chaco	4,97	5,00	5,16	5,21	5,06	4,78	4,61	4,67	4,91	5,12	5,14	5,01	4,93
PS3	1806	San Francisco de Borja	Quijos	4,31	4,34	4,48	4,52	4,38	4,14	3,98	4,04	4,25	4,44	4,46	4,35	4,28
PS4	2863	Papallacta	Quijos	4,31	4,34	4,48	4,52	4,38	4,14	3,99	4,04	4,26	4,44	4,46	4,35	4,28
XV20010	2464	Yaruquí	Quito	4,31	4,33	4,47	4,52	4,38	4,15	4,00	4,05	4,26	4,44	4,46	4,35	4,27
PRS1	2963	Nono	Quito	4,31	4,33	4,47	4,52	4,39	4,15	4,00	4,05	4,26	4,44	4,46	4,34	4,26
PRS2	801	Pedro Vicente	Pedro Vicente	4,97	4,99	5,15	5,21	5,06	4,79	4,62	4,68	4,92	5,12	5,14	5,00	4,91
XV20015	133	Puerto Quito	Puerto Quito	4,97	4,98	5,15	5,21	5,06	4,79	4,62	4,68	4,92	5,12	5,13	5,00	4,91
ABS	99	Rosa Zárate	Quinindé	4,97	4,97	5,14	5,21	5,07	4,80	4,63	4,69	4,93	5,12	5,13	4,99	4,90
XV20021	54	Viche	Quinindé	4,97	4,96	5,14	5,21	5,07	4,81	4,64	4,70	4,93	5,13	5,12	4,98	4,88
MT	206	Vuelta Larga	Esmeraldas	4,97	4,95	5,13	5,21	5,08	4,82	4,66	4,72	4,94	5,13	5,12	4,97	4,87



**Figura 4.71** ANGSTRÖM-PAGE, promedio anual de radiación solar para las estaciones meteorológicas del OCP

### 4.3 Determinación de la radiación solar directa en el área de estudio

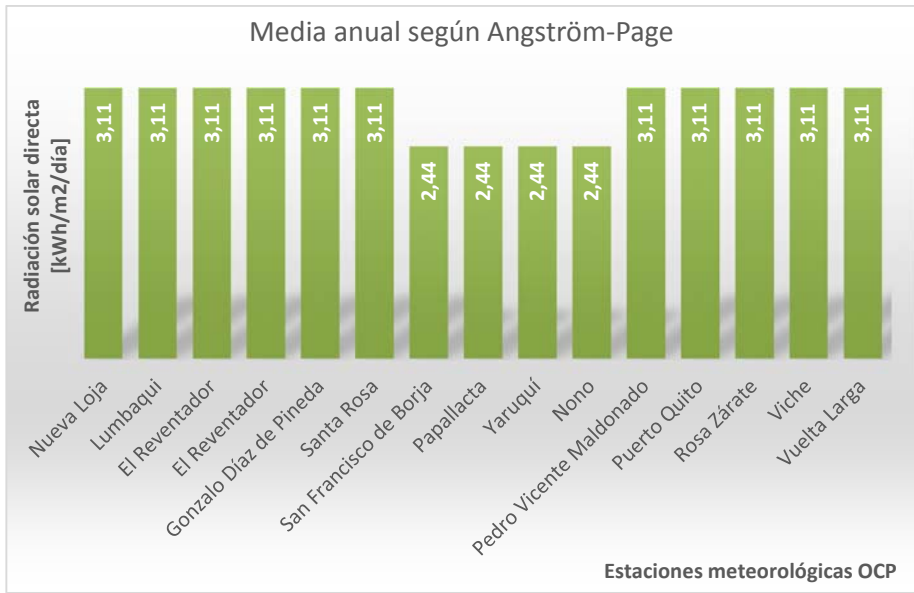
A partir de la estimación de radiación solar global aplicando el modelo matemático de Angström-Page (Figura 4.55), y siguiendo lo descrito en ítem 3.2 de este documento, se obtuvo la radiación solar directa en el área de estudio:

FECHA		Radiación difusa				Radiación directa en media mensual		
		$K = a + b \frac{n_{real}}{N}$				$\frac{H_d}{H_o} = (1,39 - 4,027K + 5,531K^2 - 3,108K^3)$		
						$H_b = H_o - H_d$		
Mes	Día	dia del año: n	indice de nubosidad K	relación Hd/Ho	Hd [J/m2]	Hd [W-h/m2]	Hb [J/m2]	Hb [kW-h/m2]
Febrero	1	32	0,50	0,37	6832980,60	1898,05	11436575,94	3,18
Febrero	2	33	0,50	0,37	6841195,53	1900,33	11450274,79	3,18
Febrero	3	34	0,50	0,37	6849384,85	1902,61	11463929,86	3,18
Febrero	4	35	0,50	0,37	6857536,88	1904,87	11477521,62	3,19
Febrero	5	36	0,50	0,37	6865639,92	1907,12	11491030,49	3,19

Figura 4.72 Ejemplo de aplicación de la correlación de Angström-Page para estimar la radiación solar directa

Tabla 4.6 Promedios mensual y anual de radiación solar Directa para las estaciones meteorológicas del OCP

ESPE				MÉTODO ANGSTROM - PAGE												
				PROMEDIO DE RADIACION SOLAR DIRECTA EN SUPERFICIE												
				HORIZONTAL												
				[kWh/m2/day]												
CODIGO	COTA (msnm)	PARROQUIA	PROVINCIA	ANUAL	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
PS1	305	Nueva Loja	Sucumbios	3,11	3,12	3,23	3,26	3,17	3,00	2,89	2,93	3,08	3,21	3,22	3,13	3,07
XV20002	419	Lumbaqui	Sucumbios	3,11	3,12	3,22	3,26	3,17	3,00	2,89	2,93	3,08	3,21	3,22	3,13	3,07
PS2	1028	El Reventador	Sucumbios	3,11	3,12	3,23	3,26	3,17	3,00	2,89	2,93	3,08	3,21	3,22	3,13	3,08
REVENTADO R	1428	El Reventador	Sucumbios	3,11	3,12	3,23	3,26	3,17	3,00	2,89	2,93	3,08	3,21	3,22	3,13	3,08
XV20004	1254	Gonzalo Díaz de Pineda	Napo	3,11	3,13	3,23	3,26	3,17	2,99	2,89	2,92	3,08	3,21	3,22	3,14	3,08
XV20006	1854	Santa Rosa	Napo	3,11	3,13	3,23	3,26	3,17	2,99	2,88	2,92	3,08	3,21	3,22	3,14	3,08
PS3	1806	San Francisco de Borja	Napo	2,44	2,46	2,53	2,56	2,48	2,34	2,26	2,29	2,41	2,51	2,52	2,46	2,42
PS4	2863	Papallacta	Napo	2,44	2,46	2,53	2,56	2,48	2,34	2,26	2,29	2,41	2,51	2,52	2,46	2,42
XV20010	2464	Yaruquí	Pichincha	2,44	2,45	2,53	2,56	2,48	2,35	2,26	2,29	2,41	2,51	2,52	2,46	2,41
PRS1	2963	Nono	Pichincha	2,44	2,45	2,53	2,56	2,48	2,35	2,26	2,29	2,41	2,51	2,52	2,46	2,41
PRS2	801	Pedro Vicente	Pichincha	3,11	3,12	3,22	3,26	3,17	3,00	2,89	2,93	3,08	3,21	3,22	3,13	3,07
XV20015	133	Puerto Quito	Pichincha	3,11	3,12	3,22	3,26	3,17	3,00	2,89	2,93	3,08	3,21	3,21	3,13	3,07
ABS	99	Rosa Zárate	Esmeraldas	3,11	3,11	3,22	3,26	3,17	3,01	2,90	2,94	3,08	3,21	3,21	3,12	3,07
XV20021	54	Viche	Esmeraldas	3,11	3,11	3,22	3,26	3,17	3,01	2,90	2,94	3,09	3,21	3,21	3,12	3,06
MT	206	Vuelta Larga	Esmeraldas	3,11	3,10	3,21	3,26	3,18	3,02	2,91	2,95	3,09	3,21	3,21	3,11	3,05



**Figura 4.73** Promedio anual de radiación solar Directa para las estaciones meteorológicas del OCP

## **CAPÍTULO 5**

### **ZONAS DE INTERÉS PARA EL APROVECHAMIENTO DE LA ENERGÍA TERMO-SOLAR**

#### **5.1 Contraste de resultados sobre radiación solar global en el área de estudio**

Como resultado de lo expuesto en el Capítulo 4, en este apartado se presenta el valor medio anual representativo de la radiación solar global en 15 sitios de la región Norte ecuatoriana.

Estos valores fueron obtenidos a través de 4 procedimientos diferentes, mismos que fueron analizados estadísticamente en función de la media aritmética (o promedio).

El análisis comparativo de resultados se plasma en la Tabla 5.1 y Figura 5.1.

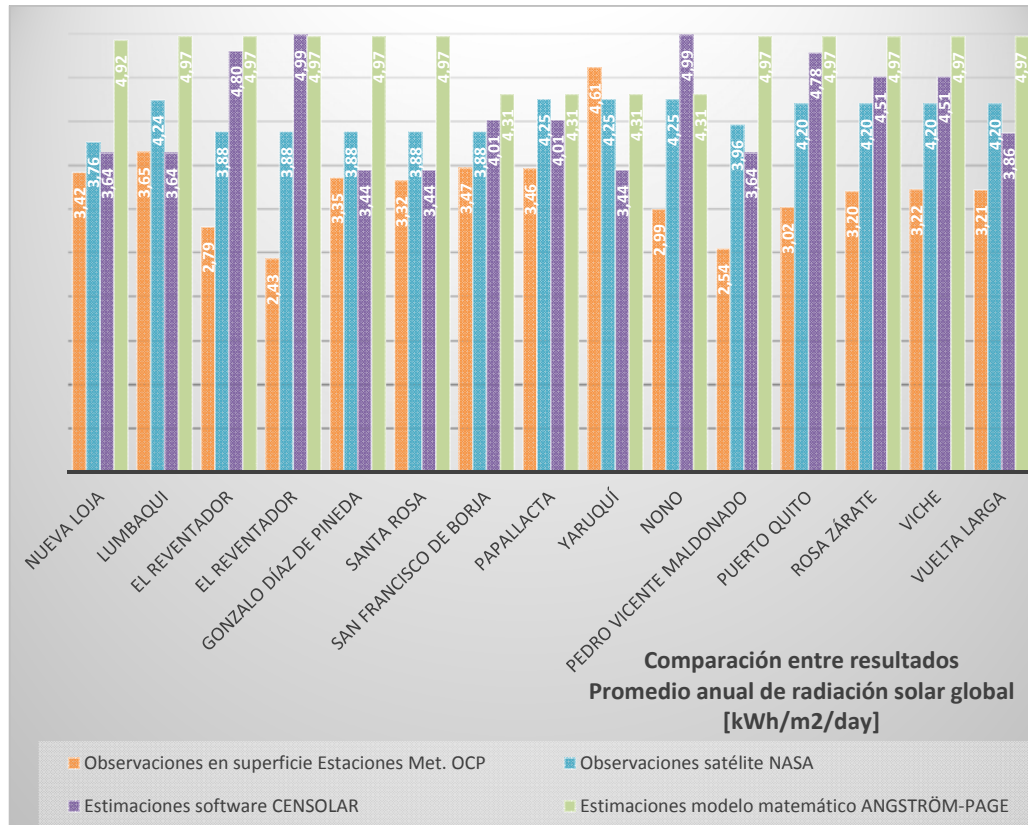
**Tabla 5.1** Análisis comparativo de resultados de radiación en la región norte de Ecuador

**RADIACIÓN GLOBAL ANUAL MEDIA PARA SUPERFICIE HORIZONTAL**

CÓDIGO	PARROQUIA	PROVINCIA	Observaciones en superficie	Observaciones satélite	Estimaciones programa informático	Estimaciones modelo matemático
			Estaciones Met. OCP*	NASA*	CENSOLAR*	ANGSTRÖM-PAGE*
PS1	Nueva Loja	Sucumbíos	3,42	3,76	3,64	4,92
XV20002	Lumbaqui	Sucumbíos	3,65	4,24	3,64	4,97
PS2	El Reventador	Sucumbíos	2,79	3,88	4,80	4,97
REVENTADOR	El Reventador	Sucumbíos	2,43	3,88	4,99	4,97
XV20004	Gonzalo Díaz de Pineda	Napo	3,35	3,88	3,44	4,97
XV20006	Santa Rosa	Napo	3,32	3,88	3,44	4,97
PS3	San Francisco de Borja	Napo	3,47	3,88	4,01	4,31
PS4	Papallacta	Napo	3,46	4,25	4,01	4,31
XV20010	Yaruquí	Pichincha	4,61	4,25	3,44	4,31
PRS1	Nono	Pichincha	2,99	4,25	4,99	4,31
PRS2	Pedro Vicente Maldonado	Pichincha	2,54	3,96	3,64	4,97
XV20015	Puerto Quito	Pichincha	3,02	4,20	4,78	4,97
ABS	Rosa Zárate	Esmeraldas	3,20	4,20	4,51	4,97
XV20021	Viche	Esmeraldas	3,22	4,20	4,51	4,97
MT	Vuelta Larga	Esmeraldas	3,21	4,20	3,86	4,97

\* Unidades en kWh/m<sup>2</sup>/day

**Fuente:** OCP 2013; NASA; CENSOLAR; ANGSTRÖM-PAGE



**Figura 5.1** Análisis comparativo de resultados de radiación en la región norte de Ecuador

## 5.2 Identificación de sitios del área de estudio con el mayor potencial de radiación solar

La radiación solar global determinada en superficie en el área de estudio permite establecer sitios con potencial para aplicaciones de media y alta temperatura, los cuales se detallan a continuación:

**Tabla 5.2** Identificación del potencial de radiación solar en el área de estudio

CÓDIGO	COTA (msnm)	PARROQUIA	CANTÓN	PROVINCIA	PROMEDIO ANUAL
PS1	305	Nueva Loja	Lago Agrio	Sucumbíos	3,42
XV20002	419	Lumbaqui	Gonzalo Pizarro	Sucumbíos	3,65
PS2	1028	El Reventador	Gonzalo Pizarro	Sucumbíos	2,79
REVENTADOR	1428	El Reventador	Gonzalo Pizarro	Sucumbíos	2,43
XV20004	1254	Gonzalo Díaz de Pineda	El Chaco	Napo	3,35
XV20006	1854	Santa Rosa	El Chaco	Napo	3,32
PS3	1806	San Francisco de Borja	Quijos	Napo	3,47
PS4	2863	Papallacta	Quijos	Napo	3,46
XV20010	2464	Yaruquí	Quito	Pichincha	4,61
PRS1	2963	Nono	Quito	Pichincha	2,99
PRS2	801	Pedro Vicente Maldonado	Pedro Vicente Maldonado	Pichincha	2,54
XV20015	133	Puerto Quito	Puerto Quito	Pichincha	3,02
ABS	99	Rosa Zárate	Quinindé	Esmeraldas	3,20
XV20021	54	Viche	Quinindé	Esmeraldas	3,22
MT	206	Vuelta Larga	Esmeraldas	Esmeraldas	3,21

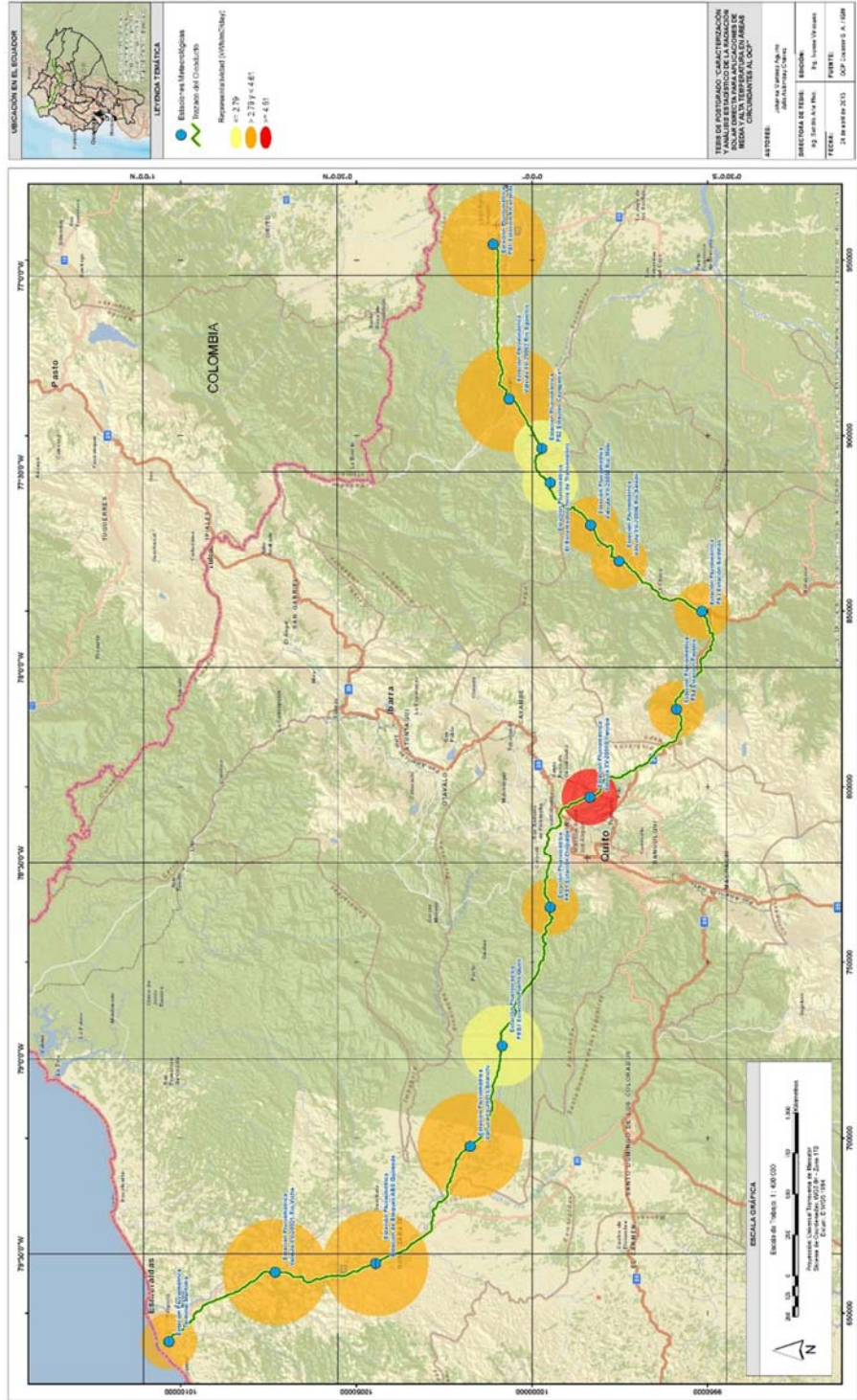
\* Unidades en kWh/m<sup>2</sup>/day

Rojo mayor potencial de radiación, amarillo menor potencial.

El promedio anual diferenciado por una gama de colores en la Tabla 5.2 (entre rojo y amarillo), se representa de forma gráfica en la Figura 5.2, marcando el área de cobertura que poseen los valores de radiación según la orografía del terreno que atraviesa el oleoducto de crudos pesados, en base a los criterios descritos en la Tabla 4.1.



# MAPA DE POTENCIAL DE RADIACIÓN SOLAR GLOBAL EN EL ÁREA CIRCUNDATE AL OCP Y REPRESENTATIVIDAD DE LOS RESULTADOS



**Figura 5.2** Representatividad de la radiación solar global determinada en superficie en el área circundante al OCP

## **CAPÍTULO 6**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **6.1 Conclusiones**

- a) La aplicación del modelo matemático de Angström-Page para estimar la radiación solar global estableció que, el método del “día tipo” es utilizado para representar el comportamiento mensual del recurso solar en el mismo modelo. Estimaciones del recurso solar fundamentadas en datos como NASA o CENSOLAR, no consideran al “día tipo” como representativo y generan información a partir del análisis estadístico del recurso solar durante el mes analizado. La representatividad del “día tipo” frente al análisis estadístico de las observaciones en superficie, es limitada, existiendo diferencias cercanas a 2 kWh/m<sup>2</sup>/día.
  
- b) El análisis estadístico realizado a las observaciones en superficie estableció que, el promedio anual de radiación solar global obtenido sea menor de 1 kWh/m<sup>2</sup>/día aproximadamente, en comparación con el modelo matemático de Angström-Page, el programa informático CENSOLAR, y el tratamiento de imágenes satelitales de NASA; por lo que su uso podría sobredimensionar el diseño de instalaciones, generando falsas expectativas en cuanto al aprovechamiento final del recurso solar.
  
- c) De la información analizada en la presente investigación, la evaluación del recurso solar con menor incertidumbre es la observación en superficie a través de estaciones meteorológicas

automáticas, en segundo término es la base de datos de la NASA, en tercer lugar el programa informático de CENSOLAR y, finalmente el modelo matemático de Angström-Page.

- d) La presencia de variables impredecibles en el entorno como lluvia, vegetación, edificaciones, etc., generan microclimas que afectan el recurso solar que llega al área de estudio. Estas particularidades hacen que, la radiación solar global determinada a través de instrumentos de observación en superficie (como estaciones meteorológicas calibradas) difiera de valores obtenidos por otros métodos, por ser éstos son netas estimaciones basadas en condiciones climáticas ideales, mas no reales como es el caso de las observaciones en superficie.
- e) La comparación entre las observaciones en superficie y los resultados proporcionados por la NASA indican que, el tratamiento de imágenes satelitales que genera la información de radiación para un sitio determinado, es tan amplio que puede abarcar de 2 a 3 estaciones meteorológicas del OCP, descartando la existencia de microclimas que ocasionan variaciones en la estimación del recurso solar. Esto concuerda con lo señalado por Nuñez & Gentile (2004), *la observación satelital no reemplaza a la información convencional, tomada desde la superficie del planeta, si bien la complementa magníficamente.*
- f) La orografía del Ecuador, específicamente la zona en donde se encuentra instalada la red meteorológica de OCP, determina que la información levantada en campo, en ciertos sitios no llega a trasponerse entre estaciones. Esto según la OMM y el criterio de representatividad de las observaciones de una estación meteorológica (Figura 5.2).
- g) De los 15 sitios analizados, la parroquia de Yaruquí (provincia de Pichincha) presenta el mayor potencial de radiación solar global con

4,61 kWh/m<sup>2</sup>/día, seguido de Lumbaqui (Sucumbíos), San Francisco de Borja (Napo), Papallacta (Napo), y Nueva Loja (Sucumbíos), con 3.65, 3.47, 3.46 y 3.42 kWh/m<sup>2</sup>/día. Estos sitios corresponden a los de interés para el aprovechamiento del recurso solar con aplicaciones de media y alta temperatura.

## **6.2 Recomendaciones**

- a. Para el dimensionamiento de instalaciones para aprovechar el recurso solar, considerar los resultados estadísticos y su base de datos sobre observaciones en superficie que esta investigación entrega a la Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE, esto para las zonas circundantes al trayecto del oleoducto de crudos pesados en la región Norte de Ecuador.
- b. La utilización del “día tipo” para representar el comportamiento mensual del recurso solar únicamente debería ser considerada cuando el análisis de la estimación de radiación solar provenga de la correlación de Angström-Page; para datos provenientes de programas informáticos y observaciones en superficie, corresponde realizar un análisis estadístico para determinar la media aritmética como medida de tendencia central apropiada.
- c. Para la latitud ecuatorial, en caso de no existir valores de radiación solar observadas en superficie, es conservador el utilizar el promedio mensual que proporciona la NASA a través de su web.
- d. Para el dimensionamiento de instalaciones en función del recurso solar evaluado a través del tratamiento de imágenes satelitales es conveniente se introduzca un factor de 0.8, es decir, reducir el recurso solar promedio en un 20 %, con el fin de cerrar la brecha entre las mediciones satelitales y las observaciones de campo.

- e. El incremento de 6 estaciones meteorológicas adicionales a la red ya instalada, complementarían el conocimiento del recurso solar medido en superficie en el área de estudio.

## BIBLIOGRAFÍA

- Agencia de Noticias Andes. (18 de 10 de 2012). *Agencia de Noticias Andes*. Recuperado el 03 de 04 de 2015, de <http://www.andes.info.ec/es/sociedad/7834.html>
- Almanza, R., & Muñoz, F. (1993). *Ingeniería de la energía solar*. México D. F., México. Recuperado el 23 de 12 de 2014
- ANAM, A. N. (2000). *Primera comunicación nacional sobre cambio climático*. Panamá. Recuperado el 25 de 03 de 2015, de <http://unfccc.int/resource/docs/natc/pannc1/capitulo6.pdf>
- Andrade, J., & Ochoa, P. (11 de 2013). Reducción del consumo de energía eléctrica residencial, mediante la aplicación de sistemas termo-solares para el calentamiento de agua sanitaria en vivienda domiciliarias en el cantón Cuenca. Cuenca, Azuay, Ecuador.
- Asurza, H., & Alejandro, S. (05 de 2006). *Glosario básico de términos estadísticos*. Recuperado el 28 de 03 de 2015, de Instituto Nacional de Estadística e Informática: [http://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib0900/Libro.pdf](http://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib0900/Libro.pdf)
- Benavides Salcedo, E. (10 de 2006). *Diseño y construcción de una cocina solar experimental*. Recuperado el 15 de 02 de 2015, de USF-ESPE: <http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/268/6/T-ESPE-014333.pdf>
- Borrego del Pino, S. (12 de 2008). *Estadística descriptiva e inferencial*. Recuperado el 28 de 03 de 2015, de CSI-F: [http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod\\_ense/revista/pdf/Numero\\_13/SILVIA\\_BORREGO\\_2.pdf](http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_13/SILVIA_BORREGO_2.pdf)
- Calvache, M., & Verdugo, J. (14 de 03 de 2011). Diseño y construcción de un sistema móvil de iluminación con capacidad de 300 WP utilizando energía solar para el Laboratorio de Energías Renovables del Departamento de Ciencias de la Energía y Mecánica (CEDEM). Quito, Pichincha, Ecuador. Recuperado el 28 de 03 de 2015, de <http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/2860?mode=full>
- Cañar, D. (2014). *Energía solar térmica para generación de electricidad*. Recuperado el 30 de 03 de 2015, de Universidad de Cuenca: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/20895/1/Tesis.pdf>
- Centeno, R. (20 de 11 de 2003). *Organización, Clasificación e Interpretación de los Datos como Guía para el Ingeniero Industrial*. Recuperado el 02 de 04 de 2015, de Academia: http://www.academia.edu/1746451/Organizaci%C3%B3n\_Clasificaci%C3%

- B3n\_e\_Interpretaci%C3%B3n\_de\_los\_Datos\_como\_Gu%C3%ADa\_para\_el\_Ingeniero\_Industrial  
*Conexionismo*. (s.f.). Recuperado el 11 de 03 de 2015, de [http://www.conexionismo.com/leer\\_articulo.php?ref=conceptos\\_fundamentales\\_en\\_estadistica-o96552y7](http://www.conexionismo.com/leer_articulo.php?ref=conceptos_fundamentales_en_estadistica-o96552y7)
- Consejo Nacional de Electricidad del Ecuador. (08 de 2008). Atlas solar del Ecuador. Quito, Ecuador.
- Ditutor*. (s.f.). Recuperado el 30 de 03 de 2015, de [http://www.ditutor.com/estadistica/frecuencia\\_relativa.html](http://www.ditutor.com/estadistica/frecuencia_relativa.html)
- Donado, D. (15 de 02 de 2011). *Viabilidad de una planta termosolar de receptor central*. Recuperado el 26 de 03 de 2015, de <http://e-archivo.uc3m.es/bitstream/handle/10016/11785/PFC%20planta%20termosolar%20de%20receptor%20central.pdf?sequence=1>
- Duffie, J. A., & Beckman, W. A. (2013). *Solar engineering of thermal processes*. New Jersey, Estados Unidos.
- El Comercio. (2013). *Revista Líderes*. Recuperado el 03 de 04 de 2015, de <http://www.revistalideres.ec/lideres/17-proyectos-instalar-284-megavatios.html>
- ENALMEX. (s.f.). *Enalmex*. Recuperado el 25 de 05 de 2014, de <http://www.enalmex.com/>
- eNGineering*. (24 de 05 de 2011). Recuperado el 30 de 03 de 2015, de <http://renewableengineering.blogspot.com/2011/05/planta-solar-termoelectrica-de-50-mw.html>
- Gardey Merino, M. (s.f.). *Introducción a la geometría solar*. Recuperado el 03 de 04 de 2015, de Universidad Tecnológica Nacional de Cuyo: <http://www.imd.uncu.edu.ar/upload/introduccion-a-la-geometria-solar.pdf>
- Guasumba, J. (2014). *Hidroconversión de la radiación solar para aplicaciones de alta temperatura*. Recuperado el 03 de 04 de 2015, de USF-ESPE: <http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/8263/1/AC-MEC-ESPE-047711.pdf>
- Gudiño, D. (02 de 1995). *Curso de energía solar*. Recuperado el 15 de 02 de 2015, de Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente: [http://www.academia.edu/9162078/Instituto\\_Tecnol%C3%B3gico\\_y\\_de\\_Estudios\\_Superiores\\_de\\_Occidente\\_Notas\\_sobre\\_el\\_curso\\_de\\_CONTENIDO](http://www.academia.edu/9162078/Instituto_Tecnol%C3%B3gico_y_de_Estudios_Superiores_de_Occidente_Notas_sobre_el_curso_de_CONTENIDO)
- Ibarra, O. (11 de 2013). Evaluación termodinámica y análisis matemático de un sistema poliédrico solar de baja temperatura para sacado rápido. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Ingeniería sin fronteras. (1999). *Energía solar fotovoltaica y cooperación al desarrollo*. Madrid, España. Recuperado el 25 de 02 de 2015, de <http://www.eurosur.org/medioambiente/esf/>
- Instituto de Investigaciones Ecológicas*. (s.f.). Recuperado el 02 de 04 de 2015, de APPREAN Renovables: <http://www.aprean.com/energia-termoelectrica.html>
- Jutglar, L. (2004). *Energía solar*. Barcelona, España. Recuperado el 18 de 11 de 2014
- Marulanda, D. (1970). *Necesidades de instalación y operación de estaciones hidrometeorológicas en proyectos de riego*. Recuperado el 14 de 04 de 2015, de Sociedad Geológica de Colombia: [http://www.sogeocol.edu.co/documentos/102\\_nec\\_de\\_inst.pdf](http://www.sogeocol.edu.co/documentos/102_nec_de_inst.pdf)

- Modelos para Estimar la Radiación Solar.* (s.f.). Recuperado el 23 de 07 de 2014, de Universidad Internacional de Andalucía: <http://ocw.unia.es/ciencias-tecnologicas/caracterizacion-y-evaluacion-de-la-radiacion-solar/tema-3>
- Museo de la Ciencia.* (s.f.). Recuperado el 25 de 03 de 2015, de <http://www.portalciencia.net/museo/climameteo.html>
- Noia, M., Ratto, C., & Festa, R. (1993). Solar irradiance estimation from geostationary satellite data: II. Physical models. *Solar Energy*, 51(6), 457-465. Recuperado el 10 de 02 de 2015
- Núñez, S., & Gentile, E. (2004). *La observación meteorológica.* Recuperado el 28 de 03 de 2015, de Universidad de Buenos Aires: <http://www.filo.uba.ar/contenidos/carreras/geografia/catedras/climatologia/sitio/obsmet2004.pdf>
- OCP Ecuador S. A. (2012). *Informe de Análisis de Estaciones Meteorológicas y Clima OCP.* Geosuelos Cía. Ltda. Consultores, Ingeniería, Quito.
- Ojeda, M. (2011). *Comparativa de la radiación solar medida mediante bases terrestres y bases satelitales.* Recuperado el 10 de 04 de 2015, de Universidad de Sevilla: <http://bibing.us.es/proyectos/abreproy/4998/fichero/COMPARATIVA+DE+LA+RADIACION+SOLAR+MEDIDA+MEDIANTE+BASES+TERRESTRES+Y+BASES+SATELITALES.pdf>
- Organización Meteorológica Mundial. (2008). *Guía de instrumentos y métodos de observación meteorológica* (2010 ed.). Ginebra, Suiza. Recuperado el 25 de 03 de 2015, de [https://www.wmo.int/pages/index\\_es.html](https://www.wmo.int/pages/index_es.html)
- Pacco, K. (06 de 07 de 2010). *La energía solar fotovoltaica y sus aplicaciones.* Recuperado el 01 de 04 de 2015, de Monografías: <http://www.fica.unsl.edu.ar/~lea/publicaciones/1997/ASADES-1997/Trabajo%20ASADES%201997%20-%20Det%20rad%20difusa%20a%20partir%20rad%20global.pdf>
- Pettazzi, A., & Salsón Casado, S. (2011). *Atlas de Radiación Solar de Galicia.* (X. d. Galicia, Ed.) Recuperado el 25 de 05 de 2014, de Meteogalicia: <http://www.meteogalicia.es>
- Polo Martínez, J. (2010). *Optimización modelos estimación radiación solar a partir de imágenes satelitales.* Recuperado el 16 de 04 de 2015, de Universidad Complutense de Madrid: <http://eprints.ucm.es/10855/1/T31597.pdf>
- Prando, R. (2014). *Energías renovables en la industria de procesos.* Obtenido de Universidad de la República - Uruguay: <http://www.fing.edu.uy/iq/cursos/qica/industria/EERR-Solar.pdf>
- Protermo Solar. (s.f.). *PROTERMO SOLAR.* Recuperado el 02 de 04 de 2015, de <http://www.protermosolar.com/la-energia-termosolar/que-es/#prettyPhoto>
- Red Agrometeorológica. (s.f.). *Red Agrometeorológica.* Recuperado el 20 de 03 de 2015, de <http://agrometeorologia.inia.gob.ve>
- Ruiz, D. (2010). *Manual de Estadística.* Recuperado el 10 de 04 de 2015
- Suntaxi, J. (29 de 01 de 2014). Caracterización energética del sistema de hidroconversión de la luz solar. Quito, Ecuador.
- Universidad Nacional de La Plata.* (s.f.). Recuperado el 03 de 04 de 2015, de <http://www.fcaglp.unlp.edu.ar/~nicolas/glosario/z.shtml>



## **ANEXOS**

## ANEXO A

### Tablas de observaciones diarias de radiación global por las Estaciones Meteorológicas del OCP

#### OLEODUCTO DE CRUDOS PESADOS (OCP) ECUADOR S.A. ESTACIONES METEOROLÓGICAS

ANEXO A.1

LATITUDE                    0,10  
LONGITUDE                 -76,92

OCP CODE: 01 EM PS1 (Nueva Loja)

IRRADIACION [kWh/m2dia]

FECHA	IRRADIANCIA [W/m2]																IRRADIACION [kWh/m2dia]			
	0:00:00	1:00:00	2:00:00	3:00:00	4:00:00	5:00:00	6:00:00	7:00:00	8:00:00	9:00:00	10:00:00	11:00:00	12:00:00	13:00:00	14:00:00	15:00:00		16:00:00	17:00:00	18:00:00
01/01/2013	0	0	12	54	215	315	168	295	325	239	250	248	129	69	2	0	2,32			
02/01/2013	0	0	6	33	116	254	279	252	223	296	289	273	135	46	1	0	2,20			
03/01/2013	0	0	9	101	191	377	508	630	304	199	311	133	67	25	0	0	2,86			
04/01/2013	0	0	9	29	60	110	275	256	326	278	317	249	125	55	2	0	2,09			
05/01/2013	0	0	9	83	314	385	251	88	196	253	294	242	134	44	1	0	2,29			
06/01/2013	0	0	18	126	266	453	630	806	744	825	476	190	60	45	2	0	4,64			
07/01/2013	0	0	14	218	376	383	469	656	430	864	331	271	177	51	2	0	4,24			
08/01/2013	0	0	22	96	77	180	323	338	365	335	324	195	124	57	2	0	2,44			
09/01/2013	0	0	6	28	64	148	185	190	144	83	201	254	78	19	1	0	1,40			
10/01/2013	0	0	6	31	92	270	287	466	695	464	314	221	86	52	1	0	2,99			
11/01/2013	0	0	8	26	92	117	122	102	173	235	259	170	120	41	1	0	1,47			
12/01/2013	0	0	22	155	371	366	394	478	478	359	262	128	150	30	1	0	3,19			
13/01/2013	0	0	68	235	233	395	764	445	630	647	541	165	188	30	1	0	4,34			
14/01/2013	0	0	21	194	275	417	822	590	660	488	322	136	134	31	2	0	4,09			
15/01/2013	0	0	27	227	441	660	823	789	427	911	536	134	114	30	2	0	5,12			
16/01/2013	0	0	14	160	217	330	427	902	782	614	561	154	129	35	2	0	4,33			

17/01/2013	0	0	15	80	283	487	484	430	413	472	398	150	89	53	2	0	3,36
18/01/2013	0	0	18	111	160	313	409	301	453	700	445	241	121	65	4	0	3,34
19/01/2013	0	0	7	36	141	279	496	577	383	218	89	118	87	25	0	0	2,46
20/01/2013	0	0	17	49	195	350	393	595	986	385	227	164	129	42	2	0	3,53
21/01/2013	0	0	10	52	152	243	414	577	955	734	491	309	176	34	3	0	4,15
22/01/2013	0	0	7	26	113	280	507	446	252	122	90	160	136	31	2	0	2,17
23/01/2013	0	0	0	11	45	89	102	176	227	376	306	84	148	77	3	0	1,64
24/01/2013	0	0	20	50	123	290	428	369	429	734	513	196	154	37	2	0	3,35
25/01/2013	0	0	30	188	417	588	778	950	969	921	608	131	108	30	1	0	5,72
26/01/2013	0	0	23	166	400	619	799	925	947	882	496	108	119	34	3	0	5,52
27/01/2013	0	0	16	131	352	637	624	784	764	765	466	161	123	51	4	0	4,88
28/01/2013	0	0	11	69	224	474	815	390	351	329	218	201	102	39	3	0	3,23
29/01/2013	0	0	13	60	189	120	257	406	640	519	432	230	128	87	6	0	3,09
30/01/2013	0	0	10	95	346	188	13	105	339	780	663	195	103	40	3	0	2,88
31/01/2013	0	0	8	52	40	102	296	427	639	636	201	95	94	31	3	0	2,62
01/02/2013	0	0	25	144	259	220	279	502	723	661	163	241	162	37	4	0	3,42
02/02/2013	0	0	10	83	235	398	473	591	245	231	504	125	146	39	1	0	3,08
03/02/2013	0	0	19	110	237	281	493	832	756	891	328	259	171	71	2	0	4,45
04/02/2013	0	0	3	57	144	292	600	456	951	452	131	180	93	19	0	0	3,38
05/02/2013	0	0	6	22	33	75	145	388	457	394	420	257	108	32	4	0	2,34
06/02/2013	0	0	4	25	151	288	462	378	544	412	142	121	88	28	2	0	2,65
07/02/2013	0	0	18	196	413	580	776	875	546	751	629	175	124	39	2	0	5,12
08/02/2013	0	0	12	37	117	181	416	855	832	637	573	221	147	47	2	0	4,08
09/02/2013	0	0	0	17	49	156	233	275	301	284	252	256	97	56	4	0	1,98
10/02/2013	0	0	8	40	99	144	140	175	261	211	154	160	117	36	2	0	1,55
11/02/2013	0	0	16	189	323	350	535	681	753	527	557	162	84	6	0	0	4,18
12/02/2013	0	0	13	45	96	250	375	449	799	508	578	251	88	38	2	0	3,49
13/02/2013	0	0	10	38	59	111	200	362	577	557	299	278	207	77	2	0	2,78
14/02/2013	0	0	8	55	125	370	763	831	917	760	750	170	112	40	3	0	4,90
15/02/2013	0	0	14	96	96	55	133	604	515	213	459	65	109	81	6	0	2,45
16/02/2013	0	0	8	43	54	157	135	132	56	82	172	213	100	22	0	0	1,17
17/02/2013	0	0	4	40	96	220	357	330	411	479	395	247	87	42	3	0	2,71
18/02/2013	0	0	11	66	118	214	199	273	632	248	380	134	82	34	4	0	2,40
19/02/2013	0	0	2	48	93	141	362	209	123	168	211	260	120	44	2	0	1,78

20/02/2013	0	0	7	27	32	15	62	105	162	187	155	190	141	61	3	0	1,15
21/02/2013	0	0	3	52	76	108	170	115	137	138	202	101	74	46	2	0	1,22
22/02/2013	0	0	9	40	180	211	287	175	70	39	134	120	84	59	2	0	1,41
23/02/2013	0	0	2	22	75	56	94	102	185	101	117	118	126	59	2	0	1,06
24/02/2013	0	0	15	79	153	251	371	508	427	338	382	231	66	30	3	0	2,85
25/02/2013	0	0	15	78	207	314	509	639	992	381	247	230	121	57	4	0	3,79
26/02/2013	0	0	9	58	89	292	711	477	655	515	221	44	42	3	0	0	3,12
27/02/2013	0	0	0	41	35	135	279	156	357	241	318	63	18	5	0	0	1,65
28/02/2013	0	0	17	97	182	265	410	404	441	471	345	379	149	72	5	0	3,24
01/03/2013	0	0	6	54	124	152	338	508	439	438	396	367	129	72	3	0	3,03
02/03/2013	0	0	11	56	107	155	92	164	174	136	354	276	136	75	4	0	1,74
03/03/2013	0	0	16	52	72	165	181	261	133	159	325	48	45	19	0	0	1,48
04/03/2013	0	0	6	56	179	215	234	183	465	109	131	136	116	43	1	0	1,87
05/03/2013	0	0	9	65	103	186	298	329	457	265	323	407	155	64	2	0	2,66
06/03/2013	0	0	24	108	160	289	491	618	494	900	808	334	91	46	5	0	4,37
07/03/2013	0	0	14	82	206	313	219	39	29	36	131	307	140	58	3	0	1,58
08/03/2013	0	0	11	74	144	309	421	506	363	577	542	517	179	115	8	0	3,77
09/03/2013	0	0	17	39	73	41	63	157	278	251	370	243	155	58	4	0	1,75
10/03/2013	0	0	0	21	88	123	174	114	70	86	234	244	538	63	35	2	1,79
11/03/2013	0	0	0	11	97	196	424	612	553	331	268	310	211	52	27	2	3,09
12/03/2013	0	0	0	7	93	214	360	334	457	542	404	657	597	52	24	2	3,74
13/03/2013	0	0	0	14	86	236	663	759	596	611	489	394	459	91	49	4	4,45
14/03/2013	0	0	0	1	25	161	424	466	243	152	221	382	512	98	30	2	2,72
15/03/2013	0	0	0	3	22	98	139	72	49	112	245	308	251	177	48	1	1,53
16/03/2013	0	0	0	24	77	142	162	376	181	217	60	29	65	62	26	1	1,42
17/03/2013	0	0	0	10	100	98	224	309	418	847	635	485	308	124	46	1	3,61
18/03/2013	0	0	0	20	52	86	69	120	282	337	649	437	216	94	42	2	2,41
19/03/2013	0	0	0	10	26	79	319	486	812	958	675	485	557	63	22	1	4,49
20/03/2013	0	0	0	25	121	316	567	824	981	962	886	629	565	90	25	0	5,99
21/03/2013	0	0	0	0	7	20	52	78	103	68	53	84	103	50	27	0	0,65
22/03/2013	0	0	0	10	64	131	205	321	507	810	664	498	252	110	30	1	3,60
23/03/2013	0	0	0	9	33	61	142	243	233	381	457	307	264	159	42	0	2,33
24/03/2013	0	0	0	44	265	459	702	872	970	994	953	811	455	84	23	0	6,63
25/03/2013	0	0	0	28	244	476	605	319	977	1014	960	750	508	73	21	0	5,98

26/03/2013	0	0	0	0	15	105	172	488	582	919	927	712	472	184	48	1	4,63
27/03/2013	0	0	0	27	188	314	626	822	822	745	744	762	325	47	6	0	5,43
28/03/2013	0	0	0	8	40	104	386	296	282	349	167	125	79	97	31	0	1,96
29/03/2013	0	0	0	12	49	99	144	200	428	789	944	787	530	56	27	0	4,07
30/03/2013	0	0	0	29	137	133	78	46	128	170	308	223	222	125	37	1	1,64
31/03/2013	0	0	0	10	99	205	214	347	441	762	436	402	579	55	26	1	3,58
01/04/2013	0	0	0	2	22	101	133	165	205	68	187	337	212	87	33	1	1,55
02/04/2013	0	0	0	17	62	146	176	98	145	212	180	235	349	141	44	1	1,81
03/04/2013	0	0	0	19	179	418	531	805	920	784	648	435	305	87	30	0	5,16
04/04/2013	0	0	0	0	2	78	242	231	150	213	292	221	104	37	0	0	1,57
05/04/2013	0	0	2	48	135	202	285	256	241	541	505	433	149	37	2	0	2,84
06/04/2013	0	0	25	152	417	649	731	791	675	161	26	121	151	55	3	0	3,96
07/04/2013	0	0	32	213	314	340	154	23	13	31	85	153	127	42	0	0	1,53
08/04/2013	0	0	9	99	195	104	94	202	428	439	657	293	112	32	0	0	2,66
09/04/2013	0	0	44	163	476	615	699	783	708	903	706	420	67	25	0	0	5,61
10/04/2013	0	0	29	82	311	217	298	454	649	399	498	368	148	8	0	0	3,46
11/04/2013	0	0	29	215	338	678	801	850	953	808	257	90	88	21	0	0	5,13
12/04/2013	0	0	33	206	311	564	537	351	460	683	612	412	125	28	0	0	4,32
13/04/2013	0	0	35	130	299	427	449	643	479	90	82	61	108	31	0	0	2,83
14/04/2013	0	0	10	58	89	186	170	205	225	219	371	235	22	11	0	0	1,80
15/04/2013	0	0	5	7	25	56	97	157	338	345	333	277	131	38	0	0	1,81
16/04/2013	0	0	9	81	193	398	511	687	707	899	796	158	67	18	0	0	4,52
17/04/2013	0	0	31	107	193	223	421	618	704	194	462	295	69	18	0	0	3,34
18/04/2013	0	0	30	71	193	190	363	315	127	107	165	240	166	48	0	0	2,02
19/04/2013	0	0	17	96	378	401	515	384	357	370	544	170	143	35	0	0	3,41
20/04/2013	0	0	22	97	233	439	461	602	459	351	244	249	153	27	0	0	3,34
21/04/2013	0	0	47	217	347	564	751	625	519	568	642	314	116	36	0	0	4,75
22/04/2013	0	0	10	92	187	173	324	254	240	461	187	115	205	21	0	0	2,27
23/04/2013	0	0	27	71	170	199	158	264	489	821	396	49	45	21	0	0	2,71
24/04/2013	0	0	37	262	494	691	837	982	978	917	771	269	215	22	0	0	6,48
25/04/2013	0	0	45	198	473	688	832	772	735	877	724	233	195	27	0	0	5,80
26/04/2013	0	0	39	256	485	682	854	942	879	891	748	241	180	24	0	0	6,22
27/04/2013	0	0	44	246	470	677	826	880	947	708	365	230	174	30	0	0	5,60
28/04/2013	0	0	37	141	366	432	423	570	603	531	607	230	111	26	0	0	4,08

29/04/2013	0	0	33	175	381	619	431	153	80	52	183	157	36	8	0	0	2,31
30/04/2013	0	0	30	127	470	680	834	912	720	889	612	126	175	23	0	0	5,60
01/05/2013	0	0	34	224	357	272	440	409	203	622	523	140	216	52	0	0	3,49
02/05/2013	0	0	25	128	260	440	508	422	477	435	294	182	67	26	0	0	3,26
03/05/2013	0	0	35	160	482	595	754	843	573	586	701	92	48	14	0	0	4,88
04/05/2013	0	0	40	235	466	669	230	545	788	495	603	110	44	2	0	0	4,23
05/05/2013	0	0	21	169	366	321	367	345	634	736	418	247	54	22	0	0	3,70
06/05/2013	0	0	18	116	206	292	339	365	486	549	514	222	132	36	0	0	3,28
07/05/2013	0	0	47	123	194	320	296	351	513	410	320	29	47	5	0	0	2,66
08/05/2013	0	0	44	248	291	664	347	435	509	423	297	128	55	15	0	0	3,46
09/05/2013	0	0	44	94	45	32	28	176	247	514	476	201	118	31	0	0	2,01
10/05/2013	0	0	16	66	151	292	373	796	972	923	245	131	253	29	0	0	4,25
11/05/2013	0	0	0	15	90	227	233	344	730	464	495	109	211	24	0	0	2,94
12/05/2013	0	0	11	55	126	286	370	643	376	72	78	82	84	34	0	0	2,22
13/05/2013	0	0	28	72	113	319	181	48	169	401	327	255	161	27	0	0	2,10
14/05/2013	0	0	46	240	483	465	464	356	462	406	426	120	78	30	0	0	3,58
15/05/2013	0	0	5	28	78	112	165	194	185	272	313	284	127	16	0	0	1,78
16/05/2013	0	0	22	83	92	212	401	434	331	493	434	153	188	35	0	0	2,88
17/05/2013	0	0	6	35	123	272	246	386	405	458	364	235	130	46	0	0	2,71
18/05/2013	0	0	29	166	287	260	358	384	243	279	214	216	123	23	0	0	2,58
19/05/2013	0	0	17	62	286	330	360	163	130	240	165	176	200	42	0	0	2,17
20/05/2013	0	0	19	45	99	298	179	122	115	274	344	269	135	28	0	0	1,93
21/05/2013	0	0	11	58	100	161	283	217	298	204	30	17	22	10	0	0	1,41
22/05/2013	0	0	24	105	188	325	407	546	587	544	276	192	120	18	0	0	3,33
23/05/2013	0	0	18	85	115	125	82	64	104	348	531	233	118	37	0	0	1,86
24/05/2013	0	0	23	117	164	256	138	272	254	178	253	195	244	55	0	0	2,15
25/05/2013	0	0	26	128	275	523	877	942	337	905	187	147	117	29	0	0	4,49
26/05/2013	0	0	1	67	97	191	127	126	74	81	208	244	70	28	0	0	1,31
27/05/2013	0	0	19	99	296	410	530	737	671	798	428	147	164	21	0	0	4,32
28/05/2013	0	1	24	96	76	145	175	288	207	395	461	203	207	53	0	0	2,33
29/05/2013	0	0	38	190	211	286	563	912	718	884	336	190	75	19	0	0	4,42
30/05/2013	0	0	31	179	448	515	598	491	651	904	384	85	23	13	0	0	4,32
31/05/2013	0	0	25	128	233	333	290	308	453	456	251	152	161	16	0	0	2,81
01/06/2013	0	0	58	198	303	471	422	319	267	409	373	197	116	29	0	0	3,16

02/06/2013	0	0	31	206	274	321	468	483	629	861	358	161	125	20	0	0	3,94
03/06/2013	0	0	14	159	216	153	440	120	742	846	93	153	126	17	0	0	3,08
04/06/2013	0	0	27	73	143	122	97	60	155	404	228	167	120	15	0	0	1,61
05/06/2013	0	0	16	75	253	300	190	107	172	71	109	141	71	20	0	0	1,53
06/06/2013	0	0	43	221	449	628	789	930	635	682	470	433	133	24	0	0	5,44
07/06/2013	0	0	29	111	149	193	387	321	216	396	397	301	163	32	0	0	2,70
08/06/2013	0	0	9	35	68	174	247	266	172	40	116	156	110	28	0	0	1,42
09/06/2013	0	0	16	88	161	239	274	282	212	292	298	240	128	22	0	0	2,25
10/06/2013	0	0	18	87	171	299	295	535	481	380	195	177	108	35	0	0	2,78
11/06/2013	0	0	23	103	210	211	186	320	430	389	422	55	47	24	0	0	2,42
12/06/2013	0	0	52	131	276	277	329	369	247	317	448	155	59	30	0	0	2,69
13/06/2013	0	0	29	219	280	412	469	586	545	461	478	244	136	23	0	0	3,88
14/06/2013	0	0	3	25	58	173	250	348	203	99	116	113	69	22	0	0	1,48
15/06/2013	0	0	30	89	171	305	271	262	295	829	429	217	152	32	1	0	3,08
16/06/2013	0	0	21	195	285	400	498	480	374	505	473	284	51	19	0	0	3,59
17/06/2013	0	0	52	159	320	449	424	276	205	40	98	98	50	26	2	0	2,20
18/06/2013	0	0	14	84	212	277	205	287	427	301	157	225	89	23	0	0	2,30
19/06/2013	0	0	20	112	296	495	615	560	750	570	451	271	122	45	1	0	4,31
20/06/2013	0	0	20	139	246	385	540	472	737	895	683	209	162	21	1	0	4,51
21/06/2013	0	0	2	40	91	107	296	434	592	842	470	230	157	20	0	0	3,28
22/06/2013	0	0	23	79	158	178	146	434	371	192	215	184	139	33	0	0	2,15
23/06/2013	0	0	2	46	296	242	270	141	184	537	327	182	152	26	0	0	2,41
24/06/2013	0	0	4	48	198	181	68	119	61	207	265	297	160	49	0	0	1,66
25/06/2013	0	0	24	91	256	576	791	930	895	869	714	181	231	61	1	0	5,62
26/06/2013	0	0	17	109	341	583	657	862	879	793	701	131	146	19	0	0	5,24
27/06/2013	0	1	23	106	338	150	278	194	158	169	185	120	37	30	1	0	1,79
28/06/2013	0	0	23	98	280	521	644	654	405	386	643	214	78	33	1	0	3,98
29/06/2013	0	0	3	12	21	183	206	287	974	817	707	259	157	19	0	0	3,65
30/06/2013	0	0	7	4	12	27	21	60	66	283	232	178	155	58	0	0	1,10
01/07/2013	0	0	28	102	453	530	748	581	812	703	413	297	200	54	1	0	4,92
02/07/2013	0	0	25	112	210	334	410	609	892	827	616	460	148	20	0	0	4,66
03/07/2013	0	0	0	16	234	250	342	490	536	631	491	439	135	38	1	0	3,60
04/07/2013	0	0	26	221	182	486	493	350	461	541	369	473	162	34	0	0	3,80
05/07/2013	0	0	2	46	245	94	12	119	114	175	163	115	156	27	1	0	1,27

06/07/2013	0	0	13	101	227	471	782	849	928	315	295	300	83	19	1	0	4,38
07/07/2013	0	0	17	124	395	458	456	569	269	876	769	177	113	27	1	0	4,25
08/07/2013	0	0	10	52	90	207	325	416	435	479	729	112	110	45	1	0	3,01
09/07/2013	0	0	20	61	192	315	439	245	263	436	462	228	73	34	0	0	2,77
10/07/2013	0	0	20	40	71	145	126	220	501	400	373	423	144	40	1	0	2,50
11/07/2013	0	0	11	44	122	148	229	249	279	416	515	373	200	39	1	0	2,63
12/07/2013	0	0	18	76	111	209	438	379	330	109	134	178	142	64	4	0	2,19
13/07/2013	0	0	25	124	345	625	533	382	435	423	255	113	65	33	2	0	3,36
14/07/2013	0	0	11	57	146	377	495	496	793	587	215	36	37	36	2	0	3,29
15/07/2013	0	0	12	57	175	273	290	193	60	328	241	183	128	28	2	0	1,97
16/07/2013	0	0	11	88	255	297	499	371	415	370	340	140	61	21	0	0	2,87
17/07/2013	0	0	19	64	113	164	253	258	181	125	239	276	150	27	0	0	1,87
18/07/2013	0	0	25	58	228	306	467	488	454	870	457	257	214	27	1	0	3,85
19/07/2013	0	0	11	63	199	97	111	439	641	369	526	603	195	36	3	0	3,29
20/07/2013	0	0	16	75	253	371	632	633	592	521	650	593	200	54	3	0	4,59
21/07/2013	0	0	35	88	392	298	398	239	704	459	288	219	74	64	3	0	3,26
22/07/2013	0	0	3	49	166	178	164	502	692	227	236	183	145	41	2	0	2,59
23/07/2013	0	0	18	86	189	209	230	334	574	768	382	420	192	34	1	0	3,44
24/07/2013	0	0	16	109	351	514	423	523	388	528	660	584	212	29	1	0	4,34
25/07/2013	0	0	11	80	149	138	203	304	243	354	215	111	94	28	0	0	1,93
26/07/2013	0	0	18	82	266	361	566	346	321	285	274	127	44	16	0	0	2,71
27/07/2013	0	0	20	92	207	307	507	680	741	502	586	335	147	58	1	0	4,18
28/07/2013	0	0	32	153	419	626	632	396	372	372	450	279	132	30	1	0	3,89
29/07/2013	0	0	20	49	95	335	267	413	419	426	422	253	135	35	0	0	2,87
30/07/2013	0	0	19	109	188	252	583	478	629	337	252	241	112	32	0	0	3,23
31/07/2013	0	0	13	114	258	408	509	592	458	416	409	189	128	50	0	0	3,54
01/08/2013	0	0	11	104	210	106	254	587	691	578	296	330	115	25	2	0	3,31
02/08/2013	0	0	3	29	54	118	252	378	58	135	221	224	170	35	1	0	1,68
03/08/2013	0	0	6	37	87	156	211	328	401	443	389	247	169	36	1	0	2,51
04/08/2013	0	0	16	115	192	224	334	627	735	862	748	373	174	79	0	0	4,48
05/08/2013	0	0	20	100	316	286	557	612	863	911	788	214	265	45	1	0	4,98
06/08/2013	0	0	7	64	308	213	275	295	497	685	627	390	123	54	1	0	3,54
07/08/2013	0	0	6	48	145	240	353	416	336	317	291	365	210	41	1	0	2,77
08/08/2013	0	0	27	158	321	583	470	529	585	846	312	423	266	38	0	0	4,56



09/08/2013	0	0	12	84	334	600	803	869	983	679	705	667	300	47	1	0	6,08
10/08/2013	0	0	0	11	30	88	175	315	319	227	320	419	143	39	2	0	2,09
11/08/2013	0	0	20	83	139	313	293	391	536	566	434	306	128	33	0	0	3,24
12/08/2013	0	0	12	87	241	380	488	485	593	1016	696	575	316	46	1	0	4,94
13/08/2013	0	0	25	201	376	160	721	641	364	232	271	394	132	38	1	0	3,56
14/08/2013	0	0	90	116	129	283	349	437	322	118	30	21	59	15	0	0	1,97
15/08/2013	0	0	7	60	164	153	139	327	413	461	407	524	299	37	1	0	2,99
16/08/2013	0	0	26	76	142	243	417	395	484	628	628	161	120	45	1	0	3,37
17/08/2013	0	0	12	74	209	191	264	432	444	388	267	185	108	59	1	0	2,63
18/08/2013	0	0	9	83	175	284	366	369	455	532	735	274	62	24	0	0	3,37
19/08/2013	0	0	21	58	147	219	402	531	551	419	174	66	59	26	1	0	2,67
20/08/2013	0	0	33	99	125	213	421	558	472	404	297	272	139	32	0	0	3,07
21/08/2013	0	0	7	51	99	90	184	283	317	366	297	306	163	49	1	0	2,21
22/08/2013	0	0	27	133	284	437	844	767	1042	888	552	622	154	26	1	0	5,78
23/08/2013	0	0	30	142	321	416	400	630	997	839	694	330	156	59	2	0	5,02
24/08/2013	0	0	18	167	244	370	512	708	829	808	829	502	151	35	2	0	5,18
25/08/2013	0	0	21	133	292	341	397	111	40	63	163	348	98	12	1	0	2,02
26/08/2013	0	0	9	63	116	98	23	45	72	73	85	100	62	21	1	0	0,77
27/08/2013	0	0	20	105	197	319	712	586	1016	727	655	405	68	25	1	0	4,84
28/08/2013	0	0	8	63	85	144	289	303	440	197	332	132	67	14	1	0	2,08
29/08/2013	0	0	21	207	455	474	648	1042	920	921	859	404	92	31	1	0	6,08
30/08/2013	0	0	23	89	207	409	575	606	888	635	453	321	144	27	2	0	4,38
31/08/2013	0	0	27	85	222	274	778	946	880	845	678	487	117	46	1	0	5,39
01/09/2013	0	0	28	212	450	684	832	961	896	636	307	525	138	24	1	0	5,69
02/09/2013	0	0	29	185	462	698	864	980	1016	936	797	305	110	36	1	0	6,42
03/09/2013	0	0	30	239	473	691	858	979	877	800	753	518	109	42	1	0	6,37
04/09/2013	0	0	22	70	154	364	459	509	848	613	639	393	108	57	2	0	4,24
05/09/2013	0	0	17	75	154	178	182	320	463	315	363	401	145	39	1	0	2,65
06/09/2013	0	0	30	284	271	493	725	775	490	428	393	272	161	47	0	0	4,37
07/09/2013	0	0	22	77	175	360	524	599	586	479	254	119	74	11	0	0	3,28
08/09/2013	0	0	16	80	153	232	357	482	503	836	778	422	153	32	0	0	4,04
09/09/2013	0	0	0	5	16	142	186	289	378	601	400	244	160	72	0	0	2,49
10/09/2013	0	0	10	74	149	182	174	373	537	400	321	296	118	35	0	0	2,67
11/09/2013	0	0	41	240	508	730	885	966	1034	830	773	552	73	29	0	0	6,66

12/09/2013	0	0	40	268	513	708	968	454	1158	874	754	530	86	22	0	0	6,38
13/09/2013	0	0	42	327	466	740	886	962	1019	1044	848	320	56	27	0	0	6,74
14/09/2013	0	0	8	22	74	73	30	31	68	213	169	339	74	22	0	0	1,12
15/09/2013	0	0	8	29	194	434	331	379	328	10	129	234	118	44	2	0	2,24
16/09/2013	0	0	31	111	502	381	489	752	653	959	810	485	44	26	0	0	5,24
17/09/2013	0	0	21	59	96	239	281	260	50	22	49	190	117	44	0	0	1,43
18/09/2013	0	0	19	68	195	207	183	326	427	392	447	576	58	12	0	0	2,91
19/09/2013	0	0	21	120	252	535	722	491	676	378	144	250	130	22	0	0	3,74
20/09/2013	0	0	46	122	262	185	224	577	736	366	320	244	168	41	0	0	3,29
21/09/2013	0	0	56	288	533	756	919	1006	1017	949	807	510	42	19	0	0	6,90
22/09/2013	0	0	37	151	367	532	901	837	567	517	376	528	124	35	0	0	4,97
23/09/2013	0	0	20	72	243	452	475	411	271	491	267	176	124	41	0	0	3,04
24/09/2013	0	0	10	105	206	345	194	172	239	374	584	519	38	20	0	0	2,81
25/09/2013	0	0	22	46	156	270	355	467	618	595	469	237	75	15	0	0	3,33
26/09/2013	0	0	58	95	127	140	173	200	261	326	307	293	106	22	0	0	2,11
27/09/2013	0	0	35	129	234	504	687	838	708	540	275	136	68	52	1	0	4,21
28/09/2013	0	0	30	208	539	758	697	812	868	896	702	508	70	67	1	0	6,16
29/09/2013	0	0	28	128	127	222	346	598	599	721	499	471	151	39	0	0	3,93
30/09/2013	0	0	47	233	498	640	913	1030	831	805	711	383	48	25	0	0	6,16
01/10/2013	0	0	67	293	536	752	907	1011	996	922	826	408	51	24	0	0	6,79
02/10/2013	0	0	42	155	470	808	831	692	608	642	86	35	12	15	0	0	4,40
03/10/2013	0	0	20	100	146	290	458	612	792	923	607	101	1	0	0	0	4,05
04/10/2013	0	1	52	311	465	633	615	639	987	783	813	73	58	27	0	0	5,46
05/10/2013	0	0	71	251	420	426	755	995	980	783	400	245	44	32	0	0	5,40
06/10/2013	0	0	23	93	246	53	66	366	1020	931	854	223	53	24	0	0	3,95
07/10/2013	0	0	22	70	138	388	665	332	100	153	371	228	40	18	0	0	2,53
08/10/2013	0	0	82	179	568	791	836	651	831	845	697	148	42	36	0	0	5,71
09/10/2013	0	0	96	336	378	370	596	950	982	798	694	193	51	16	0	0	5,46
10/10/2013	0	0	13	68	137	143	343	318	212	395	312	211	84	27	0	0	2,26
11/10/2013	0	1	51	118	215	377	585	649	681	918	582	279	134	41	0	0	4,63
12/10/2013	0	0	76	313	293	374	405	438	452	164	23	49	91	34	0	0	2,71
13/10/2013	0	1	51	93	178	296	303	442	458	257	272	62	16	6	0	0	2,44
14/10/2013	0	1	66	172	322	390	370	474	430	447	186	162	26	11	0	0	3,06
15/10/2013	0	0	34	149	335	643	651	717	798	840	490	186	40	13	0	0	4,90

16/10/2013	0	0	40	145	272	306	272	282	46	75	62	24	21	5	0	0	1,55
17/10/2013	0	0	49	168	302	637	593	578	736	524	429	245	136	25	0	0	4,42
18/10/2013	0	1	79	310	558	754	912	954	888	897	506	91	37	11	0	0	6,00
19/10/2013	0	0	46	275	560	747	906	970	996	883	416	199	122	32	0	0	6,15
20/10/2013	0	1	16	72	286	49	329	873	852	811	404	129	68	29	0	0	3,92
21/10/2013	0	1	44	223	416	423	615	24	60	60	205	190	85	11	0	0	2,36
22/10/2013	0	0	29	142	477	588	806	372	365	250	268	25	10	5	0	0	3,34
23/10/2013	0	1	53	213	516	675	876	663	553	757	327	114	73	35	0	0	4,86
24/10/2013	0	0	34	127	251	399	436	591	909	621	416	75	28	10	0	0	3,90
25/10/2013	0	0	42	256	317	393	826	784	857	255	423	139	137	57	0	0	4,49
26/10/2013	0	1	48	85	190	599	927	807	597	888	460	119	48	23	0	0	4,79
27/10/2013	0	0	20	31	67	502	833	327	172	64	40	121	76	26	0	0	2,28
28/10/2013	0	0	46	143	343	670	801	870	945	873	424	202	98	23	0	0	5,44
29/10/2013	0	0	14	100	120	167	458	432	786	544	321	212	132	32	0	0	3,32
30/10/2013	0	1	87	315	576	565	916	1014	451	368	299	185	108	28	0	0	4,91
31/10/2013	0	1	126	130	183	381	548	948	986	664	324	140	83	23	0	0	4,54
01/11/2013	0	0	19	91	240	314	276	551	669	498	268	169	92	32	0	0	3,22
02/11/2013	0	0	3	15	93	138	72	72	254	307	224	223	71	15	0	0	1,49
03/11/2013	1	40	125	303	544	518	538	416	254	41	125	80	13	0	0	0	3,00
04/11/2013	0	14	41	157	246	213	298	378	301	296	158	104	31	0	0	0	2,24
05/11/2013	1	68	250	328	438	964	836	663	625	219	86	64	13	0	0	0	4,56
06/11/2013	2	99	316	351	687	751	489	975	886	312	109	73	24	0	0	0	5,07
07/11/2013	1	35	92	275	348	814	830	664	724	299	122	63	16	0	0	0	4,28
08/11/2013	0	42	182	229	472	502	614	641	809	362	181	91	18	0	0	0	4,14
09/11/2013	0	31	123	358	693	737	762	696	803	277	139	56	20	0	0	0	4,70
10/11/2013	2	92	228	492	494	631	534	539	484	359	222	155	33	0	0	0	4,27
11/11/2013	1	53	231	347	619	655	616	619	374	165	79	86	16	0	0	0	3,86
12/11/2013	2	117	364	277	455	734	880	701	534	337	59	96	47	0	0	0	4,60
13/11/2013	1	44	13	35	109	441	890	519	368	323	252	33	6	0	0	0	3,03
14/11/2013	0	10	28	38	79	198	298	233	352	311	128	190	43	0	0	0	1,91
15/11/2013	1	43	207	360	423	547	823	774	706	253	108	39	11	0	0	0	4,30
16/11/2013	1	69	313	439	534	560	782	603	652	172	66	99	28	0	0	0	4,32
17/11/2013	0	30	18	21	37	100	221	690	797	303	145	107	26	0	0	0	2,50
18/11/2013	0	4	10	22	53	100	75	291	345	194	119	79	16	0	0	0	1,31

19/11/2013	0	54	235	274	376	427	620	575	315	247	160	56	5	0	0	0	3,34
20/11/2013	0	18	93	155	122	96	192	304	307	286	153	30	0	0	0	0	1,76
21/11/2013	0	26	82	209	271	333	512	749	398	292	203	113	14	0	0	0	3,20
22/11/2013	1	28	55	83	135	226	265	320	354	191	110	127	17	0	0	0	1,91
23/11/2013	1	13	47	263	438	372	616	603	672	253	212	119	18	0	0	0	3,63
24/11/2013	0	34	134	326	701	769	623	840	878	260	112	91	15	0	0	0	4,78
25/11/2013	0	29	147	356	723	566	462	754	577	292	153	64	18	0	0	0	4,14
26/11/2013	0	33	112	385	640	747	954	840	840	209	134	87	33	0	0	0	5,01
27/11/2013	0	3	5	6	27	141	310	516	535	299			97	33	0	0	1,97
28/11/2013	0	0	65	264	464	415	533	957	743	787	263	108	127	25	0	0	4,75
29/11/2013	0	0	20	66	154	222	269	822	652	799	322	134	65	15	0	0	3,54
30/11/2013	0	0	32	125	264	667	676	848	708	542	204	106	69	5	0	0	4,25
01/12/2013	0	0	66	140	293	293	285	273	751	694	443	238	144	38	0	0	3,66
02/12/2013	0	0	54	260	319	564	604	683	617	687	259	187	112	25	0	0	4,37
03/12/2013	0	0	33	262	332	418	199	158	281	268	203	192	136	50	0	0	2,53
04/12/2013	0	0	28	113	171	376	496	460	256	302	217	26	14	10	0	0	2,47
05/12/2013	0	0	32	117	162	287	534	527	736	801	604	134	82	20	0	0	4,04
06/12/2013	0	0	23	126	270	476	707	917	927	841	707	192	86	22	0	0	5,29
07/12/2013	0	0	1	22	69	142	214	119	76	121	172	170	91	25	0	0	1,22
08/12/2013	0	0	27	113	138	245	377	646	670	528	523	194	108	17	0	0	3,59
09/12/2013	0	0	12	70	119	35	15	67	117	185	263	215	112	18	0	0	1,23
10/12/2013	0	0	26	72	192	119	301	300	374	376	395	216	81	37	0	0	2,49
11/12/2013	0	0	33	143	251	658	833	816	498	536	249	153	74	24	0	0	4,27
12/12/2013	0	0	48	84	168	601	879										



ANEXO A.1

OLEODUCTO DE CRUDOS PESADOS (OCP) ECUADOR S.A.  
ESTACIONES METEOROLOGICAS

LATITUD 0,10  
LONGITUD -76,92

OCP CODE: 01 EM PS1 (Nueva Loja)

IRRADIACION [kWh/m<sup>2</sup>día]


2013	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	DIA TIPO MES	MEDIA MES	MINIMO	MAXIMO												
ENERO	4,22	2,45	4,07	2,28	3,60	5,57	4,01	3,58	2,86	2,00	5,65	3,10	2,42	4,88	4,54	2,37	3,93	4,44	3,96	3,99	3,83	3,51	1,27	4,61	1,67	2,10	2,84	4,03	3,33	3,15	2,72	5,65	3,45	1,27	5,65												
FEBRERO	3,42	3,08	4,45	3,38	2,34	2,65	5,12	4,08	1,98	1,55	2,45	4,18	3,19	4,90	5,12	4,33	3,36	3,34	2,40	1,78	2,45	1,42	1,17	4,33	3,36	2,40	3,34	2,46	3,53	4,15	2,17	1,64	3,35	5,72	3,12	5,52	4,88	3,23	3,09	2,88	2,62	3,36	3,29	1,40	5,72		
MARZO	3,03	1,74	1,48	1,87	2,66	4,37	1,58	3,77	1,75	1,79	1,53	3,09	3,74	2,72	1,53	1,42	3,61	2,41	4,49	5,99	0,65	3,60	2,33	1,06	1,64	3,35	5,98	3,79	4,07	1,64	3,58	1,42	3,16	0,65	6,63	3,29	1,06	6,63	5,12	5,72							
ABRIL	1,55	1,81	5,16	1,57	2,84	3,96	1,53	2,66	5,61	3,46	1,81	4,32	2,83	1,80	1,81	4,52	3,34	2,02	3,41	3,34	4,75	2,27	2,71	2,33	1,06	3,35	5,80	5,98	4,08	1,96	3,58	1,81	3,62	0,65	6,48	3,29	1,31	6,48	4,88	3,23	3,09	2,88	2,62	3,36	3,29	1,40	5,72
MAYO	3,49	3,26	4,88	4,23	3,70	3,28	2,66	3,46	2,01	4,25	1,78	2,22	3,88	3,58	3,08	2,88	2,71	2,58	2,17	1,93	3,28	3,33	1,86	2,41	1,86	2,15	4,49	4,49	2,33	5,60	2,81	1,78	2,99	1,31	4,88	2,99	1,31	4,88	4,88	3,23	3,09	2,88	2,62	3,36	3,29	1,40	5,72
JUNIO	3,16	3,94	3,08	1,61	1,53	5,44	2,70	3,01	2,25	2,78	2,42	2,69	3,88	1,48	3,08	3,59	2,20	2,30	4,31	4,51	3,28	2,15	3,44	2,41	1,66	5,62	5,24	1,79	3,89	1,10	2,78	2,97	1,10	2,78	1,10	5,62	4,88	3,23	3,09	2,88	2,62	3,36	3,29	1,40	5,72		
JULIO	4,92	4,66	3,60	3,80	1,27	4,38	4,25	3,01	2,77	2,50	2,63	2,19	3,36	3,29	1,97	2,87	1,87	3,85	3,29	4,59	3,26	2,59	3,44	2,41	1,66	5,62	5,24	1,79	3,89	1,10	1,87	3,26	3,54	1,87	3,26	1,10	5,62	4,88	3,23	3,09	2,88	2,62	3,36	3,29	1,40	5,72	
AGOSTO	3,31	1,68	2,51	4,48	4,98	3,54	2,77	4,56	6,08	2,09	2,63	4,94	3,56	1,97	2,99	3,37	2,63	3,37	3,07	2,21	3,26	5,78	5,02	5,18	2,02	1,93	2,71	4,84	2,08	4,38	5,39	2,63	3,60	0,77	2,63	3,26	0,77	6,08	6,08	3,23	3,09	2,88	2,62	3,36	3,29	1,40	5,72
SEPTIEMBRE	5,69	6,42	6,37	4,24	2,65	4,37	3,28	4,04	2,49	2,67	6,66	6,38	6,74	1,12	2,24	5,24	4,43	2,91	3,74	3,29	6,90	4,97	3,04	2,81	3,33	2,02	2,11	4,21	6,16	6,16	4,54	5,24	4,19	5,24	4,19	1,12	6,08	6,08	3,23	3,09	2,88	2,62	3,36	3,29	1,40	5,72	
OCTUBRE	6,79	4,40	4,05	5,46	5,40	3,95	2,53	5,71	5,46	2,26	4,63	2,71	2,44	3,06	4,90	1,55	4,42	6,00	6,15	3,92	2,36	3,34	4,86	3,90	4,49	4,79	2,28	5,44	4,91	4,54	1,55	4,19	1,55	5,24	1,55	1,12	6,08	6,08	3,23	3,09	2,88	2,62	3,36	3,29	1,40	5,72	
NOVIEMBRE	3,22	1,49	3,00	2,24	4,56	5,07	4,28	4,14	4,70	4,27	3,86	4,60	3,03	1,91	4,30	4,32	2,50	1,31	3,34	1,76	3,20	1,91	3,63	4,78	4,14	5,01	1,97	4,75	4,25	4,54	4,30	3,50	1,31	5,24	1,31	6,08	6,08	3,23	3,09	2,88	2,62	3,36	3,29	1,40	5,72		
DICIEMBRE	4,22	2,45	4,07	2,28	3,60	5,57	4,01	3,58	2,86	2,00	5,65	3,10	2,42	4,88	4,54	2,37	3,93	4,44	3,96	3,99	3,83	3,51	1,27	4,61	1,67	2,10	2,84	4,03	3,33	3,15	2,72	5,65	3,45	1,27	5,65	4,88	3,23	3,09	2,88	2,62	3,36	3,29	1,40	5,72			

**OLEODUCTO DE CRUDOS PESADOS (OCP) ECUADOR S.A.  
ESTACIONES METEOROLOGICAS**

ANEXO A.2

LATITUDE 0,06  
LONGITUDE -77,31

OCP CODE: 02 EM XV20002 (Lumbaqui)

	IRRADIANCIA [W/m <sup>2</sup> ]																IRRADIACION [kWh/m <sup>2</sup> día]
	6:00:0	7:00:0	8:00:0	9:00:0	10:00:0	11:00:00	12:00:00	13:00:00	14:00:00	15:00:00	16:00:00	17:00:00	18:00:00	19:00:00	20:00:00		
01/01/2013	0	0	21	58	148	351	321	220	391	234	321	205	160	27	0	0	2,46
02/01/2013	0	0	23	55	82	117	217	278	231	253	305	250	149	36	0	0	2,00
03/01/2013	0	0	21	109	182	487	869	571	719	238	179	183	62	28	0	0	3,65
04/01/2013	0	0	16	65	99	129	226	364	419	288	280	263	130	45	0	0	2,32
05/01/2013	0	0	18	57	328	459	361	214	238	286	174	166	112	36	0	0	2,45
06/01/2013	0	0	22	163	534	429	583	657	595	964	852	363	214	33	0	0	5,41
07/01/2013	0	0	18	77	212	492	856	486	713	646	734	85	165	47	0	0	4,53
08/01/2013	0	0	21	90	292	186	447	594	525	408	833	587	326	34	0	0	4,34
09/01/2013	0	0	18	75	142	117	112	151	367	115	82	98	105	23	0	0	1,41
10/01/2013	0	0	19	82	123	361	500	950	694	671	420	231	106	32	0	0	4,19
11/01/2013	0	0	24	62	113	293	206	242	297	499	345	201	129	28	0	0	2,44
12/01/2013	0	0	30	155	161	144	257	501	794	961	553	289	146	30	0	0	4,02
13/01/2013	0	0	83	139	266	236	468	674	808	378	457	159	154	49	0	0	3,87
14/01/2013	0	0	20	72	205	180	453	640	1007	569	420	518	323	76	0	0	4,48
15/01/2013	0	0	21	59	99	302	665	865	1032	955	698	602	315	92	4	0	5,71
16/01/2013	0	0	19	40	63	89	301	660	605	840	817	639	373	95	6	0	4,55
17/01/2013	0	0	13	35	108	160	227	236	260	449	592	316	343	91	4	0	2,83
18/01/2013	0	0	2	34	62	230	296	444	501	549	774	478	208	115	6	0	3,70
19/01/2013	0	0	15	73	85	64	227	557	670	890	522	202	186	37	1	0	3,53
20/01/2013	0	0	20	86	195	385	622	701	899	519	614	285	125	44	3	0	4,50
21/01/2013	0	0	13	66	131	264	307	397	511	939	907	433	187	99	5	0	4,26

22/01/2013	0	0	9	71	64	46	79	288	692	579	292	120	94	47	3	0	2,38
23/01/2013	0	0	2	10	59	105	129	109	271	489	349	140	146	82	8	0	1,90
24/01/2013	0	0	7	93	345	435	522	666	695	823	850	363	246	83	3	0	5,13
25/01/2013	0	0	14	155	532	685	874	994	1074	912	848	629	350	31	3	0	7,10
26/01/2013	0	0	17	96	263	652	718	570	1033	617	818	487	344	120	5	0	5,74
27/01/2013	0	0	10	101	154	205	537	534	316	253	490	380	372	99	9	0	3,46
28/01/2013	0	0	8	41	123	288	627	1000	857	294	261	210	118	58	5	0	3,89
29/01/2013	0	0	13	107	189	123	104	219	702	681	495	427	331	136	7	0	3,53
30/01/2013	0	0	15	87	293	345	216	242	201	185	267	454	241	113	9	0	2,67
31/01/2013	0	0	15	148	251	166	112	161	345	701	402	623	250	62	8	0	3,24
01/02/2013	0	0	19	136	465	508	921	2080	2386	823	1330	671	450	190	12	0	9,99
02/02/2013	0	0	42	294	388	552	1070	1216	1128	1008	1154	960	654	220	12	0	8,70
03/02/2013	0	0	26	140	105	336											0,61
04/02/2013																	0,00
01/03/2013	0	0	4	64	80	127	258	544	459	393	427	550	299	148	4	0	3,36
02/03/2013	0	0	7	73	148	194	174	233	184	231	222	210	140	78	2	0	1,90
03/03/2013	0	0	10	64	81	115	190	296	400	183	133	179	261	62	3	0	1,98
04/03/2013	0	0	9	80	128	172	156	257	262	370	276	128	33	17	2	0	1,89
05/03/2013	0	0	9	46	165	238	295	340	501	585	420	311	214	90	6	0	3,22
06/03/2013	0	0	7	68	330	240	226	544	512	782	671	612	308	120	10	0	4,43
07/03/2013	0	0	10	93	202	336	398	182	178	95	43	119	139	76	4	0	1,88
08/03/2013	0	0	11	46	111	261	246	173	395	488	406	369	140	40	3	0	2,69
09/03/2013	0	0	19	73	67	146	136	170	130	346	221	148	206	95	3	0	1,76
10/03/2013	0	0	0	24	94	222	243	124	133	68	133	124	268	197	100	5	1,74
11/03/2013	0	0	0	20	111			575	574	365	560	291	364	103	5	0	2,97
12/03/2013	0	0	2	38	62	189	398	415	614	450	418	622	376	100	4	0	3,69
13/03/2013	0	0	5	40	227	318	585	532	704	734	589	594	352	98	4	0	4,78
14/03/2013	0	0	0	29	112	371	318	271	280	347	420	526	374	102	4	0	3,15
15/03/2013	0	0	4	25	41	68	107	127	177	153	96	142	148	47	3	0	1,14
16/03/2013	0	0	14	57	87	205	214	307	296	394	190	111	92	34	2	0	2,00
17/03/2013	0	0	8	39	182	183	311	437	808	906	760	555	233	26	3	0	4,45
18/03/2013	0	0	8	129	127	131	230	249	315	550	656	402	164	46	3	0	3,01

19/03/2013	0	0	19	84	102					660	415	320	160	10	0	0	1,77
20/03/2013	0	4	73	145	307									0	0	0	0,53
21/03/2013	184	200	186	218	196	97	57	7	0	0	0	0	0	0	0	0	1,15
22/03/2013	633	577	619	642	591	261	103	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3,43
23/03/2013	407	607	320	393	326	299	200	19	0	0	0	0	0	0	0	0	2,57
24/03/2013	906	963	941	856	679	321	181	12	0	0	0	0	0	0	0	0	4,86
25/03/2013	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	61	121	54	15	0,28
26/03/2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	110	221	358	706	877	2,28
27/03/2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		242	311	362	431	1,35
28/03/2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	93	164	279	293	267	268	1,39
29/03/2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	130	208	346	254	189	262	1,41
30/03/2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	46	106	342	419	487	640	2,05
31/03/2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	16	16	80	109	194	226	0,65
01/04/2013	0	0	0	0	1	51	141	148	199	246	111	89	128	262	236	121	1,73
02/04/2013	0	0	0	0	4	50	150	334	692	749	864	875	839	510	189	71	5,33
03/04/2013	0	0	0	0	0	6	13	31									0,05
04/04/2013							133	147	136	106	76	61	66	27	0	0	0,75
05/04/2013	0	0	4	49	121	128	103	195	426	488	407	415	318	93	2	0	2,75
06/04/2013	0	0	15	179	427	594	501	607	910	893	667	114	96	72	3	0	5,08
07/04/2013	0	0	18	120	303	316	704	119	29	22	52	124	159	64	2	0	2,03
08/04/2013	0	0	6	44	178	302	140	166	227	254	537	323	198	23	0	0	2,40
09/04/2013	0	0	38	124	149	360	529	806	1009	914	642	484	308	78	2	0	5,44
10/04/2013	0	0	1	12	111	428	421	191	450	604	446	653	322	94	1	0	3,73
11/04/2013	0	0	41	255	401	633	836	951	971	936	751	460	153	31	0	0	6,42
12/04/2013	0	0	27	215	370	546	407	428	452	704	705	424	277	85	3	0	4,64
13/04/2013	0	0	18	86	135	305	264	284	577	785	140	31	46	30	1	0	2,70
14/04/2013	0	0	6	22	84	104	144	225	280	272	194	148	89	20	1	0	1,59
15/04/2013	0	0	10	71	47	37	80	122	242	355	363	328	165	53	1	0	1,87
16/04/2013	0	0	33	100	197	355	855	669	733	631	566	604	305	46	1	0	5,10
17/04/2013	0	0	35	95	160	447	478	223	826	957	686	413	27	11	0	0	4,36
18/04/2013	0	0	21	83	110	240	261	573	143	159	314	280	308	60	1	0	2,55
19/04/2013	0	0	22	63	261	266	436	523	750	568	392	314	180	59	1	0	3,84



20/04/2013	0	0	16	82	153	366	475	608	611	608	495	573	353	65	1	0	4,41
21/04/2013	0	0	31	222	482	540	931	1042	956	241	299	204	159	55	0	0	5,16
22/04/2013	0	0	10	69	149	387	458	556	664	943	408	288	195	51	1	0	4,18
23/04/2013	0	0	27	98	166	224	460	486	359	262	409	155	15	11	0	0	2,67
24/04/2013	0	0	21	121	499	732	907	809	994	957	824	590	267	73	1	0	6,80
25/04/2013	0	0	23	156	474	709	905	1063	809	945	736	531	286	67	1	0	6,71
26/04/2013	0	0	31	160	412	709	875	967	972	892	670	464	213	62	1	0	6,43
27/04/2013	0	0	24	220	428	687	853	942	949	885	663	534	233	53	0	0	6,47
28/04/2013	0	0	15	77	188	350	675	994	995	883	743	536	291	34	1	0	5,78
29/04/2013	0	0	23	88	141	226	368	332	126	207	194	195	167	31	0	0	2,10
30/04/2013	0	0	23	181	376	696	849	846	946	890	752	568	321	30	2	0	6,48
01/05/2013	0	0	25	101	264	304	417	723	525	265	595	488	337	21	0	0	4,07
02/05/2013	0	0	24	129	235	246	475	638	900	942	169	43	51	40	1	0	3,89
03/05/2013	0	0	24	73	204	653	909	1065	660	505	387	677	338	53	0	0	5,55
04/05/2013	0	0	45	116	215	325	871	864	942	875	676	426	107	9	0	0	5,47
05/05/2013	0	0	26	130	215	706	874	684	762	605	769	568	366	56	0	0	5,76
06/05/2013	0	0	3	40	236	350	338	436	461	933	704	593	232	47	1	0	4,37
07/05/2013	0	0	15	132	177	207	380	533	237	166	43	56	28	3	0	0	1,98
08/05/2013	0	0	36	115	298	630	424	416	792	683	169	248	76	15	0	0	3,90
09/05/2013	0	0	9	91	166	85	61	48	160	412	437	402	185	80	1	0	2,14
10/05/2013	0	0	22	173	210	664	616	725	988	659	637	574	326	66	1	0	5,66
11/05/2013	0	0	0	11	45	236	466	437	542	642	532	548	316	68	1	0	3,84
12/05/2013	0	0	2	49	173	262	267	330	258	470	368	214	142	49	0	0	2,58
13/05/2013	0	0	4	62	160	256	258	373	221	246	303	380	196	48	1	0	2,51
14/05/2013	0	0	22	92	213	304	451	479	391	321	291	559	274	53	1	0	3,45
15/05/2013	0	0	17	68	41	95	137	99	202	170	264	290	185	77	1	0	1,65
16/05/2013	0	0	20	75	176	168	174	465	993	469	612	554	158	36	2	0	3,90
17/05/2013	0	0	6	28	55	111	150	210	191	430	437	265	169	30	1	0	2,08
18/05/2013	0	0	14	80	227	278	295	383	546	338	233	196	160	42	0	0	2,79
19/05/2013	0	0	26	109	144	322	569	525	268	182	259	246	78	35	1	0	2,76
20/05/2013	0	0	13	82	215	297	480	322	257	324	532	395	169	47	0	0	3,13
21/05/2013	0	0	7	37	106	182	226	319	267	469	320	46	14	9	0	0	2,00

22/05/2013	0	0	26	78	220	326	365	533	522	565	788	419	311	69	1	0	4,22
23/05/2013	0	0	16	36	35	41	31	275	516	542	618	356	141	47	1	0	2,66
24/05/2013	0	0	20	71	176	241	340	742	520	264	297	200	22	0	0	0	2,89
25/05/2013	3	55	178	260	709	903	917	787	645		0	0	0	0	0	0	4,46
26/05/2013	107	271	384	231	252	184	128	35	1	0	0	0	0	0	0	0	1,59
27/05/2013	881		927	728	502	244	17	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3,30
28/05/2013	100	199	330	344	469	235	116	4	0	0	0	0	0	0	0	0	1,80
29/05/2013	122	54	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	120	0,32
30/05/2013	36	8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	101	0,16
31/05/2013	314	84	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15		0,42
01/06/2013	0	0	0	3	58	185	269	319	661	884	851	609	495	446	203	18	5,00
02/06/2013	0	0	0	3	61	154	296	490	343	366	701	659	605	342	160	17	4,20
03/06/2013	0	0	0	0	19	56	132	164	278	228	180	332	442	433	165	10	2,44
04/06/2013	0	0	0	0	27	114	335	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,48
05/06/2013	853	892	832	684	477	242	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,01
06/06/2013	466	200	78	177	261	40	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,23
07/06/2013	267	81	77	115	70	45	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,66
08/06/2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	37	152	211	453	415	1,27
09/06/2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	68	196	249	355	0,89
10/06/2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	39	123	221	290	577	1,25
11/06/2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	52	134	84	691	681	1,64
12/06/2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	41	59	72	104	106	0,39
13/06/2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	61	145	217	265	294	467	1,45
14/06/2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	68	171	356	454	501	572	2,13
15/06/2013	0	0	0	0	0	0	0	0	6	44	109	283	769	896	972	696	3,78
16/06/2013	0	0	0	0	0	0	0	0	7	53	103	256	470	299	291	448	1,93
17/06/2013	0	0	0	0	0	0	0	0	1	53	190	389	390	404	506	549	2,48
18/06/2013	0	0	0	0	0	0	0	0	7	43	104	279	370	296	518	572	2,19
19/06/2013	0	0	0	0	0	0	0	0	3	30	81	169	113	354	467	525	1,74
20/06/2013	0	0	0	0	0	0	0	0	5	61	126	241	349	296	464	498	2,04
21/06/2013	0	0	0	0	0	0	0	0	7	32	49	158	408	584	325	232	1,80
22/06/2013	0	0	0	0	0	0	0	0	4	40	116	169	227	208	78	61	0,90

23/06/2013	0	0	0	0	0	0	0	0	4	84	599	870	623	468	191	98	2,94
24/06/2013	0	0	0	0	0	30	94	218	607	838	903	893	817	685	484	259	5,83
25/06/2013	0	0	0	0	2	48	91	265	196	216	106	235	523	311	229	36	2,26
26/06/2013	0	0	0	0	40	131	216	445	399	751	871	401	607	398	173	74	4,51
27/06/2013	0	0	0	0	12	52	34	49	170	475	748	822	669	490	270	39	3,83
28/06/2013	0	0	0	0	22	56	21	29	47	56	131	211	432	201	139	48	1,39
29/06/2013	0	0	0	0	23	118	283	492	801	791	706	780	589	333	260	46	5,22
30/06/2013	0	0	0	0	28	81	160	319	432	779	207	573	378	134	4	0	3,10
01/07/2013	0	0	0	2	27	75	236	324	507	696	506	410	301	139	19	0	3,24
02/07/2013	0	0	6	75	207	375	417	624	514	777	333						3,33
04/07/2013												218	289	69	1	0	0,58
05/07/2013	0	0	11	51	123	197	179	10	65	220	341	292	112	68	3	0	1,67
06/07/2013	0	0	10	58	230	373	602	914	968	624	516	304	126	29	1	0	4,76
07/07/2013	0	0	22	109	124	293	715	652	577	648	466	637	135	23	1	0	4,40
08/07/2013	0	0	17	70	142	164	392	506	514	393	412	106	81	48	9	0	2,85
09/07/2013	0	0	13	68	144	270	325	592	387	331	239	263	106	52	1	0	2,79
10/07/2013	0	0	11	42	134	180	174	224	431	471	344	270	122	31	2	0	2,44
11/07/2013	0	0	16	246	489	375	301	302	190	63	3	0	0	0	0	0	1,99
12/07/2013	122	228	312	623	640	526	174	135	73	38	1	0	0	0	0	0	2,87
13/07/2013	305	329	260	481	484	375	376	160	106	40	1	0	0	0	0	0	2,92
14/07/2013	805	680	198	27	33	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,75
15/07/2013	176	201	204	38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,62
16/07/2013	722	170	107	55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,05
17/07/2013	312	196	94	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,63
18/07/2013	402	224	72	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,73
19/07/2013	427	381	253	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,08
20/07/2013	577	498	264	52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,39
21/07/2013	173	51	32	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0,26
22/07/2013	335	136	111	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	0,60
23/07/2013	550	275	51	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	99	0,98
24/07/2013	307	54	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	47	0,42
25/07/2013	87	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	77	0,19

26/07/2013	130	62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	77	0,28
27/07/2013	307	64	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	115	0,51
28/07/2013	240	38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	66	0,36
29/07/2013	238	53	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	100	0,41
30/07/2013	169	38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	95	0,32
31/07/2013	107	54	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	117	0,30
01/08/2013	221	74	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	31	0,33
02/08/2013	203	62	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	31	0,30
03/08/2013	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	124	290	0,47
04/08/2013	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37	171	230	0,48
05/08/2013	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	34	214	0,28
06/08/2013	49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	87	225	0,38
07/08/2013	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	188	379	0,64
08/08/2013	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	65	202	318	0,61
09/08/2013	62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	34	73	147	0,32
10/08/2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	83	203	348	0,66
11/08/2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	70	186	675	0,96
12/08/2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	93	180	234	332	0,84
13/08/2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34	232	291	329	417	1,30
14/08/2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	55	103	258	242	255	0,92
15/08/2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	78	155	296	488	674	1,70
16/08/2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	99	167	445	465	424	556	2,19
17/08/2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	73	186	269	423	425	337	1,72
18/08/2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	78	155	351	284	242	371	1,50
19/08/2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	72	182	345	502	512	419	2,04
20/08/2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	25	132	237				0,40
21/08/2013																		0,00
22/08/2013	128	58	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	129	0,33
23/08/2013	122	34	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	153	0,33
24/08/2013	384	83	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	116	0,60
25/08/2013	206	44	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29	186	0,47
26/08/2013	104	91	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	95	0,31

27/08/2013	52	41	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	140	0,26
28/08/2013	359	57	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	26	0,45
29/08/2013	55	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	90	0,19
30/08/2013	326	39	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	152	0,54
31/08/2013	170	51	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	50	0,29
01/09/2013	311	45	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	80	0,46
02/09/2013	319	71	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	153	0,57
03/09/2013	318	50	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	64	0,45
04/09/2013	320	51	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	48	0,43
05/09/2013	158	41	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	140	0,37
06/09/2013	216	63	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	133	0,43
07/09/2013	151	54	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	104	0,32
08/09/2013	142	52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	84	0,29
09/09/2013	142	46	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	18	0,22
10/09/2013	144	63	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	66	0,29
11/09/2013	108	58	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29	230	0,43
12/09/2013	139	69	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	272	0,50
13/09/2013	271	66	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	248	0,60
14/09/2013	262	34	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	7	0,31
15/09/2013	125	56	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	74	0,27
16/09/2013	88	35	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	67	0,21
17/09/2013	282	41	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	74	0,42
18/09/2013	125	42	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	120	0,31
19/09/2013	184	49	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	45	0,29
20/09/2013	52	41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	94	0,23
21/09/2013	218	44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	301	0,59
22/09/2013	332	70	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	157	0,60
23/09/2013	328	46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	101	0,51
24/09/2013	224	91	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	29	0,35
25/09/2013	323	68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	72	242	0,71
26/09/2013	156	43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	38	0,26
27/09/2013	54	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	103	0,20

28/09/2013	177	37	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	168	0,40
29/09/2013	269	63	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	94	0,45
30/09/2013	305	53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29	222	0,61
01/10/2013	313	93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39	321	0,77
02/10/2013	298	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	192	0,58
03/10/2013	238	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	75	0,37
04/10/2013	114	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	62	245	0,43
05/10/2013	410	54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	244	0,74
06/10/2013	181	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	53	15	0,27
07/10/2013	276	63	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45	144	0,53
08/10/2013	304	59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	193	0,59
09/10/2013	299	58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34	123	0,51
10/10/2013	311	77	0	0	0	0	0	0	0	0		381	356	385	246	36	1,79
11/10/2013	0	0	0	3	75	301	561	745	565	576	700	882	717	499	261	32	5,92
12/10/2013		21	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	54	0,09
13/10/2013	11	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	53	175	0,25
14/10/2013	20	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	56	180	0,27
15/10/2013	243	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	47	213	0,52
16/10/2013	26	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	96	233	0,36
17/10/2013												282	188	37	0	0	0,51
18/10/2013	0	2	50	103	555	780	937	1034	1029	934	711	539	239	21	0	0	6,93
19/10/2013	0	0	46	257	447	827	976	1031	992	900	760	449	175	41	0	0	6,90
20/10/2013	0		40	323	827	748	538	305	109	5	0	0	0	0	0	0	2,90
21/10/2013	166	394	79	103	168	226	138	26	0	0	0	0	0	0	0	0	1,30
22/10/2013	76	189	733	610	209	195	29	6	0	0	0	0	0	0	0	0	2,05
23/10/2013	764	953	945	917	795	519	375	73	0	0	0	0	0	40	1	0	5,38
24/10/2013	0	0	9	27	125	327	458	934	1015	710							3,61
25/10/2013								432	542	899	705	350	95	2	0	0	3,03
26/10/2013	0	7	43	170	135	166	411	741	468	0	0	0	0	0	0	0	2,14
27/10/2013	722	503	240	55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	1,53
28/10/2013	400	102	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44	143	0,69
29/10/2013	91	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55	142	0,30

30/10/2013	103	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	145	0,30
31/10/2013	121	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	22	0,17
01/11/2013	130	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	65	270	0,50
02/11/2013	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	78	244	0,34
03/11/2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	133	392	664	808	2,01
04/11/2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	153	303	471	725	1,67
05/11/2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44	145	245	234	340	923	1,93
06/11/2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	187	262	282	428	897	2,09
07/11/2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	141	383	546	714	829	2,64
08/11/2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	138	411	660	541	528	605	2,90
09/11/2013	650	651	541	126	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,00
10/11/2013	697	567	477	306	51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,10
11/11/2013	830	654	307	177	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,99
12/11/2013	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	90	180	328	0,62
13/11/2013	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	80	160	332	0,59
14/11/2013	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	73	234	108	0,44
15/11/2013	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	24	41	85	0,17
16/11/2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	85	158	357	491	1,10
17/11/2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	43	107	312	441	0,91
18/11/2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	85	205	318	412	1,02
19/11/2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	48	295	268	300	0,93
20/11/2013	0	0	0	0	0	0	0	0	1	11	38	161	283	519	775	705	2,49
21/11/2013	0	0	0	0	0	0	0	0	5	66	206	490	727	885	1074	968	4,42
22/11/2013	698	779	453	268	346	223	379	141	47	0	0	0	0	0	0	0	3,33
23/11/2013	343	147	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	0,53
24/11/2013																	0,00
27/11/2013													277	47	1	0	0,33
28/11/2013	0	0	79	323	490	682	281	499	1012	666	668	471	89	0	0	0	5,26
29/11/2013	0	10	26	92	200	224	280	377	439	385	291	239	69	2	0	0	2,63
30/11/2013	0	32	96	267	485	505	384	333	479	278	285	96	21	0	0	0	3,26
01/12/2013	0	13	20	51	205	282	106	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0,70
02/12/2013	647	936	929	866	380	123	37	6	0	0	0	0	0	0	0	0	3,92

03/12/2013	246	490	225	79		64	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,11
04/12/2013	733	494	377	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	1,61
05/12/2013	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	190	162	264	0,64	
06/12/2013	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	17	9	41	0,08	
07/12/2013	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	68	148	166	0,39	
08/12/2013	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	83	52	159	0,31	
09/12/2013	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	46	79	215	0,36	
10/12/2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	79	314	501	529	476	1,90	
11/12/2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	112	87			0,22	
12/12/2013						271	502											0,77



ESTACIONES METEOROLOGICAS

LATITUDE 0,06  
 LONGITUD E -77,31

OCP CODE: 02 EM XV20002 (Lumbaqui)

IRRADIACION [kWh/m<sup>2</sup>dia]


2013	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	MEDIA MES	DIA TIPO MES	MINIMO	MAXIMO			
ENERO	2,46	2,00	3,65	2,32	2,45	5,41	4,53	4,34	1,41	4,19	2,44	4,02	3,87	4,48	5,71	4,55	2,83	3,70	3,53	4,50	4,26	2,38	1,90	5,13	7,10	5,74	3,46	3,89	3,53	2,67	3,24	3,73	2,83	1,41	7,10			
FEBRERO																																						
MARZO	3,36	1,90	1,98	1,89	3,22	4,43	1,88	2,69	1,76	1,74		3,69	4,78	3,15	1,14	2,00	4,45	3,01																				
ABRIL					2,75	5,08	2,03	2,40	5,44	3,73	6,42	4,64	2,70	1,59	1,87	5,10	4,36	2,55	3,84	4,41	5,16	4,18	2,67	6,80	6,71	6,43	6,47	5,78	2,10	6,48								
MAYO	5,00	4,07			5,76	4,37	1,98	3,90	2,14	5,66	3,84	2,58	2,51	3,45	1,65	3,90	2,08	2,79	2,76	3,13	2,00	4,22	2,66	2,89														
JUNIO	5,00	4,20	2,44	5,47																					2,26	4,51	3,83	1,39	5,22	3,10								
JULIO	3,24				1,67	4,76	4,40	2,85	2,79	2,44																												
AGOSTO																																						
SEPTIEMBRE																																						
OCTUBRE																		6,93	6,90																			
NOVIEMBRE																												5,26	2,63	3,26								
DICIEMBRE					2,49	6,14	4,95	4,08	4,35	2,59	7,36	3,28	4,01	6,24	6,10	2,35	2,88	4,34	5,78	7,31	4,73	4,11	1,94	5,09														

**OLEODUCTO DE CRUDOS PESADOS (OCP) ECUADOR S.A.  
ESTACIONES METEOROLOGICAS**

ANEXO  
A.3

LATITUDE -0,02  
LONGITUDE -77,44

OCP CODE: PS2 (El Reventador)

		IRRADIANCIA [W/m <sup>2</sup> ]															IRRADIACION [kW/h/m <sup>2</sup> dia]
		00:00	7:00:0	8:00:0	9:00:00	10:00:0	11:00:0	12:00:0	13:00:0	14:00:0	15:00:0	16:00:0	17:00:0	18:00:0	19:00:0	20:00:0	
01/01/2013	0	0	11	37	80	200	290	290	225	207	252	189	103	42	1	0	1,93
02/01/2013	0	0	15	38	35	71	131	194	215	151	263	171	125	31	1	0	1,44
03/01/2013	0	0	5	57	131	216	596	395	319	274	197	112	98	28	0	0	2,43
04/01/2013	0	0	1	22	72	133	135	177	259	185	78	197	110	53	2	0	1,42
05/01/2013	0	0	7	46	133	353	435	251	179	153	158	129	103	37	1	0	1,99
06/01/2013	0	0	6	47	165	551	393	494	444	458	614	301	104	52	1	0	3,63
07/01/2013	0	0	5	34	81	238	370	200	252	495	392	270	80	46	1	0	2,46
08/01/2013	0	0	13	51	150	306	177	441	510	407	260	156	56	35	2	0	2,56
09/01/2013	0	0	5	44	224	117	109	119	225	234	85	52	86	34	1	0	1,34
10/01/2013	0	0	10	55	130	141	399	523	519	303	252	200	121	35	1	0	2,69
11/01/2013	0	0	10	61	65	143	331	294	251	136	232	173	92	44	1	0	1,83
12/01/2013	0	0	14	66	234	272	237	370	471	168	214	148	112	20	1	0	2,33
13/01/2013	0	0	21	56	115	130	131	270	286	280	352	391	90	34	0	0	2,16
14/01/2013	0	0	7	41	24	100	186	355	474	421	393	215	138	50	2	0	2,41
15/01/2013	0	0	20	69	111	88	425	335	397	390	590	472	101	35	2	0	3,04
16/01/2013	0	0	10	29	15	44	135	266	487	446	686	332	59	30	3	0	2,54
17/01/2013	0	0	1	21	52	116	236	180	278	346	519	523	84	30	2	0	2,39
18/01/2013	0	0	0	14	40	156	181	292	528	344	617	449	77	29	3	0	2,73
19/01/2013	0	0	9	62	127	127	69	149	675	517	147	301	110	35	2	0	2,33
20/01/2013	0	0	18	104	142	256	477	601	498	174	131	292	134	22	1	0	2,85
21/01/2013	0	0	11	78	128	181	278	353	439	546	602	405	152	26	2	0	3,20
22/01/2013	0	0	2	33	80	39	61	62	312	416	383	110	76	39	2	0	1,62

23/01/2013	0	0	0	13	30	61	171	155	254	263	227	132	91	30	2	0	1,43
24/01/2013	0	0	14	181	402	579	567	492	517	263	196	223	140	40	2	0	3,62
25/01/2013	0	0	15	79	196	465	649	670	572	619	543	217	109	35	1	0	4,17
26/01/2013	0	0	9	44	163	361	331	271	691	604	402	273	84	26	2	0	3,26
27/01/2013	0	0	7	77	90	168	251	283	242	250	119	329	131	43	5	0	2,00
28/01/2013	0	0	8	40	40	243	371	366	239	195	97	171	72	39	4	0	1,89
29/01/2013	0	0	13	105	195	232	186	129	363	507	466	425	104	40	4	0	2,77
30/01/2013	0	0	8	48	195	233	255	323	109	247	298	255	206	75	6	0	2,26
31/01/2013	0	0	14	89	141	210	73	57	171	289	532	313	237	104	5	0	2,24
01/02/2013	0	0	8	37	72	89	132	369	331	494	295	406	130	70	4	0	2,44
02/02/2013	0	0	2	25	89	63	114	306	263	221	267	141	26	28	2	0	1,55
03/02/2013	0	0	7	76	185	186	326	316	266	280	287	245	171	76	4	0	2,43
04/02/2013	0	0	0	0	15	25	81	124	418	196	181	219	128	23	0	0	1,41
05/02/2013	0	0	4	37	46	49	63	89	223	345	396	240	142	40	3	0	1,68
06/02/2013	0	0	3	56	104	93	158	652	506	409	336	218	78	39	0	0	2,65
07/02/2013	0	0	5	62	208	370	613	827	711	785	663	461	104	25	2	0	4,84
08/02/2013	0	0	7	23	87	121	108	356	359	442	364	409	107	61	4	0	2,45
09/02/2013	0	0	0	2	40	146	186	166	225	372	266	134	69	33	2	0	1,64
10/02/2013	0	0	9	52	83	263	588	363	345	193	88	122	93	18	2	0	2,22
11/02/2013	0	0	9	38	231	501	313	256	436	187	180	158	72	0	0	0	2,38
12/02/2013	0	0	1	10	46	85	135	283	193	270	344	288	134	45	2	0	1,84
13/02/2013	0	0	1	4	17	51	93	85	114	177	209	297	107	45	2	0	1,20
14/02/2013	0	0	3	17	49	109	171	368	414	480	532	505	70	31	3	0	2,75
15/02/2013	0	0	3	55	173	153	175	269	325	465	358	310	195	62	8	0	2,55
16/02/2013	0	0	1	13	195	224	183	61	33	82	51	47	79	39	1	0	1,01
17/02/2013	0	0	7	81	134	155	168	148	148	361	464	514	51	69	6	0	2,31
18/02/2013	0	0	3	38	125	141	113	212	220	169	253	401	47	25	2	0	1,75
19/02/2013	0	0	12	53	55	129	136	209	201	244	77	49	100	48	4	0	1,32
20/02/2013	0	0	2	43	77	85	77	17	103	169	154	147	192	59	2	0	1,13
21/02/2013	0	0	5	17	40	135	233	225	99	101	77	77	92	61	3	0	1,17
22/02/2013	0	0	8	23	71	72	275	302	325	253	10	21	49	28	2	0	1,44
23/02/2013	0	0	4	30	60	59	57	64	75	86	133	124	54	35	1	0	0,78
24/02/2013	0	0	4	49	135	324	343	420	307	700	660	272	76	57	4	0	3,35
25/02/2013	0	0	3	56	146	189	301	279	458	515	383	148	89	22	3	0	2,59

26/02/2013	0	0	5	43	70	73	273	325	456	519	360	191	18	23	0	0	2,36
27/02/2013	0	0	4	14	18	71	70	80	68	182	222	223	118	59	4	0	1,13
28/02/2013	0	0	8	83	142	184	274	260	368	271	262	240	154	43	3	0	2,29
01/03/2013	0	0	5	55	74	92	134	206	266	183	257	434	118	22	2	0	1,85
02/03/2013	0	0	5	54	126	128	105	162	191	207	233	190	81	40	1	0	1,52
03/03/2013	0	0	10	47	81	100	178	296	246	116	211	93	115	97	3	0	1,59
04/03/2013	0	0	7	93	126	141	158	277	201	437	402	102	17	4	1	0	1,97
05/03/2013	0	0	6	49	116	216	259	336	264	439	356	242	150	27	3	0	2,46
06/03/2013	0	0	5	47	186	263	279	435	502	417	424	418	122	71	7	0	3,18
07/03/2013	0	0	1	41	134	191	342	297	82	164	53	63	92	50	3	0	1,51
08/03/2013	0	0	1	31	53	161	193	238	290	435	443	351	140	41	2	0	2,38
09/03/2013	0	0	14	54	75	214	298	120	57	149	136	155	110	17	1	0	1,40
10/03/2013	0	0	0	12	69	174	106	184	79	115	61	142	184	99	45	2	1,27
11/03/2013	0	0	0	15	97	173	280	235	510	459	512	488	266	78	19	2	3,13
12/03/2013	0	0	0	6	19	47	73	316	443	682	436	402	360	23	15	2	2,82
13/03/2013	0	0	0	10	41	80	175	359	284	344	805	448	334	38	21	2	2,94
14/03/2013	0	0	0	0	23	95	245	187	214	304	314	447	357	28	15	1	2,23
15/03/2013	0	0	0	4	23	26	45	58	136	191	58	70	91	66	43	2	0,81
16/03/2013	0	0	0	12	56	81	189	356	354	302	359	249	104	40	19	1	2,12
17/03/2013	0	0	0	13	40	119	218	229	403	361	527	364	319	89	13	0	2,70
18/03/2013	0	0	0	5	64	80	127	218	213	172	313	419	259	116	44	1	2,03
19/03/2013	0	0	0	24	54	121	205	245	453	726	827	477	343	79	40	1	3,60
20/03/2013	0	0	0	8	128	221	229	461	372	803	752	370	157	66	14	0	3,58
21/03/2013	0	0	0	0	5	14	30	65	191	219	219	221	138	60	28	0	1,19
22/03/2013	0	0	0	10	92	193	449	586	412	541	515	360	211	96	30	0	3,50
23/03/2013	0	0	0	17	72	111	171	244	381	262	302	226	169	85	55	1	2,10
24/03/2013	0	0	0	33	161	387	515	765	891	716	734	681	434	38	18	0	5,37
25/03/2013	0	0	0	33	120	142	87	173	426	366	591	298	148	82	20	0	2,49
26/03/2013	0	0	0	0	9	34	40	38	12	56	151	189	141	117	55	4	0,85
27/03/2013	0	0	0	16	108	276	364	682	732	789	611	652	280	144	31	1	4,69
28/03/2013	0	0	0	4	21	77	139	291	253	279	287	282	227	110	4	0	1,97
29/03/2013	0	0	0	16	74	145	201	281	259	300	312	337	284	27	15	0	2,25
30/03/2013	0	0	0	17	86	182	283	376	94	29	87	109	144	141	58	3	1,61
31/03/2013	0	0	0	4	22	53	127	196	200	334	728	324	409	31	17	1	2,45

01/04/2013	0	0	0	5	26	12	38	77	101	166	88	74	115	81	30	1	0,81
02/04/2013	0	0	0	10	92	167	158	152	190	105	86	137	180	105	28	1	1,41
03/04/2013	0	0	0	24	66	159	392	601	800	794	752	668	256	46	13	1	4,57
04/04/2013	0	0	0	0	15	23	39	76	174	97	92	73	78	24	0	0	0,69
05/04/2013	0	0	3	25	143	121	109	120	375	316	334	252	159	69	2	0	2,03
06/04/2013	0	0	17	193	457	506	344	507	800	360	292	143	59	59	4	0	3,74
07/04/2013	0	0	13	75	176	512	614	180	9	12	31	67	133	55	1	0	1,88
08/04/2013	0	0	16	19	56	294	363	208	264	324	585	356	151	49	0	0	2,69
09/04/2013	0	0	36	83	172	232	717	481	824	555	231	105	59	17	0	0	3,51
10/04/2013	0	0	9	15	37	90	273	307	215	344	262	302	178	81	1	0	2,11
11/04/2013	0	0	38	253	534	708	884	958	911	543	245	186	97	7	0	0	5,36
12/04/2013	0	0	46	193	440	652	551	557	567	610	270	330	141	58	1	0	4,42
13/04/2013	0	0	10	40	74	144	247	187	366	852	436	40	51	47	1	0	2,50
14/04/2013	0	0	1	20	94	75	113	237	184	229	160	141	91	16	0	0	1,36
15/04/2013	0	0	3	45	76	30	55	135	198	346	288	277	141	40	1	0	1,64
16/04/2013	0	0	18	88	185	174	510	663	522	492	476	287	72	22	0	0	3,51
17/04/2013	0	0	32	99	164	180	312	219	485	433	502	211	63	19	0	0	2,72
18/04/2013	0	0	15	75	149	272	412	342	277	209	251	124	105	40	0	0	2,27
19/04/2013	0	0	16	66	273	397	332	290	105	371	251	217	76	49	0	0	2,44
20/04/2013	0	0	17	74	167	331	378	396	419	390	437	185	49	19	0	0	2,86
21/04/2013	0	0	49	320	453	542	280	392	378	262	226	202	113	37	0	0	3,25
22/04/2013	0	0	14	50	196	260	355	288	512	468	344	156	121	27	0	0	2,79
23/04/2013	0	0	32	109	183	282	413	174	279	366	501	144	18	17	0	0	2,52
24/04/2013	0	0	57	292	522	401	562	314	629	421	562	256	87	37	0	0	4,14
25/04/2013	0	0	58	276	516	724	932	701	786	387	334	179	107	24	0	0	5,02
26/04/2013	0	0	55	283	396	697	859	849	570	492	301	223	134	34	0	0	4,89
27/04/2013	0	0	51	259	492	708	882	936	906	918	616	186	89	27	0	0	6,07
28/04/2013	0	0	12	58	255	428	678	404	346	306	299	175	88	18	0	0	3,07
29/04/2013	0	0	40	72	72	126	169	361	144	66	293	210	139	35	0	0	1,73
30/04/2013	0	0	31	275	453	697	873	939	913	898	743	114	68	26	0	0	6,03
01/05/2013	0	0	25	131	311	351	489	438	126	279	261	176	58	15	0	0	2,66
02/05/2013	0	0	26	158	263	318	441	431	140	80	112	90	41	27	0	0	2,13
03/05/2013	0	0	20	43	215	438	646	331	396	374	281	191	127	34	0	0	3,10
04/05/2013	0	0	57	117	293	499	389	227	507	454	556	341	62	39	1	0	3,54

05/05/2013	0	0	20	129	437	661	845	831	559	784	566	188	146	51	0	0	5,22
06/05/2013	0	0	0	24	247	323	255	319	463	578	542	223	140	32	0	0	3,15
07/05/2013	0	0	26	123	173	190	258	392	109	199	138	49	16	3	0	0	1,68
08/05/2013	0	0	42	108	201	508	841	600	162	89	52	141	85	11	0	0	2,84
09/05/2013	0	0	18	94	189	168	131	67	195	210	420	310	118	59	1	0	1,98
10/05/2013	0	0	39	262	480	494	635	636	481	240	283	147	43	12	0	0	3,75
11/05/2013	0	0	0	5	35	161	528	467	336	516	710	261	38	12	0	0	3,07
12/05/2013	0	0	4	32	225	248	241	465	267	486	312	140	92	34	0	0	2,55
13/05/2013	0	0	21	74	116	119	174	281	242	134	276	183	64	28	1	0	1,71
14/05/2013	0	0	14	67	143	300	237	353	408	458	131	213	99	35	0	0	2,46
15/05/2013	0	0	14	61	58	84	123	50	61	292	309	226	134	53	0	0	1,47
16/05/2013	0	0	19	64	142	165	161	282	593	296	265	176	109	24	0	0	2,30
17/05/2013	0	0	13	66	50	74	96	120	118	208	270	149	151	35	0	0	1,35
18/05/2013	0	0	13	41	128	180	249	278	412	664	260	217	126	16	0	0	2,58
19/05/2013	0	0	20	116	273	248	333	403	281	111	148	188	73	18	0	0	2,21
20/05/2013	0	0	29	107	168	209	292	206	209	290	255	173	113	39	0	0	2,09
21/05/2013	0	0	15	31	82	147	192	366	233	329	102	19	13	6	0	0	1,54
22/05/2013	0	0	28	97	282	348	406	500	674	462	433	264	104	32	0	0	3,63
23/05/2013	0	0	20	98	70	56	29	384	484	647	581	231	123	33	0	0	2,76
24/05/2013	0	0	11	40	55	51	344	438	151	328	456	167	61	34	1	0	2,14
25/05/2013	0	0	30	102	280	593	590	783	297	498	260	83	12	29	0	0	3,56
26/05/2013	0	0	3	3	13	22	48	281	384	130	128	142	102	28	0	0	1,28
27/05/2013	0	0	36	197	366	432	469	951	851	327	351	166	62	9	0	0	4,22
28/05/2013	0	0	4	2	10	88	133	84	258	429	460	220	85	27	0	0	1,80
29/05/2013	0	0	31	272	367	526	527	426	443	302	203	113	93	35	0	0	3,34
30/05/2013	0	0	34	117	250	436	707	621	390	308	427	193	43	2	0	0	3,53
31/05/2013	0	0	10	69	212	223	196	194	264	514	347	152	64	19	0	0	2,26
01/06/2013	0	0	30	219	342	415	459	476	422	335	310	239	100	52	0	0	3,40
02/06/2013	0	0	47	50	193	329	451	644	263	408	769	195	25	14	0	0	3,39
03/06/2013	0	0	40	262	305	357	133	108	184	363	653	150	157	33	0	0	2,75
04/06/2013	0	0	1	21	81	127	270	154	196	127	219	139	63	27	0	0	1,43
05/06/2013	0	0	8	54	229	399	142	211	260	341	267	59	65	40	0	0	2,08
06/06/2013	0	0	48	249	457	647	794	833	743	798	488	165	36	14	0	0	5,27
07/06/2013	0	0	8	26	90	178	365	277	87	223	184	137	89	16	0	0	1,68

08/06/2013	0	0	5	37	88	98	135	213	136	175	103	50	52	22	0	0	1,11
09/06/2013	0	0	13	82	207	231	74	230	122	165	286	180	39	12	0	0	1,64
10/06/2013	0	0	26	78	187	270	318	254	134	277	208	213	107	35	0	0	2,11
11/06/2013	0	0	18	81	194	199	185	305	403	460	326	126	69	43	1	0	2,41
12/06/2013	0	0	59	129	157	224	257	263	233	350	213	198	95	32	1	0	2,21
13/06/2013	0	0	43	171	212	215	300	154	112	96	150	180	97	30	2	0	1,76
14/06/2013	0	0	1	10	64	83	103	140	171	204	173	153	101	44	0	0	1,25
15/06/2013	0	0	15	87	153	193	344	452	334	247	150	257	50	30	0	0	2,31
16/06/2013	0	0	28	154	334	371	464	410	442	370	207	127	29	13	1	0	2,95
17/06/2013	0	0	13	58	312	632	602	980	659	317	102	70	55	34	0	0	3,83
18/06/2013	0	0	15	40	110	246	378	478	322	304	333	249	102	34	0	0	2,61
19/06/2013	0	0	10	68	227	326	262	347	394	460	507	307	128	39	0	0	3,08
20/06/2013	0	0	3	26	74	206	352	247	429	498	635	241	41	14	1	0	2,77
21/06/2013	0	0	11	65	158	138	136	315	312	293	361	171	63	17	1	0	2,04
22/06/2013	0	0	19	79	154	286	379	238	192	250	242	212	133	31	0	0	2,22
23/06/2013	0	0	26	53	34	138	412	391	311	201	189	165	40	20	0	0	1,98
24/06/2013	0	0	16	55	83	107	235	197	114	89	74	75	82	42	1	0	1,17
25/06/2013	0	0	31	227	332	515	862	606	662	305	320	229	142	40	1	0	4,27
26/06/2013	0	0	17	69	158	521	751	845	856	638	290	217	97	42	0	0	4,50
27/06/2013	0	0	15	35	97	178	304	227	273	188	323	293	169	58	1	0	2,16
28/06/2013	0	0	21	85	243	532	635	300	555	359	353	249	141	26	1	0	3,50
29/06/2013	0	0	8	51	37	54	109	203	474	589	657	232	24	14	1	0	2,45
30/06/2013	0	0	16	61	64	17	42	35	78	111	290	167	130	54	1	0	1,07
01/07/2013	0	0	36	219	254	279	459	704	655	711	620	275	55	12	0	0	4,28
02/07/2013	0	0	13	66	151	194	333	653	276	280	236	210	21	12	0	0	2,45
03/07/2013	0	0	1	6	28	94	124	227	278	377	353	256	101	68	4	0	1,92
04/07/2013	0	0	20	92	218	364	503	548	612	375	237	28	50	25	0	0	3,07
05/07/2013	0	0	21	75	137	241	352	59	12	159	331	214	81	36	1	0	1,72
06/07/2013	0	0	12	86	176	309	709	791	315	270	228	116	120	23	1	0	3,16
07/07/2013	0	0	19	115	254	500	494	447	318	342	403	173	77	20	0	0	3,16
08/07/2013	0	0	6	66	96	118	344	373	278	157	256	56	117	54	10	0	1,93
09/07/2013	0	0	8	64	142	218	180	284	354	213	133	281	93	44	1	0	2,02
10/07/2013	0	0	13	69	167	175	243	229	430	289	303	163	97	26	1	0	2,21
11/07/2013	0	0	30	101	148	225	298	125	263	301	239	253	125	36	3	0	2,15

12/07/2013	0	0	15	62	124	237	294	419	441	352	39	54	75	21	0	0	2,13
13/07/2013	0	0	29	92	130	209	279	437	426	311	329	124	89	28	1	0	2,48
14/07/2013	0	0	9	63	150	180	333	373	622	122	242	198	20	23	3	0	2,34
15/07/2013	0	0	14	85	175	232	323	218	193	98	100	172	144	33	1	0	1,79
16/07/2013	0	0	10	58	116	318	308	292	238	298	278	125	52	32	0	0	2,13
17/07/2013	0	0	4	35	73	141	154	189	210	178	347	174	76	21	0	0	1,60
18/07/2013	0	0	15	88	219	336	396	345	393	416	115	149	88	14	1	0	2,58
19/07/2013	0	0	12	78	154	253	189	245	330	348	427	239	44	23	1	0	2,34
20/07/2013	0	0	9	34	114	219	496	566	541	461	730	243	42	24	1	0	3,48
21/07/2013	0	0	7	86	226	402	422	411	408	219	321	179	76	22	2	0	2,78
22/07/2013	0	0	7	35	100	259	216	401	538	402	236	220	143	40	3	0	2,60
23/07/2013	0	0	13	75	202	262	268	219	378	611	730	336	81	40	1	0	3,22
24/07/2013	0	0	11	64	240	281	255	250	450	564	434	296	35	29	1	0	2,91
25/07/2013	0	0	12	70	110	180	242	200	138	166	231	189	88	18	0	0	1,64
26/07/2013	0	0	6	81	217	340	302	210	235	322	293	96	73	16	1	0	2,19
27/07/2013	0	0	11	61	195	333	256	498	881	677	253	234	81	35	0	0	3,52
28/07/2013	0	0	14	57	165	230	215	506	711	639	402	335	122	37	1	0	3,43
29/07/2013	0	0	11	59	140	257	423	243	269	224	243	195	105	15	1	0	2,19
30/07/2013	0	0	14	80	206	237	367	426	377	554	303	236	116	28	0	0	2,94
31/07/2013	0	0	18	79	190	403	471	419	412	445	314	113	80	36	1	0	2,98
01/08/2013	0	0	11	83	121	145	163	141	341	333	353	263	97	45	0	0	2,10
02/08/2013	0	0	10	35	70	100	165	177	121	177	222	128	110	40	0	0	1,36
03/08/2013	0	0	11	25	25	83	204	296	353	359	297	232	127	37	1	0	2,05
04/08/2013	0	0	10	67	222	362	307	409	495	300	546	176	93	62	0	0	3,05
05/08/2013	0	0	14	162	412	490	444	861	577	323	593	358	34	40	1	0	4,31
06/08/2013	0	0	3	10	81	144	221	279	360	470	419	208	152	34	1	0	2,38
07/08/2013	0	0	11	63	199	240	199	245	524	337	163	87	48	14	1	0	2,13
08/08/2013	0	0	18	183	257	441	521	629	579	248	280	297	79	34	1	0	3,57
09/08/2013	0	0	10	73	294	434	711	860	842	493	622	166	111	70	2	0	4,69
10/08/2013	0	0	0	8	39	103	177	285	328	387	190	140	133	34	1	0	1,83
11/08/2013	0	0	20	96	249	356	262	255	427	247	197	215	104	25	0	0	2,45
12/08/2013	0	0	12	59	195	231	398	670	633	442	415	111	58	28	0	0	3,25
13/08/2013	0	0	10	119	309	531	688	340	474	384	469	385	127	36	4	0	3,88
14/08/2013	0	0	0	7	204	216	351	347	637	179	74	9	15	16	0	0	2,06



15/08/2013	0	0	7	70	127	289	205	219	217	248	327	323	43	17	0	0	2,09
16/08/2013	0	0	17	100	186	255	370	188	255	286	300	253	85	37	0	0	2,33
17/08/2013	0	0	19	72	154	208	202	226	292	180	105	79	107	26	0	0	1,67
18/08/2013	0	0	13	82	192	291	431	456	339	310	79	40	76	29	0	0	2,34
19/08/2013	0	0	22	93	145	384	268	243	240	267	200	156	69	25	0	0	2,11
20/08/2013	0	0	10	59	187	289	465	447	385	274	201	62	42	21	0	0	2,44
21/08/2013	0	0	8	33	62	176	157	143	244	341	201	109	77	30	1	0	1,58
22/08/2013	0	0	30	149	486	481	577	860	692	610	410	123	121	36	0	0	4,58
23/08/2013	0	0	43	155	209	290	287	328	834	935	755	287	75	27	1	0	4,23
24/08/2013	0	0	14	67	257	426	405	463	373	365	122	91	103	42	1	0	2,73
25/08/2013	0	0	17	102	397	295	280	427	208	86	13	44	67	44	3	0	1,98
26/08/2013	0	0	9	57	154	247	222	186	97	100	76	51	46	19	0	0	1,26
27/08/2013	0	0	26	155	293	443	642	636	820	749	498	259	52	21	0	0	4,59
28/08/2013	0	0	7	22	36	68	137	220	272	288	167	168	52	14	0	0	1,45
29/08/2013	0	0	27	106	263	350	583	861	497	378	492	176	70	38	0	0	3,84
30/08/2013	0	0	29	139	310	575	730	768	432	408	291	224	125	45	0	0	4,08
31/08/2013	0	0	13	70	93	413	726	530	635	808	735	224	102	35	0	0	4,38
01/09/2013	0	0	32	103	230	583	628	945	634	547	336	173	56	20	0	0	4,29
02/09/2013	0	0	28	223	529	660	861	933	939	902	768	290	51	18	0	0	6,20
03/09/2013	0	0	44	276	475	691	846	943	706	643	718	322	60	18	0	0	5,74
04/09/2013	0	0	9	61	356	480	562	495	446	704	546	351	109	23	0	0	4,14
05/09/2013	0	0	41	183	215	291	243	221	532	204	50	207	159	32	1	0	2,38
06/09/2013	0	0	13	84	353	687	707	754	683	574	354	186	57	11	0	0	4,46
07/09/2013	0	0	12	102	193	333	413	339	656	430	130	21	100	37	0	0	2,77
08/09/2013	0	0	13	94	211	405	304	390	363	371	277	264	127	42	0	0	2,86
09/09/2013	0	0	13	30	49	29	136	262	345	319	294	82	78	36	0	0	1,67
10/09/2013	0	0	10	68	71	72	225	227	218	161	215	174	78	35	0	0	1,55
11/09/2013	0	0	86	184	483	592	572	271	288	172	173	130	85	34	0	0	3,07
12/09/2013	0	0	66	281	506	665	571	586	417	365	307	350	38	13	0	0	4,17
13/09/2013	0	0	61	278	517	518	544	497	944	812	614	379	39	12	0	0	5,22
14/09/2013	0	0	1	11	4	7	126	319	91	144	307	277	131	34	0	0	1,45
15/09/2013	0	0	17	73	144	138	193	351	123	306	100	35	53	17	0	0	1,55
16/09/2013	0	0	11	53	302	288	538	770	972	774	689	287	40	13	0	0	4,74
17/09/2013	0	0	24	93	214	150	270	434	335	241	103	62	85	17	0	0	2,03

18/09/2013	0	0	31	97	193	392	492	413	156	394	335	265	63	28	0	0	2,86
19/09/2013	0	0	7	51	83	250	293	532	517	243	373	151	23	21	0	0	2,54
20/09/2013	0	0	51	133	326	456	378	238	369	257	311	260	150	48	0	0	2,98
21/09/2013	0	0	71	290	531	730	870	946	942	857	735	311	26	12	0	0	6,32
22/09/2013	0	0	42	176	208	495	872	990	1008	574	443	188	69	31	0	0	5,10
23/09/2013	0	1	26	144	95	66	440	280	489	139	182	331	97	43	0	0	2,33
24/09/2013	0	0	6	18	142	150	172	105	94	254	319	169	25	10	0	0	1,46
25/09/2013	0	0	39	91	182	363	584	535	754	469	282	148	53	17	0	0	3,52
26/09/2013	0	0	19	24	52	161	179	163	312	243	128	140	57	28	0	0	1,51
27/09/2013	0	0	14	89	214	212	383	381	417	334	490	371	111	28	0	0	3,04
28/09/2013	0	0	22	165	218	289	513	606	903	721	648	136	50	17	0	0	4,29
29/09/2013	0	0	23	83	143	245	281	309	562	471	529	238	56	52	0	0	2,99
30/09/2013	0	0	26	211	479	614	922	987	761	793	443	174	41	12	0	0	5,46
01/10/2013	0	1	72	309	547	741	884	951	918	716	606	289	24	8	0	0	6,07
02/10/2013	0	1	74	205	485	767	938	566	396	377	304	101	119	36	0	0	4,37
03/10/2013	0	0	9	55	112	249	423	421	559	776	652	348	142	3	0	0	3,75
04/10/2013	0	1	68	193	457	461	702	657	881	724	718	356	147	26	0	0	5,39
05/10/2013	0	1	92	214	374	596	727	898	829	851	553	224	112	15	0	0	5,49
06/10/2013	0	2	87	86	23	216	682	364	282	797	700	313	35	32	0	0	3,62
07/10/2013	0	0	84	271	259	208	337	597	316	315	245	316	30	12	0	0	2,99
08/10/2013	0	1	36	210	431	772	889	900	623	565	572	212	23	10	0	0	5,24
09/10/2013	0	0	21	37	209	471	468	398	438	514	407	82	29	13	0	0	3,09
10/10/2013	0	0	21	53	88	182	343	684	650	551	352	236	62	14	0	0	3,24
11/10/2013	0	0	45	169	530	780	602	612	260	496	281	89	37	28	0	0	3,93
12/10/2013	0	0	38	34	131	185	418	201	218	261	307	114	58	15	0	0	1,98
13/10/2013	0	0	14	91	133	166	193	435	370	375	472	189	63	2	0	0	2,50
14/10/2013	0	0	22	92	179	376	408	430	529	307	290	66	6	0	0	0	2,71
15/10/2013	0	0	39	114	293	485	635	599	726	589	589	281	90	15	0	0	4,46
16/10/2013	0	0	41	140	369	401	283	280	90	32	6	9	28	7	0	0	1,69
17/10/2013	0	0	47	228	313	464	528	515	337	588	326	218	89	18	0	0	3,67
18/10/2013	0	3	64	321	547	756	856	790	931	588	286	270	45	8	0	0	5,47
19/10/2013	0	1	65	218	592	790	884	937	918	854	620	329	107	27	0	0	6,34
20/10/2013	0	3	95	292	446	602	192	53	481	740	688	268	66	25	0	0	3,95
21/10/2013	0	2	23	177	523	450	437	333	194	58	287	197	115	18	0	0	2,81

22/10/2013	0	0	12	95	176	154	213	163	531	342	307	153	52	5	0	0	2,20
23/10/2013	0	1	95	204	352	407	526	555	583	625	749	291	65	33	0	0	4,49
24/10/2013	0	0	22	106	440	413	522	503	477	770	319	124	120	15	0	0	3,83
25/10/2013	0	0	21	38	81	236	334	574	648	295	467	229	78	16	0	0	3,02
26/10/2013	0	1	71	205	250	180	236	427	704	829	673	248	24	11	0	0	3,86
27/10/2013	0	1	17	101	205	267	246	327	796	492	118	175	64	18	0	0	2,83
28/10/2013	0	0	50	134	256	545	745	931	898	774	667	282	80	41	0	0	5,40
29/10/2013	0	0	12	34	57	169	358	509	830	710	689	323	81	21	0	0	3,79
30/10/2013	0	0	58	112	308	633	846	874	715	533	401	159	101	45	0	0	4,79
31/10/2013	0	0	28	117	289	649	628	456	768	489	286	159	86	29	0	0	3,98
01/11/2013	0	0	23	96	145	269	663	443	439	358	399	244	52	15	0	0	3,15
02/11/2013	0	0	14	64	143	159	144	139	335	283	231	214	101	24	0	0	1,85
03/11/2013	1	98	276	502	435	687	828	929	393	214	74	18	0	0	0	0	4,46
04/11/2013	0	10	49	140	289	291	295	262	186	137	188	87	15	0	0	0	1,95
05/11/2013	1	46	245	483	408	760	622	868	365	416	150	80	10	0	0	0	4,45
06/11/2013	2	51	137	325	334	344	540	356	207	211	219	54	19	0	0	0	2,80
07/11/2013	0	44	176	429	277	436	347	304	144	177	106	94	15	0	0	0	2,55
08/11/2013	1	64	203	144	225	382	371	166	333	366	137	130	35	0	0	0	2,56
09/11/2013	0	24	123	404	559	833	867	930	704	289	185	88	19	0	0	0	5,03
10/11/2013	2	48	222	459	345	464	733	655	526	329	157	74	27	0	0	0	4,04
11/11/2013	0	51	215	320	246	232	489	533	596	531	218	95	18	0	0	0	3,54
12/11/2013	4	40	218	249	320	406	588	942	605	638	218	24	10	0	0	0	4,26
13/11/2013	0	1	24	35	13	60	168	475	598	520	163	118	3	0	0	0	2,18
14/11/2013	1	16	63	79	104	105	173	200	196	195	273	116	19	0	0	0	1,54
15/11/2013	1	48	140	299	382	406	507	527	606	336	233	33	13	0	0	0	3,53
16/11/2013	1	27	133	205	318	431	750	792	715	393	296	36	11	0	0	0	4,11
17/11/2013	0	26	127	366	198	132	218	628	718	567	284	105	27	0	0	0	3,40
18/11/2013	0	17	53	70	113	235	237	150	420	365	143	24	5	0	0	0	1,83
19/11/2013	0	35	192	192	515	380	266	158	96	121	91	37	22	0	0	0	2,11
20/11/2013	0	23	77	182	343	506	76	18	77	89	94	61	25	0	0	0	1,57
21/11/2013	0	38	171	197	337	397	752	408	364	177	15	17	8	0	0	0	2,88
22/11/2013	0	15	57	67	69	202	253	273	270	256	219	156	48	0	0	0	1,89
23/11/2013	0	10	16	66	166	229	446	478	447	230	112	38	12	0	0	0	2,25
24/11/2013	0	35	221	280	470	392	522	541	398	559	142	100	28	0	0	0	3,69

25/11/2013	0	19	115	215	236	203	382	571	197	170	216	158	45	0	0	0	2,53
26/11/2013	0	15	56	48	153	381	408	550	476	414	229	104	22	0	0	0	2,86
27/11/2013	0	17	27	109	173	284	374	451	400				87	38	1	0	1,96
28/11/2013	0	0	43	256	389	121	287	193	369	759	174	130	43	26	0	0	2,79
29/11/2013	0	0	13	72	210	343	271	239	392	615	637	355	64	19	0	0	3,23
30/11/2013	0	0	30	114	220	622	782	369	374	262	383	74	34	19	0	0	3,28
01/12/2013	0	0	13	12	37	258	473	205	554	432	228	161	97	22	0	0	2,49
02/12/2013	0	0	27	99	137	319	603	528	528	381	164	54	18	29	2	0	2,89
03/12/2013	0	0	22	59	199	194	149	133	310	278	234	51	48	28	0	0	1,71
04/12/2013	0	0	14	68	161	211	173	240	612	401	123	136	5	0	0	0	2,14
05/12/2013	0	0	17	67	226	327	321	226	279	391	410	171	36	10	0	0	2,48
06/12/2013	0	0	23	199	262	245	425	739	836	778	633	269	42	20	0	0	4,47
07/12/2013	0	0	21	55	18	23	88	356	408	250	323	155	59	15	0	0	1,77
08/12/2013	0	0	23	79	134	179	251	305	399	586	465	390	113	13	0	0	2,94
09/12/2013	0	0	20	57	36	107	119	66	31	223	228	269	44	14	0	0	1,21
10/12/2013	0	0	29	37	60	199	230	133	226	369	208	165	48	20	1	0	1,73
11/12/2013	0	0	50	272	363	484	375	654	602	517	341	167	93	19	0	0	3,94
12/12/2013	0	0	8	69	135	120	469										0,80 1



ANEXO A.3

OLEODUCTO DE CRUDOS PESADOS (OCP) ECUADOR S.A.  
ESTACIONES METEOROLOGICAS

LATITUDE -0,02  
LONGITUDE -77,44

OCP CODE: PS2 (EI Reventador)

IRRADIACION [kWh/m<sup>2</sup>día]

2013	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	DIA TIPO MES	MEDIA MES	MINIMO	MAXIMO		
ENERO	1,93	2,44	2,43	1,42	1,99	3,63	2,46	2,56	1,34	2,69	1,83	2,33	2,16	2,41	3,04	2,54	2,39	2,73	2,33	2,85	3,20	1,62	1,43	3,62	4,17	3,26	2,00	2,77	2,26	2,24	2,39	2,42	1,34	4,17			
FEBRERO	1,44	1,55	2,43	1,41	1,68	2,65	4,84	2,45	1,64	2,38	1,84	2,33	2,16	2,41	2,55	1,01	2,39	1,75	1,32	1,13	1,17	1,44	1,62	3,62	4,17	3,26	2,00	2,77	2,26	2,24	2,39	2,42	1,34	4,17			
MARZO	1,85	1,52	1,59	1,97	2,46	3,18	1,51	2,38	1,40	3,13	2,38	2,82	2,94	2,23	0,81	2,12	2,70	2,03	3,60	3,58	1,19	3,50	1,44	1,62	3,62	4,17	3,26	2,00	2,77	2,26	2,24	2,39	2,42	1,34	4,17		
ABRIL	0,81	1,41	4,57	0,69	2,03	3,74	1,88	2,69	3,51	5,36	5,36	4,42	2,94	2,23	1,64	3,51	2,72	2,03	2,44	2,86	3,25	2,79	3,50	1,44	1,62	3,62	4,17	3,26	2,00	2,77	2,26	2,24	2,39	2,42	1,34	4,17	
MAYO	2,66	2,13	3,10	3,54	5,22	3,15	1,68	2,84	1,98	3,07	3,07	4,42	2,94	2,23	1,47	2,30	1,35	2,58	2,21	2,09	2,09	3,63	2,79	3,50	1,44	1,62	3,62	4,17	3,26	2,00	2,77	2,26	2,24	2,39	2,42	1,34	4,17
JUNIO	3,40	3,39	2,75	1,43	2,08	5,27	1,68	1,11	1,64	2,11	2,41	2,21	1,76	1,25	2,31	2,95	3,83	2,61	3,08	2,77	2,04	2,22	1,98	1,17	4,27	4,50	3,52	2,16	2,45	1,07	2,26	2,24	2,39	2,42	1,34	4,17	
JULIO	4,28	2,45	1,92	3,07	1,72	3,16	1,93	1,93	2,02	2,21	2,15	2,13	2,48	2,34	1,79	2,13	1,60	2,58	2,11	3,48	2,78	2,60	3,22	2,91	1,64	4,27	4,50	3,52	2,16	2,45	1,07	2,26	2,24	2,39	2,42	1,34	4,17
AGOSTO	2,10	1,36	2,05	3,05	4,31	2,38	2,13	3,57	4,69	1,83	2,45	3,25	3,88	2,06	2,09	2,33	1,67	2,34	2,11	2,44	1,58	2,63	2,76	2,14	3,56	4,27	4,50	3,52	2,16	2,45	1,07	2,26	2,24	2,39	2,42	1,34	4,17
SEPTIEMBRE	4,29	6,20	5,74	4,14	2,38	4,46	2,77	2,86	1,67	1,55	3,07	4,17	5,22	1,45	1,55	4,74	2,03	2,86	2,54	2,98	6,32	5,10	2,33	1,46	3,52	1,51	3,04	4,29	2,99	5,46	4,38	4,38	4,74	2,80	1,45	6,32	4,17
OCTUBRE	6,07	4,37	3,75	5,39	5,49	3,62	2,99	5,24	3,09	3,24	3,93	1,98	2,50	2,71	4,46	1,69	3,67	5,47	6,34	3,95	2,81	2,20	4,49	3,83	3,02	3,86	1,96	3,79	4,79	3,98	3,98	1,69	3,90	1,69	6,34	4,17	
NOVIEMBRE	3,15	1,85	4,46	1,95	4,45	2,80	2,55	2,56	5,03	4,04	3,54	4,26	2,18	1,54	3,53	4,11	3,40	1,83	2,11	1,57	2,88	1,89	2,25	3,69	2,53	2,86	1,96	3,23	3,28	2,19	1,97	3,53	2,94	1,54	5,03	4,17	
DICIEMBRE	3,36	2,44	2,43	1,42	1,99	3,63	2,46	2,56	1,34	2,69	1,83	2,33	2,16	2,41	3,04	2,54	2,39	2,73	2,33	2,85	3,20	1,62	1,43	3,62	4,17	3,26	2,00	2,77	2,26	2,24	2,39	2,42	1,34	4,17	4,17		

**OLEODUCTO DE CRUDOS PESADOS (OCP) ECUADOR S.A.  
ESTACIONES METEOROLOGICAS**

ANEXO A.4

LATITUDE -0,05  
LONGITUDE -77,53

OCP CODE: 04 EM REVENTADOR (El Reventador)

OCPECUADOR Km	IRRADIANCIA [W/m <sup>2</sup> ]																IRRADIACION [kWh/m <sup>2</sup> día]
	6:00:0	7:00:0	8:00:0	9:00:0	10:00:0	11:00:0	12:00:0	13:00:0	14:00:0	15:00:0	16:00:0	17:00:0	18:00:0	19:00:0	20:00:0		
01/01/2013	0	0	0	1	20	82	125	452	432	427	287	85	41	43	20	2	2,02
02/01/2013	0	0	0	0	13	45	69	163	92	128	170	80	84	80	43	5	0,97
03/01/2013	0	0	0	3	20	54	147	251	293	143	151	71	122	88	37	2	1,38
04/01/2013	0	0	0	5	40	112	372	267	389	193	161	310	310	251	38	5	2,45
05/01/2013	0	0	0	1	24	57	122	603	352	65	308	262	242	198	53	3	2,29
06/01/2013	0	0	0	5	35	54	147	168	214	261	155	398	383	216	47	3	2,09
07/01/2013	0	0	0	0	31	99	158	95	125	127	314	121	71	76	45	1	1,26
08/01/2013	0	0	0	4	33	98	132	248	516	360	345	162	174	104	26	3	2,21
09/01/2013	0	0	0	13	61	110	124	205	296	222	240	106	197	86	56	2	1,72
10/01/2013	0	0	0	3	26	53	244	629	232	241	302	152	118	53	18	3	2,07
11/01/2013	0	0	0	6	16	91	203	182	301	324	265	218	142	94	38	0	1,88
12/01/2013	0	0	0	3	18	33											0,05
15/01/2013											287	207	100	28	0	0	0,62
16/01/2013	0	0	19	59	25	40	116	134	329	374	308	187	106	40	3	0	1,74
17/01/2013	0	0	0	16	51	143	195	191	235	364	317	250	118	41	2	0	1,92
18/01/2013	0	0	0	13	22	69	139	176	193	145	341	147	98	26	3	0	1,37
19/01/2013	0	0	7	36	97	73	63	128	268	451	546	188	156	39	1	0	2,05
20/01/2013	0	0	5	52	110	100	400	469	530	208	71	185	162	45	1	0	2,34
21/01/2013	0	0	5	34	113	126	209	290	487	321	347	198	162	38	2	0	2,33
22/01/2013	0	0	1	18	46	54	48	43	77	248	362	161	57	35	2	0	1,15
23/01/2013	0	0	0	17	19	51	92	86	301	395	437	101	40	14	0	0	1,55
24/01/2013	0	0	29	226	471	680	458	374	304	223	165	169	100	35	3	0	3,24
25/01/2013	0	0	11	72	160	284	426	615	947	583	597	245	81	42	0	0	4,06

26/01/2013	0	0	6	29	54	108	515	340	686	554	755	272	136	29	2	0	3,49
27/01/2013	0	0	5	45	132	75	185	404	638	246	199	138	236	59	5	0	2,37
28/01/2013	0	0	5	34	37	132	335	519	173	167	136	107	69	37	5	0	1,76
29/01/2013	0	0	13	118	304	317	205	224	308	461	425	284	146	41	4	0	2,85
30/01/2013	0	0	5	28	45	113	82	95	91	47	218	190	184	82	6	0	1,19
31/01/2013	0	0	10	93	63	198	175	45	190	347	185	263	238	111	7	0	1,93
01/02/2013	0	0	6	13	41	79	58	57	254	433	295	203	165	70	6	0	1,68
02/02/2013	0	0	1	12	39	33	16	38	119	217	291	291	44	18	2	0	1,12
03/02/2013	0	0	1	27	97	87	166	205	160	277	208	258	84	63	5	0	1,64
04/02/2013	0	0	0	0	10	29	75	116	136	176	193	168	116	24	0	0	1,04
05/02/2013	0	0	4	35	51	112	82	110	241	313	342	240	151	33	3	0	1,72
06/02/2013	0	0	8	49	104	79	85	309	722	445	281	189	75	42	3	0	2,39
07/02/2013	0	0	6	73	227	588	689	894	1056	697	547	254	75	29	3	0	5,14
08/02/2013	0	0	7	35	140	220	242	342	672	447	406	225	116	46	7	0	2,91
09/02/2013	0	0	0	7	37	126	256	306	318	350	378	216	78	24	1	0	2,10
10/02/2013	0	0	6	39	146	284	277	377	72	105	209	102	72	16	0	0	1,71
11/02/2013	0	0	8	52	139	261	178	333	362	292	203	215	28	1	0	0	2,07
12/02/2013	0	0	0	8	25	33	78	91	112	98	237	250	143	45	2	0	1,12
13/02/2013	0	0	6	22	8	29	35	66	126	202	280	312	141	51	2	0	1,28
14/02/2013	0	0	0	18	52	82	110	223	280	346	279	180	171	32	3	0	1,78
15/02/2013	0	0	3	81	342	196	88	135	321	599	286	168	188	71	5	0	2,48
16/02/2013	0	0	4	18	39	168	419	132	44	51	64	26	39	38	1	0	1,04
17/02/2013	0	0	5	75	141	193	194	152	152	216	298	109	389	57	3	0	1,98
18/02/2013	0	0	2	28	95	112	116	94	112	135	165	199	327	30	3	0	1,42
19/02/2013	0	0	10	60	95	96	217	211	176	221	140	67	59	45	5	0	1,40
20/02/2013	0	0	2	25	80	56	81	70	65	282	211	181	215	79	4	0	1,35
21/02/2013	0	0	4	26	26	77	154	147	134	97	109	45	71	59	6	0	0,96
22/02/2013	0	0	1	18	53	86	119	187	276	132	27	11	38	29	2	0	0,98
23/02/2013	0	0	4	24	73	92	72	71	96	123	93	128	68	32	3	0	0,88
24/02/2013	0	0	7	48	126	429	370	370	377	412	227	121	106	26	3	0	2,62
25/02/2013	0	0	3	22	117	132	151	182	290	473	323	237	85	23	3	0	2,04
26/02/2013	0	0	4	40	49	95	127	343	282	430	340	242	26	19	0	0	2,00
27/02/2013	0	0	4	20	14	66	66	105	83	121	170	200	144	68	5	0	1,07
28/02/2013	0	0	8	81	180	131	262	252	286	302	282	206	244	57	4	0	2,30

01/03/2013	0	0	3	36	94	63	96	145	162	159	266	231	177	28	2	0	1,46
02/03/2013	0	0	6	82	122	120	134	210	152	140	150	261	88	29	1	0	1,50
03/03/2013	0	0	8	42	81	119	149	273	298	124	109	41	81	73	9	0	1,41
04/03/2013	0	0	6	163	195	133	182	288	221	327	249	156	16	1	0	0	1,94
05/03/2013	0	0	6	47	146	276	287	446	228	369	349	203	110	30	3	0	2,50
06/03/2013	0	0	4	56	137	354	263	274	466	332	280	175	189	58	3	0	2,59
07/03/2013	0	0	1	31	96	149	317	710	101	124	116	103	102	49	3	0	1,90
08/03/2013	0	0	2	23	65	84	157	239	460	356	296	251	134	61	3	0	2,13
09/03/2013	0	0	11	67	85	255	245	226	77	68	171	201	105	48	2	0	1,56
10/03/2013	0	0	0	10	57	179	146	117	119	207	74	90	211	117	49	2	1,38
11/03/2013	0	0	0	15	88	247	243	259	354	490	483	302	247	116	19	2	2,87
12/03/2013	0	0	0	5	24	39	58	237	623	521	472	347	128	118	15	2	2,59
13/03/2013	0	0	0	0	20	56	96	191	259	242	532	412	194	91	28	0	2,12
14/03/2013	0	0	0	0	38	61	243	230	126	336	413	351	246	60	17	2	2,12
15/03/2013	0	0	0	2	29	36	46	95	163	210	47	53	66	57	28	2	0,83
16/03/2013	0	0	0	12	59	93	144	479	438	397	469	144	31	15	20	0	2,30
17/03/2013	0	0	0	13	48	115	157	268	292	258	180	86	147	62	10	0	1,64
18/03/2013	0	0	0	4	48	60	75	203	228	370	292	179	279	125	32	1	1,90
19/03/2013	0	0	0	12	71	122	248	295	471	248	293	284	284	157	24	1	2,51
20/03/2013	0	0	0	20	248	513	331	603	391	453	373	281	150	87	19	0	3,47
21/03/2013	0	0	0	0	5	16	32	50	201	249	228	217	159	62	34	0	1,25
22/03/2013	0	0	0	13	91	217	439	630	523	434	331	151	119	81	29	0	3,06
23/03/2013	0	0	0	27	134	160	192	234	417	352	200	207	188	109	53	1	2,27
24/03/2013	0	0	0	37	241	479	717	669	747	282	242	140	105	78	40	0	3,78
25/03/2013	0	0	0	20	309	932	288	376	206	149	59	16	0	0	0	0	2,36
26/03/2013	0	12	17	20	36	13	25	70	59	149	113	56	4	0	0	0	0,57
27/03/2013	18	88	373	458	696	815	413	303	291	188	159	37	0	0	0	0	3,84
28/03/2013	6	22	68	132	251	511	257	200	236	90	58	36	0	0	0	0	1,87
29/03/2013	15	84	127	320	216	159	356	335	354	218	86	22	0	0	0	0	2,29
30/03/2013	22	121	216	335	167	61	36	102	85	131	124	49	1	0	0	0	1,45
31/03/2013	5	25	43	102	131	116	184	438	245	133	93	18	0	0	0	0	1,53
01/04/2013	5	27	22	37	85	54	127	73	37	57	39	14	0	0	0	0	0,58
02/04/2013	3	99	181	165	179	213	68	25	116	191	111	31	0	0	0	0	1,38
03/04/2013	25	71	143	405	573	838	753	443			8	0	0	0	0	0	3,26



04/04/2013	25	34	55	106	229	283	131	65	64	40	23	0	0	0	0	0	1,06
05/04/2013	13	108	133	135	96	296	398	293	202	135	52	0	0	0	0	0	1,86
06/04/2013	269	505	472	368	148	116	71	277	175	57	40	1	0	0	0	0	2,50
07/04/2013	59	128	391	278	16	10	16	32	91	55	2	0	0	0	0	0	1,08
08/04/2013	30	120	383	383	111	150	213	286	190	32	3		0	0	0	0	1,90
09/04/2013	401	166	105	209	103	70	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,08
10/04/2013	194	122	194	178	204	137	57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,09
11/04/2013	1031	640	237	292	117	151	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,51
12/04/2013	379	222	160	129	136	91	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,16
13/04/2013	157	235	63	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,47
14/04/2013	145	82	40	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,27
15/04/2013	233	196	77	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0,52
16/04/2013	182	148	29	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0,37
17/04/2013	141	57	39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0,24
18/04/2013	213	139	64	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0,43
19/04/2013	235	129	55	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0,43
20/04/2013	203	173	37	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0,43
21/04/2013	238	89	46	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,38
22/04/2013	167	88	46	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0,31
23/04/2013	287	76	14	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0,39
24/04/2013	226	27	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	197	0,47
25/04/2013	36	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	90	183	0,31
26/04/2013	75	11	0		0	0	0	0	0	0	0	0	3	111	355	588	1,14
27/04/2013	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	57	203	0,28
28/04/2013	3	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	19	91	90	0,21
29/04/2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	93	457	660	742	1,96
30/04/2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	86	255	318	249	0,92
01/05/2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	109	386	375	249	1,13
02/05/2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	17	32	154	566	0,78
03/05/2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	45	116	213	454	0,83
04/05/2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	49	253	572	860	1,74
05/05/2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			213	250	552	1,02
06/05/2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				192	150	95	0,44
07/05/2013	0	0	0	0	0	0	0	0	43	109	195	353	498	180	109	201	1,69

08/05/2013	0	0	0	0	0	0	0	0	28	108	198	197	152	91	205	181	1,16
09/05/2013	0	0	0	0	0	0	0	0	63	283	500	572	400	371	204	99	2,49
10/05/2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	29	106					0,14
16/05/2013													75	15	0	0	0,09
17/05/2013	0	0	5	34	84	151	156	97	142	70	176	135	110	59	0	0	1,22
18/05/2013	0	0	7	25	85	122	209	232	277	277	251	163	88	15	0	0	1,75
19/05/2013	0	0	20	101	259	376	310	316	163	91	82	122	48	9	0	0	1,90
20/05/2013	0	0	37	140	189	210	383	225	210	249	278	202	78	23	0	0	2,22
21/05/2013	0	0	14	36	62	85	120	219	231	119	65	12	4	4	0	0	0,97
22/05/2013	0	0	21	94	226	307	413	516	416	343	268	156	76	19	0	0	2,86
23/05/2013	0	0	26	146	154	97	35	210	420	311	189	218	116	32	0	0	1,95
24/05/2013	0	0	12	65	52	71	176	181	180	307	284	160	115	22	1	0	1,63
25/05/2013	0	0	15	95	253	599	513	451	257	252	129	40	14	23	0	0	2,64
26/05/2013	0	0	2	11	13	14	29	166	359	231	124	104	79	37	0	0	1,17
27/05/2013	0	0	50	199	503	549	554	335	284	169	181	117	78	6	0	0	3,03
28/05/2013	0	0	2	10	9	41	112	72	171	272	241	160	287	22	0	0	1,40
29/05/2013	0	0	33	249	523	595	668	427	354	282	220	46	49	10	0	0	3,46
30/05/2013	0	0	21	148	190	388	407	309	171	177	167	157	67	1	0	0	2,20
31/05/2013	0	0	7	42	171	246	190	136	215	368	168	102	233	27	0	0	1,91
01/06/2013	0	0	17	159	281	452	428	527	381	224	244	170	96	19	0	0	3,00
02/06/2013	0	0	23	90	183	203	575	454	410	215	121	76	175	20	0	0	2,55
03/06/2013	0	0	40	203	264	289	267	147	72	183	160	174	113	30	0	0	1,94
04/06/2013	0	0	0	16	49	92	165	141	104	104	66	138	118	10	0	0	1,00
05/06/2013	0	0	6	37	171	266	271	242	319	334	129	81	70	27	0	0	1,95
06/06/2013	0	0	43	242	456	657	806	849	612	173	166	112	66	14	0	0	4,20
07/06/2013	0	0	3	18	40	93	180	184	151	176	174	115	104	19	0	0	1,26
08/06/2013	0	0	4	37	97	104	225	318	114	173	112	63	29	12	0	0	1,29
09/06/2013	0	0	15	77	161	202	158	135	135	163	191	175	106	14	0	0	1,53
10/06/2013	0	0	11	67	168	230	556	293	265	226	233	168	43	19	0	0	2,28
11/06/2013	0	0	16	56	106	221	194	285	330	333	265	115	63	32	1	0	2,02
12/06/2013	0	0	22	62	121	242	173	218	203	226	257	209	115	28	1	0	1,88
13/06/2013	0	0	23	104	294	273	676	287	210	212	177	158	86	24	1	0	2,53
14/06/2013	0	0	1	10	56	85	115	173	176	205	132	132	60	27	0	0	1,17
15/06/2013	0	0	12	75	164	100	202	217	88	113	132	167	86	8	0	0	1,36

16/06/2013	0	0	16	154	295	305	320	335	476	248	161	139	50	14	0	0	2,51
17/06/2013	0	0	16	52	193	618	782	800	642	156	170	33	38	25	1	0	3,53
18/06/2013	0	0	9	35	79	166	282	353	120	191	201	145	100	16	0	0	1,70
19/06/2013	0	0	6	46	148	226	221	141	210	268	152	164	103	30	0	0	1,72
20/06/2013	0	0	1	15	34	114	235	159	326	373	136	42	123	11	0	0	1,57
21/06/2013	0	0	14	60	158	132	163	147	280	202	241	117	138	13	0	0	1,67
22/06/2013	0	0	17	68	134	246	351	313	152	144	92	114	106	27	0	0	1,76
23/06/2013	0	0	16	65	44	66	205	391	403	102	128	152	108	20	0	0	1,70
24/06/2013	0	0	12	44	90	100	121	178	136	90	57	92	62	28	1	0	1,01
25/06/2013	0	0	36	228	352	450	395	519	163	220	120	88	129	44	3	0	2,75
26/06/2013	0	0	7	55	139	388	762	856	822	169	121	90	76	33	0	0	3,52
27/06/2013	0	0	3	14	50	117	191	185	263	210	200	196	186	50	2	0	1,67
28/06/2013	0	0	18	80	194	478	675	405	764	216	188	134	149	37	0	0	3,34
29/06/2013	0	0	6	44	86	32	137	135	401	307	236	151	140	12	1	0	1,69
30/06/2013	0	0	12	66	69	20	35	39	56	104	210	164	104	49	1	0	0,93
01/07/2013	0	0	36	196	205	235	506	646	620	266	201	145	55	14	0	0	3,13
02/07/2013	0	0	7	64	156	203	278	560	276	174	212	64	145	10	0	0	2,15
03/07/2013	0	0	2	17	17	96	115	192	245	264	283	166	67	51	4	0	1,52
04/07/2013	0	0	15	107	183	332	547	623	542	244	253	79	49	31	0	0	3,01
05/07/2013	0	0	12	62	114	198	429	78	11	83	225	193	97	18	1	0	1,52
06/07/2013	0	0	7	69	205	254	429	307	300	181	215	76	80	34	0	0	2,16
07/07/2013	0	0	14	90	183	403	609	296	270	153	179	176	48	9	0	0	2,43
08/07/2013	0	0	6	32	141	113	248	358	263	201	174	73	135	33	7	0	1,78
09/07/2013	0	0	4	43	163	123	98	158	309	97	98	171	87	35	1	0	1,39
10/07/2013	0	0	13	79	146	232	132	195	224	182	186	114	89	32	1	0	1,63
11/07/2013	0	0	16	80	142	261	313	162	156	193	215	175	141	44	2	0	1,90
12/07/2013	0	0	15	52	105	184	320	504	454	131	151	44	44	20	0	0	2,02
13/07/2013	0	0	10	31	62	110	218	374	364	297	193	114	55	33	0	0	1,86
14/07/2013	0	0	10	64	130	160		356	355	220	176	182	42	23	3	0	1,72
15/07/2013	0	0	9	59	112	215	272	136	162	78	101	130	99	30	0	0	1,40
16/07/2013	0	0	8	56	94	267	276	295	301	86	177	110	30	28	1	0	1,73
17/07/2013	0	0	3	24	33	59	106	113	155	115	163	138	99	25	0	0	1,03
18/07/2013	0	0	14	68	175	268	504	353	330	245	144	42	49	13	0	0	2,21
19/07/2013	0	0	8	58	97	229	247	191	238	164	249	184	135	21	1	0	1,82

20/07/2013	0	0	4	27	79	145	316	542	348	254	150	131	137	34	1	0	2,17
21/07/2013	0	0	5	64	215	304	451	220	261	331	172	181	116	27	2	0	2,35
22/07/2013	0	0	8	39	80	224	186	379	447	277	209	180	99	28	3	0	2,16
23/07/2013	0	0	6	41	147	317	289	186	182	271	229	133	117	40	1	0	1,96
24/07/2013	0	0	8	61	191	207	219	280	434	292	237	210	165	25	1	0	2,33
25/07/2013	0	0	6	35	85	119	188	229	113	56	158	147	65	12	0	0	1,21
26/07/2013	0	0	6	35	188	277	286	250	289	262	193	152	39	14	0	0	1,99
27/07/2013	0	0	11	50	161	311	261	372	450	225	197	156	63	30	0	0	2,29
28/07/2013	0	0	36	214	440	588	900	485	661	189	222	256	140	21	0	0	4,15
29/07/2013	0	0	11	65	151	214	339	107	179	185	219	92	58	12	0	0	1,63
30/07/2013	0	0	11	75	211	217	372	499	233	130	174	99	121	33	0	0	2,18
31/07/2013	0	0	6	60	104	318	429	528	245	246	180	159	59	38	1	0	2,37
01/08/2013	0	0	11	72	108	115	152	245	348	324	212	321	83	11	0	0	2,00
02/08/2013	0	0	8	56	60	94	205	180	205	277	209	124	146	44	0	0	1,61
03/08/2013	0	0	6	31	16	28	155	225	254	243	193	143	105	35	1	0	1,44
04/08/2013	0	0	6	49	245	258	350	481	409	275	243	231	96	39	1	0	2,68
05/08/2013	0	0	12	79	464	478	329	315	661	219	193	176	140	40	0	0	3,11
06/08/2013	0	0	2	15	39	87	97	151	267	261	183	264	131	47	0	0	1,54
07/08/2013	0	0	7	54	139	189	151	197	232	311	114	69	104	25	1	0	1,59
08/08/2013	0	0	23	210	303	362	756	592	568	292	259	117	83	37	0	0	3,60
09/08/2013	0	0	8	64	348	365	650	882	870	181	136	196	73	60	1	0	3,83
10/08/2013	0	0	1	5	17	67	161	198	307	269	188	113	121	30	0	0	1,48
11/08/2013	0	0	17	144	278	341	278	223	255	223	145	112	52	18	0	0	2,09
12/08/2013	0	0	8	42	142	199	472	787	381	178	162	134	86	21	0	0	2,61
13/08/2013	0	0	7	66	238	320	229	120	142	211	179	188	69	26	3	0	1,80
14/08/2013	0	0	0	1	125	316	221	442	365	256	68	11	20	12	1	0	1,84
15/08/2013	0	0	3	57	139	277	293	137	161	196	268	320	66	30	0	0	1,95
16/08/2013	0	0	17	96	184	218	316	348	353	188	126	130	107	23	0	0	2,11
17/08/2013	0	0	10	57	196	259	278	125	185	205	63	135	68	29	0	0	1,61
18/08/2013	0	0	7	68	145	206	387	426	146	45	88	115	45	14	1	0	1,69
19/08/2013	0	0	14	84	131	233	256	270	232	216	182	145	116	24	0	0	1,90
20/08/2013	0	0	6	51	127	271	423	343	307	96	103	68	47	26	0	0	1,87
21/08/2013	0	0	5	45	119	245	156	155	246	238	226	93	43	24	0	0	1,60
22/08/2013	0	0	9	78	327	544	345	470	470	239	155	194	96	28	0	0	2,96

23/08/2013	0	0	29	164	192	297	263	270	335	102	252	408	135	13	0	0	2,46
24/08/2013	0	0	8	120	279	395	684	459	420	242	147	49	73	41	1	0	2,92
25/08/2013	0	0	15	41	215	247	279	579	237	86	22	36	37	27	2	0	1,82
26/08/2013	0	0	5	37	119	163	129	163	63	85	85	39	33	17	0	0	0,94
27/08/2013	0	0	15	126	261	424	805	506	307	442	491	259	103	11	0	0	3,75
28/08/2013	0	0	9	38	68	117	140	176	226	186	106	80	51	12	0	0	1,21
29/08/2013	0	0	23	122	311	352	260	348	224	234	235	240	80	25	0	0	2,45
30/08/2013	0	0	17	133	346	556	846	750	551	431	285	162	109	30	0	0	4,22
31/08/2013	0	0	9	69	68	243	670	730	337	277	273	312	167	22	0	0	3,18
01/09/2013	0	0	19	55	172	549	480	868	262	197	309	188	82	26	0	0	3,21
02/09/2013	0	0	53	161	456	671	834	916	641	102	420	394	74	17	0	0	4,74
03/09/2013	0	0	54	248	485	684	837	960	447	162	204	412	193	12	0	0	4,70
04/09/2013	0	0	8	49	274	484	564	626	340	274	246	211	222	15	1	0	3,31
05/09/2013	0	0	24	157	250	259	60	181	267	280	179	211	92	22	0	0	1,98
06/09/2013	0	0	9	57	270	495	740	517	336	334	219	87	34	38	0	0	3,14
07/09/2013	0	0	8		157	302	445	449	315	207	48	11	42	23	0	0	2,01
08/09/2013	0	0	8	62	237	263	274	291	283	313	213	164	130	30	0	0	2,27
09/09/2013	0	0	4	42	74	81	145	286	157	360	269	134	68	24	0	0	1,64
10/09/2013	0	0	5	44	85	135	144	160	127	178	158	144	102	20	0	0	1,30
11/09/2013	0	0	61	232	250	526	660		141	114	221	229	105	28	0		2,57
12/09/2013	48	257	526	582	366	478	321	243	219	57	54	11	0	0	0	0	3,16
13/09/2013	36	239	474	688	852	895	518	208	171	172	50	0	0	0	0	0	4,30
14/09/2013	6	5	3	19	314	170	76	234	207	122	49	2	0	0	0	0	1,21
15/09/2013	48	114	119	239	214	227	166	131	22	49	17	0	0	0	0	0	1,35
16/09/2013	29	117	281	384	462	323	408	184	111	41	15	1	0	0	0	0	2,36
17/09/2013	53	160	158	110	319	331	191	82	75	89	34	1	0	0	0	0	1,60
18/09/2013	82	146	409	415	260	73	178	306	217	102	26	2	0	0	0	0	2,22
19/09/2013	31	61	175	172	389	411	275	134	112	16	12	0	0	0	0	0	1,79
20/09/2013	165	283	430	569	244	215	341	277	143	134	62	3	0	0	0	0	2,87
21/09/2013	244	486	701	863	955	154	39	56	45	58							3,60
22/09/2013	136	233	353	876	958	247	415	315	213	130	25	0	0	0	0	0	3,90
23/09/2013	57	107	36	192	250	297	326	129	212	195	42	3	0	0	0	0	1,85
24/09/2013	16	46	188	150	185	105	140	270	180	130	12	0	0	0	0	0	1,42
25/09/2013	91	102	235	522	529	364	378	288	89	33	34	0	0	0	0	0	2,67

26/09/2013	68	110	130	189	128	224	220	125	89	59	28	0	0	0	0	0	1,37
27/09/2013	67	107	180	312	420	426	396	286	153	56	30	1	0	0	0	0	2,43
28/09/2013	80	224	174	297	355	319	341	229	189	69	25	2	0	0	0	0	2,30
29/09/2013	74	180	201	235	258	402	359	189	69	52	6	0	0	0	0	0	2,03
30/09/2013	297	690	896	952	511	391	346	210	34	16	1	0	0	0	0	0	4,34
01/10/2013	451	669	839	944	437	244	493	166	158	14	1	0	0	0	0	0	4,42
02/10/2013		651	778	351	421	308	306	98	100	81	10	0	0	0	0	0	3,10
03/10/2013	66	91	193	193	329	275	277	287	230	48	0	0	0	0	0	0	1,99
04/10/2013	446	365	543	507	412	346	180	154	118	109	3	0	0	0	0	0	3,18
05/10/2013	286	450	700	848	621	386	150	90	113	51	2	0	0	0	0	0	3,70
06/10/2013	44	35	359	345	300	291	242	88	96	34	4	0	0	0	0	0	1,84
07/10/2013	416	298						88	20	1	0	0	0	0	0	0	0,82
08/10/2013	224	487	882	466	386	362	377	240	118	24	2	0	0	0	0	0	3,57
09/10/2013	49	186	557	741	251	247	189	135	24	2	0	0	0	0	0	0	2,38
10/10/2013	133	265	329	263	126	38	109	103	31	3	0	0	0	0	0	0	1,40
11/10/2013	639	918	441	596	220	235	115	101	37	5	0	0	0	0	0	0	3,31
12/10/2013	136	134	243	118	279	288	217	117	50	4	0	0	0	0	0	0	1,59
13/10/2013	190	219	118	212	352	252	192	96	52	0	0	0	0	0	0	0	1,68
14/10/2013	173	366	418	391	222	124	206	10	1	0	0	0	0	0	0	0	1,91
15/10/2013	383	572	515	435	453	383	169	108	48	2	0	0	0	0	0	0	3,07
16/10/2013	485	384	268	357	149	23	7	8	18	1	0	0	0	0	0	0	1,70
17/10/2013	348	402	492	469	452	290	276					131	59	12	0	0	2,93
18/10/2013	0	2	65	191	603	810	984	957	793	301	264	120	60	10	0	0	5,16
19/10/2013	0	0	91	144	460	835	974	1046	771	407	304	242	108	25	0	0	5,41
20/10/2013	0	1	102	271	509	804	275	58	221	372	312	327	81	27	0	0	3,36
21/10/2013	0	0	46	189	470	492	788	360	316	50	217	234	118	23	0	0	3,30
22/10/2013	0	0	7	89	181	285	200	101	349	314	321	121	44	6	0	0	2,02
23/10/2013	0	0	75	182	291	360	493	548	391	432	218	273	111	33	0	0	3,41
24/10/2013	341	57	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	16	0,43
25/10/2013												138	77	19	0	0	0,23
26/10/2013	0	23	277	276	241	261	489	649	332	257	108	42	19	1	0	0	2,98
27/10/2013	0	15	34	176	323	248	328	445	525	27	27	1	0	0	0	0	2,12
28/10/2013	110	146	213	561	1107	853	596	427	153	127	56	3	0	0	0	0	4,35
29/10/2013	101	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	58	125	0,30

30/10/2013	136	43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	34	198	0,41
31/10/2013	26	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	48	146	0,23
01/11/2013	47	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	95	0,17
02/11/2013	92	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	143	410	0,66
03/11/2013	37	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0,07
04/11/2013	112	73	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	63	0,26
05/11/2013	159	42	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	56	0,27
06/11/2013	102	60	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49	315	0,54
07/11/2013	69	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	53	300	0,44
08/11/2013	94	42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	144	0,29
09/11/2013	130	43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	149	406	0,74
10/11/2013	61	7	0	198	209	436	451	347	173	84	40	2	0	0	0	0	0	2,01
11/11/2013	73	182	326	251	648	1048	452	373	255	134	16	2	0	0	0	0	0	3,76
12/11/2013	5	28	12	54	113	422	439	371	180	62	10	0	0	0	0	0	0	1,70
13/11/2013	85		146	159	147	79	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,62
14/11/2013	535	233	221	132	121	42	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,29
15/11/2013	583	596	334	316	125	42	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,00
16/11/2013	163	394	351	307	181	86	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,49
17/11/2013	455	264	364	66	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,16
18/11/2013	102	67	81	79	38	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,37
19/11/2013	14	28	60	105	69	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,28
20/11/2013	72	119	82	16	8	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,30
21/11/2013	208	176	128	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0,53
22/11/2013	213	116	47	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0,39
23/11/2013	151	89	55	9	0	0	0	185	324	492	316	522	199	200	101	31		2,67
24/11/2013	0	0	0	1	19	278	437	132	73	31	0	0	0	0	0	0		0,97
25/11/2013	79	162	305	427	617	412	296											2,30
27/11/2013													65	32	0	0		0,10
28/11/2013	0	0	77	309	401	633	894	645	569	374	408	96	41	34	0	0		4,48
29/11/2013	0	0	12	48	175	390	259	303	503	445	306	186	68	22	0	0		2,72
30/11/2013	0	0	35	143	317	369	605	1036	342	267	158	93	40	31	0	0		3,44
01/12/2013	0	0	13	93	57	65	304	95	46	5	0	0	0	0	0	0		0,68
02/12/2013	185	397	695	394	229	176	100	25	48	9		0	0	0	0	0		2,26
03/12/2013	319	250	91	119	177	110		29	3	0	0	0	0	0	0	0		1,10

04/12/2013	154	146	227	397	182	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,11
05/12/2013	155	46	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	41	0,25
06/12/2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	78	66	29	57	0,24	
07/12/2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	57	124	159	231	0,58	
08/12/2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	42	70	61	136	0,31	
09/12/2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	48	33	85	234	0,41	
10/12/2013	0	0	0	0	0	0	0	0	56	280	327	546	378	492	501	502	3,08	
11/12/2013	0	0	0	0	0	0	0	0	9	39	107	120	308				0,58	





**OLEODUCTO DE CRUDOS PESADOS (OCP) ECUADOR S.A.  
ESTACIONES METEOROLOGICAS**

ANEXO A.5

LATITUDE -0,15  
LONGITUDE -77,64

OCP CODE: 05 EM XV20004 (Gonzalo Díaz de Pineda)



**IRRADIANCIA [W/m²]**

FECHA	5:00:00	6:00:00	7:00:00	8:00:00	9:00:00	10:00:00	11:00:00	12:00:00	13:00:00	14:00:00	15:00:00	16:00:00	17:00:00	18:00:00	19:00:00	20:00:00	IRRADIACION [kWh/m²día]
01/01/2013	0	0	21	65	100	177	284	280	253	175	194	193	135	59	2	0	1,94
02/01/2013	0	0	16	52	95	158	149	156	117	138	159	123	87	39	1	0	1,29
03/01/2013	0	0	3	25	89	180	529	371	425	463	102	80	68	28	0	0	2,36
04/01/2013	0	0	8	19	55	101	133	224	285	351	208	167	94	64	2	0	1,71
05/01/2013	0	0	7	30	38	86	217	472	196	160	170	123	94	38	2	0	1,63
06/01/2013	0	0	11	80	244	441	455	426	481	254	553	499	212	72	2	0	3,73
07/01/2013	0	0	5	33	90	130	190	371	225	135	387	265	220	69	3	0	2,12
08/01/2013	0	0	10	40	92	129	335	333	184	392	593	599	284	36	1	0	3,03
09/01/2013	0	0	4	31	105	257	160	211	272	327	156	98	61	29	0	0	1,71
10/01/2013	0	0	7	30	57	146	205	301	431	488	381	288	162	45	1	0	2,54
11/01/2013	0	0	10	46	207	311	267	530	378	501	162	78	93	32	2	0	2,62
12/01/2013	0	0	17	105	322	657	895	1085	526	961	777	251	114	36	2	0	5,75
13/01/2013	0	0	16	54	206	247	477	623	719	1052	743	225	129	36	1	0	4,53
14/01/2013	0	0	11	167	134	242	763	642	1069	836	795	273	185	83	3	0	5,20
15/01/2013	0	0	10	178	472	499	680	1099	1100	1010	866	632	348	93	3	0	6,99
16/01/2013	0	0	4	56	138	52	62	187	303	620	603	507	188	122	4	0	2,85
17/01/2013	0	0	0	18	49	57	142	123	190	400	754	385	167	63	5	0	2,35
18/01/2013	0	0	0	15	27	73	62	74	218	397	259	488	373	93	5	0	2,08
19/01/2013	0	0	11	33	56	119	89	73	178	488	987	561	342	65	6	0	3,01
20/01/2013	0	0	9	87	181	185	290	344	289	489	489	294	315	99	5	0	3,08
21/01/2013	0	0	8	47	115	205	264	392	551	495	751	700	405	114	5	0	4,05
22/01/2013	0	0	3	29	25	48	67	96	93	103	294	398	65	32	3	0	1,26
23/01/2013	0	0	1	18	62	86	110	167	196	465	746	582	200	40	4	0	2,68

24/01/2013	0	0	16	171	482	431	509	548	673	505	542	384	213	47	5	0	4,53
25/01/2013	0	0	6	40	93	137	284	842	935	1053	755	335	186	45	3	0	4,71
26/01/2013	0	0	2	5	21	35	46	149	284	389	846	645	397	122	6	0	2,95
27/01/2013	0	0	13	63	83	76	58	132	295	624	228	507	303	114	9	0	2,51
28/01/2013	0	0	5	35	93	31	199	351	327	97	121	201	90	64	9	0	1,62
29/01/2013	0	0	14	121	366	680	812	471	343	312	492	455	191	120	9	0	4,39
30/01/2013	0	0	11	46	141	68	75	68	70	67	73	188	197	93	10	0	1,11
31/01/2013	0	0	1	18	55	234	294	71	85	91	290	362	443	180	13	0	2,14
01/02/2013	0	0	8	49	40	49	92	134	97	108	335	356	224	115	11	0	1,62
02/02/2013	0	0	1	11	16	16	30	44	34	109	159	353	269	51	4	0	1,10
03/02/2013	0	0	1	29	72	92	119	217	376	415	535	309	169	64	6	0	2,40
04/02/2013	0	0	2	19	24	54	120	185	153	189	231	181	130	40	1	0	1,33
05/02/2013	0	0	7	53	172	233	301	164	360	488	667	434	252	83	5	0	3,22
06/02/2013	0	0	9	36	111	140	181	314	300	174	363	361	165	53	4	0	2,21
07/02/2013	0	0	12	72	220	523	584	726	292	420	646	182	154	120	8	0	3,96
08/02/2013	0	0	5	30	177	337	200	533	981	980	437	467	358	82	5	0	4,59
09/02/2013	0	0	1	12	43	108	252	416	484	603	507	377	196	29	2	0	3,03
10/02/2013	0	0	8	38	130	257	417	533	369	252	366	321	169	66	5	0	2,93
11/02/2013	0	0	9	44	115	430	545	359	337	406	270	345	123	12	0	0	3,00
12/02/2013	0	0	0	10	32	52	103	199	413	430	538	328	154	67	3	0	2,33
13/02/2013	0	0	3	41	104	142	95	151	162	242	341	408	238	147	3	0	2,08
14/02/2013	0	0	0	17	99	225	226	506	500	496	425	630	268	103	7	0	3,50
15/02/2013	0	0	3	21	97	83	279	268	301	431	749	535	413	156	18	0	3,35
16/02/2013	0	0	5	42	87	131	201	255	150	100	55	40	40	51	2	0	1,16
17/02/2013	0	0	3	43	184	222	354	199	174	333	448	664	437	170	14	0	3,25
18/02/2013	0	0	0	14	106	149	165	125	169	123	158	281	227	80	6	0	1,60
19/02/2013	0	0	4	57	101	91	126	284	226	170	186	78	65	50	5	0	1,44
20/02/2013	0	0	4	25	44	79	134	146	110	165	417	430	258	84	9	0	1,91
21/02/2013	0	0	3	56	69	64	135	149	164	135	94	67	83	51	6	0	1,08
22/02/2013	0	0	0	12	29	103	68	103	198	136	104	20	21	29	4	0	0,83
23/02/2013	0	0	9	47	70	146	171	140	145	173	143	100	109	38	3	0	1,29
24/02/2013	0	0	11	70	89	379	539	553	578	444	819	222	98	51	4	0	3,86
25/02/2013	0	0	4	26	69	131	101	113	272	526	343	366	73	30	2	0	2,06
26/02/2013	0	0	2	21	45	108	67	203	139	377	641	202	32	27	5	0	1,87

27/02/2013	0	0	1	23	25	91	136	117	160	135	116	319	179	52	5	0	1,36
28/02/2013	0	0	9	76	279	290	325	417	408	443	295	275	165	130	5	0	3,12
01/03/2013	0	0	9	48	92	166	163	239	238	265	290	434	107	52	3	0	2,11
02/03/2013	0	0	3	94	220	328	247	257	281	218	284	308	255	47	3	0	2,55
03/03/2013	0	0	9	55	79	249	217	314	219	242	262	160	107	51	7	0	1,97
04/03/2013	0	0	6	186	306	268	225	334	335	488	298	137	23	0	0	0	2,61
05/03/2013	0	0	10	55	162	209	319	419	425	205	364	273	144	51	5	0	2,64
06/03/2013	0	0	10	96	137	291	468	336	372	626	516	356	203	138	15	0	3,56
07/03/2013	0	0	3	18	147	125	195	375	90	57	182	265	177	73	8	0	1,72
08/03/2013	0	0	1	39	52	99	209	221	383	227	362	567	192	75	6	0	2,43
09/03/2013	0	0	8	89	140	239	356	511	170	189	83	151	187	64	2	0	2,19
10/03/2013	0	0	0	13	91	169	243	337	549	164	127	116	182	115	71	4	2,18
11/03/2013	0	0	0	15	108	318	439	284	388	533	483	293	522	300	86	5	3,77
12/03/2013	0	0	0	8	34	49	85	179	522	752	551	374	609	397	102	4	3,67
13/03/2013	0	0	0	7	25	42	81	185	490	205	395	846	518	357	104	5	3,26
14/03/2013	0	0	0	3	19	63	115	193	333	325	485	504	531	375	102	4	3,05
15/03/2013	0	0	0	2	23	56	64	81	50	184	79	46	86	54	38	2	0,77
16/03/2013	0	0	0	16	73	125	231	462	622	535	496	181	148	34	16	1	2,94
17/03/2013	0	0	0	8	37	81	181	154	271	546	486	244	172	176	70	4	2,43
18/03/2013	0	0	0	2	20	62	74	156	270	460	423	344	320	184	65	2	2,38
19/03/2013	0	0	0	16	59	76	370	627	569	575	550	463	337	218	96	3	3,96
20/03/2013	0	0	0	23	233	460	661	810	1079	997	915	504	104	160	78	2	6,03
21/03/2013	0	0	0	0	8	26	44	93	137	265	259	235	179	91	35	0	1,37
22/03/2013	0	0	0	20	67	251	453	604	525	408	411	316	158	53	38	1	3,31
23/03/2013	0	0	0	23	79	160	142	216	256	602	422	379	248	135	63	3	2,73
24/03/2013	0	0	0	27	214	483	699	897	1057	1076	488	700	357	188	70	1	6,26
25/03/2013	0	0	0	25	224	113	198	655	810	1134	1114	565	300	132	40	1	5,31
26/03/2013	0	0	0	1	10	38	23	83	89	71	81	211	276	171	108	7	1,17
27/03/2013	0	0	0	15	124	289	449	662	858	911	947	703	556	371	76	1	5,96
28/03/2013	0	0	0	7	44	129	310	258	390	341	274	178	117	198	112	2	2,36
29/03/2013	0	0	0	10	80	301	419	420	553	619	659	759	420	191	51	2	4,48
30/03/2013	0	0	0	14	114	206	346	305	200	173	271	297	128	76	45	2	2,18
31/03/2013	0	0	0	10	39	81	179	210	220	218	430	755	543	221	73	3	2,98
01/04/2013	0	0	0	5	43	60	69	135	101	83	111	57	70	51	20	0	0,81

02/04/2013	0	0	0	2	41	132	245	230	147	194	189	92	110	121	36	2	1,54
03/04/2013	0	0	0	22	107	153	215	452	927	273	554	185	171	135	27	0	3,22
04/04/2013	0	0	0	0	25	95	79	95	289	400	427	140	43	32	1	0	1,63
05/04/2013	0	0	14	69	94	257	325	257	372	399	679	344	195	83	3	0	3,09
06/04/2013	0	0	31	281	457	710	416	252	241	243	404	329	95	57	3	0	3,52
07/04/2013	0	0	17	110	109	92	245	141	76	14	38	66	54	52	1	0	1,02
08/04/2013	0	0	24	66	28	85	133	503	240	25	123	617	264	64	1	0	2,17
09/04/2013	0	0	41	230	162	247	217	351	180	132	216	368	326	84	1	0	2,56
10/04/2013	0	0	14	39	71	141	95	115	128	145	204	239	178	80	3	0	1,45
11/04/2013	0	0	18	75	400	778	695	1068	765	1131	693	368	228	96	1	0	6,32
12/04/2013	0	0	33	197	436	596	446	211	81	108	130	85	80	71	2	0	2,48
13/04/2013	0	0	8	55	116	212	160	258	139	448	664	401	159	17	1	0	2,64
14/04/2013	0	0	2	32	159	155	80	88	211	240	214	183	55	51	0	0	1,47
15/04/2013	0	0	9	23	116	117	58	109	182	311	419	254	159	59	1	0	1,82
16/04/2013	0	0	18	73	201	302	567	622	698	671	456	323	230	63	0	0	4,22
17/04/2013	0	0	30	188	313	442	464	952	1000	1024	225	138	75	35	0	0	4,89
18/04/2013	0	0	27	143	225	347	419	202	104	268	313	260	189	60	0	0	2,56
19/04/2013	0	0	12	88	325	646	467	434	487	643	513	364	200	56	1	0	4,24
20/04/2013	0	0	17	85	177	203	271	447	387	317	626	582	302	45	0	0	3,46
21/04/2013	0	0	14	130	343	875	1010	531	379	129	220	569	304	54	0	0	4,56
22/04/2013	0	0	13	55	95	188	473	979	626	907	645	577	400	55	0	0	5,01
23/04/2013	0	0	22	66	206	149	226	132	245	527	742	236	36	19	0	0	2,61
24/04/2013	0	0	49	323	554	787	947	1032	1067	1017	943	710	448	88	1	0	7,97
25/04/2013	0	0	51	327	573	792	945	1024	1049	1010	901	678	397	82	0	0	7,83
26/04/2013	0	0	52	303	504	772	888	1047	1098	1015	869	592	318	47	0	0	7,51
27/04/2013	0	0	47	291	545	759	926	1018	1042	978	864	464	97	38	0	0	7,07
28/04/2013	0	0	3	50	290	561	720	720	1067	1031	877	603	274	72	0	0	6,27
29/04/2013	0	0	9	19	187	141	125	289	190	45	58	180	192	45	0	0	1,48
30/04/2013	0	0	23	184	465	769	924	946	580	386	303	164	134	23	1	0	4,90
01/05/2013	0	0	28	118	303	362	291	312	332	414	351	574	304	31	0	0	3,42
02/05/2013	0	0	36	171	473	473	451	534	446	426	252	152	175	33	0	0	3,62
03/05/2013	0	0	12	42	101	348	963	844	660	581	519	120	77	19	0	0	4,29
04/05/2013	0	0	34	92	346	580	986	1016	1078	1059	622	367	120	54	3	0	6,36
05/05/2013	0	0	26	142	212	614	870	655	452	490	435	408	312	82	1	0	4,70

06/05/2013	0	0	0	12	71	294	199	355	638	750	730	229	371	89	1	0	3,74
07/05/2013	0	0	30	111	193	240	341	439	172	204	131	167	24	6	0	0	2,06
08/05/2013	0	0	34	131	203	333	570	485	609	789	193	193	88	30	0	0	3,66
09/05/2013	0	0	24	176	444	362	343	352	357	422	338	283	292	90	1	0	3,48
10/05/2013	0	0	54	263	504	294	370	458	400	439	463	231	229	27	0	0	3,73
11/05/2013	0	0	9	16	41	116	384	656	789	671	877	450	117	26	1	0	4,15
12/05/2013	0	0	13	29	160	271	314	387	390	522	303	167	116	38	1	0	2,71
13/05/2013	0	0	45	102	162	154	314	153	245	143	170	203	119	36	1	0	1,85
14/05/2013	0	0	10	34	107	270	276	397	475	590	276	184	148	45	0	0	2,81
15/05/2013	0	0	19	76	116	121	179	219	91	289	424	267	150	60	1	0	2,01
16/05/2013	0	0	22	94	177	184	287	298	356	458	275	344	219	45	1	0	2,76
17/05/2013	0	0	17	41	139	249	307	264	238	212	269	285	131	36	1	0	2,19
18/05/2013	0	0	9	47	128	187	316	578	333	491	371	293	245	30	1	0	3,03
19/05/2013	0	0	19	162	327	254	233	275	377	284	128	207	124	19	0	0	2,41
20/05/2013	0	0	15	77	174	256	371	317	191	374	583	332	147	42	1	0	2,88
21/05/2013	0	0	18	95	193	262	270	455	353	214	291	47	7	6	0	0	2,21
22/05/2013	0	0	14	88	234	397	513	675	747	892	737	229	122	29	0	0	4,68
23/05/2013	0	0	45	130	129	225	90	159	623	410	334	341	192	55	1	0	2,73
24/05/2013	0	0	8	42	147	348	323	280	225	519	527	531	229	49	1	0	3,23
25/05/2013	0	0	19	143	290	284	564	529	852	434	178	95	42	13	0	0	3,44
26/05/2013	0	0	2	24	57	44	34	110	308	411	147	159	110	59	1	0	1,47
27/05/2013	0	0	47	108	437	641	569	824	705	737	659	539	190	26	0	0	5,48
28/05/2013	0	0	4	19	17	56	217	145	175	473	445	508	293	30	1	0	2,38
29/05/2013	0	0	43	150	292	540	457	294	319	343	285	242	63	38	0	0	3,07
30/05/2013	0	0	13	126	213	329	338	618	172	253	271	262	134	14	0	0	2,74
31/05/2013	0	0	20	39	133	345	320	285	365	458	514	527	269	27	1	0	3,30
01/06/2013	0	0	40	166	351	448	556	517	563	681	538	336	147	45	1	0	4,39
02/06/2013	0	0	25	151	191	335	814	695	221	629	282	498	316	54	1	0	4,21
03/06/2013	0	0	32	305	442	309	431	497	300	279	336	376	220	36	1	0	3,56
04/06/2013	0	0	2	21	74	116	249	252	219	324	213	129	82	29	0	0	1,71
05/06/2013	0	0	12	41	243	403	353	441	502	401	288	94	45	20	0	0	2,84
06/06/2013	0	0	60	283	509	688	592	561	559	710	779	622	404	58	1	0	5,83
07/06/2013	0	0	2	12	28	183	129	293	401	331	262	177	171	49	1	0	2,04
08/06/2013	0	0	12	43	127	203	257	370	177	262	270	146	63	15	1	0	1,95

09/06/2013	0	0	12	66	109	428	406	464	332	275	355	214	153	26	1	0	2,84
10/06/2013	0	0	9	69	167	190	335	345	540	299	485	294	132	51	0	0	2,92
11/06/2013	0	0	13	56	148	380	309	341	303	215	324	178	172	60	2	0	2,50
12/06/2013	0	0	22	106	194	268	326	281	393	406	417	444	219	52	2	0	3,13
13/06/2013	0	0	23	182	387	480	505	402	445	241	321	356	129	36	1	0	3,51
14/06/2013	0	0	1	35	55	169	157	331	303	234	155	101	55	16	0	0	1,61
15/06/2013	0	0	17	94	246	185	334	340	271	328	334	450	142	54	1	0	2,80
16/06/2013	0	0	22	290	311	412	425	326	265	251	251	482	216	50	1	0	3,30
17/06/2013	0	0	51	274	502	693	842	765	481	932	831	165	75	45	0	0	5,66
18/06/2013	0	0	10	64	124	191	377	354	289	410	218	309	211	37	1	0	2,60
19/06/2013	0	0	8	42	108	179	241	244	215	302	636	310	132	66	1	0	2,48
20/06/2013	0	0	0	32	129	126	242	289	366	367	535	549	275	38	2	0	2,95
21/06/2013	0	0	16	96	201	230	267	291	222	160	287	388	317	51	1	0	2,53
22/06/2013	0	0	22	97	159	304	475	423	355	296	250	149	101	43	1	0	2,68
23/06/2013	0	0	18	90	160	169	170	475	356	287	172	244	131	28	0	0	2,30
24/06/2013	0	0	13	36	115	106	129	279	152	164	158	140	101	40	1	0	1,43
25/06/2013	0	0	25	262	576	715	527	368	365	341	663	373	241	96	4	0	4,56
26/06/2013	0	0	35	205	185	419	731	817	910	761	770	582	208	21	1	0	5,65
27/06/2013	0	0	0	6	31	123	210	212	275	438	433	277	171	56	2	0	2,23
28/06/2013	0	0	22	107	189	491	684	901	492	397	409	545	413	59	1	0	4,71
29/06/2013	0	0	15	100	276	204	124	271	320	550	505	503	318	48	2	0	3,24
30/06/2013	0	0	16	87	136	119	55	59	57	119	176	199	133	64	3	0	1,22
01/07/2013	0	0	40	205	244	262	571	894	712	746	521	174	129	105	1	0	4,60
02/07/2013	0	0	17	45	165	268	194	325	657	559	400	258	89	34	1	0	3,01
03/07/2013	0	0	11	41	83	126	277	326	434	405	250	306	148	60	8	0	2,48
04/07/2013	0	0	12	84	173	332	498	623	531	278	281	329	113	86	1	0	3,34
05/07/2013	0	0	14	87	196	277	503	275	32	60	384	332	173	57	2	0	2,39
06/07/2013	0	0	15	84	219	491	607	441	268	248	260	375	190	39	2	0	3,24
07/07/2013	0	0	14	101	195	680	596	277	473	958	637	336	169	20	1	0	4,46
08/07/2013	0	0	4	51	78	152	173	377	492	290	496	147	164	48	2	0	2,47
09/07/2013	0	0	7	48	142	181	179	257	418	322	93	230	119	50	2	0	2,05
10/07/2013	0	0	8	84	130	239	199	211	150	147	94	169	190	60	1	0	1,68
11/07/2013	0	0	20	122	124	201	364	273	381	373	294	352	171	66	3	0	2,74
12/07/2013	0	0	16	70	128	258	420	448	515	412	260	234	124	24	0	0	2,91

13/07/2013	0	0	5	41	114	171	395	438	529	316	307	219	85	47	2	0	2,67
14/07/2013	0	0	12	40	135	301	453	226	301	426	203	198	76	49	4	0	2,42
15/07/2013	0	0	5	34	77	161	181	197	297	180	163	186	130	40	1	0	1,65
16/07/2013	0	0	6	59	116	201	243	312	284	337	267	163	50	43	1	0	2,08
17/07/2013	0	0	4	29	50	51	107	145	143	150	133	122	87	59	1	0	1,08
18/07/2013	0	0	19	69	174	285	673	247	330	520	266	90	81	26	2	0	2,78
19/07/2013	0	0	11	80	255	345	364	350	320	224	215	180	153	54	2	0	2,55
20/07/2013	0	0	9	35	150	292	436	758	992	903	700	271	146	79	2	0	4,77
21/07/2013	0	0	17	112	233	321	641	510	355	374	206	156	175	36	2	0	3,14
22/07/2013	0	0	12	95	212	231	257	514	372	486	297	272	175	55	4	0	2,98
23/07/2013	0	0	10	67	95	291	273	192	158	349	660	254	225	70	2	0	2,65
24/07/2013	0	0	12	77	188	263	358	485	525	557	411	217	198	54	2	0	3,35
25/07/2013	0	0	7	40	89	130	253	314	228	52	188	172	83	21	1	0	1,58
26/07/2013	0	0	9	74	255	415	828	671	573	931	802	195	184	84	1	0	5,02
27/07/2013	0	0	13	74	187	353	262	402	660	718	365	147	170	67	1	0	3,42
28/07/2013	0	0	15	243	480	681	863	967	516	565	368	312	170	53	1	0	5,23
29/07/2013	0	0	16	61	125	261	320	342	365	277	246	225	108	27	1	0	2,37
30/07/2013	0	0	15	111	287	304	399	228	141	281	312	181	96	20	0	0	2,38
31/07/2013	0	0	9	58	168	323	459	438	431	448	632	448	257	67	2	0	3,74
01/08/2013	0	0	5	48	130	169	287	404	452	388	577	374	255	17	0	0	3,11
02/08/2013	0	0	7	40	165	201	199	243	282	344	270	201	97	36	1	0	2,09
03/08/2013	0	0	4	18	21	60	213	330	516	405	325	185	92	43	2	0	2,21
04/08/2013	0	0	11	90	234	307	363	486	393	491	476	360	287	113	5	0	3,62
05/08/2013	0	0	16	84	507	619	272	242	289	469	317	605	317	40	2	0	3,78
06/08/2013	0	0	4	38	85	130	149	112	407	355	349	319	81	57	3	0	2,09
07/08/2013	0	0	8	59	194	144	267	331	340	156	135	148	104	50	2	0	1,94
08/08/2013	0	0	26	244	315	576	799	748	281	297	734	406	124	32	2	0	4,58
09/08/2013	0	0	16	154	291	622	800	460	397	276	390	279	366	169	4	0	4,22
10/08/2013	0	0	1	17	26	75	191	245	277	236	201	115	86	48	1	0	1,52
11/08/2013	0	0	21	148	449	604	846	429	651	609	448	246	91	49	1	0	4,59
12/08/2013	0	0	11	84	210	473	888	1017	1109	991	648	259	89	18	0	0	5,80
13/08/2013	0	0	10	28	68	195	407	884	1019	688	497	355	82	44	6	0	4,28
14/08/2013	0	0	2	5	46	371	541	492	714	318	258	80	25	15	0	0	2,87
15/08/2013	0	0	1	41	146	333	339	193	195	218	332	272	161	49	0	0	2,28



16/08/2013	0	0	23	110	361	389	477	467	622	272	265	285	152	58	1	0	3,48
17/08/2013	0	0	7	34	155	297	427	397	322	289	176	138	104	28	0	0	2,37
18/08/2013	0	0	7	97	164	176	359	444	232	72	108	97	61	29	0	0	1,85
19/08/2013	0	0	16	109	183	304	348	387	230	189	230	244	142	35	1	0	2,42
20/08/2013	0	0	6	71	135	319	428	246	229	125	95	79	78	40	2	0	1,85
21/08/2013	0	0	12	73	174	379	310	204	251	249	187	114	57	26	0	0	2,04
22/08/2013	0	0	22	91	276	404	564	343	284	245	180	84	105	51	2	0	2,65
23/08/2013	0	0	17	143	239	284	438	376	712	1043	830	526	349	34	1	0	4,99
24/08/2013	0	0	31	140	474	579	278	234	545	329	891	286	120	55	2	0	3,96
25/08/2013	0	0	18	98	173	286	284	189	725	459	291	47	68	42	2	0	2,68
26/08/2013	0	0	5	57	163	258	271	391	158	144	157	96	47	24	0	0	1,77
27/08/2013	0	0	31	216	556	654	856	886	791	723	556	674	340	52	1	0	6,34
28/08/2013	0	0	13	69	121	172	194	352	437	313	251	151	71	30	1	0	2,18
29/08/2013	0	0	30	165	315	771	1018	863	336	421	297	180	302	88	1	0	4,79
30/08/2013	0	0	15	183	295	803	940	952	590	574	351	161	166	53	1	0	5,08
31/08/2013	0	0	15	55	93	282	690	816	875	788	745	294	277	32	0	0	4,96
01/09/2013	0	0	14	50	181	395	666	388	309	527	524	400	362	49	0	0	3,87
02/09/2013	0	0	68	260	524	765	944	854	1040	204	144	107	105	73	2	0	5,09
03/09/2013	0	0	62	304	548	759	934	1057	647	791	692	181	52	21	1	0	6,05
04/09/2013	0	0	9	58	378	753	889	592	863	623	123	92	24	6	1	0	4,41
05/09/2013	0	0	12	150	317	443	141	495	316	221	263	182	100	43	2	0	2,69
06/09/2013	0	0	8	70	282	802	706	658	472	251	130	131	59	43	1	0	3,61
07/09/2013	0	0	18	111	220	352	543	251	545	765	273	24	71	22	0	0	3,20
08/09/2013	0	0	12	71	248	291	445	373	508	198	279	403	178	60	1	0	3,07
09/09/2013	0	0	14	61	171	185	198	255	361	349	432	180	140	40	0	0	2,39
10/09/2013	0	0	8	74	179	211	279	174	216	169	75	102	102	30	0	0	1,62
11/09/2013	0	0	75	344	461	647	740	616	237	289	438	406	148	52	0	0	4,45
12/09/2013	0	0	100	334	569	538	509	669	521	265	130	160	160	40	0	0	4,00
13/09/2013	0	0	69	318	571	785	960	1070	1148	1076	891	678	312	49	1	0	7,93
14/09/2013	0	0	10	32	28	16	21	103	238	148	199	382	218	60	0	0	1,46
15/09/2013	0	0	7	76	160	277	193	301	632	301	308	122	71	31	0	0	2,48
16/09/2013	0	0	13	70	150	325	653	841	321	192	391	611	268	65	1	0	3,90
17/09/2013	0	0	28	88	200	316	175	144	185	240	136	97	82	24	0	0	1,72
18/09/2013	0	0	29	117	232	538	574	290	217	221	385	362	347	32	1	0	3,35

19/09/2013	0	0	7	41	78	216	457	500	591	508	322	90	16	8	0	0	2,83
20/09/2013	0	0	34	242	358	553	941	587	774	933	697	591	331	87	1	0	6,13
21/09/2013	0	0	77	336	588	801	956	1040	1035	951	798	585	336	58	0	0	7,56
22/09/2013	0	0	38	227	471	446	929	958	787	809	654	459	240	103	3	0	6,12
23/09/2013	0	0	21	87	228	142	136	305	306	550	276	144	213	53	1	0	2,46
24/09/2013	0	0	7	34	84	200	294	206	195	135	359	423	349	31	0	0	2,32
25/09/2013	0	0	34	151	193	309	551	656	440	389	297	259	94	33	0	0	3,41
26/09/2013	0	0	19	97	242	366	398	337	408	345	143	128	52	10	0	0	2,55
27/09/2013	0	0	16	97	165	187	372	546	395	274	336	239	136	26	1	0	2,79
28/09/2013	0	0	26	169	335	260	455	507	614	810	752	410	199	40	1	0	4,58
29/09/2013	0	0	16	92	145	333	350	340	396	463	434	412	213	33	0	0	3,23
30/09/2013	0	0	27	126	329	528	747	668	249	570	149	276	50	14	0	0	3,73
01/10/2013	0	0	81	344	587	797	953	1042	1052	988	803	560	103	13	0	0	7,32
02/10/2013	0	0	54	173	619	756	242	205	211	240	355	132	121	90	2	0	3,20
03/10/2013	0	0	4	37	85	76	100	303	352	898	760	541	181	37	0	0	3,37
04/10/2013	0	0	82	303	604	695	683	514	497	359	419	410	176	54	0	0	4,80
05/10/2013	0	0	114	347	401	711	295	247	289	536	561	433	266	46	0	0	4,25
06/10/2013	0	1	77	156	380	226	479	402	683	481	285	374	311	37	1	0	3,89
07/10/2013	0	0	44	247	616	527	477	426	373	300	336	484	275	18	0	0	4,12
08/10/2013	0	1	57	141	334	827	838	712	295	140	217	183	310	26	0	0	4,08
09/10/2013	0	0	29	137	202	480	481	491	230	794	396	268	87	24	0	0	3,62
10/10/2013	0	0	22	68	179	243	325	386	482	686	149	222	168	22	0	0	2,95
11/10/2013	0	0	54	139	355	587	387	320	223	239	151	312	159	50	0	0	2,98
12/10/2013	0	0	44	119	80	104	206	285	238	128	274	303	132	52	0	0	1,97
13/10/2013	0	0	16	53	100	204	130	134	185	301	559	219	248	52	0	0	2,20
14/10/2013	0	0	40	171	256	383	328	399	493	712	393	184	19	0	0	0	3,38
15/10/2013	0	0	31	127	360	396	656	559	501	725	611	526	180	40	0	0	4,71
16/10/2013	0	0	48	280	338	461	425	220	364	87	28	16	20	16	0	0	2,30
17/10/2013	0	0	53	185	340	380	631	545	709	542	409	245	141	19	0	0	4,20
18/10/2013	0	2	55	301	585	800	966	1030	1016	926	816	613	227	34	0	0	7,37
19/10/2013	0	1	68	195	603	807	961	1081	1060	949	724	472	197	36	0	0	7,15
20/10/2013	0	2	90	280	562	536	369	71	302	634	680	526	301	42	0	0	4,40
21/10/2013	0	1	39	344	410	787	272	520	390	183	89	223	167	33	0	0	3,46
22/10/2013	0	0	3	81	197	520	499	407	388	814	769	343	112	22	0	0	4,16

23/10/2013	0	0	62	173	450	856	867	952	1037	1013	423	158	148	31	0	0	6,17
24/10/2013	0	0	26	160	445	556	639	918	938	979	807	373	176	27	0	0	6,04
25/10/2013	0	0	21	66	125	137	280	406	277	679	663	331	239	30	0	0	3,25
26/10/2013	0	0	62	294	381	399	390	756	717	548	628	493	254	18	0	0	4,94
27/10/2013	0	1	37	71	279	386	385	776	567	684	492	223	101	26	0	0	4,03
28/10/2013	0	0	53	144	477	437	435	615	298	265	247	156	133	52	0	0	3,31
29/10/2013	0	0	11	109	150	156	461	590	1087	1020	706	430	204	20	0	0	4,94
30/10/2013	0	0	39	154	315	766	969	869	417	163	232	246	126	28	0	0	4,32
31/10/2013	0	0	48	298	601	783	950	1024	939	912	805	446	200	44	0	0	7,05
01/11/2013	0	0	43	163	359	497	651	556	585	568	454	326	95	30	0	0	4,33
02/11/2013	0	0	29	102	186	316	424	500	590	593	515	333	118	19	0	0	3,73
03/11/2013	0	0	1	42	286	479	751	912	809	713	641	496	157	26	3	0	5,32
04/11/2013	0	0	0	17	91	188	316	615	479	334	234	229	189	134	24	0	2,85
05/11/2013	0	0	1	34	177	500	638	862	978	1007	908	770	562	102	8	0	6,55
06/11/2013	0	0	1	41	142	311	514	698	840	772	774	749	358	101	18	0	5,32
07/11/2013	0	0	0	31	311	567	785	941	1032	774	317	246	215	142	39	0	5,40
08/11/2013	0	0	2	38	295	145	274	531	806	931	863	613	397	120	29	0	5,04
09/11/2013	0	0	0	34	131	287	453	614	940	960	281	350	313	176	60	1	4,60
10/11/2013	0	0	1	37	286	672	774	418	1026	681	804	709	479	123	23	0	6,03
11/11/2013	0	0	0	10	80	237	284	215	202	471	359	447	297	215	32	0	2,85
12/11/2013	0	0	0	23	96	219	355	281	454	443	606	714	359	246	19	0	3,82
13/11/2013	0	0	0	3	17	48	60	44	125	404	471	344	195	202	50	0	1,96
14/11/2013	0	0	0	31	95	237	225	148	233	191	268	252	239	216	51	0	2,19
15/11/2013	0	0	1	32	104	213	267	475	404	546	309	202	285	204	39	0	3,08
16/11/2013	0	0	1	52	255	311	448	401	467	451	360	336	181	238	42	0	3,54
17/11/2013	0	0	0	39	153	366	593	356	502	475	518	391	282	203	36	0	3,91
18/11/2013	0	0	0	34	108	100	189	391	693	663	469	302	153	50	14	0	3,17
19/11/2013	0	0	0	39	326	391	513	435	283	290	240	195	131	94	30	0	2,97
20/11/2013	0	0	0	21	47	120	337	747	339	122	37	42	119	100	27	0	2,06
21/11/2013	0	0	0	22	98	259	462	527	474	328	77	49	89	14	6	0	2,41
22/11/2013	0	0	0	33	78	104	97	123	144	321	642	430	426	114	39	0	2,55
23/11/2013	0	0	0	25	79	153	145	318	405	434	555	567	335	113	24	0	3,15
24/11/2013	0	0	0	54	164	524	746	832	951	948	796	649	400	198	40	0	6,30
25/11/2013	0	0	0	23	99	291	746	657	414	194	480	705	378	209	64	1	4,26

26/11/2013	0	0	0	22	102	390	557	829	1016	820	721	292	203	181	34	0	5,17
27/11/2013	0	0	0	25	76	217	364	525	625	512	425	649	165	45	0	0	3,63
28/11/2013	0	0	26	264	476	816	912	1003	977	886	645	363	102	25	0	0	6,50
29/11/2013	0	0	5	60	190	230	221	270	376	425	554	281	95	31	0	0	2,74
30/11/2013	0	0	36	221	411	685	853	910	779	800	366	87	21	5	0	0	5,17
01/12/2013	0	0	36	188	307	478	226	315	629	409	297	318	140	28	0	0	3,37
02/12/2013	0	0	43	118	262	353	548	851	521	538	235	92	113	38	0	0	3,71
03/12/2013	0	0	40	99	174	342	342	253	100	47	80	112	133	14	0	0	1,74
04/12/2013	0	0	13	91	104	221	257	262	286	412	248	116	102	10	0	0	2,12
05/12/2013	0	0	15	71	150	283	489	270	398	421	719	493	273	49	0	0	3,63
06/12/2013	0	0	23	71	169	627	491	607	948	778	514	449	173	28	0	0	4,88
07/12/2013	0	0	27	105	170	90	314	495	835	652	347	317	109	24	0	0	3,49
08/12/2013	0	0	42	111	245	287	273	445	594	688	900	146	130	38	0	0	3,90
09/12/2013	0	0	13	66	95	103	220	241	179	157	267	183	253	37	0	0	1,81
10/12/2013	0	0	17	49	57	57	121	93	137	204	161	169	196	41	1	0	1,30
11/12/2013	0	0	44	260	502	472	456	493	303	341	373	470	203	38	0	0	3,96
12/12/2013	0	0	14	40	99	220	343										

2013	IRRADIACION [kWh/m <sup>2</sup> día]																															DIA TIPO MES	MEDIA MES	MINIMO	MAXIMO
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31				
ENERO	1,94	1,29	2,36	1,71	1,63	3,73	2,12	3,03	1,71	2,54	2,62	5,75	4,53	5,20	6,99	2,85	2,35	2,08	3,01	3,08	4,05	1,26	2,68	4,53	4,71	2,95	2,51	1,62	4,39	1,11	2,14	2,35			
FEBRERO	1,62	1,10	2,40	1,33	3,22	2,21	3,96	4,59	3,03	2,93	3,00	3,35	3,35	1,16	3,35	1,16	3,25	1,60	1,44	1,91	1,08	1,26	2,68	3,86	4,53	4,71	1,87	2,95	2,51	1,62	4,39	2,35			
MARZO	2,11	2,55	1,97	2,61	2,64	3,56	1,72	2,43	2,19	2,18	3,77	2,94	2,94	2,38	2,76	2,43	3,25	2,38	3,96	6,03	1,37	1,08	2,68	6,26	5,31	1,17	5,96	3,12	4,48	2,18	2,98	2,94			
ABRIL	0,81	1,54	3,22	1,63	3,09	3,74	1,02	2,17	3,48	1,45	3,77	1,82	2,22	2,76	2,76	4,89	2,43	2,38	4,24	3,46	4,56	1,37	2,61	7,97	7,83	7,51	7,07	2,36	4,90	2,18	3,30	1,82			
MAYO	3,42	3,62	4,29	6,36	4,70	5,83	2,06	3,66	3,48	3,73	4,15	2,01	2,08	3,30	2,76	5,66	2,19	3,03	2,41	2,88	2,21	2,68	2,73	3,23	3,44	1,47	5,48	3,07	4,90	2,18	3,30	2,01			
JUNIO	4,39	4,21	3,56	1,71	2,84	5,83	2,04	1,95	2,84	2,92	2,50	2,80	3,08	3,30	2,76	5,66	2,19	2,60	2,48	2,95	2,53	2,68	2,73	1,43	4,56	5,65	2,23	4,71	1,22	2,74	3,11	2,92			
JULIO	4,60	3,01	2,48	3,34	2,39	3,24	4,46	2,47	2,05	1,68	2,74	1,65	2,08	2,08	2,08	1,08	2,08	2,78	2,55	4,77	3,14	2,98	2,65	3,35	1,58	5,02	3,42	5,23	3,24	2,38	3,11	1,08			
AGOSTO	3,11	2,09	2,21	3,62	3,78	2,09	1,94	4,58	4,22	1,52	4,59	2,28	3,48	3,48	2,37	3,35	1,85	1,85	2,42	1,85	2,04	2,98	4,99	3,96	2,68	1,77	6,34	4,79	5,08	4,96	2,37	3,30			
SEPTIEMBRE	3,87	5,09	6,05	4,41	2,69	3,61	3,20	3,07	2,39	1,62	4,45	2,48	3,90	3,90	1,72	3,35	3,35	2,83	6,13	7,56	6,12	2,46	2,46	2,32	3,41	2,55	2,79	4,58	3,73	7,05	3,90	3,90			
OCTUBRE	7,32	3,20	3,37	4,80	4,25	3,89	4,12	4,08	3,62	2,95	2,98	4,71	2,30	2,30	4,20	4,20	4,20	7,15	4,40	3,46	4,16	6,17	6,17	6,04	3,25	4,94	4,03	3,31	4,32	7,05	2,30	2,30			
NOVIEMBRE	4,33	3,73	5,32	2,85	6,55	5,32	5,40	5,04	4,60	6,03	2,85	3,08	3,54	3,91	3,17	3,17	3,17	2,97	2,06	2,41	2,55	3,15	3,15	6,30	4,26	5,17	3,63	6,50	5,17	4,02	3,08	4,02			
DICIEMBRE	0,88	5,44	4,31	1,33	5,44	4,31	1,33	5,04	4,60	7,24	2,85	3,99	2,90	5,39	5,75	1,95	4,90	3,33	4,52	4,58	2,59	1,93	4,72	4,26	3,41	3,26	1,97	3,89	1,97	1,75	7,24	3,49			

**OLEODUCTO DE CRUDOS PESADOS (OCP) ECUADOR S.A.  
ESTACIONES METEOROLOGICAS**

ANEXO A.6

LATITUDE -0,22  
LONGITUDE -77,73

OCP CODE: 06 EM XV20006 (Santa Rosa)

OCPECUADOR Km	IRRADIANCIA [W/m <sup>2</sup> ]															IRRADIACION [kWh/m <sup>2</sup> dia]	
	6:00:0	7:00:0	8:00:0	9:00:0	10:00:0	11:00:00	12:00:0	13:00:0	14:00:0	15:00:0	16:00:0	17:00:00	18:00:0	19:00:0	20:00:0		
01/01/2013	0	0	19	107	151	133	218	150	248	169	178	154	108	34			1,67
04/04/2013													105	35	0	0	0,14
05/04/2013	0	0	27	120	179	333	514	155	328	351	728	345	196	70	0	0	3,35
06/04/2013	0	0	49	252	544	386	508	372	155	232	330	318	65	44	0	0	3,26
07/04/2013	0	0	46	76	134	209	265	138	74	20	43	96	21	25	0	0	1,15
08/04/2013	0	0	34	106	29	47	98	354	473	16	59	343	287	36	0	0	1,88
09/04/2013	0	0	75	217	309	236	246	221	154	135	191	540	176	56	0	0	2,56
10/04/2013	0	0	28	58	150	169	165	97	169	85	133	186	95	52	0	0	1,39
11/04/2013	0	0	19	152	554	748	903	1013	615	785	779	172	37	64	0	0	5,84
12/04/2013	0	0	50	295	546	435	338	386	134	22	38	130	78	48	0	0	2,50
13/04/2013	0	0	7	58	229	382	160	228	161	335	311	219	378	42	0	0	2,51
14/04/2013	0	0	10	24	156	295	104	79	219	222	148	295	35	20	0	0	1,61
15/04/2013	0	0	15	51	76	144	67	101	189	398	405	234	139	28	0	0	1,85
16/04/2013	0	0	22	67	205	374	629	690	391	168	191	317	125	12	0	0	3,19
17/04/2013	0	0	43	201	254	402	460	1138	1031	592	344	63	27	10	0	0	4,57
18/04/2013	0	0	38	115	179	434	258	197	209	316	205	195	119	37	0	0	2,30
19/04/2013	0	0	30	137	243	446	504	498	307	593	394	354	69	7	0	0	3,58
20/04/2013	0	0	24	86	161	248	294	401	336	263	519	539	401	25	0	0	3,30
21/04/2013	0	0	19	99	353	603	1067	433	447	172	352	284	134	19	0	0	3,98
22/04/2013	0	0	37	95	188	326	363	839	577	655	873	621	123	19	0	0	4,72
23/04/2013	0	0	25	100	168	239	427	290	475	459	665	235	49	9	0	0	3,14
24/04/2013	0	0	109	317	557	761	904	975	970	926	819	580	117	13	0	0	7,05
25/04/2013	0	0	91	336	563	767	910	976	969	922	786	591	114	25	0	0	7,05

26/04/2013	0	0	91	320	550	748	888	989	1010	911	786	591	322	25	0	0	7,23
27/04/2013	0	0	77	315	544	740	879	955	974	918	851	159	115	5	0	0	6,53
28/04/2013	0	0	30	88	474	740	472	962	993	917	763	407	101	14	0	0	5,96
29/04/2013	0	0	10	26	142	302	162	219	103	30	97	209	77	8	0	0	1,39
30/04/2013	0	0	31	349	545	773	917	285	319	404	239	345	200	12	0	0	4,42
01/05/2013	0	0	37	125	237	291	258	317	514	1007	409	485	79	7	0	0	3,77
02/05/2013	0	0	54	151	434	513	462	599	1048	869	505	94	50	15	0	0	4,79
03/05/2013	0	0	25	94	220	284	643	668	677	516	178	59	70	9	0	0	3,44
04/05/2013	0	0	57	136	504	746	863	880	1000	1038	553	122	45	16	0	0	5,96
05/05/2013	0	0	47	127	225	499	838	741	368	383	530	409	231	56	0	0	4,45
06/05/2013	0	0	2	21	83	213	215	550	794	764	723	198	211	44	0	0	3,82
07/05/2013	0	0	70	105	219	262	295	466	198	234	116	194	16	6	0	0	2,18
08/05/2013	0	0	59	132	207	323	378	513	483	567	250	227	143	12	0	0	3,29
09/05/2013	0	0	19	182	253	298	337	245	233	269	161	276	284	34	0	0	2,59
10/05/2013	0	0	67	303	396	408	1088	965	780	905	780	559	54	15	0	0	6,32
11/05/2013	0	0	15	20	64	149	362	738	716	624	719	519	275	15	0	0	4,22
12/05/2013	0	0	19	33	182	225	416	481	437	540	251	217	99	14	0	0	2,91
13/05/2013	0	0	40	145	315	212	352	239	90	113	207	83	89	22	0	0	1,91
14/05/2013	0	0	15	46	73	148	212	215	250	420	192	176	112	24	0	0	1,88
15/05/2013	0	0	26	79	179	129	113	250	183	215	359	118	122	54	0	0	1,83
16/05/2013	0	0	30	98	163	156	259	357	386	354	216	231	254	64	0	0	2,57
17/05/2013	0	0	26	102	260	278	301	209	191	118	147	147	89	36	0	0	1,90
18/05/2013	0	0	11	47	112	133	183	315	247	515	663	430	265	34	0	0	2,96
19/05/2013	0	0	37	86	268	240	321	218	224	308	183	140	61	22	0	0	2,11
20/05/2013	0	0	10	79	183	231	335	326	220	261	403	346	135	36	0	0	2,57
21/05/2013	0	0	17	78	199	242	259	408	298	175	329	78	6	1	0	0	2,09
22/05/2013	0	0	14	105	196	330	465	663	627	606	372	366	134	36	0	0	3,91
23/05/2013	0	0	41	81	108	291	221	140	628	615	587	492	217	57	0	0	3,48
24/05/2013	0	0	17	74	241	256	212	271	258	437	422	318	153	38	1	0	2,70
25/05/2013	0	0	27	107	275	447	528	495	1040	378	705	109	30	8	0	0	4,15
26/05/2013	0	0	3	32	69	44	30	114	212	488	215	117	95	64	0	0	1,48
27/05/2013	0	0	39	163	266	494	563	633	915	845	750	547	186	24	0	0	5,43
28/05/2013	0	0	12	30	23	17	146	156	206	426	432	491	303	36	1	0	2,28
29/05/2013	0	0	27	158	326	594	568	668	657	743	539	337	77	24	0	0	4,72

30/05/2013	0	0	8	97	194	310	648	390	452	190	233	264	110	10	0	0	2,91
31/05/2013	0	0	18	75	98	253	345	268	343	373	290	440	306	62	1	0	2,87
01/06/2013	0	0	25	146	298	496	640	581	515	807	679	310	191	37	1	0	4,73
02/06/2013	0	0	29	101	262	322	464	354	288	381	476	504	289	48	1	0	3,52
03/06/2013	0	0	22	188	288	331	224	183	405	145	98	278	215	41	1	0	2,42
04/06/2013	0	0	2	24	75	139	284	302	169	382	178	117	71	29	0	0	1,77
05/06/2013	0	0	11	42	134	371	344	236	263	270	293	95	97	28	0	0	2,18
06/06/2013	0	0	59	131	392	730	797	420	490	261	518	103	97	36	0	0	4,03
07/06/2013	0	0	6	17	39	96	195	310	275	341	232	102	46	31	0	0	1,69
08/06/2013	0	0	10	27	102	129	254	402	219	223	140	99	45	9	1	0	1,66
09/06/2013	0	0	9	43	95	279	279	405	248	311	375	293	293	68	1	0	2,70
10/06/2013	0	0	12	82	164	181	348	337	367	530	438	336	115	21	0	0	2,93
11/06/2013	0	0	9	32	107	214	258	249	392	366	345	182	139	51	1	0	2,35
12/06/2013	0	0	14	97	254	439	661	287	208	195	237	122	165	55	2	0	2,74
13/06/2013	0	0	20	147	211	449	568	379	589	337	215	182	127	20	0	0	3,24
14/06/2013	0	0	2	32	48	148	178	303	253	223	333	156	69	30	0	0	1,78
15/06/2013	0	0	19	87	192	261	289	377	204	281	280	277	128	49	1	0	2,45
16/06/2013	0	0	37	115	250	538	433	185	284	396	255	351	363	42	1	0	3,25
17/06/2013	0	0	37	209	427	644	770	860	601	913	790	386	101	23	0	0	5,76
18/06/2013	0	0	9	46	155	206	218	252	428	400	248	168	168	38	0	0	2,34
19/06/2013	0	0	13	42	87	134	173	235	138	287	732	300	235	70	2	0	2,45
20/06/2013	0	0	5	34	76	135	175	161	225	266	479	514	314	74	1	0	2,46
21/06/2013	0	0	16	76	178	253	303	293	270	180	165	291	285	64	1	0	2,38
22/06/2013	0	0	24	89	154	302	473	443	513	281	242	259	64	19	0	0	2,86
23/06/2013	0	0	14	91	156	179	130	242	592	172	136	228	116	22	0	0	2,08
24/06/2013	0	0	6	63	94	153	128	212	200	120	174	95	57	16	0	0	1,32
25/06/2013	0	0	49	181	251	557	395	862	501	491	563	494	367	114	2	0	4,83
26/06/2013	0	0	52	142	312	644	612	801	585	616	698	483	313	69	1	0	5,33
27/06/2013	0	0	0	3	29	120	160	241	244	337	345	310	111	77	1	0	1,98
28/06/2013	0	0	20	97	166	388	692	806	493	510	386	541	301	80	1	0	4,48
29/06/2013	0	0	27	230	317	355	243	288	276	542	675	485	319	79	2	0	3,84
30/06/2013	0	0	11	111	171	209	75	37	71	84	165	232	110	41	3	0	1,32
01/07/2013	0	0	20	133	222	277	489	865	492	199	195	131	98	50	0	0	3,17
02/07/2013	0	0	20	50	126	265	303	321	577	741	453	510	313	85	1	0	3,77



03/07/2013	0	0	13	46	92	168	192	291	400	390	348	182	158	59	7	0	2,35
04/07/2013	0	0	13	92	173	328	450	494	531	474	412	472	149	32	0	0	3,62
05/07/2013	0	0	20	130	162	279	406	253	29	26	238	258	301	89	2	0	2,19
06/07/2013	0	0	14	84	218	507	437	413	313	224	251	181	110	20	0	0	2,77
07/07/2013	0	0	17	120	204	621	459	258	360	724	758	355	165	36	1	0	4,08
08/07/2013	0	0	4	38	64	171	176	372	277	484	263	114	164	54	0	0	2,18
09/07/2013	0	0	9	68	152	153	178	284	267	275	55	119	78	34	1	0	1,67
10/07/2013	0	0	14	114	114	206	311	198	96	116	174	206	187	64	1	0	1,80
11/07/2013	0	0	20	77	105	169	381	279	276	340	251	125	87	33	1	0	2,14
12/07/2013	0	0	14	66	107	245	319	474	446	259	133	51	22	9	0	0	2,15
13/07/2013	0	0	4	25	105	157	262	278	292	422	317	267	133	27	1	0	2,29
14/07/2013	0	0	9	41	119	226	359	270	437	391	380	218	67	35	3	0	2,56
15/07/2013	0	0	3	31	86	90	129	185	183	181	169	182	133	29	0	0	1,40
16/07/2013	0	0	6	31	102	156	245	305	323	219	265	136	51	40	1	0	1,88
17/07/2013	0	0	6	29	68	87	104	213	113	165	139	85	38	23	0	0	1,07
18/07/2013	0	0	18	88	213	283	331	310	240	217	97	154	109	28	1	0	2,09
19/07/2013	0	0	11	81	234	294	257	235	271	237	306	229	206	59	1	0	2,42
20/07/2013	0	0	4	40	101	238	337	522	558	758	463	453	100	91	1	0	3,67
21/07/2013	0	0	10	93	276	309	223	205	235	189	158	172	170	43	2	0	2,09
22/07/2013	0	0	14	82	193	223	301	351	792	731	212	383	162	41	3	0	3,49
23/07/2013	0	0	13	65	60	222	228	285	235	140	373	334	175	87	2	0	2,22
24/07/2013	0	0	10	68	126	219	232	382	531	569	553	328	234	44	1	0	3,30
25/07/2013	0	0	7	44	104	132	173	215	195	113	173	136	104	22	0	0	1,42
26/07/2013	0	0	10	59	213	405	461	413	399	331	284	181	67	39	0	0	2,86
27/07/2013	0	0	14	72	179	362	250	384	551	467	421	302	157	23	0	0	3,18
28/07/2013	0	0	38	212	435	627	775	809	465	312	175	223	143	44	0	0	4,26
29/07/2013	0	0	14	51	152	257	328	176	336	234	223	185	97	52	1	0	2,11
30/07/2013	0	0	15	106	221	304	283	182	230	203	268	184	195	33	0	0	2,22
31/07/2013	0	0	6	48	172	270	541	400	535	189	408	496	212	44	1	0	3,32
01/08/2013	0	0	10	68	96	180	253	241	446	318	139	272	194	43	0	0	2,26
02/08/2013	0	0	3	42	153	296	182	240	238	143	208	94	82	36	0	0	1,72
03/08/2013	0	0	1	18	15	33	49	272	314	381	233	187	67	28	1	0	1,60
04/08/2013	0	0	8	73	180	296	380	451	547	377	321	363	249	59	2	0	3,31
05/08/2013	0	0	18	82	245	454	713	273	609	837	728	579	167	46	2	0	4,75

06/08/2013	0	0	5	78	123	136	179	166	307	244	203	182	131	41	2	0	1,80
07/08/2013	0	0	9	56	192	317	309	240	286	229	216	205	203	61	1	0	2,32
08/08/2013	0	0	32	204	310	500	722	849	333	393	275	362	302	53	1	0	4,34
09/08/2013	0	0	15	176	389	590	693	401	354	637	394	461	360	102	4	0	4,58
10/08/2013	0	0	1	9	24	45	138	212	235	204	156	101	55	45	2	0	1,23
11/08/2013	0	0	12	105	304	613	762	752	695	628	370	255	93	48	1	0	4,64
12/08/2013	0	0	12	94	193	425	743	930	557	590	280	177	143	29	0	0	4,17
13/08/2013	0	0	8	36	73	210	506	424	844	695	591	387	103	42	5	0	3,92
14/08/2013	0	0	4	5	23	221	556	234	296	421	355	64	43	15	0	0	2,24
15/08/2013	0	0	2	43	143	281	300	203	267	171	229	245	161	44	0	0	2,09
16/08/2013	0	0	23	98	214	385	401	499	342	258	187	167	64	21	0	0	2,66
17/08/2013	0	0	5	19	62	113	263	165	210	156	106	77	83	23	0	0	1,28
18/08/2013	0	0	5	82	126	100	283	301	215	160	170	172	78	32	1	0	1,73
19/08/2013	0	0	12	132	125	313	465	347	288	169	215	186	153	37	1	0	2,44
20/08/2013	0	0	3	41	133	284	360	329	171	116	90	99	113	33	0	0	1,77
21/08/2013	0	0	15	75	195	316	246	202	212	160	121	74	55	51	0	0	1,72
22/08/2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
23/08/2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
24/08/2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
02/09/2013								0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
03/09/2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
04/09/2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
05/09/2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			321	344	134	187	0,99
06/09/2013	0	0	0	0	0	13	77	141	156	244	137	139	216	140	99	166	1,53
07/09/2013	0	0	0	0	1	72	135	481	671	616	715	305	169	340	314	129	3,95
08/09/2013	0	0	0	0	1	117	320	501	492	424	330	417	326	305	321	166	3,72
09/09/2013	0	0	0	0	0	95		552	757	902	981	1026	938	768	533	272	6,82
10/09/2013	0	0	0	0	0	19	43	34	22	62	134	164	161	210	233	327	1,41
11/09/2013	0	0	0	0	0	10	54	163	308	228	273	394	237	96	163	75	2,00
12/09/2013	0	0	0	0	0	11	63	138	276	723	782	377	434	632	327	247	4,01
13/09/2013	0	0	0	0	0	30	95	211	369	284	135	203	249	142	92	79	1,89
14/09/2013	0	0	0	0	0	29	135	254	616	471	301	107	128	81	263	244	2,63
15/09/2013	0	0	0	0	0	15	64	98	240	308	379	331	413	242	117	27	2,23
16/09/2013	0	0	0	0	0	36	191	369	577	934	549	620	789	613	559	305	5,54

17/09/2013	0	0	0	0	1	98	330	570	770	917	985	980	901	754	551	303	7,16
18/09/2013	0	0	0	0	1	104	205	546	507	757	864	979	341	589	667	160	5,72
19/09/2013	0	0	0	0	0	27	74	229	209	75	212	226	369	380	126	210	2,14
20/09/2013	0	0	0	0	0	12	44	94	153	246	338	155	148	327	386	304	2,21
21/09/2013	0	0	0	0	0	51	132	215	367	442	362	289	695	402	303	39	3,30
22/09/2013	0	0	0	0	0	45	152	207	289	390	275	295	139	188	169	89	2,24
23/09/2013	0	0	0	0	0	22	87	184	198	229	207	135	174	248	270	188	1,94
24/09/2013	0	0	0	0	0	23	136	273	319	427	572	602	760	520	388	156	4,18
25/09/2013	0	0	0	0	0	16	104	170	282	406	418	312	348	357	486	344	3,24
26/09/2013	0	0	0	0	0	24	126	353	506	641	726	482	197	151	104	38	3,35
27/09/2013	0	0	0	0	1	99	326	571	767	905	970	981	872	732	478	107	6,81
28/09/2013	0	0	0	0	0	57	247	600	788	808	410	309	280	542	396	82	4,52
29/09/2013	0	0	0	0	0	8	24	73	73	142	197	257	386	758	481	303	2,70
30/09/2013	0	0	0	0	1	113	335	526	640	530	393	510	325	281	155	145	3,95
01/10/2013	0	0	0	0	2	125	287	391	443	626	291	211	147	221	298	147	3,19
02/10/2013	0	0	0	0	3	78	151	255	387	331	376	599	247	230	247	269	3,17
03/10/2013	0	0	0	0	0	42	238	531	804	542	468	263	139	216	176	57	3,48
04/10/2013	0	0	0	0	2	78	181	347	800	576	476	376	380	295	409	213	4,13
05/10/2013	0	0	0	0	1	138	267	235	211	586	501	353	227	349	331	109	3,31
06/10/2013	0	0	0	0	0	29	58	133	172	278	338	456	416	230	108	122	2,34
07/10/2013	0	0	0	0	1	60	179	306	381	516	447	416	190	303	270	127	3,20
08/10/2013	0	0	0	0	0	43	94	119	208	229	267	228	123				1,31
12/10/2013												190	132	31	0	0	0,35
13/10/2013	0	3	34	64	118	171	327	220	164	436	353	178	72	17	0	0	2,16
14/10/2013	0	1	69	216	397	361	382	531	629	532	400	179	12	0	0	0	3,71
15/10/2013	0	2	45	77	247	307	556	670	390	495	449	435	208	26	0	0	3,91
16/10/2013	0	2	34	178	331	576	357	419	496	254	40	19	14	12	0	0	2,73
17/10/2013	0	4	82	191	265	681	507	573	571	363	346	241	64	12	0	0	3,90
18/10/2013	0	5	138	353	578	778	906	960	950	865	742	452	72	35	0	0	6,83
19/10/2013	0	2	125	232	511	781	910	973	949	871	700	455	139	24	0	0	6,67
20/10/2013	0					608	151	93	499	481	495	338	93	1	0	0	2,76
21/10/2013	0	31	267	486	642	705	435	780	279	74	110	173	61	0	0	0	4,04
22/10/2013	0	0	41	127	323	510	483	410	725	414	284	128	27	0	0	0	3,47
23/10/2013	0	33	146	416	877	902	724	1010	930	297	125	292	67	1	0	0	5,82

24/10/2013	0	9	156	326	567	484	453	951	854	784	553	255	18	0	0	0	5,41
25/10/2013	0	24	57	63	94	177	368	277	489	606	444	127	59	0	0	0	2,79
26/10/2013	0	34	211	469	333	394	635	794	557	792	412	265	44	0	0	0	4,94
27/10/2013	0	20	84	163	395	358	755	544	233	257	150	111	34	0	0	0	3,10
28/10/2013	0	39	200	485	475	173	361	377	391	443	341	200	94	1	0	0	3,58
29/10/2013	0	7	92	232	223	185	318	570	923	708	500	160	21	0	0	0	3,94
30/10/2013	0	26	120	360	710	862	814	406	227	266	251	36	21	0	0	0	4,10
31/10/2013	0	31	217	510	624	908	944	982	714	618	528	237	65	0	0	0	6,38
01/11/2013	0	21	110	279	476	688	658	759	817	523	398	141	39	0	0	0	4,91
02/11/2013	0	26	98	203	303	424	537	645	577	425	361	144	36	0	0	0	3,78
03/11/2013	0	0	50	181	414	635	854	811	993	877	439	251	91	1	0	0	5,60
04/11/2013	0	0	14	92	169	287	601	627	432	407	260	178	101	40	0	0	3,21
05/11/2013	0	0	30	193	355	632	759	931	954	896	767	220	36	6	0	0	5,78
06/11/2013	0	0	34	127	460	579	548	776	574	594	405	165	71	13	0	0	4,35
07/11/2013	0	0	43	219	478	704	856	943	777	247	251	135	138	25	0	0	4,82
08/11/2013	0	0	65	200	108	219	527	946	952	847	604	289	46	15	0	0	4,82
09/11/2013	0	0	29	133	246	444	703	566	588	602	476	271	174	61	2	0	4,30
10/11/2013	0	0	31	123	259	364	405	620	767	908	717	405	184	17	0	0	4,80
11/11/2013	0	0	4	62	161	413	279	287	422	509	200	423	247	72	1	0	3,08
12/11/2013	0	0	9	81	131	303	324	429	561	660	271	510	319	64	0	0	3,66
13/11/2013	0	0	4	17	40	107	82	105	279	534	518	409	131	28	1	0	2,26
14/11/2013	0	0	13	60	193	261	165	181	186	181	162	141	129	36	0	0	1,71
15/11/2013	0	0	16	62	105	189	337	388	530	418	371	240	281	90	1	0	3,03
16/11/2013	0	0	44	177	375	372	498	444	352	324	283	205	151	42	0	0	3,27
17/11/2013	0	0	27	121	304	577	625	556	488	528	512	342	200	49	0	0	4,33
18/11/2013	0	0	22	98	131	153	295	612	940	539	267	153	20	28	0	0	3,26
19/11/2013	0	0	31	214	507	706	870	522	520	548	355	141	70	15	0	0	4,50
20/11/2013	0	0	10	65	80	216	430	460	263	64	34	111	68	18	0	0	1,82
21/11/2013	0	0	31	129	195	484	788	730	464	348	146	77	51	8	0	0	3,45
22/11/2013	0	0	22	66	86	168	151	144	134	431	445	464	180	43	0	0	2,33
23/11/2013	0	0	16	51	91	220	391	467	611	842	653	313	181	33	0	0	3,87
24/11/2013	0	0	52	253	478	673	787	902	937	872	709	295	177	39	0	0	6,17
25/11/2013	0	0	22	106	217	571	816	850	966	814	720	321	268	59	4	0	5,73
26/11/2013	0	0	18	62	178	480	566	874	874	826	426	234	75	21	1	0	4,64

27/11/2013	0	0	14	79	176	332	703	749	645	804	826		123	24	0	0	4,48
28/11/2013	0	0	66	260	484	682	814	904	917	837	717	220	34	9	0	0	5,94
29/11/2013	0	0	2	31	160	219	208	251	373	503	494	344	138	25	0	0	2,75
30/11/2013	0	0	44	242	510	655	782	887	919	379	269	79	29	2	0	0	4,80
01/12/2013	0	0	30	202	433	593	473	398	761	732	298	203	183	37	0	0	4,34
02/12/2013	0	0	35	174	282	478	529	777	579	306	139	76	75	28	0	0	3,48
03/12/2013	0	0	16	89	144	270	249	179	168	97	89	95	124	25	0	0	1,55
04/12/2013	0	0	7	50	149	107	115	107	142	290	328	88	42	29	0	0	1,45
05/12/2013	0	0	18	88	149	406	432	435	302	285	349	240	183	52	0	0	2,94
06/12/2013	0	0	19	86	181	345	837	550	865	854	304	356	99	30	0	0	4,53
07/12/2013	0	0	45	230	134	141	134	481	679	594	603	398	122	28	0	0	3,59
08/12/2013	0	0	19	184	181	205	279	389	546	525	309	305	168	46	0	0	3,16
09/12/2013	0	0	9	54	138	255	219	204	121	79	112	130	194	54	0	0	1,57
10/12/2013	0	0	19	53	90	80	120	111	153	195	137	211	252	49	1	0	1,47
11/12/2013	0	0	42	214	420	502	288	347	407	612	212	211	267	74	0	0	3,60
12/12/2013	0	0	10	44	94	222											



OLEODUCTO DE CRUDOS PESADOS (OCP) ECUADOR S.A.  
ESTACIONES METEOROLOGICAS

ANEXO A.6

LATITUDE -0,22

LONGITUDE -77,73

OCP CODE: 06 EM XV20006 (Santa Rosa)

IRRADIACION [kWh/m<sup>2</sup>día]

2013	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	DIA TIPO MES	MEDIA MES	MINIMO	MAXIMO
ENERO	1,67																																		
FEBRERO																																			
MARZO																																			
ABRIL																																			
MAYO																																			
JUNIO																																			
JULIO																																			
AGOSTO																																			
SEPTIEMBRE																																			
OCTUBRE																																			
NOVIEMBRE																																			
DICIEMBRE																																			

**OLEODUCTO DE CRUDOS PESADOS (OCP) ECUADOR S.A.  
ESTACIONES METEOROLOGICAS**

ANEXO A.7

LATITUDE                    -0,44  
LONGITUDE                 -77,86

OCP CODE: 07 EM PS3 (San Francisco de Borja)

IRRADIACION  
[kWh/m2dia]

	IRRADIANCIA [W/m <sup>2</sup> ]																IRRADIACION [kWh/m2dia]
	5:00:00	6:00:00	7:00:00	8:00:00	9:00:00	10:00:00	11:00:00	12:00:00	13:00:00	14:00:00	15:00:00	16:00:00	17:00:00	18:00:00	19:00:00	20:00:00	
01/01/2013	0	0	9	67	137	193	168	227	152	209	139	134	102	49	1	0	1,59
02/01/2013	0	0	10	45	93	124	263	272	308	280	198	129	55	21	1	0	1,80
03/01/2013	0	0	9	58	92	131	152	366	276	320	235	172	107	23	1	0	1,94
04/01/2013	0	0	9	46	89	156	206	253	262	185	230	165	161	31	0	0	1,79
05/01/2013	0	0	12	63	161	170	249	677	430	474	224	168	103	22	0	0	2,75
06/01/2013	0	0	10	66	165	307	551	379	263	535	392	314	250	60	2	0	3,29
07/01/2013	0	0	5	23	80	217	469	441	278	283	152	189	171	74	4	0	2,39
08/01/2013	0	0	11	70	179	274	430	233	320	472	379	276	164	48	1	0	2,86
09/01/2013	0	0	16	43	141	199	245	219	275	185	122	64	71	33	2	0	1,62
10/01/2013	0	0	5	49	77	200	314	334	240	258	330	268	139	44	2	0	2,26
11/01/2013	0	0	8	45	190	396	351	361	310	325	329	312	126	55	2	0	2,81
12/01/2013	0	0	23	144	287	755	847	1094	821	192	195	136	25	6	1	0	4,53
13/01/2013	0	0	18	81	153	260	333	630	1061	546	193	90	111	40	1	0	3,52
14/01/2013	0	0	7	138	460	718	873	973	900	488	852	343	160	25	1	0	5,94
15/01/2013	0	0	39	238	451	689	864	982	965	358	469	126	43	28	1	0	5,25
16/01/2013	0	0	16	153	445	775	630	525	362	933	745	567	187	72	5	0	5,42
17/01/2013	0	0	4	40	71	195	262	296	465	513	452	356	205	68	3	0	2,93
18/01/2013	0	0	5	38	47	103	108	112	146	178	124	242	232	94	5	0	1,43
19/01/2013	0	0	30	179	359	298	213	274	239	213	340	331	189	88	4	0	2,76
20/01/2013	0	0	12	139	212	318	529	356	363	349	388	209	225	52	5	0	3,16
21/01/2013	0	0	7	43	180	395	523	555	635	379	517	192	269	50	5	0	3,75
22/01/2013	0	0	7	46	160	208	234	293	259	189	189	236	201	41	3	0	2,07
23/01/2013	0	0	9	37	85	88	145	123	230	262	296	495	398	74	6	0	2,25

24/01/2013	0	0	31	234	454	653	618	555	535	488	306	94	68	36	1	0	4,07
25/01/2013	0	0	12	85	216	504	580	660	982	480	552	236	85	32	1	0	4,43
26/01/2013	0	0	14	71	96	163	245	187	327	362	469	621	225	73	4	0	2,86
27/01/2013	0	0	17	67	161	231	291	407	478	925	641	256	215	99	9	0	3,80
28/01/2013	0	0	0	3	22	44	241	205	382	301	199	203	105	65	5	0	1,78
29/01/2013	0	0	17	169	421	513	598	565	439	351	258	256	170	80	7	0	3,84
30/01/2013	0	0	16	109	300	436	395	420	453	362	215	45	38	22	2	0	2,81
31/01/2013	0	0	4	32	96	121	237	296	368	296	442	410	246	87	12	0	2,65
01/02/2013	0	0	14	111	276	239	514	299	301	421	333	296	180	88	5	0	3,08
02/02/2013	0	0	12	83	132	102	216	339	360	367	368	221	188	122	3	0	2,51
03/02/2013	0	0	3	23	126	212	291	425	311	395	375	237	91	50	8	0	2,55
04/02/2013	0	0	10	89	102	146	89	177	338	252	210	152	101	41	0	0	1,71
05/02/2013	0	0	8	53	142	288	397	352	244	266	382	525	230	86	5	0	2,98
06/02/2013	0	0	26	83	170	198	357	465	647	769	317	262	250	68	4	0	3,62
07/02/2013	0	0	7	107	347	466	633	391	221	185	229	305	295	109	6	0	3,30
08/02/2013	0	0	7	134	446	656	821	1073	1163	329	306	368	120	82	6	0	5,51
09/02/2013	0	0	0	4	35	100	207	386	469	521	355	238	235	90	8	0	2,65
10/02/2013	0	0	6	51	212	530	746	1020	484	215	171	95	135	63	2	0	3,73
11/02/2013	0	0	6	60	202	283	574	855	568	527	507	333	188	15	0	0	4,12
12/02/2013	0	0	0	7	29	100	266	418	274	503	296	233	279	78	4	0	2,49
13/02/2013	0	0	3	39	143	297	445	550	560	457	346	253	145	55	2	0	3,30
14/02/2013	0	0	1	19	87	197	407	577	539	599	811	691	287	48	4	0	4,27
15/02/2013	0	0	9	31	47	202	328	276	539	415	362	322	255	140	6	0	2,93
16/02/2013	0	0	15	32	230	385	330	253	298	162	72	49	102	61	3	0	1,99
17/02/2013	0	0	5	27	66	191	218	265	182	234	345	457	335	107	7	0	2,44
18/02/2013	0	0	0	24	62	106	191	343	338	205	223	162	161	64	5	0	1,88
19/02/2013	0	0	4	34	90	129	274	210	138	137	135	97	99	57	6	0	1,41
20/02/2013	0	0	3	29	93	141	107	166	176	125	177	203	144	76	6	0	1,45
21/02/2013	0	0	11	69	120	278	312	283	272	223	291	124	57	32	0	0	2,07
22/02/2013	0	0	2	33	62	55	82	120	152	174	221	75	26	18	1	0	1,02
23/02/2013	0	0	9	40	85	203	244	223	275	174	191	232	115	42	1	0	1,83
24/02/2013	0	0	16	68	279	388	501	453	280	301	203	108	66	54	4	0	2,72
25/02/2013	0	0	15	53	66	69	116	85	102	146	208	431	217	63	2	0	1,57
26/02/2013	0	0	5	38	49	63	120	128	80	127	160	101	81	58	3	0	1,01



27/02/2013	0	0	3	60		71	98	177	127	117	154	92	139	60	3	0	1,10
28/02/2013	0	0	5	68	238	321	366	453	471	466	316	274	206	79	4	0	3,27
01/03/2013	0	0	13	114	156	238	388	419	431	338	329	388	313	80	3	0	3,21
02/03/2013	0	0	4	40	85	126	200	299	433	320	334	469	209	133	3	0	2,66
03/03/2013	0	0	6	46	146	239	150	251	346	469	331	142	58	29	3	0	2,22
04/03/2013	0	0	10	111	235	264	330	376	503	266	242	107	75	20	1	0	2,54
05/03/2013	0	0	11	52	137	313	436	579	584	340	266	272	187	70	6	0	3,25
06/03/2013	0	0	9	97	215	225	160	388	265	417	720	378	261	96	9	0	3,24
07/03/2013	0	0	6	47	103	105	193	203	917	370	272	289	164	40	8	0	2,72
08/03/2013	0	0	4	27	43	157	200	176	191	350	307	268	196	102	6	0	2,03
09/03/2013	0	0	6	39	242	289	385	402	476	423	303	101	79	32	0	0	2,78
10/03/2013	0	0	0	23	73	145	205	262	379	524	553	150	111	174	83	4	2,69
11/03/2013	0	0	0	9	67	221	474	416	519	392	443	337	314	147	51	4	3,39
12/03/2013	0	0	0	20	105	199	101	303	547	518	339	340	300	302	85	3	3,16
13/03/2013	0	0	0	12	116	129	118	59	108	297	402	543	613	354	49	4	2,80
14/03/2013	0	0	0	3	25	97	177	172	413	329	698	927	656	395	50	4	3,95
15/03/2013	0	0	0	3	20	100	109	184	219	234	91	136	120	128	46	3	1,39
16/03/2013	0	0	0	17	74	115	129	281	741	507	546	334	319	189	71	5	3,33
17/03/2013	0	0	0	6	49	112	98	190	461	519	517	419	252	167	66	8	2,86
18/03/2013	0	0	0	5	35	70	65	222	592	630	759	279	160	115	57	5	2,99
19/03/2013	0	0	0	8	81	338	565	810	701	811	394	291	161	211	89	2	4,46
20/03/2013	0	0	0	31	232	489	733	481	446	461	1063	630	106	32	27	1	4,73
21/03/2013	0	0	0	3	15	44	102	274	362	362	378	407	311	150	25	0	2,43
22/03/2013	0	0	0	23	198	385	758	828	906	629	709	470	360	158	46	0	5,47
23/03/2013	0	0	0	29	142	264	440	305	491	400	414	285	333	239	63	3	3,41
24/03/2013	0	0	0	35	197	478	770	951	816	662	588	902	375	84	32	1	5,89
25/03/2013	0	0	0	44	266	495	803	980	1027	1052	728	287	63	22	26	0	5,79
26/03/2013	0	0	0	3	14	26	49	60	171	190	244	331	305	143	69	5	1,61
27/03/2013	0	0	0	2	35	194	559	559	589	946	936	330	326	181	106	1	4,76
28/03/2013	0	0	0	12	21	224	379	186	252	161	163	138	141	132	67	2	1,88
29/03/2013	0	0	0	10	87	197	341	328	626	364	246	305	337	330	57	2	3,23
30/03/2013	0	0	0	13	134	236	506	436	284	526	180	220	283	134	44	2	3,00
31/03/2013	0	0	0	10	74	228	320	427	386	377	337	353	439	373	73	4	3,40
01/04/2013	0	0	0	11	50	127	145	158	163	193	136	228	96	66	19	0	1,39

02/04/2013	0	0	0	8	34	109	124	205	231	247	253	169	124	75	39	2	1,62
03/04/2013	0	0	0	31	98	179	358	266	554	411	207	187	179	113	46	1	2,63
04/04/2013	0	0	0	0	10	52	116	134	272	530	455	375	391	188	1	0	2,52
05/04/2013	0	0	19	92	160	200	388	467	513	366	780	574	260	93	3	0	3,92
06/04/2013	0	0	41	284	523	587	362	208	202	303	362	423	161	70	5	0	3,53
07/04/2013	0	0	31	87	143	265	173	313	157	123	60	54	72	18	1	0	1,50
08/04/2013	0	0	12	82	115	87	74	263	185	191	200	504	294	53	0	0	2,06
09/04/2013	0	0	30	340	433	427	193	192	156	116	119	190	69	31	1	0	2,30
10/04/2013	0	0	22	53	163	275	279	341	335	230	158	142	257	91	3	0	2,35
11/04/2013	0	0	20	115	344	774	939	756	447	283	235	167	83	56	2	0	4,22
12/04/2013	0	0	30	263	507	327	388	345	193	318	149	233	305	34	2	0	3,09
13/04/2013	0	0	11	28	90	187	194	140	164	345	345	340	326	95	2	0	2,27
14/04/2013	0	0	4	23	80	219	209	155	236	460	439	261	78	28	0	0	2,19
15/04/2013	0	0	11	45	98	213	202	158	157	328	628	423	176	43	0	0	2,48
16/04/2013	0	0	8	81	231	311	487	688	659	458	254	177	117	29	0	0	3,50
17/04/2013	0	0	39	232	350	341	619	598	665	721	231	175	149	50	0	0	4,17
18/04/2013	0	0	21	98	158	244	425	198	488	570	384	208	119	64	0	0	2,98
19/04/2013	0	0	23	121	353	461	495	527	553	656	781	555	196	19	0	0	4,74
20/04/2013	0	0	15	87	175	257	283	479	466	270	329	342	349	57	0	0	3,11
21/04/2013	0	0	19	96	267	650	878	592	473	826	703	289	84	30	0	0	4,91
22/04/2013	0	0	9	57	167	241	565	614	998	843	783	355	176	37	1	0	4,85
23/04/2013	0	0	15	80	191	248	272	250	350	904	764	370	135	26	0	0	3,61
24/04/2013	0	0	88	326	564	778	926	1015	1020	952	813	613	350	48	1	0	7,49
25/04/2013	0	0	77	318	564	777	934	1024	1025	946	792	590	352	45	1	0	7,45
26/04/2013	0	0	70	305	553	763	923	1080	1033	1025	927	506	90	53	1	0	7,33
27/04/2013	0	0	60	307	552	761	908	993	1007	984	295	59	64	12	0	0	6,00
28/04/2013	0	0	32	248	299	355	621	1044	1043	911	419	143	122	18	0	0	5,26
29/04/2013	0	0	11	44	77	219	352	175	259	138	238	313	131	16	0	0	1,97
30/04/2013	0	0	31	188	540	836	519	335	202	467	402	179	212	66	1	0	3,98
01/05/2013	0	0	30	89	248	384	402	218	557	782	662	665	394	30	0	0	4,46
02/05/2013	0	0	47	227	319	542	469	579	980	306	290	437	137	30	0	0	4,36
03/05/2013	0	0	30	126	215	324	699	967	434	553	182	89	65	27	0	0	3,71
04/05/2013	0	0	61	309	554	758	917	1036	1146	380	858	124	68	41	2	0	6,25
05/05/2013	0	0	24	66	216	664	919	397	411	292	394	274	319	39	0	0	4,02

06/05/2013	0	0	5	53	86	123	266	428	513	600	556	322	163	46	2	0	3,16
07/05/2013	0	0	72	154	229	280	411	420	351	357	359	249	89	26	1	0	3,00
08/05/2013	0	0	30	193	332	412	456	407	341	259	412	227	199	42	0	0	3,31
09/05/2013	0	0	17	106	423	401	416	318	817	255	67	268	174	41	0	0	3,30
10/05/2013	0	0	66	273	478	658	631	482	528	551	648	115	196	41	0	0	4,67
11/05/2013	0	0	12	69	144	273	364	549	687	946	775	671	304	33	0	0	4,83
12/05/2013	0	0	19	47	124	197	260	423	372	427	366	276	211	24	0	0	2,75
13/05/2013	0	0	40	134	248	408	499	357	491	286	256	197	77	28	0	0	3,02
14/05/2013	0	0	8	92	120	85	206	301	308	354	376	224	149	36	0	0	2,26
15/05/2013	0	0	22	147	315	282	274	333	343	207	266	225	153	72	0	0	2,64
16/05/2013	0	0	15	70	161	358	465	300	413	349	468	271	149	42	0	0	3,06
17/05/2013	0	0	49	146	374	412	811	369	368	292	260	133	137	46	0	0	3,40
18/05/2013	0	0	4	59	158	258	223	330	300	346	629	569	238	56	1	0	3,17
19/05/2013	0	0	25	86	193	200	329	386	683	760	306	104	61	31	0	0	3,16
20/05/2013	0	0	11	59	115	223	296	395	279	446	440	315	122	24	0	0	2,73
21/05/2013	0	0	10	43	171	195	201	230	301	397	569	187	24	5	0	0	2,33
22/05/2013	0	0	15	102	213	315	402	574	530	496	274	176	189	48	0	0	3,33
23/05/2013	0	0	10	25	135	353	383	285	363	598	513	453	340	97	2	0	3,56
24/05/2013	0	0	7	86	149	408	459	475	436	429	363	183	80	32	1	0	3,11
25/05/2013	0	0	40	104	353	364	441	544	478	511	724	277	105	10	0	0	3,95
26/05/2013	0	0	12	75	186	156	187	119	225	538	387	270	161	54	1	0	2,37
27/05/2013	0	0	27	125	422	625	897	955	974	591	271	147	74	22	0	0	5,13
28/05/2013	0	0	13	60	78	49	98	206	342	830	546	535	311	37	0	0	3,11
29/05/2013	0	0	24	112	278	607	541	358	415	346	596	272	258	36	0	0	3,84
30/05/2013	0	0	16	54	182	450	444	276	260	368	299	503	163	53	0	0	3,07
31/05/2013	0	0	8	77	138	311	278	229	372	403	520	328	316	19	1	0	3,00
01/06/2013	0	0	48	223	397	657	592	743	798	690	244	324	148	60	0	0	4,92
02/06/2013	0	0	29	217	384	355	442	370	288	370	732	449	300	65	2	0	4,00
03/06/2013	0	0	25	132	212	186	342	298	393	369	137	182	113	22	0	0	2,41
04/06/2013	0	0	1	31	129	203	421	320	266	253	140	124	71	16	0	0	1,98
05/06/2013	0	0	8	48	153	443	436	333	205	351	522	244	181	48	0	0	2,97
06/06/2013	0	0	31	293	517	721	926	846	443	398	413	403	149	42	1	0	5,18
07/06/2013	0	0	7	39	84	248	344	413	304	346	179	137	94	26	0	0	2,22
08/06/2013	0	0	10	42	74	136	217	578	356	271	275	249	55	20	0	0	2,28

09/06/2013	0	0	5	64	94	243	454	548	314	289	336	445	350	56	1	0	3,20
10/06/2013	0	0	13	107	145	232	392	372	357	525	357	456	142	35	0	0	3,13
11/06/2013	0	0	13	86	172	207	318	389	460	503	408	225	193	42	2	0	3,02
12/06/2013	0	0	26	125	255	249	170	359	508	488	321	350	175	49	3	0	3,08
13/06/2013	0	0	21	129	306	428	521	605	379	328	291	244	168	56	1	0	3,48
14/06/2013	0	0	2	48	100	183	246	229	358	386	353	278	152	25	0	0	2,36
15/06/2013	0	0	17	84	142	328	369	390	412	395	183	263	195	47	1	0	2,83
16/06/2013	0	0	14	68	178	306	298	328	515	563	534	192	141	36	1	0	3,17
17/06/2013	0	0	38	284	504	691	845	449	272	794	674	291	110	20	0	0	4,97
18/06/2013	0	0	12	92	232	425	472	399	405	450	362	322	170	54	3	0	3,40
19/06/2013	0	0	18	61	148	209	198	186	166	152	89	183	172	42	1	0	1,63
20/06/2013	0	0	18	59	110	197	240	187	199	178	329	532	312	42	1	0	2,40
21/06/2013	0	0	31	76	167	371	307	344	446	424	323	301	271	32	1	0	3,09
22/06/2013	0	0	27	128	199	347	403	394	464	326	223	125	165	52	1	0	2,85
23/06/2013	0	0	19	98	266	297	391	286	308	572	261	221	129	31	1	0	2,88
24/06/2013	0	0	7	27	124	170	213	182	180	122	89	85	70	26	1	0	1,30
25/06/2013	0	0	52	168	246	628	572	506	495	372	344	338	246	64	4	0	4,04
26/06/2013	0	0	7	108	501	547	831	446	423	447	553	658	315	49	2	0	4,89
27/06/2013	0	0	0	5	33	163	269	226	214	203	194	144	155	42	1	0	1,65
28/06/2013	0	0	23	107	252	403	796	977	349	490	397	248	171	26	1	0	4,24
29/06/2013	0	0	32	280	493	492	234	563	565	862	711	594	335	54	2	0	5,22
30/06/2013	0	0	9	100	205	294	255	95	83	86	165	192	106	22	2	0	1,61
01/07/2013	0	0	28	222	234	389	487	465	473	291	431	384	252	44	1	0	3,70
02/07/2013	0	0	38	96	194	399	510	429	726	767	647	584	198	36	1	0	4,63
03/07/2013	0	0	7	44	97	95	172	224	344	315	370	274	184	62	5	0	2,19
04/07/2013	0	0	20	154	165	290	443	461	440	398	549	366	330	47	0	0	3,66
05/07/2013	0	0	20	118	175	286	473	266	246	112	176	382	315	65	2	0	2,64
06/07/2013	0	0	12	88	177	359	348	392	401	221	204	384	78	22	0	0	2,69
07/07/2013	0	0	16	151	367	745	745	337	285	673	406	182	166	62	2	0	4,14
08/07/2013	0	0	10	55	87	143	259	470	512	358	348	304	288	21	0	0	2,86
09/07/2013	0	0	14	101	210	171	187	265	211	301	196	143	65	27	1	0	1,89
10/07/2013	0	0	7	61	129	132	326	303	165	229	317	264	164	61	1	0	2,16
11/07/2013	0	0	13	67	210	519	549	332	203	166	233	280	78	18	0	0	2,67
12/07/2013	0	0	16	96	156	238	441	519	564	540	362	136	68	23	0	0	3,16

13/07/2013	0	0	10	38	111	206	383	593	431	533	399	208	130	59	1	0	3,10
14/07/2013	0	0	10	41	134	260	393	339	429	533	702	220	67	20	1	0	3,15
15/07/2013	0	0	7	46	78	58	101	149	203	332	367	179	118	46	1	0	1,69
16/07/2013	0	0	7	54	153	226	366	210	444	442	263	167	107	21	1	0	2,46
17/07/2013	0	0	12	56	122	189	184	389	269	240	215	158	120	43	1	0	2,00
18/07/2013	0	0	20	164	285	402	293	279	341	403	220	223	105	58	2	0	2,80
19/07/2013	0	0	18	80	248	575	365	263	310	218	166	184	282	69	1	0	2,78
20/07/2013	0	0	9	40	170	346	655	651	651	555	428	423	386	92	2	0	4,41
21/07/2013	0	0	15	83	257	306	358	229	293	278	254	122	172	55	1	0	2,42
22/07/2013	0	0	17	73	221	296	256	412	439	380	544	245	186	52	5	0	3,13
23/07/2013	0	0	13	97	217	244	449	358	479	296	353	184	193	86	2	0	2,97
24/07/2013	0	0	9	89	140	298	225	514	395	433	331	291	176	62	2	0	2,97
25/07/2013	0	0	15	57	142	272	376	340	438	146	257	223	98	26	1	0	2,39
26/07/2013	0	0	21	121	288	526	815	299	395	253	377	305	124	19	0	0	3,54
27/07/2013	0	0	16	84	167	400	373	296	409	488	436	236	134	42	1	0	3,08
28/07/2013	0	0	44	275	500	703	879	1035	377	351	425	239	145	39	2	0	5,01
29/07/2013	0	0	11	70	182	210	346	306	260	224	420	215	199	48	2	0	2,49
30/07/2013	0	0	45	133	265	255	336	392	300	348	249	567	392	88	1	0	3,37
31/07/2013	0	0	6	72	230	344	532	502	517	418	544	255	143	20	1	0	3,58
01/08/2013	0	0	29	117	205	330	281	445	638	622	382	356	87	30	1	0	3,52
02/08/2013	0	0	15	101	145	305	346	330	285	168	231	169	106	40	1	0	2,24
03/08/2013	0	0	3	27	54	77	156	262	279	317	167	158	159	42	1	0	1,70
04/08/2013	0	0	14	99	199	357	479	402	461	462	400	633	380	44	2	0	3,93
05/08/2013	0	0	38	200	300	691	464	424	315	622	209	308	81	40	3	0	3,70
06/08/2013	0	0	6	39	108	173	195	391	326	254	224	194	133	68	4	0	2,12
07/08/2013	0	0	7	56	174	356	422	382	274	338	350	232	209	70	2	0	2,87
08/08/2013	0	0	39	281	398	402	710	1071	526	270	159	367	271	51	0	0	4,55
09/08/2013	0	0	45	257	528	504	375	341	553	964	607	469	272	95	5	0	5,02
10/08/2013	0	0	1	10	18	52	161	227	308	356	334	227	181	70	5	0	1,95
11/08/2013	0	0	15	188	426	689	801	439	437	565	407	312	114	70	4	0	4,47
12/08/2013	0	0	10	69	305	481	915	899	992	954	1057	286	151	33	0	0	6,15
13/08/2013	0	0	5	28	91	525	657	836	834	350	490	362	321	56	4	0	4,56
14/08/2013	0	0	8	38	12	106	435	907	399	711	416	176	116	32	1	0	3,36
15/08/2013	0	0	3	21	105	209	230	154	210	362	284	211	170	46	1	0	2,01

16/08/2013	0	0	49	113	291	454	425	536	596	425	442	276	112	36	1	0	3,76
17/08/2013	0	0	6	59	86	166	236	217	408	235	292	150	88	32	2	0	1,98
18/08/2013	0	0	12	73	102	137	347	282	192	182	297	229	164	60	1	0	2,08
19/08/2013	0	0	8	133	255	242	453	487	429	252	161	211	127	37	1	0	2,80
20/08/2013	0	0	4	30	115	187	165	232	271	184	140	134	157	52	1	0	1,67
21/08/2013	0	0	23	85	196	294	411	405	299	287	161	126	46	22	1	0	2,36
22/08/2013	0	0	20	79	201	462	709	479	724	248	263	247	291	55	3	0	3,78
23/08/2013	0	0	20	125	372	497	336	363	547	481	835	628	455	75	1	0	4,74
24/08/2013	0	0	14	88	233	504	510	457	298	388	455	392	327	118	1	0	3,79
25/08/2013	0	0	14	55	125	268	391	685	911	881	353	193	199	40	0	0	4,12
26/08/2013	0	0	8	71	136	213	255	225	268	228	236	139	73	24	1	0	1,88
27/08/2013	0	0	45	166	368	758	937	743	341	309	273	302	306	75	1	0	4,62
28/08/2013	0	0	14	89	120	260	285	390	394	223	252	231	108	19	0	0	2,39
29/08/2013	0	0	29	143	262	437	643	409	917	919	885	703	326	35	2	0	5,71
30/08/2013	0	0	36	228	510	758	850	1075	868	510	523	451	203	57	1	0	6,07
31/08/2013	0	0	10	110	137	185	599	462	489	329	554	368	104	18	0	0	3,37
01/09/2013	0	0	13	52	158	281	415	280	407	343	747	524	51	19	0	0	3,29
02/09/2013	0	0	35	232	442	738	926	447	642	462	327	355	151	37	1	0	4,80
03/09/2013	0	0	51	270	458	734	838	1086	530	280	245	325	202	81	1	0	5,10
04/09/2013	0	0	15	159	590	721	947	600	233	575	290	216	159	36	1	0	4,54
05/09/2013	0	0	11	58	248	471	474	339	175	269	225	192	168	70	3	0	2,70
06/09/2013	0	0	13	48	235	659	620	374	295	444	364	337	285	54	0	0	3,73
07/09/2013	0	0	22	95	285	324	389	586	432	314	108	20	44	21	0	0	2,64
08/09/2013	0	0	6	70	178	270	222	331	290	331	228	367	233	45	0	0	2,57
09/09/2013	0	0	9	55	178	295	268	281	281	371	269	219	173	48	1	0	2,45
10/09/2013	0	0	10	70	139	223	314	319	299	294	250	175	122	43	0	0	2,26
11/09/2013	0	0	66	225	496	778	717	842	722	254	307	235	378	53	1	0	5,07
12/09/2013	0	0	64	323	316	406	465	335	605	692	452	285	145	81	0	0	4,17
13/09/2013	0	0	51	288	536	760	966	692	836	954	650	605	214	85	1	0	6,64
14/09/2013	0	0	16	65	150	189	171	80	233	371	161	182	179	69	1	0	1,87
15/09/2013	0	0	8	35	179	339	411	203	256	259	155	230	136	11	0	0	2,22
16/09/2013	0	0	17	53	142	367	290	403	338	365	541	350	205	43	1	0	3,12
17/09/2013	0	0	20	120	191	275	367	458	443	389	199	119	66	15	0	0	2,66
18/09/2013	0	0	29	192	291	560	550	301	243	291	241	90	61	36	0	0	2,89

19/09/2013	0	0	13	46	107	229	354	258	405	550	361	95	49	12	0	0	2,48
20/09/2013	0	0	37	162	311	697	776	775	543	715	924	687	238	63	0	0	5,93
21/09/2013	0	0	69	311	556	774	939	1028	1098	759	689	578	81	32	0	0	6,91
22/09/2013	0	0	76	186	431	827	1051	617	474	660	856	538	122	29	0	0	5,87
23/09/2013	0	0	17	64	171	272	210	267	338	286	293	192	202	78	2	0	2,39
24/09/2013	0	0	13	41	105	244	275	209	227	199	362	396	304	27	0	0	2,40
25/09/2013	0	0	38	163	141	267	361	562	404	425	355	226	208	66	0	0	3,22
26/09/2013	0	0	20	112	232	512	514	294	318	444	406	502	110	60	0	0	3,52
27/09/2013	0	0	36	113	265	355	278	344	376	408	610	201	191	44	0	0	3,22
28/09/2013	0	0	17	65	201	283	360	395	553	495	426	223	251	40	0	0	3,31
29/09/2013	0	0	18	88	214	214	323	542	596	484	602	203	138	44	0	0	3,47
30/09/2013	0	0	15	65	276	539	628	666	402	204	190	184	67	22	0	0	3,26
01/10/2013	0	0	73	312	561	776	937	1027	1044	1040	565	313	223	37	0	0	6,91
02/10/2013	0	0	60	151	357	811	732	370	296	408	538	293	152	44	0	0	4,21
03/10/2013	0	0	11	50	124	233	311	407	546	380	556	295	96	19	0	0	3,03
04/10/2013	0	1	86	343	403	367	260	137	241	317	210	165	67	32	0	0	2,63
05/10/2013	0	0	85	362	342	278	219	296	319	500	253	181	279	29	0	0	3,14
06/10/2013	0	1	77	214	325	388	289	386	382	141	220	257	200	52	1	0	2,93
07/10/2013	0	0	52	255	444	475	491	436	522	215	158	122	86	16	0	0	3,27
08/10/2013	0	1	70	181	435	511	1078	487	376	455	184	282	149	18	0	0	4,23
09/10/2013	0	0	73	166	236	348	978	586	456	308	334	361	287	45	0	0	4,18
10/10/2013	0	0	23	66	161	268	246	575	315	284	258	246	170	26	0	0	2,64
11/10/2013	0	1	49	231	515	580	629	490	430	311	527	628	310	35	1	0	4,74
12/10/2013	0	0	44	143	560	686	398	176	216	447	299	236	62	24	0	0	3,29
13/10/2013	0	0	61	149	318	361	749	610	324	384	530	457	67	17	0	0	4,03
14/10/2013	0	0	62	144	369	387	510	507	708	917	318	322	105	4	0	0	4,35
15/10/2013	0	0	41	105	132	304	434	596	659	616	427	402	193	43	0	0	3,95
16/10/2013	0	0	42	120	216	245	292	648	767	260	156	50	18	18	0	0	2,83
17/10/2013	0	1	62	185	446	684	484	675	593	347	504	255	124	33	0	0	4,39
18/10/2013	0	1	55	257	577	792	960	995	1003	380	132	149	137	32	0	0	5,47
19/10/2013	0	1	96	319	418	815	953	1032	987	973	712	106	120	39	0	0	6,57
20/10/2013	0	1	98	335	579	749	439	397	415	412	670	409	244	37	0	0	4,79
21/10/2013	0	1	82	279	565	820	1003	801	577	593	187	60	72	39	0	0	5,08
22/10/2013	0	0	0	24	65	194	953	891	638	666	742	616	170	32	0	0	4,99

23/10/2013	0	0	67	285	617	669	656	889	363	128	210	175	171	40	0	0	4,27
24/10/2013	0	0	12	97	233	400	455	926	1079	447	794	522	167	17	0	0	5,15
25/10/2013	0	1	74	89	193	292	311	432	542	899	705	467	94	29	0	0	4,13
26/10/2013	0	1	35	163	447	468	313	334	321	284	363	595	288	19	0	0	3,63
27/10/2013	0	0	37	126	279	419	402	565	1109	834	382	250	65	10	0	0	4,48
28/10/2013	0	1	68	271	538	733	549	352	447	330	290	246	119	41	0	0	3,99
29/10/2013	0	0	36	255	311	744	667	490	665	909	745	381	314	32	0	0	5,55
30/10/2013	0	0	50	286	441	786	685	536	191	130	191	148	71	15	0	0	3,53
31/10/2013	0	1	98	331	515	734	858	1026	922	774	501	350	244	44	0	0	6,40
01/11/2013	0	1	52	161	372	692	646	859	581	786	467	143	142	21	0	0	4,92
02/11/2013	0	1	52	185	293	406	475	574	680	669	571	266	137	35	0	0	4,34
03/11/2013	0	0	1	61	247	364	665	923	1044	1014	978	518	111	28	4	0	5,96
04/11/2013	0	0	0	35	143	345	647	575	652	299	299	378	396	182	28	0	3,98
05/11/2013	0	0	1	91	299	558	749	643	1028	1018	367	163	33	26	11	0	4,99
06/11/2013	0	0	1	45	260	569	539	603	766	434	307	154	131	79	17	0	3,91
07/11/2013	0	0	1	71	261	456	733	849	1056	723	450	458	246	90	7	0	5,40
08/11/2013	0	0	3	59	107	133	348	551	1021	1056	970	406	211	88	34	0	4,99
09/11/2013	0	0	1	82	153	472	764	821	798	698	726	546	313	225	42	0	5,64
10/11/2013	0	0	1	59	305	473	405	503	833	963	897	736	346	156	33	0	5,71
11/11/2013	0	0	0	11	60	163	307	411	388	525	380	310	306	255	30	0	3,15
12/11/2013	0	0	0	24	122	154	233	281	410	577	443	532	472	266	27	0	3,54
13/11/2013	0	0	0	12	51	85	106	270	267	260	625	403	214	88	53	0	2,43
14/11/2013	0	0	0	27	100	274	253	335	276	282	263	158	135	66	23	0	2,19
15/11/2013	0	0	1	34	88	171	328	498	702	743	609	418	457	263	53	0	4,37
16/11/2013	0	0	1	47	283	562	563	574	411	317	389	450	277	159	22	0	4,06
17/11/2013	0	0	0	39	169	363	582	715	770	655	612	778	486	187	29	0	5,39
18/11/2013	0	0	0	38	146	194	189	406	704	872	645	307	72	56	30	0	3,66
19/11/2013	0	0	0	73	298	546	798	796	492	758	289	113	54	46	20	1	4,28
20/11/2013	0	0	0	10	77	285	679	771	614	413	116	54	53	80	23	0	3,18
21/11/2013	0	0	0	44	159	338	462	646	806	830	315	244	156	53	15	0	4,07
22/11/2013	0	0	0	29	82	115	134	180	222	324	292	492	332	160	29	0	2,39
23/11/2013	0	0	0	16	114	188	326	626	698	957	771	655	506	166	9	0	5,03
24/11/2013	0	0	0	43	234	490	487	763	970	1015	842	335	144	107	35	0	5,47
25/11/2013	0	0	0	24	114	200	436	803	996	534	141	330	271	293	39	1	4,18



26/11/2013	0	0	0	28	127	253	404	653	805	924	391	198	255	88	22	0	4,15
27/11/2013	0	0	0	27	116	293	456	738	923	908	900	607	108	64	2	0	5,14
28/11/2013	0	0	56	274	511	717	892	978	1005	676	144	83	108	40	0	0	5,48
29/11/2013	0	0	5	53	186	448	308	320	540	670	596	236	135	34	0	0	3,53
30/11/2013	0	0	53	255	492	694	845	955	757	312	355	187	76	7	0	0	4,99
01/12/2013	0	0	29	126	235	429	610	738	475	445	140	45	81	46	0	0	3,40
02/12/2013	0	0	38	147	477	670	812	871	362	254	122	119	75	33	1	0	3,98
03/12/2013	0	0	12	36	153	183	278	786	741	241	288	182	159	32	0	0	3,09
04/12/2013	0	0	15	46	141	167	309	372	449	452	485	265	89	28	1	0	2,82
05/12/2013	0	0	25	75	240	400	419	241	434	453	273	142	119	60	0	0	2,88
06/12/2013	0	0	16	96	365	451	520	797	703	606	805	211	160	52	0	0	4,78
07/12/2013	0	0	80	187	232	233	217	297	464	576	654	559	189	34	0	0	3,72
08/12/2013	0	0	24	132	203	282	430	523	634	421	521	297	125	35	1	0	3,63
09/12/2013	0	0	22	82	190	518	532	307	311	244	203	241	65	27	1	0	2,74
10/12/2013	0	0	22	54	89	137	196	164	160	234	169	214	148	47	1	0	1,64
11/12/2013	0	0	43	113	467	367	379	390	322	264	381	196	131	56	1	0	3,11
12/12/2013	0	0	19	138	183	242	519										1,101

OLEODUCTO DE CRUDOS PESADOS (OCP) ECUADOR S.A.  
ESTACIONES METEOROLOGICAS

LATITUDE -0,44  
LONGITUDE -77,86

ANEXO A.7

OCP CODE: 07 EM PS3 (San Francisco de Borja)

2013	IRRADIACION [kWh/m <sup>2</sup> día]																															DIA TIPO MES	MEDIA MES	MINIMO	MAXIMO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
ENERO	4,62	4,92	3,70	4,92	4,46	1,39	3,21	3,08	1,59	5,20	4,34	4,21	4,80	2,24	4,63	4,00	4,36	1,62	2,66	2,51	1,80	5,80	5,96	3,03	5,10	1,70	2,19	2,41	3,71	2,63	2,22	2,55	1,94	4,19	3,98	2,63	4,54	3,93	3,66	1,98	6,25	2,52	2,54	1,71	1,79	2,93	4,99	3,14	2,70	3,70	2,64	2,97	4,02	3,92	3,25	2,98	2,75	5,50	3,91	2,93	3,73	2,12	2,69	5,18	3,16	3,53	3,24	3,62	3,29	3,64	5,40	3,27	2,64	2,87	4,14	2,22	3,00	1,50	2,72	3,30	2,39	1,93	4,99	4,23	2,57	4,55	2,86	2,28	3,31	2,06	2,03	5,51	2,86	1,67	5,64	4,18	2,45	5,02	1,89	3,20	3,30	2,30	2,78	2,65	1,62	2,10	5,71	2,64	2,26	1,95	2,16	3,13	4,67	2,35	2,69	3,73	2,26	3,55	3,15	4,74	5,07	4,47	2,67	3,02	4,83	4,22	3,39	4,12	2,81	4,10	3,54	3,29	4,17	6,15	3,16	3,08	2,75	3,09	3,16	2,49	4,53	2,77	2,43	4,03	6,64	4,56	3,10	3,48	3,02	2,27	2,80	3,30	3,52	4,74	2,19	4,35	1,87	3,36	3,15	2,36	2,26	2,19	3,95	4,27	5,94	4,82	4,37	3,95	2,22	2,01	1,69	2,83	2,64	2,48	1,39	2,93	5,25	2,94	4,06	2,83	3,12	3,76	2,46	3,17	3,06	3,50	3,33	1,99	5,42	3,49	5,39	4,39	2,66	1,98	2,00	4,97	3,40	4,17	2,86	2,44	2,93	5,38	3,66	5,47	2,89	2,08	2,80	3,40	3,17	2,98	2,99	1,88	1,43	3,50	4,28	6,57	2,48	2,80	2,78	1,63	3,16	4,74	4,46	1,41	2,76	3,48	3,18	4,79	5,93	1,67	4,41	2,40	2,73	3,11	4,73	1,45	3,16	5,51	4,07	5,08	6,91	2,36	2,42	3,09	2,33	4,91	2,43	2,07	3,75	2,58	2,39	4,99	5,87	3,78	3,13	2,85	3,33	4,85	5,47	1,02	2,07	2,66	5,03	4,27	2,39	4,74	2,97	2,88	3,56	3,61	3,41	1,83	2,25	3,62	5,47	5,15	2,40	3,79	2,97	1,30	3,11	7,49	5,89	2,72	4,07	4,44	4,18	4,13	3,22	4,12	2,39	4,04	3,95	7,45	5,79	1,57	4,43	4,07	4,15	3,63	3,52	1,88	3,54	4,89	2,37	7,33	1,61	1,01	2,86	3,05	5,14	4,48	3,22	4,62	3,08	1,65	5,13	6,00	4,76	1,10	3,80	2,93	5,48	3,99	3,31	2,39	5,01	4,24	3,11	5,26	1,88	3,27	1,78	4,50	3,53	5,55	3,47	5,71	2,49	5,22	3,84	1,97	3,23	3,84	2,91	4,99	3,53	3,26	6,07	3,37	1,61	3,07	3,98	3,00	2,81	1,63	6,40	3,37	3,58	3,00	3,40	2,65	3,55	4,37	2,83	3,12	1,98	2,00	3,13	2,64	2,48	3,33	2,93	2,93	3,68	4,35	4,28	3,62	3,46	3,02	3,15	3,49	3,65	3,27	2,59	3,04	1,63	2,19	2,63	1,87	1,67	1,69	1,30	2,26	1,39	1,39	1,01	1,43	5,80	5,96	6,91	6,91	6,15	5,01	5,22	6,25	7,49	5,89	5,51	5,94

**OLEODUCTO DE CRUDOS PESADOS (OCP) ECUADOR S.A.  
ESTACIONES METEOROLOGICAS**

ANEXO 1.8

LATITUDE -0,37  
LONGITUDE -78,11

OCP CODE: 08 EM PS4 (Papallacta)



OCP ECUADOR ESTACION	IRRADIANCIA [W/m <sup>2</sup> ]																IRRADIACION [kWh/m <sup>2</sup> día]
	6:00:0	7:00:0	8:00:0	9:00:0	10:00:0	11:00:00	12:00:0	13:00:0	14:00:0	15:00:0	16:00:0	17:00:00	18:00:0	19:00:0	20:00:0		
01/01/2013	0	0	3	24	63	106	126	215	104	80	115	73	33	13	0	0	0,96
02/01/2013	0	0	7	36	62	65	133	348	281	162	162	111	37	11	0	0	1,42
03/01/2013	0	0	9	65	159	216	147	135	147	244	211	74	67	19	1	0	1,49
04/01/2013	0	0	7	42	76	186	269	315	219	243	306	265	138	44	1	0	2,11
05/01/2013	0	0	11	86	162	250	454	633	753	754	480	207	86	18	0	0	3,89
06/01/2013	0	0	5	34	117	202	390	460	431	482	706	397	184	49	0	0	3,46
07/01/2013	0	0	7	42	88	183	390	850	752	654	333	265	137	31	1	0	3,73
08/01/2013	0	0	14	93	245	388	508	429	397	516	373	234	283	42	1	0	3,52
09/01/2013	0	0	8	69	155	238	210	311	352	314	221	129	53	30	2	0	2,09
10/01/2013	0	0	11	46	63	222	479	600	382	243	210	300	141	43	2	0	2,74
11/01/2013	0	0	13	44	142	393	334	409	880	642	416	269	132	35	0	0	3,71
12/01/2013	0	0	16	284	337	676	817	613	627	1023	713	199	86	15	1	0	5,41
13/01/2013	0	0	28	170	558	546	648	437	521	907	641	258	118	29	2	0	4,86
14/01/2013	0	0	11	87	331	637	900	1018	1049	1008	878	495	130	26	0	0	6,57
15/01/2013	0	0	21	227	489	718	905	1025	1097	1033	884	698	178	54	1	0	7,33
16/01/2013	0	0	10	80	157	230	272	333	900	605	488	303	62	45	2	0	3,49
17/01/2013	0	0	13	234	139	115	309	475	560	596	316	215	72	42	0	0	3,09
18/01/2013	0	0	7	37	87	225	230	131	124	134	153	117	85	55	2	0	1,39
19/01/2013	0	0	17	89	250	457	572	311	348	202	121	220	184	158	4	0	2,93
20/01/2013	0	0	7	73	220	264	451	364	707	248	293	568	219	57	4	0	3,48
21/01/2013	0	0	11	90	203	483	576	518	728	1017	770	526	297	101	3	0	5,32
22/01/2013	0	0	12	41	175	338	242	367	499	339	248	175	84	36	1	0	2,56
23/01/2013	0	0	15	47	73	230	175	184	306	391	292	296	183	157	2	0	2,35

24/01/2013	0	0	14	210	472	703	892	1017	1103	755	115	62	55	41	1	0	5,44
25/01/2013	0	0	9	58	167	291	397	356	329	422	883	605	58	19	0	0	3,59
26/01/2013	0	0	15	91	233	217	268	346	399	336	301	178	221	100	8	0	2,71
27/01/2013	0	0	18	68	136	213	494	481	340	337	632	376	241	143	5	0	3,48
28/01/2013	0	0	0	8	49	95	337	200	309	455	348	154	69	31	1	0	2,06
29/01/2013	0	0	10	135	309	526	371	483	630	564	480	475	236	53	5	0	4,28
30/01/2013	0	0	12	82	229	384	570	380	301	380	379	143	58	43	2	0	2,96
31/01/2013	0	0	5	51	136	280	274	505	542	252	367	258	250	152	3	0	3,08
01/02/2013	0	0	13	101	433	308	325	724	460	215	378	293	180	89	3	0	3,52
02/02/2013	0	0	17	116	331	331	565	287	448	253	170	106	68	53	3	0	2,75
03/02/2013	0	0	3	46	203	362	340	359	517	475	376	272	186	60	4	0	3,20
04/02/2013	0	0	20	115	253	349	169	80	208	222	128	118	59	22	1	0	1,74
05/02/2013	0	0	4	40	101	310	458	302	125	173	348	204	89	27	1	0	2,18
06/02/2013	0	0	14	80	90	175	278	333	289	468	234	109	133	61	4	0	2,27
07/02/2013	0	0	28	121	404	536	628	251	118	257	516	500	439	174	4	0	3,98
08/02/2013	0	0	17	208	455	712	871	640	523	136	332	121	130	27	1	0	4,17
09/02/2013	0	0	0	9	37	107	191	392	484	476	463	242	127	67	7	0	2,60
10/02/2013	0	0	17	81	309	706	895	1088	424	120	151	202	135	37	0	0	4,17
11/02/2013	0	0	8	49	159	316	511	652	478	446	271	169	142	57	0	0	3,26
12/02/2013	0	0	0	10	38	122	305	697	451	337	318	548	110	55	4	0	3,00
13/02/2013	0	0	5	29	116	381	619	929	1088	406	113	154	86	62	1	0	3,99
14/02/2013	0	0	1	16	42	216	525	522	398	135	107	340	321	58	3	0	2,68
15/02/2013	0	0	7	69	104	103	179	504	785	642	494	422	353	141	3	0	3,81
16/02/2013	0	0	11	18	70	160	182	319	392	269	111	107	63	49	2	0	1,75
17/02/2013	0	0	4	33	51	66	145	120	192	234	164	400	443	103	6	0	1,96
18/02/2013	0	0	12	10	126	299	424	256	284	314	227	183	113	67	3	0	2,32
19/02/2013	0	0	2	19	45	69	172	192	202	355	277	171	93	62	3	0	1,66
20/02/2013	0	0	2	31	78	151	194	229	233	259	197	183	160	55	1	0	1,77
21/02/2013	0	0	12	63	157	353	521	393	455	425	217	172	99	27	0	0	2,89
22/02/2013	0	0	8	67	145	235	250	419	460	356	364	206	111	36	1	0	2,66
23/02/2013	0	0	8	50	196	335	462	379	310	218	157	181	87	18	2	0	2,40
24/02/2013	0	0	11	77	141	396	391	277	266	266	242	164	103	29	2	0	2,37
25/02/2013	0	0	14	126	258	286	294	502	450	382	224	240	180	92	0	0	3,05
26/02/2013	0	0	7	85	133	239	278	203	192	256	419	408	80	48	1	0	2,35

27/02/2013	0	0	6	34	226	250	195	334	290	223	256	140	85	33	2	0	2,07
28/02/2013	0	0	15	92	224	402	393	454	414	496	478	238	97	100	5	0	3,41
01/03/2013	0	0	16	165	252	174	224	302	378	433	303	154	103	38	1	0	2,54
02/03/2013	0	0	5	57	347	323	341	223	457	272	200	156	177	88	1	0	2,65
03/03/2013	0	0	9	69	154	268	320	358	388	367	492	242	138	37	0	0	2,84
04/03/2013	0	0	5	56	84	90	212	292	298	213	154	184	104	42	1	0	1,74
05/03/2013	0	0	21	70	184	463	496	513	661	441	243	288	126	38	4	0	3,55
06/03/2013	0	0	1	51	187	246	252	273	241	258	250	414	246	129	6	0	2,55
07/03/2013	0	0	8	26	76	148	143	288	238	361	222	347	369	98	3	0	2,33
08/03/2013	0	0	12	60	122	187	221	267	271	291	178	76	72	36	3	0	1,80
09/03/2013	0	0	7	40	165	367	468	507	354	454	331	176	41	31	0	0	2,94
10/03/2013	0	15	66	150	409	634	519	640	893	324	101	74	53	3	0	0	3,88
11/03/2013	0	6	68	206	633	541	409	554	361	189	328	152	79	2	0	0	3,53
12/03/2013	0	23	63	186	229	228	313	371	255	187	123	153	59	2	0	0	2,19
13/03/2013	0	9	143	215	150	136	188	267	184	497	740	363	86	2	0	0	2,98
14/03/2013	0	9	64	133	231	186	246	539	567	538	538	335	89	2	0	0	3,48
15/03/2013	0	9	33	99	169	170	236	194	148	109	103	52	19	0			1,34
18/03/2013											281	47	12	0	0	0	0,34
19/03/2013	0	109	215	352	359	483	715	584	70	97	315	32	18	0	0	0	3,35
20/03/2013	0	70	170	591	904	1032	1112	1056	1102	327	14	21	9	0	0	0	6,41
21/03/2013	0	11	26	74	130	371	360	309	350	250	172	101	11	0	0	0	2,17
22/03/2013	0	72	533	529	369	380	494	737	142								3,26
23/03/2013											483	77	0	0	0	0	0,56
24/03/2013	0	90	343	547	366	554	719	1016	508	373	304	63	0	0	0	0	4,88
25/03/2013	0	162	383	638		1104	592	313	1074	962	355						5,58
26/03/2013										236	225	69	7	0	0	0	0,54
27/03/2013	0	58	33	70	188	914	649	434	439	415	362	313	14	0	0	0	3,89
28/03/2013	0	35	136	49		413	206	181	223	237	142	30	9	0	0	0	1,66
29/03/2013	0	19	37	213	341	285	348	297	315	156	322	76	7	0	0	0	2,42
30/03/2013	0	54	121	147	575	461	445	215	279	359	204	85	0	0	0	0	2,95
31/03/2013	0	37	176														0,21
01/04/2013										91	63	0	0	0	0	0	0,15
02/04/2013	0	19	120	104	146	336	311	350	225	241	220	153	7	0	0	0	2,23
03/04/2013	0	39	163	153	475	357	439	390	250	400	394	121	12	0	0	0	3,19

04/04/2013	0	8	30	70	211	195	371	457	575	475	188	109	12	0	0	0	2,70
05/04/2013	0	44		134	272	376	358	531	1408	424	251	457	239	14	0	0	4,51
06/04/2013	0	0	125	387	601	930	366	563	436	388	308	353	121	37	0	0	4,62
07/04/2013	0	0	62	137	49	696	364	843	399	174	100	94	91	9	0	0	3,02
08/04/2013	0	0	53	173	274	200	485	394	352	266	84	213	95	0	0	0	2,59
09/04/2013	0	0	72	81	214	315	172	355	309	239	218	104	142	5	0	0	2,23
10/04/2013	0	0	67	146	260	492	194	605	775	316	318	200	107	7	0	0	3,49
11/04/2013	0	0	30	109	531	378	1079	1206	434	671	475	564	114	11	0	0	5,60
12/04/2013	0	0	54	181	250	234	155	333	51	88	348	200	123	9	0	0	2,03
13/04/2013	0	0	32	67	93	151	334	267	357	504	394	176	58	33	0	0	2,47
14/04/2013	0	0	30	51	164	297	327	396	340	325	322	114	36	0	0	0	2,40
15/04/2013	0	0	32	83	226	250	302	243	424	332	998	149	74	0	0	0	3,11
16/04/2013	0	0	49	221	255	537	464	729	492	886	311	234	12	3	0	0	4,19
17/04/2013	0	0	62	489	617	758	1266	1280	1313	682	171	62	91	7	0	0	6,80
18/04/2013	0	0	54	165	364	413	684	302	378	311	114	100	54	0	0	0	2,94
19/04/2013	0	0	54	248	343	541	659	714	366	571	793	90	39	0	0	0	4,42
20/04/2013	0	0	32	104	227	373	536	443	752	357	179	666	47	0	0	0	3,72
21/04/2013	0	0	95	84	501	596	534	590	694	803	411	235	104	0	0	0	4,65
22/04/2013	0	0	19	93	271	506	362	1162	1136	1097	448	401	93	0	0	0	5,59
23/04/2013	0	0	58	199	177	243	462	464	529	404	835	225	58	0	0	0	3,65
24/04/2013	0	0	51	436	668	784	1004	1062	1044	942	773						6,76
01/05/2013																	0,00
02/05/2013	0	0	37	197	478	548	563	587	1056	1028	954	155	49	0	0	0	5,65
03/05/2013	0	0	62	139	322	388	1023	1011	561	654	49	16		16	0	0	4,24
04/05/2013	0	0	21	209	532	749	920	999	1056	994	706	259	92	20	0	0	6,56
05/05/2013	0	0	13	113	197	484	887	1088	1191	748	200	333	157	56	1	0	5,47
06/05/2013	0	0	2	46	181	127	207	421	589	517	367	189	91	42	1	0	2,78
07/05/2013	0	0	18	106	294	366	527	559	599	448	311	195	97	10	0	0	3,53
08/05/2013	0	0	45	160	323	459	453	932	1214	794	681	660	259	41	0	0	6,02
09/05/2013	0	0	18	68	311	458	516	945	645	634	214	163	133	47	0	0	4,15
10/05/2013	0	0	19	166	430	502	897	823	541	641	696	185	176	10	0	0	5,09
11/05/2013	0	0	34	222	324	346	417	570	570	959	719	466	272	31	0	0	4,93
12/05/2013	0	0	20	65	133	268	259	202	323	332	313	260	98	22	0	0	2,30
13/05/2013	0	0	10	81	206	312	404	507	364	398	251	173	71	17	0	0	2,79

14/05/2013	0	0	20	67	217	233	289	451	402	327	336	221	105	23	0	0	2,69
15/05/2013	0	0	26	158	342	438	381	339	415	341	250	145	79	39	0	0	2,95
16/05/2013	0	0	20	81	152	201	374	428	393	330	292	154	84	32	0	0	2,54
17/05/2013	0	0	17	82	261	805	969	639	375	389	318	219	114	19	0	0	4,21
18/05/2013	0	0	14	123	214	320	376	443	406	422	312	192	141	79	2	0	3,04
19/05/2013	0	0	51	94	194	216	273	435	443	380	377	219	119	32	0	0	2,83
20/05/2013	0	0	16	76	248	350	421	441	443	300	309	259	138	57	0	0	3,06
21/05/2013	0	0	14	54	142	252	314	357	416	323	342	293	80	9	0	0	2,60
22/05/2013	0	0	13	85	153	228	360	441	414	371	275	165	88	41	0	0	2,63
23/05/2013	0	0	36	111	288	554	903	436	260	651	580	352	266	35	0	0	4,47
24/05/2013	0	0	11	68	153	338	542	845	604	1097	326	158	182	39	0	0	4,36
25/05/2013	0	0	28	111	183	294	387	520	347	514	514	199	114	12	0	0	3,22
26/05/2013	0	0	7	47	118	201	152	159	271	525	399	176	106	31	0	0	2,19
27/05/2013	0	0	31	108	352	650	844	1043	1046	710	254	194	40	25	0	0	5,30
28/05/2013	0	0	16	63	159	199	71	386	250	334	356	219	213	22	0	0	2,29
29/05/2013	0	0	22	119	394	633	418	372	300	401	260	191	135	32	0	0	3,28
30/05/2013	0	0	19	75	132	252	350	301	273	247	286	161	234	47	0	0	2,38
31/05/2013	0	0	21	90	75	90	200	216	214	206	353	467	119	18	0	0	2,07
01/06/2013	0	0	29	122	534	521	589	690	844	512	410	232	141	21	0	0	4,65
02/06/2013	0	0	27	149	250	307	398	398	405	348	333	565	200	48	0	0	3,43
03/06/2013	0	0	26	121	279	224	304	416	454	428	227	151	93	21	0	0	2,74
04/06/2013	0	0	5	75	164	157	116	104	145	127	91	181	52	9	0	0	1,23
05/06/2013	0	0	7	33	96	168	289	250	275	364	572	249	88	25	0	0	2,42
06/06/2013	0	0	24	139	547	717	914	795	360	437	383	223	93	30	0	0	4,66
07/06/2013	0	0	19	61	150	314	450	556	474	289	369	147	69	18	0	0	2,92
08/06/2013	0	0	8	41	54	138	85	204	824	397	171	106	60	24	0	0	2,11
09/06/2013	0	0	10	38	70	177	207	276	282	268	159	301	118	36	0	0	1,94
10/06/2013	0	0	14	91	224	224	322	467	421	368	321	200	77	38	0	0	2,77
11/06/2013	0	0	18	62	140	198	243	184	368	1011	518	216	112	37	0	0	3,11
12/06/2013	0	0	14	93	204	191	270	276	425	583	187	160	127	70	4	0	2,60
13/06/2013	0	0	19	108	606	501	699	905	394	392	448	225	104	16	0	0	4,42
14/06/2013	0	0	9	39	168	283	368	541	467	283	290	185	78	3	0	0	2,71
15/06/2013	0	0	22	67	199	235	332	888	705	576	309	283	126	33	0	0	3,78
16/06/2013	0	0	11	75	155	319	285	293	384	367	490	347	71	23	0	0	2,82

17/06/2013	0	0	19	179	476	696	847	886	378	288	217	189	251	55	0	0	4,48
18/06/2013	0	0	12	53	171	255	472	505	398	418	384	236	117	29	0	0	3,05
19/06/2013	0	0	16	68	225	325	372	347	378	394	394	239	111	20	0	0	2,89
20/06/2013	0	0	6	81	182	267	372	403	372	315	136	280	131	28	0	0	2,57
21/06/2013	0	0	24	75	122	221	336	438	418	405	294	129	37	39	0	0	2,54
22/06/2013	0	0	11	88	148	232	384	381	468	389	348	227	61	17	0	0	2,75
23/06/2013	0	0	12	130	370	352	340	438	397	396	371	111	127	29	0	0	3,07
24/06/2013	0	0	11	66	192	296	546	375	287	289	195	105	93	21	0	0	2,48
25/06/2013	0	0	49	195	220	367	868	534	462	479	496	570	123	23	1	0	4,39
26/06/2013	0	0	16	154	166	314	290	419	390	298	305	192	109	30	1	0	2,68
27/06/2013	0	0	7	35	59	97	234	314	347	351	276	201	82	38	0	0	2,04
28/06/2013	0	0	30	138	376	665	637	522	532	279	326	417	141	46	0	0	4,11
29/06/2013	0	0	8	135	319	700	400	234	342	501	414	603	225	17	1	0	3,90
30/06/2013	0	0	11	106	226	258	379	203	151	121	108	188	125	17	0	0	1,89
01/07/2013	0	0	27	108	237	305	401	443	400	457	359	291	241	42	0	0	3,31
02/07/2013	0	0	19	97	181	310	428	374	302	447	449	481	212	41	0	0	3,34
03/07/2013	0	0	17	76	172	189	159	326	564	391	311	362	190	53	1	0	2,81
04/07/2013	0	0	8	47	143	271	407	432	279	450	360	245	101	55	0	0	2,80
05/07/2013	0	0	7	66	267	276	372	506	432	304	211	275	94	27	1	0	2,84
06/07/2013	0	0	19	70	266	359	929	857	619	459	600	295	128	40	0	0	4,64
07/07/2013	0	0	11	77	232	532	281	324	298	412	671	253	97	53	1	0	3,24
08/07/2013	0	0	3	51	79	98	262	256	394	309	196	150	84	30	1	0	1,91
09/07/2013	0	0	7	53	163	257	206	219	268	201	196	170	80	24	0	0	1,84
10/07/2013	0	0	1	24	68	149	126	188	154	101	102	161	129	41	2	0	1,25
11/07/2013	0	0	3	39	78	253	448	414	364	337	314	197	117	30	0	0	2,59
12/07/2013	0	0	10	79	190	270	349	367	423	267	281	204	85	39	1	0	2,57
13/07/2013	0	0	6	58	202	345	624	575	551	657	475	337	136	46	1	0	4,01
14/07/2013	0	0	9	43	131	285	252	247	375	382	342	329	106	17	1	0	2,52
15/07/2013	0	0	7	40	64	79	122	122	119	209	83	57	43	20	0	0	0,97
16/07/2013	0	0	4	35	60	125	144	138	221	192	191	114	62	36	0	0	1,32
17/07/2013	0	0	4	40	80	131	168	159	242	412	259	197	57	21	1	0	1,77
18/07/2013	0	0	7	125	203	267	253	308	279	309	269	210	104	31	1	0	2,37
19/07/2013	0	0	14	65	149	406	637	439	351	450	357	256	144	43	2	0	3,31
20/07/2013	0	0	9	64	143	368	921	1198	1128	1106	535	268	134	59	1	0	5,93



21/07/2013	0	0	7	56	156	263	237	358	471	383	264	246	144	62	4	0	2,65
22/07/2013	0	0	11	73	189	211	358	310	398	318	286	220	150	47	1	0	2,57
23/07/2013	0	0	16	74	174	309	357	357	434	426	363	298	153	55	3	0	3,02
24/07/2013	0	0	8	79	176	347	319	464	451	457	331	245	138	37	1	0	3,05
25/07/2013	0	0	10	75	210	294	242	249	286	165	193	168	46	20	1	0	1,96
26/07/2013	0	0	21	120	261	377	530	673	533	548	668	535	235	53	1	0	4,56
27/07/2013	0	0	13	132	188	398	644	459	511	410	366	237	119	59	3	0	3,54
28/07/2013	0	0	10	74	455	683	856	975	576	243	229	202	98	18	0	0	4,42
29/07/2013	0	0	2	11	33	67	139	179	147	264	158	137	91	26	1	0	1,26
30/07/2013	0	0	8	37	95	212	252	380	529	217	242	208	166	45	2	0	2,39
31/07/2013	0	0	4	39	125	142	208	374	349	370	195	142	117	45	0	0	2,11
01/08/2013	0	0	5	64	142	185	336	285	439	486	649	476	203	35	1	0	3,31
02/08/2013	0	0	5	47	81	156	325	438	427	247	182	211	110	45	0	0	2,27
03/08/2013	0	0	7	49	126	192	151	198	210	261	303	219	120	33	0	0	1,87
04/08/2013	0	0	9	79	218	526	889	550	985	712	428	261	126	55	3	0	4,84
05/08/2013	0	0	20	98	151	313	384	476	320	314	356	208	341	26	0	0	3,01
06/08/2013	0	0	12	68	154	262	251	310	360	380	357	216	126	41	0	0	2,54
07/08/2013	0	0	7	37	99	267	244	324	281	333	288	229	136	42	2	0	2,29
08/08/2013	0	0	7	123	474	389	679	779	625	436	290	182	132	55	2	0	4,17
09/08/2013	0	0	7	128	455	582	429	490	545	884	792	573	386	36	1	0	5,31
10/08/2013	0	0	1	22	42	67	228	189	169	485	566	361	161	85	2	0	2,38
11/08/2013	0	0	11	98	282	612	858	1058	948	700	641	405	239	67	2	0	5,92
12/08/2013	0	0	12	111	353	604	830	871	1137	1009	900	595	45	18	0	0	6,49
13/08/2013	0	0	15	128	258	420	506	468	396	409	549	377	375	48	2	0	3,95
14/08/2013	0	0	1	33	36	75	568	449	171	246	408	341	124	29	3	0	2,48
15/08/2013	0	0	2	29	119	373	248	255	326	299	192	151	144	19	1	0	2,16
16/08/2013	0	0	15	178	269	535	699	773	1091	1094	625	733	272	35	0	0	6,32
17/08/2013	0	0	8	43	72	94	85	132	196	218	169	79	27	21	0	0	1,14
18/08/2013	0	0	5	15	41	69	79	114	117	133	124	135	97	65	1	0	1,00
19/08/2013	0	0	7	42	196	341	361	545	440	286	298	233	164	54	1	0	2,97
20/08/2013	0	0	4	26	63	174	95	77	75	66	52	43	61	21	0	0	0,76
21/08/2013	0	0	8	50	98	108	121	101	156	236	208	146	93	39	1	0	1,37
22/08/2013	0	0	9	77	147	323	499	395	331	530	255	189	111	28	1	0	2,90
23/08/2013	0	0	21	110	257	343	361	408	453	376	822	389	308	51	1	0	3,90

24/08/2013	0	0	21	132	191	291	431	373	396	220	464	692	393	37	0	0	3,64
25/08/2013	0	0	20	78	317	344	289	429	516	361	331	192	63	24	0	0	2,96
26/08/2013	0	0	31	118	218	274	403	416	403	302	274	179	121	36	1	0	2,78
27/08/2013	0	0	24	140	225	523	806	397	491	422	372	180	142	52	1	0	3,78
28/08/2013	0	0	4	68	296	244	262	374	376	399	359	256	119	28	0	0	2,79
29/08/2013	0	0	21	136	260	792	579	317	772	586	850	521	182	52	1	0	5,07
30/08/2013	0	0	22	233	465	762	1009	864	514	798	671	275	116	53	1	0	5,78
31/08/2013	0	0	3	28	47	72	125	327	299	379	245	157	107	39	0	0	1,83
01/09/2013	0	0	8	24	44	94	227	185	200	252	229	312	98	14	0	0	1,69
02/09/2013	0	0	29	200	416	612	959	691	589	392	339	214	124	46	2	0	4,61
03/09/2013	0	0	26	268	534	558	992	790	526	311	321	209	96	41	1	0	4,67
04/09/2013	0	0	27	164	350	808	941	1096	1070	579	505	229	137	41	2	0	5,95
05/09/2013	0	0	8	24	82	339	330	366	235	319	241	127	76	33	1	0	2,18
06/09/2013	0	0	19	43	113	422	577	237	83	108	162	172	99	47	0	0	2,08
07/09/2013	0	0	21	112	204	373	607	568	546	413	706	92	62	38	0	0	3,74
08/09/2013	0	0	8	27	80	202	266	464	745	492	361	248	144	44	0	0	3,08
09/09/2013	0	0	19	78	177	339	224	228	376	258	183	236	264	35	0	0	2,42
10/09/2013	0	0	9	51	117	238	258	345	239	303	298	157	76	15	0	0	2,11
11/09/2013	0	0	56	343	596	640	1115	1152	670	607	739	362	153	32	1	0	6,47
12/09/2013	0	0	36	139	291	323	365	336	516	397	502	235	124	46	0	0	3,31
13/09/2013	0	0	47	281	575	760	650	416	476	908	902	720	326	26	1	0	6,09
14/09/2013	0	0	10	73	130	190	198	226	238	253	214	131	140	31	1	0	1,84
15/09/2013	0	0	13	57	188	287	272	285	328	384	229	260	78	10	0	0	2,39
16/09/2013	0	0	17	38	84	200	307	413	279	346	202	255	93	39	0	0	2,27
17/09/2013	0	0	27	87	206	325	386	410	349	364	246	158	112	19	0	0	2,69
18/09/2013	0	0	24	106	174	380	579	825	436	323	338	152	124	59	0	0	3,52
19/09/2013	0	0	31	67	76	115	130	177	353	222	245	136	71	32	0	0	1,66
20/09/2013	0	0	20	154	237	441	726	442	615	576	737	699	237	19	0	0	4,90
21/09/2013	0	0	55	308	572	800	961	1049	1061	995	873	691	128	47	0	0	7,54
22/09/2013	0	0	51	265	366	847	1010	1135	759	1066	897	700	384	47	0	0	7,53
23/09/2013	0	0	25	98	249	295	454	501	448	478	415	235	84	32	0	0	3,31
24/09/2013	0	0	8	65	217	272	378	456	372	411	226	176	191	31	0	0	2,80
25/09/2013	0	0	26	127	177	323	488	648	577	505	488	274	186	29	0	0	3,85
26/09/2013	0	0	16	57	127	333	734	602	744	453	401	350	91	47	0	0	3,96

27/09/2013	0	0	26	110	255	347	410	240	357	355	301	337	237	37	0	0	3,01
28/09/2013	0	0	43	141	295	428	629	452	581	399	404	137	90	15	0	0	3,61
29/09/2013	0	0	8	54	279	371	393	332	575	493	395	255	78	12	0	0	3,25
30/09/2013	0	0	28	216	204	500	576	618	498	440	350	209	86	37	0	0	3,76
01/10/2013	0	0	77	318	577	801	972	1058	1101	938	868	640	384	51	1	0	7,79
02/10/2013	0	0	76	291	486	507	292	237	247	480	305	328	125	14	0	0	3,39
03/10/2013	0	0	16	83	158	293	320	327	737	536	832	579	261	21	0	0	4,16
04/10/2013	0	2	98	226	352	392	364	290	393	341	350	211	95	23	0	0	3,14
05/10/2013	0	0	21	130	319	324	291	315	359	253	279	100	135	30	0	0	2,56
06/10/2013	0	0	29	108	290	276	257	192	330	213	136	136	87	34	0	0	2,09
07/10/2013	0	0	16	115	332	544	416	379	710	502	206	180	74	17	0	0	3,49
08/10/2013	0	0	13	73	242	317	647	674	442	401	476	174	119	35	0	0	3,61
09/10/2013	0	0	39	204	221	414	539	387	554	438	411	214	97	30	0	0	3,55
10/10/2013	0	0	20	87	169	418	545	557	561	468	373	316	100	29	0	0	3,64
11/10/2013	0	0	43	214	446	691	764	672	567	328	413	285	63	15	0	0	4,50
12/10/2013	0	0	14	80	319	328	336	552	172	375	612	296	71	7	0	0	3,16
13/10/2013	0	0	55	210	254	168	257	376	398	638	410	339	180	58	0	0	3,34
14/10/2013	0	0	21	114	143	281	318	572	330	362	322	172	130	6	0	0	2,77
15/10/2013	0	0	19	95	182	184	140	323	235	310	197	138	143	37	0	0	2,00
16/10/2013	0	0	34	73	268	243	427	582	665	497	161	79	30	6	0	0	3,07
17/10/2013	0	0	44	281	453	420	506	1138	741	292	119	228	107	25	0	0	4,35
18/10/2013	0	0	32	222	629	874	996	1067	1091	1004	641	226	101	34	0	0	6,92
19/10/2013	0	1	90	334	610	871	1034	1104	1062	992	821	605	219	30	0	0	7,77
20/10/2013	0	2	96	338	591	862	352	379	260	408	438	458	161	34	0	0	4,38
21/10/2013	0	1	90	334	591	715	313	350	280	315	326	152	90	47	0	0	3,60
22/10/2013	0	0	0	13	94	242	290	478	432	335	509	158	119	14	0	0	2,68
23/10/2013	0	0	23	107	585	786	423	644	418	174	66	96	271	24	0	0	3,62
24/10/2013	0	0	19	53	167	268	421	548	708	277	520	650	102	2	0	0	3,74
25/10/2013	0	0	47	179	304	397	402	674	590	284	319	97	45	12	0	0	3,35
26/10/2013	0	0	23	90	352	551	622	558	559	381	273	370	115	34	0	0	3,93
27/10/2013	0	0	31	91	326	407	245	267	443	285	414	115	79	22	0	0	2,73
28/10/2013	0	1	60	281	388	417	242	163	201	295	311	626	334	38	0	0	3,36
29/10/2013	0	0	26	120	335	346	454	658	860	592	219	289	156	24	0	0	4,08
30/10/2013	0	1	41	203	503	582	447	490	1206	538	41	11	2	0	0	0	4,07

31/10/2013	0	0	23	95	655	297	405	905	774	959	378	181	81	27	0	0	4,78
01/11/2013	0	1	54	149	320	604	913	888	746	578	487	196	110	14	0	0	5,06
02/11/2013	0	0	59	186	358	459	555	631	722	545	398	291	154	32	0	0	4,39
03/11/2013	0	0	1	97	306	477	557	746	882	1103	881	627	569	167	17	0	6,43
04/11/2013	0	0	0	38	137	363	736	866	884	420	478	578	397	133	14	0	5,04
05/11/2013	0	0	0	63	268	509	699	968	1014	1042	282	226	133	42	8	0	5,25
06/11/2013	0	0	1	94	168	463	857	792	871	896	240	130	135	144	31	0	4,82
07/11/2013	0	0	1	75	326	580	822	996	1064	1072	333	357	555	81	9	0	6,27
08/11/2013	0	0	3	55	157	192	280	874	1047	665	903	227	121	54	2	0	4,58
09/11/2013	0	0	0	27	104	266	367	436	574	498	308	184	374	168	27	0	3,33
10/11/2013	0	0	1	70	295	592	785	682	1053	1024	973	204	266	87	12	0	6,04
11/11/2013	0	0	0	21	133	127	218	214	346	376	246	407	588	258	31	0	2,97
12/11/2013	0	0	0	35	143	267	264	366	726	790	1123	847	454	351	29	0	5,40
13/11/2013	0	0	0	13	44	116	149	354	361	263	308	401	162	59	8	0	2,24
14/11/2013	0	0	0	16	53	137	407	392	362	194	262	353	168	122	10	0	2,48
15/11/2013	0	0	0	33	95	285	373	506	630	442	430	239	178	158	41	0	3,41
16/11/2013	0	0	1	67	311	467	342	197	386	321	199	225	530	86	19	0	3,15
17/11/2013	0	0	0	32	136	325	444	518	532	969	929	515	185	101	28	0	4,71
18/11/2013	0	0	0	29	140	296	317	467	725	668	798	314	156	163	28	0	4,10
19/11/2013	0	0	3	116	316	544	902	984	583	1203	1148	877	311	134	61	0	7,18
20/11/2013	0	0	0	40	114	229	423	765	377	331	335	74	90	31	20	0	2,83
21/11/2013	0	0	1	71	232	580	529	393	349	545	185	230	277	146	22	0	3,56
22/11/2013	0	0	1	19	81	168	137	247	263	224	344	327	266	85	18	0	2,18
23/11/2013	0	0	1	40	307	364	397	496	517	694	818	540	521	117	8	0	4,82
24/11/2013	0	0	0	64	302	256	823	935	1123	660	319	141	225	160	32	0	5,04
25/11/2013	0	0	0	12	71	327	480	490	1045	992	472	14	55	63	16	0	4,04
26/11/2013	0	0	0	37	150	391	438	457	745	845	779	187	40	62	22	1	4,15
27/11/2013	0	0	0	37	142	374	676	928	1120	998	698	462	132	25	0	0	5,59
28/11/2013	0	0	36	285	527	746	907	1008	925	301	113	100	72	21	0	0	5,04
29/11/2013	0	0	8	34	250	303	418	655	509	372	598	268	106	25	0	0	3,55
30/11/2013	0	0	32	244	502	714	877	976	1064	347	795	605	283	90	0	0	6,53
01/12/2013	0	0	23	89	477	659	850	980	1079	894	798	411	134	43	0	0	6,44
02/12/2013	0	0	39	206	509	734	882	867	420	251	49	96	60	31	0	0	4,14
03/12/2013	0	0	9	68	135	297	307	238	284	276	192	232	70	45	0	0	2,15

04/12/2013	0	0	7	33	75	100	181	303	303	279	275	206	65	26	0	0	1,85
05/12/2013	0	0	28	67	193	315	391	287	280	471	356	152	89	21	0	0	2,65
06/12/2013	0	0	15	88	200	258	461	646	621	602	233	206	56	10	0	0	3,40
07/12/2013	0	0	25	166	112	248	235	188	266	604	550	387	256	12	0	0	3,05
08/12/2013	0	0	16	180	369	297	386	440	342	457	333	293	158	15	0	0	3,29
09/12/2013	0	0	6	23	128	400	653	410	200	183	207	98	69	20	0	0	2,40
10/12/2013	0	0	4	24	72	186	179	198	226	158	120	93	68	29	0	0	1,36
11/12/2013	0	0	36	141	266	266	289	228	422	266	216	295	62	44	1	0	2,53
12/12/2013	0	0	7	78	171	196	208										0,66

OCP CODE: 08 EM PS4 (Papallacta)

IRRADIACION [kWh/m²/día]

2013	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	DIA TIPO MES	MEDIA MES	MINIMO	MAXIMO
ENERO																																			
FEBRERO																																			
MARZO																																			
ABRIL																																			
MAYO																																			
JUNIO																																			
JULIO																																			
AGOSTO																																			
SEPTIEMBRE																																			
OCTUBRE																																			
NOVIEMBRE																																			
DICIEMBRE																																			

**OLEODUCTO DE CRUDOS PESADOS (OCP) ECUADOR S.A.  
ESTACIONES METEOROLOGICAS**

ANEXO A.9

LATITUDE -0,15  
LONGITUDE -78,33

OCP CODE: 09 EM XV20010 (Yaruqui)

OCP ECUADOR Yaruqui	IRRADIANCIA [W/m <sup>2</sup> ]															IRRADIACION [kWh/m <sup>2</sup> día]	
	6:00:0	7:00:0	8:00:0	9:00:0	10:00:0	11:00:0	12:00:0	13:00:0	14:00:0	15:00:0	16:00:0	17:00:0	18:00:0	19:00:0	20:00:0		
01/01/2013	0	0	8	54	117	236	367	703	389	324	227	214	143	54	4	0	2,84
02/01/2013	0	0	16	188	169	225	384	532	773	851	759	299	179	70	3	0	4,45
03/01/2013	0	0	22	113	289	716	580	412	523	499	373	251	262	106	6	0	4,15
04/01/2013	0	0	14	137	175	464	871	689	624	532	339	291	156	58	3	0	4,35
05/01/2013	0	0	11	80	150	362	474	554	517	321	571	209	207	50	4	0	3,51
06/01/2013	0	0	8	84	224	702	870	973	372	265	860	433	267	136	5	0	5,20
07/01/2013	0	0	16	131	203	648	866	1007	781	853	888	303	126	165	6	0	5,99
08/01/2013	0	0	10	226	294	676	864	971	669	656	846	679	425	181	8	0	6,51
09/01/2013	0	0	11	74	216	251	343	456	425	426	443	447	148	80	8	0	3,33
10/01/2013	0	0	12	87	224	409	473	754	356	810	956	714	450	178	6	0	5,43
11/01/2013	0	0	7	67	421	609	877	763	594	904	768	680	435	169	4	0	6,30
12/01/2013	0	0	22	125	244	476	708	891	716	520	485	656	383	96	5	0	5,33
13/01/2013	0	0	23	90	247	307	887	971	1000	968	829	704	432	175	5	0	6,64
14/01/2013	0	0	14	182	402	401	858	984	992	953	843	682	432	80	9	0	6,83
15/01/2013	0	0	14	195	430	503	859	955	1012	954	844	707	465	77	7	0	7,02
16/01/2013	0	0	20	199	189	410	746	943	1007	968	852	664	452	166	6	0	6,62
17/01/2013	0	0	16	217	294	293	749	637	1069	775	877	686	413	65	5	0	6,10
18/01/2013	0	0	7	92	187	295	367	419	484	429	200	233	210	124	10	0	3,06
19/01/2013	0	0	9	217	461	507	858	966	1032	997	603	715	449	185	9	0	7,01
20/01/2013	0	0	6	127	456	512	855	970	815	961	301	543	433	178	8	0	6,17
21/01/2013	0	0	10	193	454	522	853	973	1045	696	646	667	443	176	8	0	6,69
22/01/2013	0	0	5	74	434	430	476	1057	998	676	341	643	464	154	6	0	5,76
23/01/2013	0	0	11	80	89	137	258	435	465	534	642	318	297	198	17	0	3,48

24/01/2013	0	0	16	259	310	517	836	959	1004	680	421	73	54	29	2	0	5,16
25/01/2013	0	0	7	69	205	450	718	433	346	688	834	707	406	155	21	0	5,04
26/01/2013	0	0	7	76	196	167	170	191	344	522	583	491	494	195	11	0	3,45
27/01/2013	0	0	14	98	169	237	471	865	722	397	498	488	441	241	11	0	4,65
28/01/2013	0	0	5	32	86	119	426	624	991	517	355	211	147	73	12	0	3,60
29/01/2013	0	0	7	159	431	554	850	957	998	915	910	581	385	126	13	0	6,89
30/01/2013	0	0	8	96	447	601	815	956	1002	770	357	606	224	149	17	0	6,05
31/01/2013	0	0	10	96	443	651	867	1000	779	437	453	559	462	195	17	0	5,97
01/02/2013	0	0	10	178	371	665	767	667	570	754	892	623	317	94	4	0	5,91
02/02/2013	0	0	20	145	250	639	767	513	329	314	206	248	226	68	10	0	3,74
03/02/2013	0	0	5	65	229	303	345	555	513	538	297	615	574	192	6	0	4,24
04/02/2013	0	0	6	64	189	275	408	370	406	272	198	117	82	29	3	0	2,42
05/02/2013	0	0	3	35	74	213	456	678	524	492	110	169	135	119	7	0	3,02
06/02/2013	0	0	7	67	123	452	659	827	1037	623	316	253	164	97	8	0	4,63
07/02/2013	0	0	8	186	352	545	724	1083	739	382	502	731	322	151	6	0	5,73
08/02/2013	0	0	12	214	451	626	816	847	626	172	153	140	164	46	7	0	4,27
09/02/2013	0	0	1	13	49	140	307	406	529	541	321	250	131	75	14	0	2,78
10/02/2013	0	0	9	52	220	565	651	922	846	397	301	259	59	35	1	0	4,32
11/02/2013	0	0	3	44	197	383	925	913	952	1054	833	783	374	85	12	0	6,56
12/02/2013	0	0	1	19	64	123	291	423	452	395	419	239	183	83	9	0	2,70
13/02/2013	0	0	4	46	169	347	479	808	709	777	1026	641	208	47	2	0	5,26
14/02/2013	0	0	3	52	171	293	352	393	245	175	316	396	354	57	7	0	2,81
15/02/2013	0	0	9	171	425	667	862	980	1024	707	764	490	290	138	8	0	6,54
16/02/2013	0	0	6	62	311	476	791	705	404	501	167	149	82	38	5	0	3,70
17/02/2013	0	0	9	107	240	253	337	318	488	435	198	169	220	97	4	0	2,88
18/02/2013	0	0	3	50	70	271	542	821	914	409	466	501	363	211	13	0	4,63
19/02/2013	0	0	6	42	144	244	256	227	330	525	324	374	150	64	12	0	2,70
20/02/2013	0	0	12	75	175	316	455	458	328	189	234	324	216	107	9	0	2,90
21/02/2013	0	0	6	59	338	447	513	548	435	426	333	341	195	64	9	0	3,71
22/02/2013	0	0	11	60	198	246	392	447	425	380	724	644	215	67	9	0	3,82
23/02/2013	0	0	7	74	210	503	568	514	498	224	184	245	184	85	2	0	3,30
24/02/2013	0	0	8	172	297	647	727	877	500	490	795	830	565	144	11	0	6,06
25/02/2013	0	0	14	110	457	578	408	622	479	379	302	371	204	96	1	0	4,02
26/02/2013	0	0	15	90	268	324	359	468	457	420	707	714	487	174	6	0	4,49



27/02/2013	0	0	10	156	251	230	298	450	289	487	343	295	217	106	7	0	3,14
28/02/2013	0	0	6	94	178	409	606	656	582	1129	473	313	320	109	9	0	4,88
01/03/2013	0	0	9	65	212	322	411	522	501	410	469	383	463	150	7	0	3,92
02/03/2013	0	0	11	73	240	521	917	968	726	363	309	441	277	62	4	0	4,91
03/03/2013	0	0	5	60	137	361	882	877	636	568	348	280	325	183	9	0	4,67
04/03/2013	0	0	6	157	375	349	844	403	522	556	516	559	229	53	9	0	4,58
05/03/2013	0	0	12	170	359	410	387	687	399	503	451	398	258	103	8	0	4,15
06/03/2013	0	0	20	166	423	700	638	263	734	1025	381	769	492	123	11	0	5,75
07/03/2013	0	0	13	84	178	446	590	853	601	451	338	507	485	226	26	0	4,80
08/03/2013	0	0	19	155	361	642	811	424	694	443	485	318	332	205	15	0	4,90
09/03/2013	0	0	4	69	210	647	721	898	321	305	224	245	152	67	4	0	3,87
10/03/2013	0	11	164	410	425	776	528	1032	400	449	79	74	79	11	0	0	4,44
11/03/2013	0	11	186	444	685	852	979	457	503	537	634	446	247	12	0	0	5,99
12/03/2013	0	14	172	446	682	441	423	613	552	397	330	292	72	6	0	0	4,44
13/03/2013	0	9	138	434	445	206	451	497	319	360	589	369	207	13	0	0	4,04
14/03/2013	0	7	53	221	527	536	350	444	537	421	238	209	183	6	0	0	3,73
15/03/2013	0	8	62	166	367	477	450	441	547	600	481	124	47	4	0	0	3,77
16/03/2013	0	5	135	380	659	650	797	903	877	590	12	9	16	3	0	0	5,04
17/03/2013	0	14	193	341	638	531	1049	430	274	197	133	159	96	7	0	0	4,06
18/03/2013	0	7	40	90	121	231	514	275	74	274	202	154	15	0	0	0	2,00
19/03/2013	0	58	160	338	466	417	494	440	799	934	345	98	23	0	0	0	4,57
20/03/2013	0	46	165	187	794	987	260	379	648	283	26	53	11	0	0	0	3,84
21/03/2013	0	10	33	67	106	151	245	167	339	524	222	106	26	0	0	0	2,00
22/03/2013	0	87	200	276	878	706	1224	719	472	613	100	9	5	0	0	0	5,29
23/03/2013	0	109	342	323	808	326	461	586	481	355	231	49	32	0	0	0	4,10
24/03/2013	0	20	252	756	792	947	997	378	300	109	39	51	7	0	0	0	4,65
25/03/2013	0	57	386	566	887	772	1018	1056	226	448	113	89	6	0	0	0	5,62
26/03/2013	0	33	118	210	375	481	159	238	351	293	257	97	17	0	0	0	2,63
27/03/2013	0	50	300	421	661	922	911	524	490	277	390	314	41	0	0	0	5,30
28/03/2013	0	50	254	227	688	712	859	644	167	244	170	234	18	0	0	0	4,27
29/03/2013	0	87	326	584	794	1069	685	464	1142	896	625	196	52	0	0	0	6,92
30/03/2013	0	49	168	613	802	1167	496	574	237	437	256	359	50	0	0	0	5,21
31/03/2013	0	13	206	642	555	555	559	519	530	356	618	306	32	0	0	0	4,89
01/04/2013	0	48	185	239	511	408	411	521	318	286	115	106	39	0	0	0	3,19

02/04/2013	0	28	122	154	286	223	553	385	354	221	133	62	34	0	0	0	2,56
03/04/2013	0	12	146	248	1091	711	938	344	907	384	544	336	34	0	0	0	5,70
04/04/2013	0	22	58	87	225	283	338	479	333	291	244	124	34	0	0	0	2,52
05/04/2013	0	102	147	460	746	450	607	1149	164	442	511	351	11	0	0	0	5,14
06/04/2013	0	29	349	570	759	376	352	458	320	183	710	351	62	0	0	0	4,52
07/04/2013	0	18	148	432	635	1091	459	424	288	454	268	149	21	0	0	0	4,39
08/04/2013	0	66	179	526	363	336	345	569	325	132	188	152	33	0	0	0	3,21
09/04/2013	0	24	173	604	654	359	429	464	331	940	613	46	9	0	0	0	4,65
10/04/2013	0	40	226	589	593	575	428	1002	366	209	635	282	14	0	0	0	4,96
11/04/2013	0	82	334	599	765	897	962	1039	513	311	48	39	13	0	0	0	5,60
12/04/2013	0	53	320	565	743	230	378	878	277	558	235	226	18	0	0	0	4,48
13/04/2013	0	44	126	238	421	810	1133	620	404	139	193	271	23	0	0	0	4,42
14/04/2013	0	33	156	169	897	384	412	418	867	332	342	67	10	0	0	0	4,09
15/04/2013	0	50	266	158	336	411	320	214	328	253	542	100	16	0	0	0	2,99
16/04/2013	0	78	432	364	715	849	950	1097	198	237	369	33	21	0	0	0	5,34
17/04/2013	0	73	105	557	754	890	905	1024	160	59	5	25	14	0	0	0	4,57
18/04/2013	0	47	180	621	719	948		215	275	7	7	22	33	3	0	0	3,08
19/04/2013	0	0	43	192	519	778	944	373	438	1022	224	47	29	12	0	0	4,62
20/04/2013	0	0	52	117	362	898	796	315	122	399	248	237	84	0	0	0	3,63
21/04/2013	0	0	80	209	592	522	933	435	488	750	74	19	55	7	0	0	4,16
22/04/2013	0	0	48	142	203	573	1006	1087	667	99	424	575	196	13	0	0	5,03
23/04/2013	0	0	78	159	228	272	637	580	214	341	193	61	61	11	0	0	2,84
24/04/2013	0	0	123	349	594	785	916	965	956	862	694	495	251	16	0	0	7,01
25/04/2013	0	0	105	366	595	786	909	972	948	835	675	477	112	11	0	0	6,79
26/04/2013	0	0	97	357	591	772	891	941	915	854	705	593	239	23	0	0	6,98
27/04/2013	0	0	138	383	594	784	920	952	1008	838	421	303	33	6	0	0	6,38
28/04/2013	0	0	47	350	573	763	811	1139	384	854	290	523	60	13	0	0	5,81
29/04/2013	0	0	70	341	590	600	481	799	608	395	354	7	24	11	0	0	4,28
30/04/2013	0	0	30	108	136	295	1002	576	957	743	297	510	236	24	0	0	4,91
01/05/2013	0	0	115	253	162	834	912	1005	1213	214	39	123	27	2	0	0	4,90
02/05/2013	0	0	65	191	449	465	518	485	152	983	331	38	17	10	0	0	3,70
03/05/2013	0	0	41	77	165	432	934	446	194	184	47	91	6	6	0	0	2,62
04/05/2013	0	0	55	326	561	740	882	944	204	196	66	32	31	18	0	0	4,06
05/05/2013	0	0	45	117	239	406	582	982	158	752	106	158	139	15	0	0	3,70

06/05/2013	0	0	5	36	159	193	203	373	461	447	705	312	131	20	0	0	3,05
07/05/2013	0	0	44	356	297	1029	414	159	281	300	122	69	42	0	0	0	3,11
08/05/2013	0	0	80	291	599	879	1020	1056	238	302	242	159	35	7	0	0	4,91
09/05/2013	0	0	23	92	219	919	637	550	513	576	305	52	81	8	0	0	3,98
10/05/2013	0	0	45	172	659	731	884	1031	378	323	830	82	48	6	0	0	5,19
11/05/2013	0	0	55	207	342	471	365	545	609	902	868	589	296	54	0	0	5,30
12/05/2013	0	0	69	86	135	235	361	595	512	930	815	216	274	21	0	0	4,25
13/05/2013	0	0	76	412	277	330	399	406	444	726	316	182	220	20	0	0	3,81
14/05/2013	0	0	23	137	459	427	869	880	363	320	737	377	105	15	0	0	4,71
15/05/2013	0	0	28	178	318	609	166	235	522	324	336	213	97	19	0	0	3,05
16/05/2013	0	0	108	150	273	381	856	396	500	454	765	176	70	27	0	0	4,16
17/05/2013	0	0	30	148	318	727	626	471	424	299	458	464	95	27	0	0	4,09
18/05/2013	0	0	37	237	509	411	827	925	962	562	228	279	259	58	2	0	5,30
19/05/2013	0	0	41	137	353	676	895	619	720	378	336	259	134	57	1	0	4,61
20/05/2013	0	0	12	121	323	355	337	441	441	209	152	174	101	68	0	0	2,73
21/05/2013	0	0	15	52	130	288	265	347	415	412	215	168	74	16	0	0	2,40
22/05/2013	0	0	24	193	265	483	748	520	454	443	316	469	76	11	0	0	4,00
23/05/2013	0	0	43	208	304	375	701	696	434	561	408	230	144	45	1	0	4,15
24/05/2013	0	0	33	138	263	357	443	417	357	362	317	480	92	56	0	0	3,32
25/05/2013	0	0	41	192	303	393	787	504	472	637	253	521	222	55	3	0	4,38
26/05/2013	0	0	12	49	174	168	129	193	205	384	358	143	80	9	0	0	1,90
27/05/2013	0	0	26	251	241	458	600	244	118	119	282	206	26	14	0	0	2,59
28/05/2013	0	0	26	85	167	246	217	168	396	229	367	499	261	42	1	0	2,70
29/05/2013	0	0	18	120	420	433	686	545	480	422	169	101	164	57	0	0	3,62
30/05/2013	0	0	23	137	391	607	566	541	267	356	494	177	205	29	0	0	3,79
31/05/2013	0	0	21	117	135	215	430	325	400	509	380	578	137	23	0	0	3,27
01/06/2013	0	0	42	271	375	648	860	889	771	707	364	387	362	51	2	0	5,73
02/06/2013	0	0	25	239	455	651	782	887	920	294	257	382	335	85	1	0	5,31
03/06/2013	0	0	33	183	184	668	802	822	379	516	488	254	232	89	2	0	4,65
04/06/2013	0	0	26	83	182	180	272	659	741	487	352	219	232	115	1	0	3,55
05/06/2013	0	0	30	124	225	429	374	312	339	547	412	236	260	57	1	0	3,35
06/06/2013	0	0	27	220	445	635	779	792	316	555	416	307	148	84	2	0	4,73
07/06/2013	0	0	25	134	202	289	733	784	569	309	260	195	168	41	1	0	3,71
08/06/2013	0	0	19	202	425	415	761	747	742	712	301	421	295	71	2	0	5,11

09/06/2013	0	0	21	164	205	215	533	453	305	375	267	163	348	103	2	0	3,15
10/06/2013	0	0	25	188	275	387	822	613	942	631	261	401	176	79	1	0	4,80
11/06/2013	0	0	22	108	157	309	330	419	383	303	361	474	310	96	1	0	3,27
12/06/2013	0	0	31	156	454	617	849	576	418	596	379	332	213	81	5	0	4,71
13/06/2013	0	0	19	145	426	609	761	912	603	539	296	432	300	93	2	0	5,14
14/06/2013	0	0	34	67	133	242	232	465	382	387	279	269	237	103	2	0	2,83
15/06/2013	0	0	24	101	226	574	480	399	647	603	264	296	145	41	1	0	3,80
16/06/2013	0	0	23	228	414	625	760	871	412	307	183	494	306	81	2	0	4,71
17/06/2013	0	0	21	220	426	609	748	833	847	354	295	378	304	88	1	0	5,12
18/06/2013	0	0	18	71	306	591	794	718	492	703	358	407	323	61	2	0	4,84
19/06/2013	0	0	30	191	389	605	772	448	424	325	255	304	280	75	1	0	4,10
20/06/2013	0	0	8	135	399	571	754	722	274	263	205	461	298	94	2	0	4,19
21/06/2013	0	0	14	186	433	611	750	836	881	311	241	375	259	66	2	0	4,97
22/06/2013	0	0	16	208	416	610	748	822	833	621	320	451	291	75	1	0	5,41
23/06/2013	0	0	22	148	373	567	715	697	827	599	301	461	311	116	2	0	5,14
24/06/2013	0	0	10	100	430	617	750	836	483	307	337	342	150	53	1	0	4,42
25/06/2013	0	0	21	73	226	304	489	813	633	826	362	454	314	117	6	0	4,64
26/06/2013	0	0	24	195	406	591	788	899	771	335	266	346	272	92	3	0	4,99
27/06/2013	0	0	17	98	240	286	514	780	404	312	331	519	176	65	2	0	3,74
28/06/2013	0	0	20	107	189	325	625	670	738	259	232	291	142	37	1	0	3,64
29/06/2013	0	0	16	195	408	610	681	352	394	794	289	255	338	99	4	0	4,44
30/06/2013	0	0	18	119	322	360	432	433	165	205	178	204	250	68	2	0	2,76
01/07/2013	0	0	25	204	333	623	745	382	646	363	289	225	200	40	1	0	4,08
02/07/2013	0	0	43	143	208	580	564	934	453	317	148	506	351	75	1	0	4,32
03/07/2013	0	0	16	78	137	310	297	286	328	289	296	316	214	72	3	0	2,64
04/07/2013	0	0	16	191	207	415	715	832	405	421	353	256	95	11	0	0	3,92
05/07/2013	0	0	16	203	298	648	529	489	359	231	198	316	291	115	3	0	3,70
06/07/2013	0	0	23	144	179	228	423	793	943	674	267	309	273	92	4	0	4,35
07/07/2013	0	0	18	111	437	617	802	755	527	615	330	513	342	126	7	0	5,20
08/07/2013	0	0	34	217	432	554	340	557	736	838	479	511	283	58	6	0	5,05
09/07/2013	0	0	17	113	132	581	654	613	465	650	315	342	160	45	1	0	4,09
10/07/2013	0	0	14	94	198	302	364	440	574	301	248	314	149	49	2	0	3,05
11/07/2013	0	0	12	73	192	660	846	449	524	513	573	304	257	115	5	0	4,52
12/07/2013	0	0	13	76	165	256	349	355	338	427	507	391	136	51	1	0	3,07

13/07/2013	0	0	22	196	437	632	782	710	431	398	306	216	159	98	3	0	4,39
14/07/2013	0	0	9	85	388	621	711	761	846	382	234	509	339	131	6	0	5,02
15/07/2013	0	0	11	101	342	650	425	461	607	641	603	634	401	111	3	0	4,99
16/07/2013	0	0	19	155	305	200	304	310	344	354	435	273	228	98	6	0	3,03
17/07/2013	0	0	17	126	240	330	323	342	304	249	214	268	171	52	3	0	2,64
18/07/2013	0	0	17	86	370	504	677	767	459	378	261	234	119	43	2	0	3,92
19/07/2013	0	0	13	159	422	627	765	605	640	414	258	207	329	105	4	0	4,55
20/07/2013	0	0	10	198	416	606	757	849	895	475	469	574	329	107	3	0	5,69
21/07/2013	0	0	12	86	349	589	719	840	718	452	306	515	333	143	8	0	5,07
22/07/2013	0	0	18	94	409	698	785	871	793	344	696	358	368	88	4	0	5,53
23/07/2013	0	0	21	130	382	613	763	959	913	710	373	201	135	80	3	0	5,28
24/07/2013	0	0	16	149	421	611	772	454	797	758	722	539	316	27	3	0	5,59
25/07/2013	0	0	25	184	384	639	446	403	465	404	160	285	288	95	3	0	3,78
26/07/2013	0	0	13	176	416	605	756	842	781	809	514	546	307	82	7	0	5,85
27/07/2013	0	0	12	184	428	629	760	854	861	866	751	541	244	112	3	0	6,25
28/07/2013	0	0	15	194	423	630	768	819	881	769	716	462	367	129	7	0	6,18
29/07/2013	0	0	14	93	177	215	274	334	346	495	762	561	346	126	6	0	3,75
30/07/2013	0	0	17	120	243	432	740	412	651	543	411	441	260	125	4	0	4,40
31/07/2013	0	0	19	111	212	517	771	673	482	562	579	573	379	128	3	0	5,01
01/08/2013	0	0	17	152	310	564	675	407	373	259	302	241	100	54	2	0	3,46
02/08/2013	0	0	13	134	253	298	577	449	365	249	242	350	300	86	4	0	3,32
03/08/2013	0	0	15	83	139	284	390	634	451	429	593	378	127	77	4	0	3,60
04/08/2013	0	0	11	185	423	619	773	861	610	715	594	410	353	120	3	0	5,68
05/08/2013	0	0	15	198	436	647	799	783	790	552	525	489	353	119	3	0	5,71
06/08/2013	0	0	26	125	260	432	623	444	508	427	648	479	212	96	3	0	4,28
07/08/2013	0	0	14	108	218	311	373	344	486	161	434	252	276	48	3	0	3,03
08/08/2013	0	0	22	190	434	635	730	390	299	298	566	125	62	39	2	0	3,79
09/08/2013	0	0	31	211	501	608	795	957	995	880	833	552	351	47	2	0	6,76
10/08/2013	0	0	3	18	73	151	292	468	446	333	448	278	187	48	1	0	2,75
11/08/2013	0	0	12	118	351	672	764	887	926	737	716	395	35	16	0	0	5,63
12/08/2013	0	0	13	103	372	696	801	895	907	909	790	405	105	25	0	0	6,02
13/08/2013	0	0	20	215	432	644	809	923	761	783	206	576	371	152	8	0	5,90
14/08/2013	0	0	12	67	70	163	756	910	773	861	695	463	258	90	5	0	5,12
15/08/2013	0	0	5	36	91	126	209	370	225	140	234	395	194	61	3	0	2,09

16/08/2013	0	0	20	85	534	678	905	671	895	713	667	622	346	104	3	0	6,24
17/08/2013	0	0	12	59	162	227	223	275	373	501	619	262	157	88	3	0	2,96
18/08/2013	0	0	30	206	461	711	451	350	387	256	362	190	236	54	2	0	3,70
19/08/2013	0	0	19	134	220	313	410	779	919	962	591	313	222	75	1	0	4,96
20/08/2013	0	0	17	80	183	451	313	420	1051	706	258	167	116	39	4	0	3,81
21/08/2013	0	0	22	147	201	266	412	413	469	666	693	607	240	52	3	0	4,19
22/08/2013	0	0	23	191	308	536	464	389	470	506	377	553	357	103	3	0	4,28
23/08/2013	0	0	26	186	456	657	838	760	450	294	585	488	290	44	1	0	5,08
24/08/2013	0	0	23	152	444	681	313	797	591	582	520	552	185	35	0	0	4,88
25/08/2013	0	0	25	222	449	652	807	817	604	297	391	316	262	53	1	0	4,90
26/08/2013	0	0	27	83	246	433	976	763	340	365	270	277	214	72	2	0	4,07
27/08/2013	0	0	26	231	463	663	812	874	521	631	505	147	79	32	3	0	4,99
28/08/2013	0	0	18	146	479	683	842	607	911	968	480	205	165	57	2	0	5,56
29/08/2013	0	0	24	236	465	666	823	894	904	840	731	549	335	80	2	0	6,55
30/08/2013	0	0	29	221	459	667	822	904	989	604	328	250	212	117	4	0	5,61
31/08/2013	0	0	26	116		226	287	660	558	931	431	292	340	115	2	0	3,98
01/09/2013	0	0	13	60	132	214	268	288	445	461	604	415	282	75	1	0	3,26
02/09/2013	0	0	37	224	482	748	908	601	483	892	870	421	121	49	2	0	5,84
03/09/2013	0	0	34	234	483	695	850	952	824	942	739	428	84	47	0	0	6,31
04/09/2013	0	0	36	247	297	549	733	936	760	422	317	558	228	58	4	0	5,15
05/09/2013	0	0	41	242	480	696	623	777	999	822	367	299	150	68	6	0	5,57
06/09/2013	0	0	22	74	112	144	232	477	423	394	356	371	111	31	1	0	2,75
07/09/2013	0	0	36	194	520	661	686	796	344	378	274	384	160	54	3	0	4,49
08/09/2013	0	0	17	93	271	376	422	512	399	363	329	243	136	40	1	0	3,20
09/09/2013	0	0	23	183	412	692	629	374	443	308	291	188	453	73	1	0	4,07
10/09/2013	0	0	24	141	477	638	700	806	852	464	475	319	220	53	1	0	5,17
11/09/2013	0	0	39	263	497	731	859	991	822	138	295	381	309	74	2	0	5,40
12/09/2013	0	0	42	264	504	726	508	386	542	585	325	226	223	44	0	0	4,38
13/09/2013	0	0	51	233	498	709	871	951	986	979	227	24	22	48	3	0	5,60
14/09/2013	0	0	27	234	499	407	454	460	574	350	361	228	129	43	1	0	3,77
15/09/2013	0	0	19	97	175	390	851	493	863	720	292	197	202	89	3	0	4,39
16/09/2013	0	0	61	155	338	552	999	657	413	803	612	610	378	81	1	0	5,66
17/09/2013	0	0	39	198	547	610	530	352	279	380	466	236	109	60	1	0	3,81
18/09/2013	0	0	18	96	158	324	812	593	359	483	279	290	101	31	3	0	3,55

19/09/2013	0	0	25	81	217	265	665	480	650	420	284	151	204	77	3	0	3,52
20/09/2013	0	0	24	119	198	335	500	478	615	542	446	160	100	21	1	0	3,54
21/09/2013	0	0	49	288	530	737	886	967	970	891	754	556	324	82	1	0	7,04
22/09/2013	0	0	50	293	536	740	887	971	973	889	763	563	309	80	1	0	7,06
23/09/2013	0	0	51	129	449	738	898	705	887	791	734	289	364	72	2	0	6,11
24/09/2013	0	0	39	145	219	255	328	414	529	426	362	534	351	105	2	0	3,71
25/09/2013	0	0	57	252	537	738	879	1003	990	1078	417	304	343	92	1	0	6,69
26/09/2013	0	0	32	309	529	733	793	655	459	388	679	446	311	96	1	0	5,43
27/09/2013	0	0	22	163	517	720	828	625	254	445	511	532	349	85	1	0	5,05
28/09/2013	0	0	64	226	299	420	856	718	623	727	769	567	345	107	2	0	5,72
29/09/2013	0	0	9	60	118	297	432	562	544	514	289	171	122	63	0	0	3,18
30/09/2013	0	0	17	110	376	630	431	541	1055	769	118	24	9	4	0	0	4,08
01/10/2013	0	0	64	308	543	747	888	976	829	392	467	628	261	79	0	0	6,18
02/10/2013	0	0	51	164	312	620	891	1001	836	637	331	519	332	51	0	0	5,75
03/10/2013	0	0	17	134	328	476	482	395	417	302	419	169	71	39	2	0	3,25
04/10/2013	0	0	27	239	510	927	934	691	376	278	260	473	154	38	1	0	4,91
05/10/2013	0	0	10	168	530	760	1015	763	323	518	751	270	277	60	1	0	5,45
06/10/2013	0	1	40	254	615	890	712	291	263	409	413	260	253	47	1	0	4,45
07/10/2013	0	0	23	267	482	763	929	681	976	933	485	344	215	82	1	0	6,18
08/10/2013	0	0	28	311	562	764	736	687	1002	771	814	430	260	85	0	0	6,45
09/10/2013	0	0	43	317	559	763	919	660	475	376	485	222	362	58	0	0	5,24
10/10/2013	0	0	34	204	342	560	854	597	462	412	299	156	50	22	0	0	3,99
11/10/2013	0	0	68	306	534	705	845	938	951	561	196	23	12	14	0	0	5,15
12/10/2013	0	0	30	65	296	633	319	678	218	133	222	130	150	52	1	0	2,93
13/10/2013	0	0	48	256	425	593	956	492	422	525	314	279	58	4	0	0	4,37
14/10/2013	0	0	29	161	256	309	280	385	326	411	272	123	60	13	0	0	2,63
15/10/2013	0	0	25	131	218	398	376	411	246	373	246	246	145	35	0	0	2,85
16/10/2013	0	0	46	103	196	455	499	230	430	462	384	14	21	7	0	0	2,85
17/10/2013	0	0	28	185	367	386	688	1001	867	914	260	152	78	41	0	0	4,97
18/10/2013	0	0	36	173	565	765	895	980	992	444	155	77	20	15	0	0	5,12
19/10/2013	0	0	76	328	562	765	902	978	977	903	625	530	300	29	1	0	6,98
20/10/2013	0	0	66	202	512	707	889	940	976	591	427	558	249	32	0	0	6,15
21/10/2013	0	0	58	277	526	752	655	387	519	457	522	549	174	36	0	0	4,91
22/10/2013	0	0	6	36	137	353	495	689	731	652	183	81	155	39	0	0	3,56

23/10/2013	0	0	76	326	388	496	821	1037	512	218	118	88	38	13	0	0	4,13
24/10/2013	0	0	50	316	592	717	883	990	920	721	289	149	224	19	0	0	5,87
25/10/2013	0	1	65	304	552	749	899	848	745	842	768	257	15	12	0	0	6,06
26/10/2013	0	0	17	263	556	742	892	1027	365	304	293	497	307	33	0	0	5,30
27/10/2013	0	0	25	117	246	373	317	303	401	330	336	192	196	59	0	0	2,90
28/10/2013	0	0	46	150	279	609	883	971	704	403	648	572	259	33	0	0	5,56
29/10/2013	0	0	25	117	227	598	558	908	990	802	117	108	109	17	0	0	4,58
30/10/2013	0	0	37	221	286	571	626	825	749	918	309	251	52	16	1	0	4,86
31/10/2013	0	0	10	149	506	540	873	854	516	564	547	294	315	56	0	0	5,22
01/11/2013	0	0	52	197	405	521	929	786	496	557	497	507	158	50	1	0	5,16
02/11/2013	0	0	43	179	385	458	660	699	472	181	326	230	154	44	1	0	3,83
03/11/2013	0	0	0	69	308	524	626	896	928	887	919	773	519	166	33	1	6,65
04/11/2013	0	0	0	19	127	362	429	637	814	486	405	388	391	114	27	0	4,20
05/11/2013	0	0	0	61	293	493	661	878	871	215	179	276	462	337	90	1	4,82
06/11/2013	0	0	1	73	313	541	667	888	963	959	612	541	53	148	57	0	5,82
07/11/2013	0	0	1	82	292	536	653	875	956	905	872	683	528	165	38	0	6,59
08/11/2013	0	0	1	60	313	516	592	870	935	946	867	518	185	77	23	1	5,90
09/11/2013	0	0	0	9	57	209	619	868	635	633	76	102	128	14	0	0	3,35
10/11/2013	0	0	0	60	299	518	644	890	961	979	957	399	254	87	35	2	6,09
11/11/2013	0	0	0	37	262	543	627	880	928	452	233	434	567	315	68	0	5,35
12/11/2013	0	0	0	28	144	348	404	684	605	503	394	517	564	319	55	0	4,57
13/11/2013	0	0	0	36	138	274	513	550	472	521	381	289	139	85	19	0	3,42
14/11/2013	0	0	0	35	144	264	390	442	406	402	402	215	183	90	36	0	3,01
15/11/2013	0	0	0	79	306	533	587	865	970	778	745	333	492	113	27	1	5,83
16/11/2013	0	0	0	61	280	528	586	866	945	925	455	298	325	301	51	1	5,62
17/11/2013	0	0	0	61	294	530	590	770	903	950	880	636	65	43	9	0	5,73
18/11/2013	0	0	0	20	122	294	367	594	882	567	444	175	175	64	34	0	3,74
19/11/2013	0	0	0	23	69	201	677	652	353	895	557	271	155	90	85	1	4,03
20/11/2013	0	0	0	33	119	260	511	684	903	514	480	143	135	56	20	0	3,86
21/11/2013	0	0	0	44	278	454	651	943	707	573	408	248	359	243	76	1	4,99
22/11/2013	0	0	0	15	158	289	236	419	440	530	424	289	389	147	34	0	3,37
23/11/2013	0	0	0	67	247	379	709	283	194	196	482	750	535	119	31	0	3,99
24/11/2013	0	0	0	24	229	459	821	787	918	948	349	131	74	53	15	0	4,81
25/11/2013	0	0	0	40	151	324	626	886	940	992	602	376	154	31	7	0	5,13



26/11/2013	0	0	0	39	255	327	508	632	771	772	836	570	341	131	37	1	5,22
27/11/2013	0	0	0	35	140	297	642	861	939	971	908	777	289	64	1	0	5,92
28/11/2013	0	0	59	297	336	718	859	942	943	870	750	578	336	70	0	0	6,76
29/11/2013	0	0	19	104	342	629	675	388	398	265	198	43	26	14	1	0	3,10
30/11/2013	0	0	41	152	334	658	879	967	935	860	701	477	295	77	1	0	6,38
01/12/2013	0	0	43	274	327	692	822	887	896	851	672	485	303	86	2	0	6,34
02/12/2013	0	0	55	255	325	692	832	928	921	825	723	465	140	38	2	0	6,20
03/12/2013	0	0	31	130	254	265	314	589	300	414	249	527	186	6	0	0	3,27
04/12/2013	0	0	20	200	312	293	545	690	824	504	770	454	95	25	0	0	4,73
05/12/2013	0	0	37	157	309	671	700	971	495	401	389	507	78	24	0	0	4,74
06/12/2013	0	0	21	111	287	719	886	937	465	537	633	592	80	39	1	0	5,31
07/12/2013	0	0	31	243	324	458	577	404	372	674	341	520	137	18	1	0	4,1
08/12/2013	0	0	48	217	277	410	423	391	281	256	269	258	108	37	0	0	2,975
09/12/2013	0	0	21	98	308	341	400	358	368	201	311	195	273	61	0	0	2,935
10/12/2013	0	0	40	203	212	296	366	447	431	335	376	205	149	99	1	0	3,16
11/12/2013	0	0	14	201	301	702	859	679	604	691	449	250	225	31	2	0	5,008
12/12/2013	0	0	26	241	282	707	854										

OLEODUCTO DE CRUDOS PESADOS (OCP) ECUADOR S.A.  
ESTACIONES METEOROLOGICAS

LATITUDE -0,15

LONGITUDE -78,33

ANEXO A.9

OCP CODE: 09 EM XV20010 (Yaruqui)

IRRADIACION [kWh/m<sup>2</sup>día]

2013	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	DIA TIPO MES	MEDIA MES	MINIMO	MAXIMO
	ENERO	2,84	4,45	4,15	4,35	3,51	5,20	5,99	6,51	3,33	5,43	6,30	5,33	6,64	6,83	7,02	6,62	6,10	3,06	7,01	6,17	6,69	5,76	3,48	5,16	5,04	3,45	4,65	3,60	6,89	6,05	5,97	6,10	5,28	2,84
FEBRERO	5,91	3,74	4,24	2,42	3,02	4,63	5,73	4,27	2,78	4,32	6,56	2,70	5,26	2,81	6,54	3,70	2,88	4,63	2,70	7,01	2,90	3,71	3,82	5,76	3,48	5,16	4,88	3,60	6,89	6,05	5,97	6,54	4,11	2,42	7,02
MARZO	3,92	4,91	4,67	4,58	4,15	5,75	4,80	4,90	3,87	4,44	5,99	4,44	4,04	3,73	3,77	5,04	4,06	2,00	4,57	3,84	2,90	2,00	5,29	4,10	4,65	4,27	4,88	6,89	6,05	4,89	5,04	4,46	2,00	6,92	
ABRIL	3,19	2,56	5,70	2,52	5,14	4,52	4,39	3,21	4,65	4,96	5,60	4,48	4,42	4,09	2,99	5,34	4,57	3,08	4,62	3,63	2,90	4,16	5,03	2,84	4,38	6,98	6,38	4,27	6,89	5,21	3,27	2,99	4,59	2,52	7,01
MAYO	4,90	3,70	2,62	4,06	3,70	3,05	3,11	4,91	3,98	5,19	5,30	4,25	3,81	4,71	3,05	4,16	4,09	5,30	4,61	2,73	3,63	2,40	4,00	4,15	4,32	1,90	5,30	3,14	4,65	5,21	3,27	3,05	3,78	1,90	6,92
JUNIO	5,73	5,31	4,65	3,55	4,73	4,73	3,71	5,11	3,15	4,80	3,27	4,71	5,14	2,83	3,80	4,71	5,12	4,84	4,10	4,61	4,19	4,97	5,41	5,14	4,64	4,99	3,74	4,88	6,89	5,21	3,27	4,80	4,36	2,76	7,02
JULIO	4,08	4,32	2,64	3,92	3,70	4,35	5,20	5,05	4,09	3,05	4,52	3,07	4,39	5,02	4,99	3,03	2,64	3,92	4,55	3,81	5,69	5,07	5,53	5,28	3,78	5,85	6,25	4,88	6,89	5,21	3,27	2,64	4,48	2,64	7,02
AGOSTO	3,46	3,32	3,60	5,68	5,71	4,28	3,03	3,79	6,76	2,75	4,52	6,02	5,90	3,77	2,09	6,24	3,70	3,92	4,96	3,81	5,07	7,04	7,06	6,11	4,90	5,85	4,99	4,88	6,89	5,21	3,27	2,96	4,61	2,09	7,02
SEPTIEMBRE	3,26	5,84	6,31	5,15	5,57	2,75	4,49	3,20	4,07	5,17	5,40	4,38	5,60	3,77	4,39	5,66	3,81	3,55	3,52	3,54	7,04	7,06	6,11	4,90	5,85	4,99	4,88	6,89	5,21	3,27	5,66	4,78	2,75	7,02	
OCTUBRE	6,18	5,75	3,25	4,91	4,45	4,45	6,18	6,45	5,24	3,99	5,15	2,93	4,37	2,63	2,85	4,97	5,12	3,92	6,98	6,15	4,91	3,56	4,13	3,71	6,06	5,30	2,90	4,58	6,89	5,21	3,27	2,85	4,80	2,63	7,02
NOVIEMBRE	5,16	3,83	6,65	4,20	4,82	5,82	6,59	5,90	3,35	6,09	5,35	4,57	3,42	3,01	5,83	5,62	5,73	3,74	4,03	3,86	4,99	3,37	3,99	4,81	5,13	5,22	4,78	6,89	6,05	3,52	2,85	4,78	2,63	7,02	
DICIEMBRE	5,51	6,39	6,99	4,48	5,78	7,19	5,27	4,31	3,62	3,93	5,54	5,21	3,98	6,72	6,77	4,99	6,57	6,76	2,27	4,10	5,48	3,97	5,15	3,65	5,78	6,03	4,78	4,50	6,87	4,74	3,52	5,83	4,80	2,63	7,02

**OLEODUCTO DE CRUDOS PESADOS (OCP) ECUADOR S.A.  
ESTACIONES METEOROLOGICAS**

ANEXO A.10

LATITUDE -0,05  
LONGITUDE -78,61

OCP CODE: 10 EM PRS1 (Nono)

OCP ECUADOR Km	IRRADIANCIA [W/m <sup>2</sup> ]																IRRADIACION [kWh/m <sup>2</sup> dia]
	6:00:0	7:00:0	8:00:0	9:00:0	10:00:0	11:00:00	12:00:0	13:00:0	14:00:0	15:00:0	16:00:0	17:00:00	18:00:0	19:00:0	20:00:0		
01/01/2013	0	0	13	219	423	382	314	161	161	239	213	271	145	34	1	0	2,58
02/01/2013	0	0	17	171	420	639	492	451	256	107	186	96	49	27	1	0	2,91
03/01/2013	0	0	30	237	347	622	436	227	166	214	147	72	92	41	1	0	2,63
04/01/2013	0	0	26	271	283	474	463	240	142	181	160	86	59	17	1	0	2,40
05/01/2013	0	0	28	107	197	306	370	259	279	248	103	100	122	62	2	0	2,18
06/01/2013	0	0	14	254	512	494	328	271	290	173	161	136	134	57	1	0	2,83
07/01/2013	0	0	23	194	490	599	385	257	167	283	289	210	165	105	3	0	3,17
08/01/2013	0	0	14	224	498	728	906	669	634	493	308	199	119	52	2	0	4,85
09/01/2013	0	0	13	224	435	461	483	212	117	251	212	161	55	28	1	0	2,65
10/01/2013	0	0	23	125	242	373	264	274	264	242	129	135	88	57	3	0	2,22
11/01/2013	0	0	17	220	479	416	302	240	206	236	149	120	97	30	1	0	2,51
12/01/2013	0	0	29	151	283	439	371	400	453	325	108	105	79	19	2	0	2,76
13/01/2013	0	0	17	121	138	328	390	501	335	260	252	182	100	34	1	0	2,66
14/01/2013	0	0	25	218													0,24
15/01/2013										131	133	61	29	3	0		0,36
16/01/2013	0	0	11	118	249	242	397	349	276	318	326	204	111	36	1	0	2,64
17/01/2013	0	0	17	104	203	205	321	282	345	423	517	365	163	74	5	0	3,02
18/01/2013	0	0	18	79	192	176	251	243	366	251	195	113	100	58	3	0	2,05
19/01/2013	0	0	11	210	479	698	823	572	268	135	75	180	174	92	5	0	3,72
20/01/2013	0	0	11	170	277	340	393	341	300	192	210	198	115	46	5	0	2,60
21/01/2013	0	0	16	215	402	358	280	200	184	130	163	197	124	42	2	0	2,31
22/01/2013	0	0	11	194	293	332	398	428	265	262	218	190	95	38	3	0	2,73
23/01/2013	0	0	13	179	215	284	471	367	236	113	176	104	80	29	2	0	2,27

24/01/2013	0	0	14	82	194	248	284	246	267	263	217	131	72	27	0	0	2,05
25/01/2013	0	0	13	113	147	381	406	268	193	236	226	245	149	50	3	0	2,43
26/01/2013	0	0	20	97	131	204	213	210	241	187	211	127	89	28	3	0	1,76
27/01/2013	0	0	12	185	475	686	524	359	214	236	130	231	153	85	6	0	3,30
28/01/2013	0	0	10	61	154	247	323	223	331	156	146	104	120	52	6	0	1,93
29/01/2013	0	0	10	208	474	706	899	439	206	167	168	187	135	31	3	0	3,63
30/01/2013	0	0	11	215	296	403	328	229	248	160	168	120	80	37	3	0	2,30
31/01/2013	0	0	13	84	194	199	292	412	163	186	170	139	84	45	3	0	1,98
01/02/2013	0	0	15	191	211	248	263	237	202	234	271	154	54	28	1	0	2,11
02/02/2013	0	0	8	90	194	311	276	304	204	252	228	178	77	28	2	0	2,15
03/02/2013	0	0	8	65	190	275	267	118	244	237	162	75	75	27	3	0	1,75
04/02/2013	0	0	6	50	143	228	331	250	229	214	136	120	63	41	2	0	1,81
05/02/2013	0	0	4	46	133	193	379	380	297	215	111	144	133	39	6	0	2,08
06/02/2013	0	0	20	84	148	178	219	208	345	301	190	240	121	42	4	0	2,10
07/02/2013	0	0	14	81	246	283	286	297	267	258	331	215	112	54	3	0	2,45
08/02/2013	0	0	17	108	403	309	391	269	242	196	114	169	120	33	1	0	2,37
09/02/2013	0	0	2	21	86	205	471	465	591	462	317	134	103	79	9	0	2,95
10/02/2013	0	0	15	108	270	323	301	375	209	160	112	137	93	30	2	0	2,14
11/02/2013	0	0	7	102	233	346	493	649	369	214	124	91	65	21	1	0	2,72
12/02/2013	0	0	1	29	104	203	374	568	585	397	285	171	64	75	8	0	2,86
13/02/2013	0	0	8	80	285	251	293	414	260	180	147	87	50	6	0	0	2,06
14/02/2013	0	0	6	72	215	382	448	374	181	92	150	148	114	30	2	0	2,21
15/02/2013	0	0	14	181	455	701	765	396	330	159	97	96	120	24	1	0	3,34
16/02/2013	0	0	16	238	496	724	406	225	136	154	111	93	48	49	3	0	2,70
17/02/2013	0	0	9	61	136	218	151	160	173	306	258	127	115	37	4	0	1,76
18/02/2013	0	0	2	28	92	445	834	554	375	159	155	178	101	71	3	0	3,00
19/02/2013	0	0	14	88	205	419	314	300	313	352	251	166	139	41	7	0	2,61
20/02/2013	0	0	14	183	344	468	539	606	235	101	246	368	145	37	1	0	3,29
21/02/2013	0	0	9	195	476	413	318	413	235	194	233	179	91	54	5	0	2,82
22/02/2013	0	0	14	122	265	278	217	186	293	180	204	125	156	45	0	0	2,09
23/02/2013	0	0	10	101	419	734	655	329	176	163	50	167	158	22	1	0	2,99
24/02/2013	0	0	10	205	160	374	375	377	253	117	133	181	168	37	6	0	2,40
25/02/2013	0	0	13	258	496	367	387	307	223	119	102	73	82	33	1	0	2,46
26/02/2013	0	0	14	170	273	393	458	246	154	254	126	154	70	72	29	0	2,41

27/02/2013	0	0	15	241	267	370	357	253	237	216	167	104	88	76	2	0	2,39
28/02/2013	0	0	6	67	314	356	284	339	198	193	216	124	105	73	2	0	2,28
01/03/2013	0	0	14	114	254	552	471	185	266	168	187	154	68	70	3	0	2,51
02/03/2013	0	0	10	110	203	678	337	292	151	129	100	153	71	21	4	0	2,26
03/03/2013	0	0	18	186	326	255	270	176	133	188	112	103	102	36	0	0	1,91
04/03/2013	0	0	19	213	292	278	358	473	291	177	142	98	84	86	7	0	2,52
05/03/2013	0	0	12	201	252	308	427	345	405	410	217	187	92	43	7	0	2,91
06/03/2013	0	0	29	225	486	321	277	289	326	254	199	101	107	64	11	0	2,69
07/03/2013	0	0	14	79	441	596	782	399	330	244	304	146	189	55	14	0	3,59
08/03/2013	0	0	24	128	507	737	689	234	444	368	268	140	61	28	6	0	3,63
09/03/2013	0	0	13	119	246	270	123	164	143	203	94	261	102	68	4	0	1,81
10/03/2013	0	0	0	13	198	419	429	464	288	204	199	215	63	65	65	11	2,63
11/03/2013	0	0	0	14	228	492	714	374	184	268	269	123	123	135	11	3	2,94
12/03/2013	0	0	0	17	224	483	656	487	191	239	407	183	91	116	47	3	3,14
13/03/2013	0	0	0	11	183	443	278	240	244	187	294	144	124	96	37	1	2,28
14/03/2013	0	0	0	16	66	254	175	167	193	182	170	147	166	76	25	2	1,64
15/03/2013	0	0	0	16	172	244	295	242	176	164	168	213	119	53	17	1	1,88
16/03/2013	0	0	0	15	216	242	232	154	283	420	196	108	61	14	14	1	1,96
17/03/2013	0	0	0	18	167	440	355	321	267	340	299	198	99	123	16	4	2,65
18/03/2013	0	0	0	2	41	134	207	298	488	363	334	204	204	117	52	2	2,45
19/03/2013	0	0	0	21	146	300	398	388	509	477	290	218	111	82	33	1	2,97
20/03/2013	0	0	0	19	194	398	658	701	448	392	275	143	75	21	15	0	3,34
21/03/2013	0	0	0	7	35	101	161	219	329	281	323	344	275	222	62	3	2,36
22/03/2013	0	0	0	14	120	282	434	397	416	519	392	144	171	45	12	0	2,95
23/03/2013	0	0	0	24	143	501	696	830	652	301	229	313	134	98	81	2	4,00
24/03/2013	0	0	0	36	228	494	385	384	188	192	163	154	41	23	1	0	2,29
25/03/2013	0	0	0	24	165	519	695	444	375	318	318	246	156	45	6	0	3,31
26/03/2013	0	0	0	16	85	109	202	99	331	490	224	91	122	63	22	1	1,86
27/03/2013	0	0	0	15	193	435	625	350	211	223	156	239	204	39	10	1	2,70
28/03/2013	0	0	0	27	168	474	579	763	619	455	210	65	37	45	17	2	3,46
29/03/2013	0	0	0	31	251	493	735	343	275	150	176	164	108	166	28	0	2,92
30/03/2013	0	0	0	21	262	512	767	544	443	338	241	114	98	191	31	2	3,56
31/03/2013	0	0	0	30	275	520	761	924	528	251	86	103	95	135	67	3	3,78
01/04/2013	0	0	0	31	183	542	311	227	334	400	216	189	185	109	23	0	2,75

02/04/2013	0	0	0	22	140	175	125	184	251	236	153	141	171	38	15	2	1,65
03/04/2013	0	0	0	17	140	268	383	586	528	323	207	90	45	47	31	3	2,67
04/04/2013	0	0	0	17	87	153	259	459	394	270	225	121	137	50	38	1	2,21
05/04/2013	0	0	0	22	161	508	437	557	213	134	192	184	112	48	22	0	2,59
06/04/2013	0	0	0	15	153	428	455	256	214	145	259	146	146	108	30	5	2,36
07/04/2013	0	0	0	26	127	461	569	626	167	150	157	92	66	189	62	5	2,70
08/04/2013	0	0	0	30	189	443	722	366	318	252	154	220	199	61	16	0	2,97
09/04/2013	0	0	0	13	103	440	467	461	530	375	204	104	74	52	1	0	2,82
10/04/2013	0	0	0	25	190	480	687	668	196	203	121	80	117	113	27	0	2,91
11/04/2013	0	0	0	38	261	520	346	325	287	130	111	169	64	11	17	1	2,28
12/04/2013	0	0	0	22	255	507	722	499	500	311	188	249	145	146	29	1	3,57
13/04/2013	0	0	0	16	122	307	408	516	395	197	239	250	161	152	42	0	2,81
14/04/2013	0	0	0	26	131	275	295	333	428	239	259	225	96	47	22	0	2,38
15/04/2013	0	0	0	40	196	303	280	352	303	134	174	269	168	89	60	1	2,37
16/04/2013	0	0	0	30	264	526	694	497	298	220	152	208	44	100	24	0	3,06
17/04/2013	0	0	0	17	280	533	691	638	390	144	182	165	218	51	9	0	3,32
18/04/2013	0	0	0	33	267	598	832	378	100	102	47	81	69	37	11	0	2,56
19/04/2013	0	0	0	27	136	265	412	179	111	429	290	50	135	70	1	0	2,11
20/04/2013	0	0	32	252	459	765	610	146	87	80	116	216	61	26	0	0	2,85
21/04/2013	0	0	33	147	283	428	389	625	184	206	206	226	53	10	0	0	2,79
22/04/2013	0	0	9	60	148	286	357	346	469	535	117	111	35	16	0	0	2,49
23/04/2013	0	0	19	203	401	379	380	153	232	146	34	61	147	86	0	0	2,24
24/04/2013	0	0	14	257	520	743	917	1097	365	243	240	323	168	20	2	0	4,91
25/04/2013	0	0	21	232	523	749	943	430	208	254	249	276	140	24	1	0	4,05
26/04/2013	0	0	16	254	524	744	882	395	309	181	115	219	100	17	0	0	3,76
27/04/2013	0	0	15	218	312	195	206	393	315	291	88	104	92	88	6	0	2,32
28/04/2013	0	0	28	266	184	218	294	285	268	300	196	144	82	124	6	0	2,40
29/04/2013	0	0	34	225	404	494	292	209	117	94	114	131	46	6	0	0	2,17
30/04/2013	0	0	13	53	128	398	834	913	372	287	212	236	131	22	0	0	3,60
01/05/2013	0	0	17	95	237	314	333	292	165	98	113	106	64	13	0	0	1,85
02/05/2013	0	0	39	278	524	694	814	407	258	146	115	86	95	24	2	0	3,48
03/05/2013	0	0	17	76	183	497	509	773	1004	328	36	28	85	54	3	0	3,59
04/05/2013	0	0	26	233	512	715	912	765	222	135	112	166	108	34	1	0	3,94
05/05/2013	0	0	15	74	163	352	427	562	406	121	54	32	54	24	2	0	2,29

06/05/2013	0	0	6	43	139	244	295	339	439	487	232	161	96	33	0	0	2,51
07/05/2013	0	0	16	231	446	354	285	181	155	153	322	134	126	15	0	0	2,42
08/05/2013	0	0	29	108	511	727	424	237	153	103	163	101	64	18	0	0	2,64
09/05/2013	0	0	52	160	236	200	150	186	222	130	166	83	44	5	0	0	1,63
10/05/2013	0	0	17	237	444	218	267	288	244	174	109	233	90	28	0	0	2,35
11/05/2013	0	0	15	218	386	482	563	599	586	314	188	161	104	42	1	0	3,66
12/05/2013	0	0	29	122	324	374	452	626	552	529	233	75	76	23	1	0	3,42
13/05/2013	0	0	13	232	508	692	590	246	120	89	123	48	44	32	0	0	2,74
14/05/2013	0	0	21	97	261	385	363	392	180	115	154	142	63	23	0	0	2,20
15/05/2013	0	0	39	121	304	271	179	137	211	146	95	126	87	22	0	0	1,74
16/05/2013	0	0	18	135	130	202	212	109	117	142	136	103	57	11	0	0	1,37
17/05/2013	0	0	23	177	285	252	147	136	96	140	154	126	48	32	0	0	1,62
18/05/2013	0	0	16	202	496	723	923	353	189	212	135	50	59	19	0	0	3,38
19/05/2013	0	0	35	146	240	477	551	279	163	131	104	93	98	33	0	0	2,35
20/05/2013	0	0	12	123	332	282	440	291	159	134	83	121	65	30	0	0	2,07
21/05/2013	0	0	27	99	153	185	273	246	108	178	114	68	39	8	0	0	1,50
22/05/2013	0	0	36	126	258	340	489	390	188	60	51	17	48	25	0	0	2,03
23/05/2013	0	0	34	161	305	279	158	179	152	181	136	142	107	47	1	0	1,88
24/05/2013	0	0	44	112	169	249	269	340	141	141	123	141	51	24	0	0	1,80
25/05/2013	0	0	14	219	520	483	518	268	236	137	110	75	46	32	1	0	2,66
26/05/2013	0	0	21	91	174	292	246	82	150	273	456	283	87	30	0	0	2,19
27/05/2013	0	0	28	138	428	709	500	677	421	107	190	143	81	25	0	0	3,45
28/05/2013	0	0	29	86	211	412	389	287	206	206	87	64	107	69	0	0	2,15
29/05/2013	0	0	29	94	414	347	377	404	205	76	58	72	124	37	0	0	2,24
30/05/2013	0	0	28	184	378	378	269	488	285	100	121	120	42	13	0	0	2,41
31/05/2013	0	0	35	93	169	170	378	233	183	229	314	215	100	36	0	0	2,16
01/06/2013	0	0	24	227	479	226	335	306	254	176	30	375	239	85	2	0	2,76
02/06/2013	0	0	16	186	491	686	842	810	771	479	164	130	228	73	3	0	4,88
03/06/2013	0	0	19	135	494	748	864	746	643	350	261	155	64	12	1	0	4,49
04/06/2013	0	0	27	155	226	324	380	480	606	342	166	127	102	52	2	0	2,99
05/06/2013	0	0	17	126	492	650	497	220	170	128	86	86	86	80	0	0	2,64
06/06/2013	0	0	14	164	483	678	836	876	317	124	114	70	58	27	0	0	3,76
07/06/2013	0	0	28	89	248	398	553	147	204	114	80	110	66	23	0	0	2,06
08/06/2013	0	0	15	178	482	728	778	399	253	200	130	89	103	32	2	0	3,39

09/06/2013	0	0	12	115	447	642	485	959	504	234	164	120	40	35	3	0	3,76
10/06/2013	0	0	11	168	474	574	688	281	193	125	79	74	73	18	0	0	2,76
11/06/2013	0	0	28	107	217	214	323	141	96	141	319	122	42	15	0	0	1,77
12/06/2013	0	0	14	100	194	300	332	256	135	112	174	102	71	56	1	0	1,85
13/06/2013	0	0	11	163	470	668	815	933	542	252	213	286	124	59	2	0	4,54
14/06/2013	0	0	29	149	357	309	262	283	234	166	168	135	80	47	1	0	2,22
15/06/2013	0	0	18	134	494	673	823	682	292	170	122	82	102	46	0	0	3,64
16/06/2013	0	0	12	159	475	679	421	254	225	147	102	101	99	45	3	0	2,72
17/06/2013	0	0	13	159	468	670	819	652	450	255	108	58	36	16	0	0	3,70
18/06/2013	0	0	15	160	469	625	685	301	287	169	131	69	124	53	1	0	3,09
19/06/2013	0	0	11	155	467	667	321	273	225	107	110	166	111	50	8	0	2,67
20/06/2013	0	0	10	162	468	590	409	369	191	176	112	124	67	36	2	0	2,72
21/06/2013	0	0	10	150	474	664	817	925	839	264	93	220	194	85	5	0	4,74
22/06/2013	0	0	11	155	470	663	820	597	319	157	145	115	92	35	1	0	3,58
23/06/2013	0	0	23	144	396	518	325	262	225	163	124	105	60	28	0	0	2,37
24/06/2013	0	0	9	129	365	675	773	289	144	95	83	53	80	17	0	0	2,71
25/06/2013	0	0	16	133	288	324	481	682	279	149	91	137	99	36	2	0	2,72
26/06/2013	0	0	12	146	456	657	816	791	644	259	155	97	69	68	1	0	4,17
27/06/2013	0	0	17	145	307	663	621	295	333	210	154	133	108	41	2	0	3,03
28/06/2013	0	0	24	150	337	685	819	723	356	259	259	57	32	7	0	0	3,71
29/06/2013	0	0	11	161	463	493	353	398	142	230	133	116	228	101	4	0	2,83
30/06/2013	0	0	20	174	398	347	246	156	93	92	129	169	190	125	3	0	2,14
01/07/2013	0	0	22	149	316	504	875	838	274	166	125	105	204	84	2	0	3,66
02/07/2013	0	0	47	157	272	261	288	232	142	114	173	166	68	5	0	0	1,93
03/07/2013	0	0	17	93	242	262	379	504	323	282	218	224	79	27	1	0	2,65
04/07/2013	0	0	10	171	395	645	452	420	98	101	39	42	93	22	1	0	2,49
05/07/2013	0	0	10	149	433	645	707	500	323	119	25	145	143	74	3	0	3,28
06/07/2013	0	0	27	144	283	430	648	903	423	265	132	83	60	40	4	0	3,44
07/07/2013	0	0	10	152	467	651	828	455	357	193	168	178	195	116	2	0	3,77
08/07/2013	0	0	27	176	463	632	395	269	181	180	165	83	51	54	4	0	2,68
09/07/2013	0	0	12	144	423	504	290	104	121	81	45	51	163	34	1	0	1,97
10/07/2013	0	0	16	115	239	556	511	781	316	158	175	206	59	12	1	0	3,15
11/07/2013	0	0	19	174	449	487	798	751	251	305	105	75	53	46	2	0	3,52
12/07/2013	0	0	16	115	415	581	748	414	285	94	106	69	74	56	2	0	2,98



13/07/2013	0	0	10	150	463	669	809	464	294	216	211	125	79	54	2	0	3,55
14/07/2013	0	0	9	155	463	669	528	393	346	234	183	131	86	53	4	0	3,25
15/07/2013	0	0	9	159	465	585	350	460	500	330	259	150	119	22	1	0	3,41
16/07/2013	0	0	9	134	458	694	849	448	508	195	114	66	62	21	1	0	3,56
17/07/2013	0	0	20	106	130	198	152	125	116	85	130	103	47	47	2	0	1,26
18/07/2013	0	0	20	107	471	642	351	267	195	139	74	88	110	51	2	0	2,52
19/07/2013	0	0	9	164	458	655	817	266	193	149	113	50	54	28	2	0	2,96
20/07/2013	0	0	9	164	460	660	701	273	163	91	119	72	149	82	3	0	2,95
21/07/2013	0	0	10	144	464	546	865	372	206	98	103	101	86	34	1	0	3,03
22/07/2013	0	0	26	163	448	656	755	754	873	140	206	267	150	68	8	0	4,51
23/07/2013	0	0	24	199	447	690	736	358	414	351	192	135	110	41	5	0	3,70
24/07/2013	0	0	10	174	465	671	832	876	414	267	111	105	123	91	6	0	4,15
25/07/2013	0	0	23	208	463	663	848	940	460	279	105	147	129	46	4	0	4,32
26/07/2013	0	0	11	150	481	684	843	534	703	418	379	160	94	60	4	0	4,52
27/07/2013	0	0	10	179	478	689	846	946	578	277	256	210	102	45	3	0	4,62
28/07/2013	0	0	13	175	486	698	860	960	1061	888	583	351	82	31	2	0	6,19
29/07/2013	0	0	15	177	223	721	872	987	595	253	287	170	59	18	2	0	4,38
30/07/2013	0	0	16	185	485	670	835	651	297	212	123	79	41	32	2	0	3,63
31/07/2013	0	0	23	158	322	568	447	366	230	117	90	116	58	28	2	0	2,53
01/08/2013	0	0	20	127	326	464	406	178	193	92	101	76	51	18	2	0	2,05
02/08/2013	0	0	14	160	445	451	369	492	179	106	101	119	149	105	6	0	2,70
03/08/2013	0	0	19	111	424	630	354	329	147	157	218	162	107	77	3	0	2,74
04/08/2013	0	0	11	185	485	699	871	545	297	243	142	104	116	35	1	0	3,73
05/08/2013	0	0	10	186	489	703	834	703	424	272	139	104	61	71	2	0	4,00
06/08/2013	0	0	16	114	256	601	581	270	316	136	139	94	78	77	3	0	2,68
07/08/2013	0	0	21	219	488	660	545	194	165	103	67	83	142	43	3	0	2,73
08/08/2013	0	0	11	193	394	386	258	236	183	93	127	154	94	81	5	0	2,22
09/08/2013	0	0	13	197	553	435	524	430	222	197	172	112	56	26	1	0	2,94
10/08/2013	0	0	5	46	168	241	188	248	166	178	106	122	116	40	1	0	1,63
11/08/2013	0	0	27	118	279	249	345	228	152	151	121	60	76	26	0	0	1,83
12/08/2013	0	0	31	162	449	243	349	204	173	141	124	86	83	62	15	0	2,12
13/08/2013	0	0	15	138	452	276	344	378	372	152	165	196	120	63	9	0	2,68
14/08/2013	0	0	18	100	179	189	407	445	351	422	292	104	84	64	4	0	2,66
15/08/2013	0	0	18	98	133	208	292	593	828	462	380	324	218	47	1	0	3,60

16/08/2013	0	0	17	92	359	512	518	287	282	195	162	107	83	29	1	0	2,64
17/08/2013	0	0	24	258	380	617	638	475	283	231	158	84	62	39	0	0	3,25
18/08/2013	0	0	14	239	513	630	433	367	207	111	96	79	78	30	4	0	2,80
19/08/2013	0	0	12	111	458	477	333	211	215	246	134	51	73	20	0	0	2,34
20/08/2013	0	0	13	239	511	739	931	452	325	388	245	344	114	88	5	0	4,39
21/08/2013	0	0	12	244	554	788	824	317	409	308	197	128	83	4	0	0	3,87
22/08/2013	0	0	11	252	513	730	850	423	210	167	137	191	110	27	0	0	3,62
23/08/2013	0	0	14	256	514	739	855	343	217	78	106	101	45	24	0	0	3,29
24/08/2013	0	0	16	255	266	336	460	226	186	179	53	65	65	30	0	0	2,14
25/08/2013	0	0	15	269	519	733	725	616	303	141	178	77	40	26	1	0	3,64
26/08/2013	0	0	33	221	377	494	362	225	133	46	51	38	36	31	0	0	2,05
27/08/2013	0	0	12	280	526	741	911	1036	596	536	268	100	31	10	1	0	5,05
28/08/2013	0	0	18	256	528	757	654	349	216	93	113	82	48	18	0	0	3,13
29/08/2013	0	0	16	280	538	746	910	984	1037	915	309	198	73	26	1	0	6,03
30/08/2013	0	0	26	265	521	752	913	1036	869	307	158	98	81	32	0	0	5,06
31/08/2013	0	0	32	274	536	792	571	465	383	195	165	88	41	14	0	0	3,56
01/09/2013	0	0	40	228	584	764	380	225	164	104	62	28	29	22	0	0	2,63
02/09/2013	0	0	36	298	541	736	925	689	251	216	120	48	76	61	1	0	4,00
03/09/2013	0	0	27	284	546	669	396	300	363	141	106	63	80	25	0	0	3,00
04/09/2013	0	0	46	286	522	616	763	1008	277	248	138	188	166	90	3	0	4,35
05/09/2013	0	0	39	243	476	757	927	788	339	190	97	54	32	7	0	0	3,95
06/09/2013	0	0	37	127	317	434	413	405	512	452	298	121	80	43	0	0	3,24
07/09/2013	0	0	36	239	552	750	932	645	430	190	72	241	142	13	0	0	4,24
08/09/2013	0	0	30	149	314	407	546	339	213	216	134	53	42	24	0	0	2,47
09/09/2013	0	0	26	184	407	729	646	247	124	43	50	122	45	14	0	0	2,64
10/09/2013	0	0	49	305	516	726	233	265	158	103	68	78	45	14	0	0	2,56
11/09/2013	0	0	50	282	555	778	981	439	158	111	87	97	135	26	0	0	3,70
12/09/2013	0	0	71	306	555	774	986	751	217	197	173	142	98	17	0	0	4,29
13/09/2013	0	0	59	328	563	770	939	592	269	129	197	224	61	45	0	0	4,18
14/09/2013	0	0	26	259	530	752	633	626	365	321	117	112	122	47	0	0	3,91
15/09/2013	0	0	56	309	550	730	327	299	118	141	92	204	127	49	1	0	3,00
16/09/2013	0	0	23	271	499	454	241	200	290	226	204	59	77	40	0	0	2,58
17/09/2013	0	0	38	270	563	543	570	194	219	154	98	88	69	28	0	0	2,83
18/09/2013	0	0	64	310	540	503	553	308	208	243	83	80	124	14	0	0	3,03

19/09/2013	0	0	43	206	241	263	478	175	430	398	337	220	188	107	0	0	3,09
20/09/2013	0	0	81	337	384	459	572	528	711	579	410	361	282	81	0	0	4,79
21/09/2013	0	0	56	320	577	792	909	588	381	354	170	139	81	20	0	0	4,39
22/09/2013	0	0	57	324	579	795	952	806	471	212	176	120	76	35	0	0	4,60
23/09/2013	0	0	30	121	440	779	928	808	634	483	240	149	86	27	0	0	4,73
24/09/2013	0	0	39	279	515	520	516	512	540	396	192	198	142	42	0	0	3,89
25/09/2013	0	0	33	326	569	768	925	942	220	130	163	123	79	25	0	0	4,30
26/09/2013	0	0	63	313	557	758	882	554	365	166	117	95	47	9	0	0	3,93
27/09/2013	0	0	62	312	562	773	524	244	135	158	104	78	62	25	0	0	3,04
28/09/2013	0	0	46	164	207	211	477	471	174	148	115	74	72	23	0	0	2,18
29/09/2013	0	0	23	130	219	376	472	485	516	223	129	29	40	36	0	0	2,68
30/09/2013	0	0	25	105	314	651	460	226	144	66	96	40	35	8	0	0	2,17
01/10/2013	0	0	77	342	585	780	916	1077	251	243	176	79	37	27	0	0	4,59
02/10/2013	0	0	58	170	268	450	337	238	307	248	94	143	131	43	0	0	2,49
03/10/2013	0	0	44	259	538	476	287	146	98	147	160	110	76	34	0	0	2,38
04/10/2013	0	0	53	357	355	646	883	1009	366	147	135	123	89	26	0	0	4,19
05/10/2013	0	0	74	343	584	794	1025	477	369	152	100	98	52	26	0	0	4,09
06/10/2013	0	2	52	214	518	749	304	132	120	151	98	72	101	50	0	0	2,56
07/10/2013	0	1	75	340	579	797	681	601	433	296	131	52	25	15	0	0	4,03
08/10/2013	0	1	81	331	586	801	967	1053	905	367	474	260	195	53	0	0	6,07
09/10/2013	0	1	77	336	578	798	964	336	177	95	119	73	61	18	0	0	3,63
10/10/2013	0	0	51	175	322	369	326	122	94	107	95	67	18	11	0	0	1,76
11/10/2013	0	1	76	275	567	770	970	561	337	78	216	104	25	13	0	0	3,99
12/10/2013	0	0	49	159	273	606	453	350	167	46	88	51	97	16	0	0	2,36
13/10/2013	0	0	77	250	275	286	155	171	140	91	100	37	16	4	0	0	1,60
14/10/2013	0	0	46	117	171	282	314	278	324	273	140	50	15	5	0	0	2,02
15/10/2013	0	0	51	142	265	362	370	205	66	66	98	86	32	10	0	0	1,75
16/10/2013	0	1	69	193	335	517	426	213	129	225	158	24	12	5	0	0	2,31
17/10/2013	0	1	58	143	310	395	345	891	854	251	163	89	89	39	0	0	3,63
18/10/2013	0	1	60	258	591	810	584	275	289	185	100	45	41	19	0	0	3,26
19/10/2013	0	1	83	353	596	805	840	367	216	145	121	179	106	38	0	0	3,85
20/10/2013	0	1	36	331	602	682	565	316	346	141	98	112	48	13	0	0	3,29
21/10/2013	0	1	62	186	254	384	304	257	150	257	143	77	41	6	0	0	2,12
22/10/2013	0	0	16	56	186	380	392	396	408	118	88	134	186	66	0	0	2,43

23/10/2013	0	1	65	339	581	732	551	479	346	440	177	88	58	19	0	0	3,88
24/10/2013	0	1	72	210	459	845	873	543	383	123	107	86	72	23	0	0	3,80
25/10/2013	0	2	91	349	586	789	989	489	156	69	55	33	72	20	0	0	3,70
26/10/2013	0	1	70	349	507	510	403	281	190	89	95	109	51	10	0	0	2,67
27/10/2013	0	1	107	365	560	672	167	105	199	113	146	71	50	9	0	0	2,57
28/10/2013	0	1	35	170	223	251	378	257	187	183	169	109	65	15	0	0	2,04
29/10/2013	0	0	37	199	328	228	165	273	255	206	161	131	99	27	0	0	2,11
30/10/2013	0	0	41	208	207	352	370	354	195	78	81	152	135	13	0	0	2,19
31/10/2013	0	0	61	150	148	247	437	310	261	92	120	124	63	17	0	0	2,03
01/11/2013	0	1	71	251	547	633	522	308	270	269	592	184	135	53	0	0	3,84
02/11/2013	0	1	93	262	448	620	745	468	411	417	313	196	199	61	0	0	4,23
03/11/2013	1	78	337	368	750	727	1065	429	323	195	287	56	12	0	0	0	4,63
04/11/2013	1	45	167	314	568	701	539	341	233	240	137	83	18	0	0	0	3,39
05/11/2013	1	79	346	569	795	673	263	325	346	157	117	147	55	0	0	0	3,87
06/11/2013	2	79	331	511	738	889	288	258	256	167	266	130	26	0	0	0	3,94
07/11/2013	2	95	345	582	785	832	303	181	286	270	122	133	72	0	0	0	4,01
08/11/2013	2	77	335	581	668	922	988	681	295	76	40	39	25	0	0	0	4,73
09/11/2013	0	29	147	430	706	546	869	356	161	157	98	121	25	0	0	0	3,65
10/11/2013	1	79	349	585	799	983	853	345	233	165	123	105	33	0	0	0	4,65
11/11/2013	1	39	344	570	771	743	225	220	261	201	124	64	17	0	0	0	3,58
12/11/2013	1	42	232	468	404	612	311	229	135	109	119	46	18	0	0	0	2,73
13/11/2013	1	44	175	416	594	863	489	397	147	49	46	55	18	0	0	0	3,29
14/11/2013	1	55	152	259	483	372	126	123	65	99	213	171	32	0	0	0	2,15
15/11/2013	1	29	337	571	648	679	626	495	361	411	159	149	34	0	0	0	4,50
16/11/2013	1	66	331	567	527	539	297	179	144	155	133	122	32	0	0	0	3,09
17/11/2013	2	104	353	568	745	590	338	171	84	51	42	23	6	0	0	0	3,08
18/11/2013	0	60	198	333	464	419	323	297	147	200	154	97	15	0	0	0	2,71
19/11/2013	0	33	166	407	375	401	352	557	216	262	104	82	25	0	0	0	2,98
20/11/2013	0	61	257	512	479	715	454	281	287	405	247	131	27	0	0	0	3,86
21/11/2013	1	58	332	568	776	903	379	282	267	203	199	200	50	0	0	0	4,22
22/11/2013	1	54	169	369	463	542	563	184	139	136	70	36	10	0	0	0	2,74
23/11/2013	2	53	280	476	596	249	183	150	120	211	137	29	20	0	0	0	2,51
24/11/2013	1	56	170	203	284	390	287	148	109	100	143	71	12	0	0	0	1,97
25/11/2013	0	31	179	339	614	939	354	185	75	212	130	78	12	0	0	0	3,15

26/11/2013	1	70	306	518	753	898	435	210	121	67	122	206	32	0	0	0	3,74
27/11/2013	1	44	240	443	729	879	976	779	782				129	53	0	0	5,06
28/11/2013	0	0	27	278	533	761	916	1063	789	248	168	170	134	46	1	0	5,13
29/11/2013	0	0	53	178	543	862	290	103	319	485	304	173	54	36	1	0	3,40
30/11/2013	0	0	25	267	499	793	957	856	618	524	701	602	247	69	1	0	6,16
01/12/2013	0	0	36	284	529	731	867	860	276	206	121	142	129	67	2	0	4,25
02/12/2013	0	0	46	244	473	704	854	454	291	198	109	30	46	29	0	0	3,48
03/12/2013	0	0	26	197	397	315	367	467	227	146	114	162	62	72	13	0	2,57
04/12/2013	0	0	26	278	487	786	968	721	579	533	194	248	138	15	0	0	4,97
05/12/2013	0	0	42	208	351	704	662	255	153	191	199	113	58	14	0	0	2,95
06/12/2013	0	0	20	304	509	710	565	434	185	131	74	68	32	15	0	0	3,05
07/12/2013	0	0	26	142	156	212	307	248	287	123	66	62	34	14	0	0	1,68
08/12/2013	0	0	30	95	175	300	217	106	136	119	101	72	23	28	0	0	1,40
09/12/2013	0	0	11	98	228	312	352	278	173	70	55	25	45	38	0	0	1,69
10/12/2013	0	0	26	258	464	679	875	499	283	173	178	142	68	20	1	0	3,67
11/12/2013	0	0	21	255	484	689	807	532	338	172	154	41	29	24	1	0	3,55
12/12/2013	0	0	17	238	493	699	787										2,23

OLEODUCTO DE CRUDOS PESADOS (OCP) ECUADOR S.A.  
 ESTACIONES METEOROLOGICAS

 LATITUDE -0,05  
 LONGITUDE -78,61

OCP CODE: 10 EM PRS1 (Nono)

 IRRADIACION [kWh/m<sup>2</sup>dia]

2013	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	DIA TIPO MES	MEDIA MES	MINIMO	MAXIMO	
ENERO	2,58	2,91	2,63	2,40	2,18	2,83	3,17	4,85	2,65	2,22	2,51	2,76	2,66		2,64	3,02	2,05	3,72	2,60	2,31	2,73	2,27	2,05	2,43	1,76	3,30	1,93	3,63	2,30	1,98	3,02	2,66	1,76	4,85		
FEBRERO	2,11	2,15	1,75	1,81	2,08	2,10	2,45	2,37	2,95	2,14	2,72	2,86	2,06	2,21	3,34	2,70	1,76	3,00	2,61	3,29	2,82	2,09	2,99	2,60	2,43	1,76	3,30	2,28	3,63	2,30	1,98	3,34	2,44	1,75	4,85	
MARZO	2,51	2,26	1,91	2,52	2,91	2,10	2,45	3,63	1,81	2,63	2,94	3,14	2,28	1,64	1,88	1,96	2,65	2,45	2,97	3,34	2,36	2,82	4,00	2,99	2,43	1,76	3,30	2,28	3,63	2,30	1,98	1,96	2,74	1,64	4,00	
ABRIL	2,75	1,65	2,67	2,21	2,59	2,36	2,70	2,97	2,82	2,91	2,28	3,14	2,06	2,38	2,37	3,06	3,32	2,11	2,85	3,34	2,79	2,36	4,00	2,99	2,43	1,76	3,30	2,28	3,63	2,30	1,98	2,37	2,79	1,65	4,91	
MAYO	1,85	3,48	3,59	3,94	2,29	2,51	2,42	2,64	1,63	2,35	3,66	3,42	2,81	2,20	1,74	1,37	1,62	3,38	2,35	2,07	2,85	1,50	2,79	4,00	2,99	2,43	1,76	3,30	2,28	3,63	2,30	1,98	1,74	2,44	1,37	4,91
JUNIO	2,76	4,88	4,49	2,99	2,64	3,76	2,06	3,39	3,76	2,76	1,77	1,85	4,54	2,22	3,64	2,72	3,70	3,09	2,67	2,72	3,03	4,74	3,58	2,37	1,88	2,71	3,71	2,15	3,63	2,30	1,98	2,76	3,15	1,77	4,88	
JULIO	3,66	1,93	2,65	2,49	3,28	3,44	3,77	2,68	1,97	3,15	3,52	2,98	3,55	2,25	3,41	3,56	1,26	2,52	2,96	2,95	3,03	4,51	3,70	1,88	2,71	3,71	2,15	3,63	2,30	1,98	1,26	3,37	1,26	4,88		
AGOSTO	2,05	2,70	2,74	3,73	4,00	2,68	2,73	2,22	2,94	1,63	1,83	2,12	2,68	2,66	3,60	2,64	3,25	2,80	2,34	4,39	3,87	3,62	3,70	1,88	2,71	3,71	2,15	3,63	2,30	1,98	3,25	3,13	1,63	6,19		
SEPTIEMBRE	2,63	4,00	3,00	4,35	3,95	3,24	4,24	2,47	2,64	2,56	3,70	4,29	4,18	3,91	3,00	2,58	2,83	3,03	4,79	4,39	4,39	4,60	4,73	3,89	2,14	3,13	6,19	2,68	3,40	2,30	1,98	2,58	3,48	2,17	4,79	
OCTUBRE	4,59	2,49	2,38	4,19	4,09	2,56	4,03	6,07	3,63	1,76	3,99	2,36	1,60	2,02	1,75	2,31	3,63	3,26	3,85	3,29	2,12	2,43	3,88	3,80	3,70	2,04	2,11	2,68	6,16	2,03	1,98	2,31	3,01	1,60	6,07	
NOVIEMBRE	3,84	4,23	4,63	3,39	3,87	3,94	4,01	4,73	3,65	4,65	3,58	2,73	1,69	2,15	4,50	3,09	3,08	2,71	2,98	3,86	4,22	2,74	2,51	1,97	3,15	6,16	3,40	6,16	2,03	1,98	2,58	3,48	1,60	6,07		
DICIEMBRE	4,25	3,48	2,57	4,97	2,95	3,05	1,68	1,40	1,69	3,67	3,55	2,73	1,40	2,15	4,50	3,09	3,08	2,71	2,98	3,86	4,22	2,74	2,51	1,97	3,15	6,16	3,40	6,16	2,03	1,98	4,50	3,01	1,60	6,07		

**OLEODUCTO DE CRUDOS PESADOS (OCP) ECUADOR S.A.  
ESTACIONES METEOROLOGICAS**

ANEXO A.11

LATITUDE 0,08  
LONGITUDE -78,97

OCP CODE: 11 EM PRS2 (Pedro Vicente Maldonado)



	IRRADIANCIA [W/m <sup>2</sup> ]																IRRADIACION [kWh/m <sup>2</sup> día]
	6:00:0	7:00:0	8:00:0	9:00:0	10:00:0	11:00:0	12:00:0	13:00:0	14:00:0	15:00:0	16:00:0	17:00:0	18:00:0	19:00:0	20:00:0		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
01/01/2013	0	0	5	50	176	274	295	417	205	142	235	290	176	19	0	0	2,28
02/01/2013	0	0	10	53	82	133	187	188	211	287	170	64	54	21	0	0	1,46
03/01/2013	0	0	10	111	215	441	329	401	286	139	41	63	86	14	0	0	2,14
04/01/2013	0	0	18	108	153	231	321	480	276	199	106	49	19	6	0	0	1,97
05/01/2013	0	0	10	69	223	273	270	180	259	343	126	109	61	18	1	0	1,94
06/01/2013	0	0	12	73	150	206	272	328	281	143	75	102	68	17	0	0	1,73
07/01/2013	0	0	6	59	91	225	232	215	182	208	150	102	71	19	0	0	1,56
08/01/2013	0	0	7	63	176	102	154	148	200	212	107	192	54	10	0	0	1,43
09/01/2013	0	0	4	40	70	133	152	238	175	381	311	241	98	12	0	0	1,86
10/01/2013	0	0	8	34	53	130	136	161	165	176	116	81	58	30	1	0	1,15
11/01/2013	0	0	8	67	71	115	286	283	142	183	231	134	45	20	0	0	1,59
12/01/2013	0	0	0	24	52	75	146	186	183	207	85	114	97	42	2	0	1,21
13/01/2013	0	0	7	80	128	251	177	209	279	341	225	113	50	14	0	0	1,87
14/01/2013	0	0	5	32	123	126	177	161	186	104	85	58	39	20	0	0	1,12
15/01/2013	0	0	7	58	127	218	155	288	327	328	248	179	88	40	1	0	2,06
16/01/2013	0	0	10	84	205	285	265	255	365	359	229	250	100	18	3	0	2,43
17/01/2013	0	0	4	38	79	100	153	207	234	246	190	140	77	25	2	0	1,50
18/01/2013	0	0	6	76	165	259	452	307	179	202	69	50	72	33	1	0	1,87
19/01/2013	0	0	5	52	200	590	459	283	367	141	256	92	34	17	2	0	2,50
20/01/2013	0	0	17	66	213	304	388	729	242	153	165	136	65	40	2	0	2,52
21/01/2013	0	0	5	50	104	200	337	289	269	272	125	85	75	15	0	0	1,83
22/01/2013	0	0	6	51	244	385	270	456	414	298	101	82	71	35	2	0	2,42
23/01/2013	0	0	12	97	331	459	356	230	369	161	152	129	90	31	1	0	2,42

24/01/2013	0	0	4	29	62	88	126	209	238	118	101	72	40	13	0	0	1,10
25/01/2013	0	0	7	100	223	428	322	277	174	275	276	219	135	75	5	0	2,52
26/01/2013	0	0	4	54	91	135	117	269	319	483	177	93	97	54	0	0	1,89
27/01/2013	0	0	5	67	168	210	195	167	286	292	406	234	118	13	0	0	2,16
28/01/2013	0	0	2	33	97	105	145	181	122	206	127	80	67	30	2	0	1,20
29/01/2013	0	0	5	64	206	301	319	297	579	384	298	133	32	14	1	0	2,63
30/01/2013	0	0	1	40	78	83	131	182	236	166	126	104	55	34	3	0	1,24
31/01/2013	0	0	3	43	146	161	272	235	304	276	280	69	56	38	1	0	1,88
01/02/2013	0	0	3	36	137	189	176	251	258	131	123	96	36	11	0	0	1,45
02/02/2013	0	0	3	39	85	105	156	176	179	129	130	112	113	21	2	0	1,25
03/02/2013	0	0	9	90	250	310	390	317	243	128	120	51	47	11	2	0	1,97
04/02/2013	0	0	1	25	70	211	106	133		145	138	102	46	36	3	0	1,02
05/02/2013	0	0	5	37	89	212	321	350	439	427	236	66	56	12	0	0	2,25
06/02/2013	0	0	2	37	51	92	129	242	143	340	277	143	48	25	2	0	1,53
07/02/2013	0	0	2	19	58	154	189	337	314	252	254	144	133	27	3	0	1,89
08/02/2013	0	0	5	35	92	259	386	534	343	322	210	114	45	23	0	0	2,37
09/02/2013	0	0	2	21	76	220	291	324	454	357	284	294	124	25	0	0	2,47
10/02/2013	0	0	2	21	110	275	341	168	317	339	229	215	47	26	0	0	2,09
11/02/2013	0	0	15	67	77	183	433	654	616	402	332	467	86	14	0	0	3,35
12/02/2013	0	0	3	26	103	283	474	431	494	781	341	498	359	181	11	0	3,99
13/02/2013	0	0	1	46	195	363	481	492	209	403	121	11	12	11	0	0	2,35
14/02/2013	0	0	6	64	114	217	426	369	592	458	251	39	6	5	0	0	2,55
15/02/2013	0	0	6	71	215	492	269	316	274	322	387	474	285	99	2	0	3,21
16/02/2013	0	0	0	15	129	159	179	121	91	124	110	66	44	20	4	0	1,06
17/02/2013	0	0	5	30	76	122	85	153	188	240	260	180	87	23	0	0	1,45
18/02/2013	0	0	4	36	81	163	534	484	688	805	421	247	63	15	0	0	3,54
19/02/2013	0	0	3	47	100	85	110	70	119	172	265	229	108	40	3	0	1,35
20/02/2013	0	0	0	24	148	176	118	213	246	117	68	111	37	23	0	0	1,28
21/02/2013	0	0	8	42	173	340	471	351	384	242	117	84	64	33	2	0	2,31
22/02/2013	0	0	10	79	185	382	361	371	349	397	228	110	92	7	0	0	2,57
23/02/2013	0	0	1	46	101	261	293	410	401	371	246	148	67	2	0	0	2,35
24/02/2013	0	0	1	26	61	218	365	476	383	262	123	165	64	24	3	0	2,17
25/02/2013	0	0	13	90	314	373	616	400	376	401	260	93	47	15	1	0	3,00
26/02/2013	0	0	4	59	136	465	470	354	335	252	139	166	86	32	0	0	2,50



27/02/2013	0	0	8	101	173	191	166	294	499	445	291	90	21	6	1	0	2,29
28/02/2013	0	0	6	48	56	99	431	322	342	284	151	122	50	16	0	0	1,93
01/03/2013	0	0	10	62	146	288	290	456	414	979	266	52	112	48	0	0	3,12
02/03/2013	0	0	16	94	210	293	352	569	299	191	114	54	48	18	1	0	2,26
03/03/2013	0	0	11	114	284	401	345	399	403	319	162	62	8	9	0	0	2,52
04/03/2013	0	0	21	113	252	244	293	242	219	268	310	208	76	84	4	0	2,33
05/03/2013	0	0	5	35	128	238	288	426	370	415	346	187	66	37	4	0	2,55
06/03/2013	0	0	3	49	114	144	304	247	380	224	147	158	142	74	4	0	1,99
07/03/2013	0	0	19	191	333	523	629	398	453	482	448	186	169	27	1	0	3,86
08/03/2013	0	0	5	38	121	182	197	256	396	279	95	168	56	27	3	0	1,82
09/03/2013	0	0	7	27	118	129	148	239	365	196	212	81	67	32	4	0	1,63
10/03/2013	0	0	0	4	42	172	238	283	434	323	147	100	99	66	39	3	1,95
11/03/2013	0	0	0	12	64	212	324	385	369	458	652	273	97	12	6	1	2,87
12/03/2013	0	0	0	4	47	120	234	212	418	274	171	231	271	237	103	4	2,33
13/03/2013	0	0	0	7	22	64	118	195	253	239	286	104	69	70	23	0	1,45
14/03/2013	0	0	0	7	81	161	300	383	221	259	247	139	58	37	11	0	1,90
15/03/2013	0	0	0	8	114	183	553	515	759	611	630	519	247	125	29	1	4,29
16/03/2013	0	0	0	2	42	181	204	268	334	431	374	254	274	57	13	1	2,44
17/03/2013	0	0	0	8	42	116	370	618	735	616	279	210	99	34	19	0	3,15
18/03/2013	0	0	0	2	19	90	190	435	418	372	283	156	37	43	24	3	2,07
19/03/2013	0	0	0	13	100	184	223	328	463	469	489	300	136	127	62	2	2,90
20/03/2013	0	0	0	7	113	332	588	724	367	338	537	256	259	149	14	2	3,69
21/03/2013	0	0	0	6	25	58	143	167	173	157	253	204	299	189	44	2	1,72
22/03/2013	0	0	0	11	104	257	271	407	580	435	645	318	135	10	3	0	3,18
23/03/2013	0	0	0	17	106	199	347	553	521	368	311	277	223	154	37	1	3,11
24/03/2013	0	0	0	10	118	299	310	380	356	347	938	307	88	17	6	0	3,18
25/03/2013	0	0	0	13	122	268	542	567	664	870	645	717	367	95	14	3	4,89
26/03/2013	0	0	0	0	16	43	72	99	429	448	441	481	263	139	39	0	2,47
27/03/2013	0	0	0	14	119	195	500	446	422	402	199	38	10	21	12	0	2,38
28/03/2013	0	0	0	14	117	317	502	413	527	497	293	183	87	13	2	0	2,97
29/03/2013	0	0	0	6	51	334	339	338	405	265	136	111	50	21	2	0	2,06
30/03/2013	0	0	0	12	56	165	143	184	192	245	439	254	206	74	24	1	2,00
31/03/2013	0	0	0	14	158	419	257	234	233	159	195	188	132	37	44	2	2,07
01/04/2013	0	0	0	4	46	38	73	140	183	118	106	55	71	37	15	0	0,89

02/04/2013	0	0	0	16	79	127	148	200	428	405	324	167	80	39	18	0	2,03
03/04/2013	0	0	0	14	89	245	571	710	597	497	659	462	318	144	20	1	4,33
04/04/2013	0	0	0	6	37	82	219	341	440	375	230	216	132	86	38	2	2,20
05/04/2013	0	0	0	12	80	271	270	238	391	525	285	70	25	6	2	0	2,18
06/04/2013	0	0	0	3	40	154	349	294	261	295	339	76	191	12	2	0	2,02
07/04/2013	0	0	0	8	68	126	169	180	100	86	127	147	127	48	20	1	1,21
08/04/2013	0	0	0	6	99	129	388	398	250	188	325	105	38	0	0	0	1,93
09/04/2013	0	0	6	80	177	178	241	218	225	254	80	53	24	8	2	0	1,55
10/04/2013	0	0	14	131	287	187	235	311	157	309	533	403	222	14	0	0	2,80
11/04/2013	0	0	12	74	164	236	343	491	509	416	496	199	82	8	0	0	3,03
12/04/2013	0	0	16	136	232	181	187	278	226	256	436	272	82	37	3	0	2,34
13/04/2013	0	0	3	26	108	87	140	223	209	121	135	89	32	6	0	0	1,18
14/04/2013	0	0	11	43	156	266	461	664	666	242	136	64	4	0	0	0	2,71
15/04/2013	0	0	10	98	286	490	387	445	284	195	29	52	151	64	0	0	2,49
16/04/2013	0	0	11	54	199	399	386	270	241	95	129	137	108	18	0	0	2,05
17/04/2013	0	0	28	120	222	454	547	688	745	324	254	96	4	0	0	0	3,48
18/04/2013	0	0	29	274	289	478	693	606	517	1002	440	193	51	2	0	0	4,57
19/04/2013	0	0	28	89	327	408	430	597	398	602	366	398	200	172	5	0	4,02
20/04/2013	0	0	40	296	572	721	920	719	477	305	141	119	110	63	1	0	4,48
21/04/2013	0	0	28	133	282	654	897	653	450	614	694	283	241	152	9	0	5,09
22/04/2013	0	0	17	95	202	266	340	387	321	367	412	245	216	52	3	0	2,92
23/04/2013	0	0	27	98	254	282	131	133	249	355	199	97	80	34	1	0	1,94
24/04/2013	0	0	21	142	402	302	589	618	591	375	268	188	172	80	1	0	3,75
25/04/2013	0	0	2	44	226	545	480	403	662	724	712	319	290	110	0	0	4,52
26/04/2013	0	0	16	89	404	503	515	640	420	747	866	245	333	77	0	0	4,86
27/04/2013	0	0	3	83	182	190	481	401	410	450	322	235	150	86	4	0	3,00
28/04/2013	0	0	31	92	91	120	216	182	203	159	77	89	67	41	0	0	1,37
29/04/2013	0	0	24	168	355	300	440	341	495	432	333	232	113	10	0	0	3,24
30/04/2013	0	0	15	95	124	206	355	153	333	261	285	101	25	6	0	0	1,96
01/05/2013	0	0	9	42	55	248	453	778	903	822	436	271	145	46	0	0	4,21
02/05/2013	0	0	45	217	462	649	718	872	580	896	583	611	279	185	9	0	6,11
03/05/2013	0	0	24	102	237	430	258	415	529	303	158	269	195	35	3	0	2,96
04/05/2013	0	0	41	235	334	327	211	184	313	290	255	313	55	58	2	0	2,62
05/05/2013	0	0	5	36	85	112	164	234	130	138	129	45	66	8	0	0	1,15

06/05/2013	0	0	10	46	131	339	385	372	454	545	687	400	360	77	6	0	3,81
07/05/2013	0	0	8	37	249	193	263	330	197	280	117	112	57	33	0	0	1,88
08/05/2013	0	0	5	40	116	242	250	217	281	158	179	42	26	13	1	0	1,57
09/05/2013	0	0	9	43	88	91	216	165	159	200	86	36	23	6	0	0	1,12
10/05/2013	0	0	8	51	82	121	175	181	286	184	124	86	43	26	1	0	1,37
11/05/2013	0	0	18	123	183	134	180	101	107	198	131	82	73	49	1	0	1,38
12/05/2013	0	0	9	46	67	246	277	99	142	140	114	114	91	40	1	0	1,39
13/05/2013	0	0	10	86	183	342	590	246	120	89	123	33	17	16	0	0	1,86
14/05/2013	0	0	33	161	231	322	318	321	331	187	98	62	51	18	0	0	2,13
15/05/2013	0	0	11	37	206	243	218	270	177	190	159	164	78	15	0	0	1,77
16/05/2013	0	0	24	84	182	294	376	282	193	128	243	188	73	20	1	0	2,09
17/05/2013	0	0	4	51	101	154	197	289	108	138	83	92	60	13	0	0	1,29
18/05/2013	0	0	8	70	164	189	260	425	421	304	310	181	93	15	0	0	2,44
19/05/2013	0	0	3	40	152	305	560	758	446	306	163	200	90	9	0	0	3,03
20/05/2013	0	0	17	135	232	242	605	349	182	217	208	164	87	17	0	0	2,46
21/05/2013	0	0	12	108	287	293	489	595	538	211	123	129	78	9	0	0	2,87
22/05/2013	0	0	20	44	114	232	267	239	288	165	191	176	57	14	0	0	1,81
23/05/2013	0	0	8	32	59	106	182	175	138	117	93	68	40	10	0	0	1,03
24/05/2013	0	0	14	83	346	623	752	811	698	445	237	90	112	36	0	0	4,25
25/05/2013	0	0	9	57	113	307	397	410	435	257	217	184	132	27	2	0	2,55
26/05/2013	0	0	5	86	180	229	334	404	332	236	216	102	67	23	0	0	2,21
27/05/2013	0	0	10	92	202	246	304	425	354	197	118	92	51	6	0	0	2,10
28/05/2013	0	0	17	179	188	302	322	422	402	320	269	212	119	37	1	0	2,79
29/05/2013	0	0	23	188	380	448	429	264	192	251	135	126	99	8	0	0	2,54
30/05/2013	0	0	8	71	207	368	272	186	290	199	110	60	17	0	0	0	1,79
31/05/2013	0	0	20	85	229	369	294	393	434	251	300	257	92	38	1	0	2,76
01/06/2013	0	0	22	105	293	417	400	323	304	256	442	119	146	94	1	0	2,92
02/06/2013	0	0	9	55	193	303	248	279	311	169	169	100	115	34	1	0	1,99
03/06/2013	0	0	8	41	157	214	256	231	176	333	225	170	125	43	0	0	1,98
04/06/2013	0	0	9	44	93	106	169	178	285	122	133	79	67	13	0	0	1,30
05/06/2013	0	0	6	35	60	186	242	247	196	358	296	177	102	18	0	0	1,92
06/06/2013	0	0	16	175	355	379	293	349	239	232	121	90	81	29	1	0	2,36
07/06/2013	0	0	12	80	121	246	270	400	259	483	289	180	97	24	1	0	2,46
08/06/2013	0	0	17	197	268	503	582	441	342	386	351	236	75	47	1	0	3,45

09/06/2013	0	0	21	144	278	306	344	294	413	522	431	270	75	27	0	0	3,13
10/06/2013	0	0	21	149	233	511	592	758	563	487	223	106	110	15	0	0	3,77
11/06/2013	0	0	18	95	114	190	314	203	126	165	245	366	153	58	1	0	2,05
12/06/2013	0	0	3	47	256	270	351	391	366	266	234	181	77	28	0	0	2,47
13/06/2013	0	0	9	42	84	194	296	308	299	398	223	253	267	33		0	2,41
14/06/2013	0	0	12	37	74	108	140	136	263	189	268	204	196	44	3	0	1,67
15/06/2013	0	0	15	155	385	456	335	445	518	423	725	304	176	122	3	0	4,06
16/06/2013	0	0	4	49	57	153	105	122	146	101	95	66	49	20	1	0	0,97
17/06/2013	0	0	9	56	173	125	115	111	281	421	221			22	2	0	1,54
18/06/2013		0	10		301	257		736	577					60	7	0	1,95
19/06/2013	0	0	8			315		595						28	0	0	0,95
20/06/2013		0	1		66	142	201	171		242	74	77		24	2	0	1,00
21/06/2013		0	14	119			386	609	796	409	592	286	221	75	4	0	3,51
22/06/2013	0	0	6	82	205	248	227	183	226	202	146	101	39	14	0	0	1,68
23/06/2013	0	0	17	117	197	258	360	735	606	379	322	234	114	31	1	0	3,37
24/06/2013	0	0	11	133	201	347	330	371	454	478	501	339	171	36	1	0	3,37
25/06/2013	0	0	1	50	173	256	467	437	458	258	115	118	101	25	2	0	2,46
26/06/2013	0	0	7	48	195	452	505	475	582	610	419	207	151	37	4	0	3,69
27/06/2013	0	0	3	33	124	228	224	207	367	602	304	343	174	88	4	0	2,70
28/06/2013	0	0	16	91	263	500	743	798	788	659	288	80	7	4	0	0	4,24
29/06/2013	0	0	15	134	380	583	344	309	369	412	163	99	74	25	1	0	2,91
30/06/2013	0	0	3	25	82	125	242	349	320	270	226	219	84	40	5	0	1,99
01/07/2013	0	0	9	116	174	327	425	415	294	246	109	91	59	21	0	0	2,29
02/07/2013	0	0	11	101	238	402	446	455	564	409	412	220	49	21	1	0	3,33
03/07/2013	0	0	4	22	113	255	380	482	540	318	302	167	109	66	1	0	2,76
04/07/2013	0	0	11	120	174	321	278	198	131	200	287	134	58	30	3	0	1,95
05/07/2013	0	0	6	71	309	388	696	670	578	462	206	107	83	35	1	0	3,61
06/07/2013	0	0	2	32	109	102	151	275	259	355	231	111	88	14	1	0	1,73
07/07/2013	0	0	4	39	169	240	756	399	275	263	150	124	38	13	0	0	2,47
08/07/2013	0	0	12	145	368	577	544	494	530	414	463	451	178	59	3	0	4,24
09/07/2013	0	0	11	45	223	332	613	767	692	537	295	199	33	1	0	0	3,75
10/07/2013	0	0	3	59	223	171	152	130	107	92	67	98	61	38	2	0	1,20
11/07/2013	0	0	12	89	179	193	184	238	269	486	210	93	52	34	0	0	2,04
12/07/2013	0	0	8	47	147	496	545	697	870	464	258	50	53	15	0	0	3,65

13/07/2013	0	0	3	41	111	190	283	287	282	208	277	179	89	40	2	0	1,99
14/07/2013	0	0	5	45	79	191	237	397	303	541	206	131	62	11	0	0	2,21
15/07/2013	0	0	11	126	307	402	312	417	427	308	160	126	107	37	3	0	2,74
16/07/2013	0	0	15	90	223	374	338	482	447	453	284	78	211	129	3	0	3,13
17/07/2013	0	0	9	49	145	202	207	122	171	208	182	116	123	80	2	0	1,62
18/07/2013	0	0	19	129	355	564	717	699	784	586	331	182	144	31	2	0	4,54
19/07/2013	0	0	9	69	314	380	273	246	231	202	144	137	113	58	7	0	2,18
20/07/2013	0	0	7	78	254	284	336	510	826	404	398	212	115	59	3	0	3,49
21/07/2013	0	0	18	167	190	412	751	849	739	433	479	313	169	43	1	0	4,56
22/07/2013	0	0	5	46	94	218	221	255	171	233	144	133	106	30	2	0	1,66
23/07/2013	0	0	3	29	75	103	134	278	180	126	125	74	79	49	3	0	1,26
24/07/2013	0	0	14	120	154	163	173	373	592	539	363	591	270	102	1	0	3,46
25/07/2013	0	0	6	46	69	378	441	513	375	346	165	223	113	91	8	0	2,77
26/07/2013	0	0	13	136	366	564	801	833	586	636	594	349	270	58	1	0	5,21
27/07/2013	0	0	13	128	367	567	763	815	838	851	674	473	378	122	6	0	6,00
28/07/2013	0	0	5	68	119	229	226	298	308	404	431	260	185	55	2	0	2,59
29/07/2013	0	0	2	23	62	239	371	509	649	625	731	392	187	53	3	0	3,85
30/07/2013	0	0	3	29	65	222	124	130	178	295	298	193	135	34	1	0	1,71
31/07/2013	0	0	15	95	294	432	507	413	440	427	382	185	192	109	5	0	3,50
01/08/2013	0	0	11	55	193	270	344	508	439	531	404	272	167	104	6	0	3,30
02/08/2013	0	0	3	32	111	306	287	342	241	417	259	137	105	61	1	0	2,30
03/08/2013	0	0	4	44	161	425	434	619	593	529	477	291	119	30	2	0	3,73
04/08/2013	0	0	5	27	136	225	306	338	362	265	293	239	351	82	4	0	2,63
05/08/2013	0	0	4	102	160	359	321	283	217	329	294	201	109	25	1	0	2,41
06/08/2013	0	0	15	118	194	288	512	463	356	400	162	193	97	37	0	0	2,84
07/08/2013	0	0	11	75	178	542	761	820	702	578	350	154	129	24	1	0	4,33
08/08/2013	0	0	14	134	215	570	609	552	436	407	290	106	26	16	0	0	3,38
09/08/2013	0	0	7	64	115	268	402	460	448	371	350	538	345	104	2	0	3,47
10/08/2013	0	0	1	24	83	135	106	208	464	342	310	257	127	44	0	0	2,10
11/08/2013	0	0	5	63	92	173	264	346	471	530	536	503	295	129	3	0	3,41
12/08/2013	0	0	7	33	154	473	377	355	381	527	336	277	197	154	8	0	3,28
13/08/2013	0	0	7	79	123	119	186	183	218	141	115	114	108	50	2	0	1,45
14/08/2013	0	0	4	30	81	115	110	124	157	167	123	72	63	49	5	0	1,10
15/08/2013	0	0	10	76	153	207	334	434	556	503	328	434	340	109	2	0	3,49

16/08/2013	0	0	16	68	281	598	612	821	777	727	492	236	65	15	0	0	4,71
17/08/2013	0	0	14	91	250	425	420	601	895	518	413	200	78	35	2	0	3,94
18/08/2013	0	0	7	79	171	256	462	743	797	758	347	145	124	36	1	0	3,93
19/08/2013	0	0	28	146	380	648	718	913	798	664	352	217	206	59	2	0	5,13
20/08/2013	0	0	7	48	133	251	256	366	141	164	196	103	100	34	3	0	1,80
21/08/2013	0	0	3	40	76	201	263	188	112	191	172	98	67	15	1	0	1,43
22/08/2013	0	0	13	81	281	337	344	248	202	214	470	466	178	58	5	0	2,90
23/08/2013	0	0	7	53	202	383	287	178	161	126	143	120	103	56	7	0	1,83
24/08/2013	0	0	16	167	388	590	744	757	494	371	362	168	33	14	0	0	4,10
25/08/2013	0	0	8	70	177	340	681	376	238	127	111	101	120	23	3	0	2,38
26/08/2013	0	0	7	63	118	117	237	271	499	241	145	62	21	9	0	0	1,79
27/08/2013	0	0	7	62	214	260	249	318	241	196	207	104	74	44	1	0	1,98
28/08/2013	0	0	25	124	293	344	520	834	436	568	382	283	85	73	1	0	3,97
29/08/2013	0	0	11	103	274	431	803	860	617	407	661	480	329	122	5	0	5,10
30/08/2013	0	0	7	83	216	356	659	983	1017	798	737	572	124	44	1	0	5,60
31/08/2013	0	0	20	195	428	637	821	672	539	434	393	373	137	82	2	0	4,73
01/09/2013	0	0	20	62	83	116	132	225	353	292	205	96	54	25	2	0	1,67
02/09/2013	0	0	42	222	273	268	396	729	963	501	490	430	146	56	3	0	4,52
03/09/2013	0	0	37	162	357	324	571	388	389	417	328	117	36	13	0	0	3,14
04/09/2013	0	0	9	79	167	103	222	160	394	265	445	353	109	34	3	0	2,34
05/09/2013	0	0	10	156	325	586	604	286	247	198	147	175	106	39	2	0	2,88
06/09/2013	0	0	16	125	242	446	736	589	492	580	397	330	173	41	1	0	4,17
07/09/2013	0	0	5	36	66	123	164	247	282	73	64	50	52	41	3	0	1,21
08/09/2013	0	0	11	53	135	199	307	245	137	477	261	182	120	104	0	0	2,23
09/09/2013	0	0	15	90	174	238	246	428	461	367	179	107	100	33	0	0	2,44
10/09/2013	0	0	14	126	233	465	558	641	683	305	269	175	94	12	0	0	3,58
11/09/2013	0	0	8	94	233	264	393	290	387	344	468	249	78	12	0	0	2,82
12/09/2013	0	0	21	78	172	247	116	231	199	152	188	195	103	45	1	0	1,75
13/09/2013	0	0	11	73	180	301	393	248	254	297	190	133	133	60	1	0	2,27
14/09/2013	0	0	4	42	104	101	186	288	150	270	214	112	123	80	1	0	1,68
15/09/2013	0	0	32	128	230	350	363	485	466	362	126	66	70	30	0	0	2,71
16/09/2013	0	0	4	30	87	163	220	205	187	201	299	249	56	20	0	0	1,72
17/09/2013	0	0	7	69	197	551	651	411	185	148	163	183	121	29	0	0	2,72
18/09/2013	0	0	10	44	73	156	181	187	264	262	99	111	67	22	1	0	1,48

19/09/2013	0	0	4	28	100	122	205	118	158	202	89	48	35	6	0	0	1,12
20/09/2013	0	0	15	113	168	275	295	382	248	169	178	80	95	17	0	0	2,04
21/09/2013	0	0	29	141	306	399	356	605	361	145	100	175	82	8	0	0	2,71
22/09/2013	0	0	36	136	307	651	816	647	960	573	277	125	84	29	0	0	4,64
23/09/2013	0	0	12	77	127	112	227	238	295	351	350	256	128	36	0	0	2,21
24/09/2013	0	0	21	153	208	255	242	384	253	331	372	376	195	91	0	0	2,88
25/09/2013	0	0	11	60	153	229	216	352	524	433	659	574	309	46	1	0	3,57
26/09/2013	0	0	37	223	298	669	825	933	702	956	542	310	51	7	0	0	5,55
27/09/2013	0	0	7	43	100	199	173	319	365	352	369	258	204	91	1	0	2,48
28/09/2013	0	0	8	38	153	191	284	456	567	399	244	173	120	59	0	0	2,69
29/09/2013	0	0	7	47	140	152	442	440	687	453	203	115	20	3	0	0	2,71
30/09/2013	0	0	30	117	260	280	594	571	402	324	201	152	76	22	0	0	3,03
01/10/2013	0	0	28	220	481	475	512	424	596	560	420	312	169	60	1	0	4,26
02/10/2013	0	0	6	58	86	172	99	125	181	129	140	156	42	16	0	0	1,21
03/10/2013	0	0	15	91	219	512	616	482	552	441	416	245	117	13	0	0	3,72
04/10/2013	0	0	11	93	93	143	236	144	84	156	157	107	48	17	0	0	1,29
05/10/2013	0	0	38	250	434	638	480	407	346	300	239	159	71	11	0	0	3,37
06/10/2013	0	0	29	95	350	624	778	871	250	321	355	331	136	27	0	0	4,17
07/10/2013	0	0	30	243	464	664	810	904	970	858	557	351	100	15	0	0	5,97
08/10/2013	0	0	11	61	157	125	184	151	146	166	143	112	52	18	0	0	1,33
09/10/2013	0	0	22	84	230	545	804	577	469	665	297	82	34	3	0	0	3,81
10/10/2013	0	0	36	149	359	615	698	839	471	231	145	67	47	13	0	0	3,67
11/10/2013	0	0	26	115	299	285	283	373	451	310	593	513	229	31	0	0	3,51
12/10/2013	0	0	4	89	154	152	153	102	162	119	99	108	59	12	0	0	1,21
13/10/2013	0	0	12	77	98	129	170	122	185	284	205	167	49	7	0	0	1,51
14/10/2013	0	0	47	104	151	290	329	453	790	345	243	185	60	13	0	0	3,01
15/10/2013	0	0	30	87	186	371	226	149	208	275	172	79	46	19	0	0	1,85
16/10/2013	0	0	38	136	325	465	441	485	363	219	58	4	1	0	0	0	2,54
17/10/2013	0	0	21	106	119	453	791	553	431	473	372	258	90	19	0	0	3,69
18/10/2013	0	0	8	41	81	185	250	168	123	175	98	69	27	23	0	0	1,25
19/10/2013	0	0	12	62	70	179	282	429	358	143	107	82	34	15	0	0	1,77
20/10/2013	0	0	7	40	112	160	306	351	568	520	484	244	160	64	0	0	3,02
21/10/2013	0	0	23	106	190	236	230	246	392	658	387	192	80	28	0	0	2,77
22/10/2013	0	0	26	104	360	535	842	477	393	278	432	150	73	31	0	0	3,70

23/10/2013	0	0	11	45	105	136	153	138	175	145	85	123	60	8	0	0	1,18
24/10/2013	0	0	17	35	134	291	236	217	319	412	304	244	144	13	0	0	2,37
25/10/2013	0	0	10	44	111	157	239	196	157	167	245	96	198	50	0	0	1,67
26/10/2013	0	0	16	52	125	199	268	289	360	297	297	255	151	27	0	0	2,34
27/10/2013	0	0	33	205	296	560	619	480	514	604	336	276	270	37	0	0	4,23
28/10/2013	0	0	10	52	123	259	254	264	366	297	147	75	41	15	0	0	1,90
29/10/2013	0	0	9	53	72	58	83	116	77	113	85	67	27	11	0	0	0,77
30/10/2013	0	0	23	249	480	634	649	331	401	503	342	329	145	23	0	0	4,11
31/10/2013	0	0	12	81	206	301	278	268	226	298	214	76	123	55	0	0	2,14
01/11/2013	0	0	38	193	246	227	169	344	376	228	237	229	178	96	0	0	2,56
02/11/2013	0	0	19	194	374	407	509	622	732	649	476	430	255	62	1	0	4,73
03/11/2013	0	29	229	407	304	496	469	413	578	533	359	195	29	0	0	0	4,04
04/11/2013	0	9	36	90	117	201	148	116	142	108	112	98	19	0	0	0	1,20
05/11/2013	0	20	65	115	123	154	132	103	85	144	173	37	38	0	0	0	1,19
06/11/2013	0	19	60	114	182	260	320	321	412	633	541	299	65	0	0	0	3,23
07/11/2013	0	15	60	159	170	180	304	333	403	349	173	157	58	0	0	0	2,36
08/11/2013	0	20	241	458	658	818	775	913	616	473	533	282	58	0	0	0	5,85
09/11/2013	0	7	61	113	202	272	269	360	418	452	256	194	67	0	0	0	2,67
10/11/2013	0	23	51	99	224	261	156	136	180	91	92	115	61	1	0	0	1,49
11/11/2013	0	28	101	252	306	234	107	279	327	93	181	149	20	0	0	0	2,08
12/11/2013	0	10	74	257	463	809	861	682	659	434	156	80	23	0	0	0	4,51
13/11/2013	0	13	118	251	220	416	462	317	329	271	148	98	43	0	0	0	2,69
14/11/2013	0	9	49	62	82	213	157	263	271	162	96	74	14	0	0	0	1,45
15/11/2013	0	7	41	69	125	193	317	197	153	104	132	73	43	0	0	0	1,45
16/11/2013	0	7	37	80	78	156	182	194	99	85	80	35	10	0	0	0	1,04
17/11/2013	0	16	61	147	310	337	529	527	588	325	94	34	11	0	0	0	2,98
18/11/2013	0	9	49	136	242	335	325	227	133	296	204	149	31	0	0	0	2,14
19/11/2013	0	8	41	121	122	87	155	124	201	391	188	342	62	0	0	0	1,84
20/11/2013	0	10	43	77	128	173	160	160	267	159	174	190	97	1	0	0	1,64
21/11/2013	0	13	61	168	170	360	255	164	192	144	79	143	48	0	0	0	1,80
22/11/2013	0	40	68	61	125	155	290	383	509	284	195	110	30	0	0	0	2,25
23/11/2013	0	6	28	93	97	78	187	190	197	140	152	120	41	0	0	0	1,33
24/11/2013	0	13	34	105	160	318	305	446	333	141	137	52	22	0	0	0	2,07
25/11/2013	0	9	119	229	153	195	352	356	206	222	240	169	44	1	0	0	2,30



26/11/2013	0	13	98	194	237	259	334	353	277	140	174	81	37	0	0	0	2,20
27/11/2013	0	21	57	375	593	776	622	716	802	391	485	225	41	0	0	0	5,10
28/11/2013	0	4	28	106	114	132	305	101	67	67	107	38	20	0	0	0	1,09
29/11/2013	0	5	23	130	204	334	543	483	342	305	171	106	35	1	0	0	2,68
30/11/2013	0	7	27	86	196	142	180	126	90	95	78	81	43	0	0	0	1,15
01/12/2013	0	14	118	197	223	285	433	361	361	409	131	47	38	0	0	0	2,62
02/12/2013	0	19	159	318	436	291	651	423	744	630	372	246	79	1	0	0	4,37
03/12/2013	0	9	55	92	188	328	176	82	114	89	72	58	9	1	0	0	1,27
04/12/2013	0	17	78	63	93	120	127	124	138	149	75	62	41	0	0	0	1,09
05/12/2013	0	9	83	163	329	468	474	405	324	170	119	101	18	0	0	0	2,66
06/12/2013	0	20	190	418	558	431	409	835	429	263	52	28	18	0	0	0	3,65
07/12/2013	0	10	61	101	171	206	215	263	155	121	91	34	20	1	0	0	1,45
08/12/2013	0	15	77	209	371	404	462	374	548	582	282	120	42	1	0	0	3,49
09/12/2013	0	22	73	172	263	310	159	75	184	197	111	71	12	0	0	0	1,65
10/12/2013	0	19	124	216	269	274	222	198	182	84	58	70	19	0	0	0	1,74
11/12/2013	0	18	64	175	423	661	480	490	207	141	171	175	42	0	0	0	3,05
12/12/2013	0	15	67	93	154												0,329



OLEODUCTO DE CRUDOS PESADOS (OCP) ECUADOR S.A.  
ESTACIONES METEOROLOGICAS

ANEXO A.11  
ANEXO A.11

LATITUDE 0,08  
LONGITUDE -78,97  
OCP CODE: 11 EM PRS2 (Pedro Vicente Maldonado)

IRRADIACION [kWh/m<sup>2</sup>día]

2013	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	DIA TIPO MES	MEDIA MES	MINIMO	MAXIMO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
ENERO	2,08	2,56	4,26	1,67	3,30	2,29	2,92	4,21	0,89	3,12	1,45	2,28	1,94	4,73	1,21	4,52	2,30	3,33	1,99	6,11	2,03	2,26	1,25	1,46	3,38	4,04	3,72	3,14	3,73	2,76	1,98	2,96	4,33	2,52	1,97	2,14	1,12	1,20	1,29	2,34	2,63	1,95	1,30	2,62	2,20	2,33	1,02	1,97	2,01	1,19	3,37	2,88	2,41	3,61	1,92	1,15	2,18	2,55	2,25	1,94	1,17	3,23	4,17	2,84	1,73	2,36	3,81	2,02	1,99	1,53	1,73	2,10	2,36	5,97	1,21	4,33	2,47	1,88	1,21	3,86	1,89	1,56	2,59	5,85	1,33	2,23	3,38	4,24	3,45	1,57	1,93	1,82	2,37	1,43	2,12	2,67	3,81	2,44	3,47	3,75	3,13	1,12	1,55	1,63	2,47	1,86	2,00	1,49	3,67	3,58	2,10	1,20	3,77	1,37	2,80	1,95	2,09	1,15	1,09	2,08	3,51	2,82	3,41	2,04	2,05	1,38	3,03	2,87	3,35	1,59	2,77	4,51	1,21	1,75	3,28	3,65	2,47	1,39	2,34	2,33	3,99	1,21	1,94	2,69	1,51	2,27	1,45	1,99	2,41	1,86	1,18	1,45	2,35	1,87	2,62	1,45	3,01	1,68	1,10	2,21	1,67	2,13	2,71	1,90	2,55	1,12	2,04	1,45	1,85	2,71	3,49	2,74	4,06	1,77	2,49	4,29	3,21	2,06	2,83	1,04	2,54	1,72	4,71	3,13	0,97	2,09	2,05	2,44	1,06	2,43	5,87	2,98	3,69	2,72	3,94	1,62	1,54	1,29	3,48	3,15	1,45	1,50	3,81	2,14	1,25	1,48	3,93	4,54	1,95	2,44	4,57	2,07	3,54	1,87	3,01	1,84	1,77	1,12	5,13	2,18	0,95	3,03	4,02	2,90	1,35	2,50	1,37	1,64	3,02	2,04	1,80	3,49	1,00	2,46	4,48	3,69	1,28	2,52	1,40	1,80	2,77	2,71	1,43	4,56	3,51	2,87	5,09	1,72	2,31	1,83	2,79	2,25	3,70	4,64	2,90	1,66	1,68	1,81	2,92	3,18	2,57	2,42	1,50	1,33	1,18	2,21	1,83	1,26	3,37	1,03	1,94	3,11	2,35	2,42	1,77	2,07	2,37	2,88	4,10	3,46	3,37	4,25	3,75	3,18	2,17	1,10	1,20	2,30	1,67	3,57	2,38	2,77	2,46	2,55	4,52	4,89	3,00	2,52	2,85	2,20	2,34	5,55	1,79	5,21	3,69	2,21	4,86	2,47	2,50	1,89	1,04	5,10	4,23	2,48	1,98	6,00	2,70	2,10	3,00	2,38	2,29	2,16	2,18	1,09	1,90	2,69	3,97	2,59	4,24	2,79	1,37	2,97	1,93	1,20	3,06	2,68	0,77	2,71	5,10	3,85	2,91	2,54	3,24	2,06	2,63	1,45	1,15	4,11	3,03	5,60	1,71	1,99	1,79	1,96	2,00	1,24	2,66	2,14	4,73	3,50	2,76	2,07	1,88	1,09	1,45	2,54	1,72	3,94	1,62	3,77	1,77	2,49	2,44	3,21	1,50	2,25	2,44	2,69	2,70	3,18	2,95	2,48	2,36	2,80	2,62	2,20	1,85	1,04	1,04	0,77	1,12	1,10	1,20	0,95	1,03	0,89	1,45	1,02	1,10	5,87	5,85	5,97	5,55	5,60	6,00	4,24	6,11	5,09	4,89	3,99	2,63

**OLEODUCTO DE CRUDOS PESADOS (OCP) ECUADOR S.A.  
ESTACIONES METEOROLOGICAS**

ANEXO A.12

LATITUDE 0,16  
LONGITUDE -79,22

OCP CODE: 12 EM XV20015 (Puerto Quito)

OCPECUADOR	IRRADIANCIA [W/m <sup>2</sup> ]																IRRADIACION [kWh/m <sup>2</sup> día]
	6:00:00	7:00:00	8:00:00	9:00:00	10:00:00	11:00:00	12:00:00	13:00:00	14:00:00	15:00:00	16:00:00	17:00:00	18:00:00	19:00:00	20:00:00		
01/01/2013	0	0	11	69	274	193	115	380	409	597	637	232	216	22	0	0	3,16
02/01/2013	0	0	8	32	71	99	213	329	278	220	282	124	33	19	1	0	1,71
03/01/2013	0	0	6	83	389	482	382	533	562	398	146	188	115	18	0	0	3,30
04/01/2013	0	0	8	83	169	337	691	689	571	467	368	193	62	20	2	0	3,66
05/01/2013	0	0	7	61	190	215	355	187	477	394	190	194	101	15	0	0	2,39
06/01/2013	0	0	8	67	149	229	289	319	523	506	117	51	50	20	0	0	2,33
07/01/2013	0	0	15	47	76	149	296	242	341	423	329	98	65	34	1	0	2,12
08/01/2013	0	0	14	75	206	261	148	71	207	282	353	298	182	75	3	0	2,18
09/01/2013	0	0	5	64	205	265	276	289	325	512	409	178	31	15	2	0	2,58
10/01/2013	0	0	6	23	71	167	442	397	320	475	200	62	69	22	3	0	2,26
11/01/2013	0	0	10	67	167	334	353	435	515	533	446	322	148	42	3	0	3,38
12/01/2013	0	0	6	39	62	133	138	273	201	268	287	304	200	27	2	0	1,94
13/01/2013	0	0	7	74	139	234	223	401	514	529	300	327	63	10	1	0	2,82
14/01/2013	0	0	5	50	117	112	331	403	448	307	203	293	109	23	5	0	2,41
15/01/2013	0	0	4	51	121	205	260	183	457	413	189	297	60	51	3	0	2,29
16/01/2013	0	0	4	42	128	344	373	549	451	246	274	158	117	48	3	0	2,74
17/01/2013	0	0	3	28	66	91	146	311	303	363	182	182	122	30	3	0	1,83
18/01/2013	0	0	5	56	245	469	409	617	337	140	136	141	165	45	5	0	2,77
19/01/2013	0	0	9	125	350	608	768	952	782	593	413	397	308	66	1	0	5,37
20/01/2013	0	0	9	139	276	267	502	583	723	569	453	239	51	50	2	0	3,86
21/01/2013	0	0	2	30	99	210	276	485	385	452	321	115	86	26	4	0	2,49

22/01/2013	0	0	14	74	216	461	381	392	424	615	559	302	93	35	5	0	3,57
23/01/2013	0	0	13	91	246	296	319	356	285	185	335	240	57	39	1	0	2,46
24/01/2013	0	0	2	30	57	52	72	144	318	153	86	86	48	28	3	0	1,08
25/01/2013	0	0	16	129	190	383	516	901	867	284	345	297	184	61	8	0	4,18
26/01/2013	0	0	1	27	86	76	139	253	417	591	455	291	236	85	3	0	2,66
27/01/2013	0	0	6	68	172	213	117	308	335	332	379	313	148	49	2	0	2,44
28/01/2013	0	0	4	41	104	168	362	418	302	323	249	233	148	53	4	0	2,41
29/01/2013	0	0	12	126	243	381	526	401	374	437	761	484	141	29	1	0	3,92
30/01/2013	0	0	0	22	45	120	205	232	245	141	182	226	336	118	14	0	1,89
31/01/2013	0	0	3	31	49	154	219	610	490	532	501	338	144	8	0	0	3,08
01/02/2013	0	0	7	38	95	81	213	109	245	261	228	111	63	28	1	0	1,48
02/02/2013	0	0	2	19	48	101	152	403	213	240	392	245	96	45	5	0	1,96
03/02/2013	0	0	6	55	259	261	322	631	432	225	251	279	209	79	10	0	3,02
04/02/2013	0	0	3	56	138	155	216	195	196	196	252	179	116	49	6	0	1,76
05/02/2013	0	0	6	63	135	225	273	272	297	533	499	439	159	39	3	0	2,94
06/02/2013	0	0	5	49	126	158	291	345	332	288	362	491	236	92	9	0	2,78
07/02/2013	0	0	2	24	75	155	250	638	709	442	478	393	212	76	6	0	3,46
08/02/2013	0	0	10	84	252	518	506	585	712	713	557	293	138	33	2	0	4,40
09/02/2013	0	0	3	30	105	195	275	542	544	302	337	278	235	48	6	0	2,90
10/02/2013	0	0	3	38	194	405	522	688	749	564	690	288	172	76	5	0	4,39
11/02/2013	0	0	4	61	311	660	361	645	817	624	855	577	347	127	18	0	5,41
12/02/2013	0	0	3	32	129	305	671	528	317	770	470	264	260	122	11	0	3,88
13/02/2013	0	0	6	83	404	438	742	930	552	569	793	245	40	5	2	0	4,81
14/02/2013	0	0	10	78	202	312	424	452	821	1028	892	735	407	102	12	0	5,48
15/02/2013	0	0	5	33	169	381	538	518	655	534	641	500	239	77	10	0	4,30
16/02/2013	0	0	1	65	95	261	280	218	178	202	190	303	101	29	6	0	1,93
17/02/2013	0	0	1	24	62	55	109	326	263	311	290	111	88	21	0	0	1,66
18/02/2013	0	0	1	32	88	219	376	631	984	1034	894	574	223	79	6	0	5,14
19/02/2013	0	0	1	23	45	97	187	399	417	455	375	189	179	100	2	0	2,47
20/02/2013	0	0	2	23	109	205	263	158	241	269	178	75	57	28	5	0	1,61
21/02/2013	0	0	4	51	258	344	492	459	588	570	403	227	112	42	3	0	3,55
22/02/2013	0	0	6	61	309	317	792	520	552	442	644	178	68	16	3	0	3,91
23/02/2013	0	0	6	50	100	327	424	491	757	490	583	355	181	24	0	0	3,79
24/02/2013	0	0	1	20	57	104	259	393	710	617	808	348	243	76	4	0	3,64

25/02/2013	0	0	17	126	342	360	495	936	994	871	695	362	113	51	5	0	5,37
26/02/2013	0	0	11	52	261	652	812	474	313	366	432	451	338	30	0	0	4,19
27/02/2013	0	0	5	76	113	226	284	395	508	487	432	575	150	48	0	0	3,30
28/02/2013	0	0	3	55	76	165	343	352	492	463	278	57	55	21	1	0	2,36
01/03/2013	0	0	7	34	150	267	366	523	559	549	892	313	111	30	1	0	3,80
02/03/2013	0	0	11	52	194	389	508	536	718	405	412	198	178	23	0	0	3,62
03/03/2013	0	0	6	45	171	444	556	637	676	589	352	190	75	3	1	0	3,75
04/03/2013	0	0	8	58	149	287	260	367	558	492	483	372	197	14	0	0	3,25
05/03/2013	0	0	3	38	127	304	440	735	539	447	523	394	197	63	8	0	3,82
06/03/2013	0	0	3	40	84	116	347	465	586	868	794	534	264	60	3	0	4,16
07/03/2013	0	0	11	123	435	447	629	730	970	807	440	330	181	33	1	0	5,14
08/03/2013	0	0	4	54	123	230	380	389	658	691	385	56	59	36	5	0	3,07
09/03/2013	0	0	2	26	133	201	220	406	607	311	428	319	66	39	3	0	2,76
10/03/2013	0	0	0	5	27	137	340	504	592	529	591	353	57	21	18	1	3,18
11/03/2013	0	0	0	22	99	184	368	367	453	474	513	706	263	226	54	2	3,73
12/03/2013	0	0	0	3	28	70	169	383	526	458	475	463	515	285	58	2	3,44
13/03/2013	0	0	0	4	25	88	65	122	269	283	405	292	118	65	24	3	1,76
14/03/2013	0	0	0	8	54	169	256	336	510	366	608	232	61	49	26	0	2,68
15/03/2013	0	0	0	1	27	146	320	427	662	575	680	563	476	142	63	1	4,08
16/03/2013	0	0	0	6	37	55	217	399	396	397	315	442	277	127	45	4	2,72
17/03/2013	0	0	0	9	43	226	318	465	916	646	285	425	238	148	61	4	3,78
18/03/2013	0	0	0	0	20	72	200	327	373	376	275	129	90	114	44	4	2,02
19/03/2013	0	0	0	11	65	202	245	282	357	423	373	426	572	201	73	6	3,24
20/03/2013	0	0	0	17	93	376	648	673	894	644	586	757	456	281	46	7	5,48
21/03/2013	0	0	0	1	31	118	179	225	376	334	280	401	318	224	65	4	2,56
22/03/2013	0	0	0	10	124	319	524	470	802	556	456	400	228	57	6	1	3,95
23/03/2013	0	0	0	7	47	92	216	374	589	722	599	668	198	103	32	0	3,65
24/03/2013	0	0	0	7	85	183	418	619	977	987	674	717	534	90	31	1	5,32
25/03/2013	0	0	0	9	100	375	470	857	830	648	917	656	307	208	66	6	5,45
26/03/2013	0	0	0	1	28	104	140	144	361	699	495	474	270	182	84	5	2,99
27/03/2013	0	0	0	2	32	279	675	486	794	898	909	569	118	9	0	0	4,77
28/03/2013	0	0	0	8	82	353	630	778	941	981	803	821	378	83	39	6	5,90
29/03/2013	0	0	0	3	50	82	307	534	395	435	594	661	419	138	23	1	3,64
30/03/2013	0	0	0	7	57	131	237	289	299	349	408	429	210	97	29	1	2,54

31/03/2013	0	0	0	7	90	330	315	314	365	434	301	235	229	203	65	7	2,90
01/04/2013	0	0	0	5	29	78	184	286	272	237	311	187	83	114	59	3	1,85
02/04/2013	0	0	0	8	71	159	163	312	361	366	398	322	317	110	32	1	2,62
03/04/2013	0	0	0	9	66	228	354	524	466	733	678	753	515	146	56	4	4,53
04/04/2013	0	0	0	4	28	104	320	443	435	451	285	203	209	114	42	3	2,64
05/04/2013	0	0	0	15	68	340	659	687	790	883	673	696	395	71	16	0	5,29
06/04/2013	0	0	0	15	138	174	384	679	592	363	162	224	147	21	60	3	2,96
07/04/2013	0	0	0	19	64	98	263	130	135	342	231	178	159	185	91	5	1,90
08/04/2013	0	0	0	7	39	80	233	287	566	622	488	475	449	72	17	0	3,34
09/04/2013	0	0	0	8	41	57	67	220	368	518	318	333	241	118	56	12	2,36
10/04/2013	0	0	0	22	182	455	332	458	250	378	854	387	391	143	24	5	3,88
11/04/2013	0	0	0	6	67	184	313	211	287	392	658	422	291	220	66	5	3,12
12/04/2013	0	0	0	15	32	113	493	547	505	332	681	320	347	109	59	5	3,56
13/04/2013	0	0	0	4	14	64	133	222	141	195	235	187	85	61	26	0	1,37
14/04/2013	0	0	0	15	87	245	446	617	862	900	620	717	334	135	31	1	5,01
15/04/2013	0	0	0	21	91	438	545	621	817	475	429	239	54	55	34	3	3,82
16/04/2013	0	0	0	9	105	241	335	407	445	441	338	352	228	36	9	0	2,95
17/04/2013	0	0	0	10	43	288	603	656	617	747	407	728	315	112	0	0	4,53
18/04/2013	0	0	0	17	99	222	381	824	715	1011	864	739	339	117	52	2	5,38
19/04/2013	0	0	0	19	81	200	468	345	407	815	337	571	520	198	48	2	4,01
20/04/2013	0	0	0	15	119	258	362	846	510	542	407	167	97	23	1	0	3,35
21/04/2013	0	0	17	101	387	595	688	932	1010	870	752	588	349	110	12	0	6,41
22/04/2013	0	0	8	46	191	316	376	461	478	626	329	253	200	82	9	0	3,38
23/04/2013	0	0	5	26	85	220	278	213	438	515	250	118	69	18	0	0	2,24
24/04/2013	0	0	21	56	216	484	422	442	535	899	421	446	143	55	1	0	4,14
25/04/2013	0	0	2	37	214	529	473	547	489	423	370	567	131	72	6	0	3,86
26/04/2013	0	0	19	234	359	379	491	571	465	755	681	409	209	78	1	0	4,65
27/04/2013	0	0	8	65	185	420	363	295	571	861	544	399	200	47	3	0	3,96
28/04/2013	0	0	5	16	72	150	233	237	159	212	142	195	234	39	1	0	1,70
29/04/2013	0	0	16	98	356	659	800	817	442	400	515	307	191	67	6	0	4,67
30/04/2013	0	0	5	38	91	72	143	206	208	406	415	313	272	28	2	0	2,20
01/05/2013	0	0	9	53	191	230	395	476	447	467	764	523	214	32	0	0	3,80
02/05/2013	0	0	36	108	382	624	833	729	620	868	750	561	328	84	7	0	5,93
03/05/2013	0	0	20	44	139	364	275	271	279	169	277	263	107	67	5	0	2,28

04/05/2013	0	0	17	83	178	217	163	209	270	293	146	176	110	22	4	0	1,89
05/05/2013	0	0	8	39	79	184	170	239	173	107	144	222	75	29	2	0	1,47
06/05/2013	0	0	5	53	167	261	393	380	448	721	491	459	189	51	3	0	3,62
07/05/2013	0	0	9	27	171	252	374	372	253	193	177	68	22	10	1	0	1,93
08/05/2013	0	0	6	26	121	181	109	153	279	208	256	161	64	20	2	0	1,59
09/05/2013	0	0	2	21	76	152	406	363	354	285	259	131	43	12	0	0	2,10
10/05/2013	0	0	9	49	82	166	262	465	506	347	146	120	105	51	6	0	2,31
11/05/2013	0	0	10	107	124	362	423	332	343	324	152	211	57	26	1	0	2,47
12/05/2013	0	0	4	23	52	133	202	285	193	221	329	282	100	41	2	0	1,87
13/05/2013	0	0	10	80	157	175	365	692	640	828	382	58	39	17	0	0	3,44
14/05/2013	0	0	25	91	100	127	289	358	229	349	259	129	88	46	1	0	2,09
15/05/2013	0	0	7	38	93	328	217	320	384	253	260	187	90	24	0	0	2,20
16/05/2013	0	0	7	53	220	517	345	271	511	363	340	244	103	26	1	0	3,00
17/05/2013	0	0	2	48	145	226	298	278	361	198	193	230	86	35	0	0	2,10
18/05/2013	0	0	11	86	277	302	342	457	462	342	211	184	93	43	3	0	2,81
19/05/2013	0	0	12	88	153	355	563	767	623	807	410	344	253	47	3	0	4,43
20/05/2013	0	0	7	52	189	313	177	194	197	313	205	189	122	21	0	0	1,98
21/05/2013	0	0	21	91	168	201	214	391	561	418	242	151	64	36	0	0	2,56
22/05/2013	0	0	12	56	117	220	341	412	390	434	220	165	48	48	1	0	2,46
23/05/2013	0	0	2	21	47	72	155	191	245	187	266	164	146	58	1	0	1,56
24/05/2013	0	0	18	82	157	251	355	431	716	859	617	338	230	53	1	0	4,11
25/05/2013	0	0	4	52	109	190	295	150	331	302	373	249	96	69	3	0	2,22
26/05/2013	0	0	3	33	204	232	237	395	539	320	223	176	83	35	1	0	2,48
27/05/2013	0	0	17	65	129	108	199	374	288	268	292	112	41	13	0	0	1,91
28/05/2013	0	0	4	50	92	165	389	415	389	381	294	269	183	58	3	0	2,69
29/05/2013	0	0	11	58	209	415	682	536	390	309	342	263	185	46	4	0	3,45
30/05/2013	0	0	13	58	90	269	193	197	170	143	103	69	32	10	0	0	1,35
31/05/2013	0	0	17	81	172	315	448	450	485	481	377	330	154	42	2	0	3,35
01/06/2013	0	0	9	62	175	243	334	355	356	378	359	338	320	40	2	0	2,97
02/06/2013	0	0	5	91	187	315	298	580	323	258	257	121	71	30	0	0	2,54
03/06/2013	0	0	8	39	89	115	177	316	393	319	234	238	50	16	0	0	1,99
04/06/2013	0	0	11	37	72	153	337	310	283	171	178	255	98	11	0	0	1,92
05/06/2013	0	0	4	25	105	172	274	394	258	275	324	242	151	65	2	0	2,29
06/06/2013	0	0	17	122	395	624	575	525	526	566	327	233	164	66	1	0	4,14

07/06/2013	0	0	8	110	231	236	380	228	300	387	353	240	156	55	2	0	2,69
08/06/2013	0	0	7	60	152	227	286	362	424	397	169	163	207	32	1	0	2,49
09/06/2013	0	0	22	77	109	187	172	268	512	366	304	270	143	43	3	0	2,48
10/06/2013	0	0	13	64	107	122	243	387	360	420	302	109	114	60	2	0	2,30
11/06/2013	0	0	8	30	50	118	205	411	290	313	338	333	150	56	4	0	2,31
12/06/2013	0	0	4	45	84	101	214	474	697	408	215	155	136	38	3	0	2,57
13/06/2013	0	0	8	86	210	293	156	326	433	383	483	474	190	104	4	0	3,15
14/06/2013	0	0	5	39	100	235	214	202	173	371	413	248	177	97	6	0	2,28
15/06/2013	0	0	14	68	129	104	237	316	493	324	301	103	69	39	1	0	2,20
16/06/2013	0	0	4	26	65	131	118	241	305	220	302	101	77	38	0	0	1,63
17/06/2013	0	0	6	48	104	137	204	257	390	512	289	132	143	71	4	0	2,30
18/06/2013	0	0	6	33	85	251	315	365	513	573	690	535	305	85	4	0	3,76
19/06/2013	0	0	7	58	206	279	256	754	896	752	492	250	121	80	4	0	4,16
20/06/2013	0	0	6	63	91	138	126	237	189	130	86	176	47	12	1	0	1,30
21/06/2013	0	0	8	59	196	249	206	614	839	405	454	390	309	93	4	0	3,83
22/06/2013	0	0	7	57	129	118	168	150	345	114	145	133	75	8	0	0	1,45
23/06/2013	0	0	7	64	98	170	224	338	395	429	527	297	180	49	1	0	2,78
24/06/2013	0	0	7	63	203	251	323	342	370	389	326	449	159	45	2	0	2,93
25/06/2013	0	0	1	14	92	158	285	585	809	514	551	148	105	55	6	0	3,32
26/06/2013	0	0	17	68	187	260	357	389	383	616	664	346	281	88	4	0	3,66
27/06/2013	0	0	5	61	159	142	153	170	338	430	531	408	179	79	5	0	2,66
28/06/2013	0	0	4	47	199	507	693	636	857	759	462	268	103	9	0	0	4,54
29/06/2013	0	0	6	65	145	189	310	369	293	236	244	181	129	77	2	0	2,25
30/06/2013	0	0	1	22	67	156	441	306	316	221	247	190	133	54	4	0	2,16
01/07/2013	0	0	5	90	216	246	380	373	421	369	337	299	62	41	4	0	2,84
02/07/2013	0	0	5	31	79	117	219	293	498	524	368	231	120	37	1	0	2,52
03/07/2013	0	0	1	38	120	156	428	455	397	394	299	320	192	62	3	0	2,87
04/07/2013	0	0	9	53	148	219	133	179	212	397	307	313	122	24	3	0	2,12
05/07/2013	0	0	11	118	182	325	310	523	517	286	349	209	103	38	1	0	2,97
06/07/2013	0	0	3	36	96	203	98	156	325	480	671	147	95	39	1	0	2,35
07/07/2013	0	0	5	50	129	270	387	438	300	592	518	276	142	60	2	0	3,17
08/07/2013	0	0	11	116	320	518	544	650	947	899	718	537	309	99	5	0	5,67
09/07/2013	0	0	9	54	198	363	767	779	889	637	449	384	146	24	1	0	4,70
10/07/2013	0	0	1	78	74	128	151	153	212	190	143	116	117	45	4	0	1,41



11/07/2013	0	0	9	69	98	193	178	211	229	313	334	261	160	21	4	0	2,08
12/07/2013	0	0	6	40	81	186	218	244	380	329	217	165	113	34	0	0	2,01
13/07/2013	0	0	6	53	89	192	220	300	390	326	365	429	159	59	4	0	2,59
14/07/2013	0	0	7	81	148	195	329	536	761	821	452	446	324	126	6	0	4,23
15/07/2013	0	0	5	82	155	194	135	288	311	296	314	260	125	62	5	0	2,23
16/07/2013	0	0	4	30	97	190	309	430	324	168	201	144	73	42	2	0	2,01
17/07/2013	0	0	7	93	155	125	169	175	185	236	236	88	65	48	3	0	1,59
18/07/2013	0	0	8	82	248	267	342	829	843	686	642	355	195	53	3	0	4,55
19/07/2013	0	0	5	59	137	269	213	321	271	504	229	97	86	62	7	0	2,26
20/07/2013	0	0	4	43	108	210	228	420	505	622	348	251	270	106	7	0	3,12
21/07/2013	0	0	12	96	229	229	287	346	459	607	405	299	157	63	3	0	3,19
22/07/2013	0	0	7	44	63	179	261	310	193	288	422	525	252	42	2	0	2,59
23/07/2013	0	0	3	31	90	197	233	249	250	108	131	139	111	38	3	0	1,58
24/07/2013	0	0	6	37	143	200	292	566	861	537	749	550	289	96	4	0	4,33
25/07/2013	0	0	14	79	153	234	216	372	369	442	232	146	270	91	8	0	2,63
26/07/2013	0	0	15	59	253	250	410	722	422	446	644	500	298	82	5	0	4,11
27/07/2013	0	0	4	39	131	207	331	368	527	779	705	424	210	79	5	0	3,81
28/07/2013	0	0	3	42	92	134	136	216	471	269	420	368	251	72	6	0	2,48
29/07/2013	0	0	5	46	180	482	492	370	381	368	584	521	192	61	5	0	3,69
30/07/2013	0	0	1	40	134	174	245	344	357	133	157	116	130	33	3	0	1,87
31/07/2013	0	0	10	103	125	134	190	286	457	331	476	311	102	67	6	0	2,60
01/08/2013	0	0	4	55	125	145	208	312	230	339	375	250	192	80	6	0	2,32
02/08/2013	0	0	5	46	125	148	281	316	473	783	617	307	158	73	7	0	3,34
03/08/2013	0	0	2	71	200	224	327	456	904	800	742	544	346	80	5	0	4,70
04/08/2013	0	0	11	60	143	229	311	398	434	402	400	191	204	79	5	0	2,87
05/08/2013	0	0	4	34	101	124	162	162	253	219	210	113	117	46	2	0	1,55
06/08/2013	0	0	13	98	146	185	342	354	533	470	309	220	111	47	7	0	2,84
07/08/2013	0	0	11	44	142	220	193	287	286	340	280	169	83	32	1	0	2,09
08/08/2013	0	0	7	85	114	178	405	312	396	664	372	431	196	51	5	0	3,22
09/08/2013	0	0	8	56	121	125	296	275	398	427	267	257	261	68	6	0	2,57
10/08/2013	0	0	1	23	74	107	133	178	162	370	548	203	133	49	1	0	1,98
11/08/2013	0	0	8	52	190	292	302	411	773	828	507	501	349	90	7	0	4,31
12/08/2013	0	0	1	24	88	203	294	284	356	382	294	234	194	70	6	0	2,43
13/08/2013	0	0	2	39	112	127	130	196	194	218	128	105	64	25	1	0	1,34

14/08/2013	0	0	0	19	49	102	184	112	144	150	180	217	48	30	5	0	1,24
15/08/2013	0	0	10	71	132	128	170	142	269	451	821	335	172	54	2	0	2,76
16/08/2013	0	0	5	40	114	263	332	432	845	841	683	283	329	70	3	0	4,24
17/08/2013	0	0	8	102	133	194	371	409	441	376	276	420	225	47	2	0	3,00
18/08/2013	0	0	10	69	169	164	343	483	820	821	472	299	184	69	6	0	3,91
19/08/2013	0	0	20	62	265	605	610	743	969	451	641	622	300	69	3	0	5,36
20/08/2013	0	0	2	26	73	124	305	338	325	283	251	151	70	27	3	0	1,98
21/08/2013	0	0	4	30	104	280	278	207	177	248	193	85	66	26	1	0	1,70
22/08/2013	0	0	10	45	110	211	332	308	368	454	257	226	185	36	1	0	2,54
23/08/2013	0	0	5	65	122	135	157	140	236	321	379	276	224	74	5	0	2,14
24/08/2013	0	0	16	170	405	534	796	873	954	862	675	340	105	48	4	0	5,78
25/08/2013	0	0	5	44	86	295	404	273	192	232	176	165	130	116	9	0	2,13
26/08/2013	0	0	1	43	119	222	241	393	313	317	287	287	61	26	1	0	2,31
27/08/2013	0	0	4	32	78	141	243	224	338	384	444	420	99	29	1	0	2,44
28/08/2013	0	0	6	48	129	236	272	481	652	454	377	252	106	24	1	0	3,04
29/08/2013	0	0	7	46	171	149	282	278	528	437	570	617	268	82	5	0	3,44
30/08/2013	0	0	6	50	141	262	408	691	595	933	785	594	175	65	3	0	4,71
31/08/2013	0	0	17	101	166	291	675	1027	778	658	743	538	224	64	4	0	5,29
01/09/2013	0	0	7	42	118	148	283	414	441	395	325	157	48	41	2	0	2,42
02/09/2013	0	0	13	84	135	166	219	366	446	655	703	447	213	120	11	0	3,58
03/09/2013	0	0	6	74	180	121	220	411	500	658	418	338	130	36	1	0	3,09
04/09/2013	0	0	6	39	86	139	272	622	571	715	824	648	196	113	4	0	4,24
05/09/2013	0	0	11	40	137	224	230	260	606	359	364	431	187	76	5	0	2,93
06/09/2013	0	0	10	44	97	153	304	505	388	522	469	160	152	33	1	0	2,84
07/09/2013	0	0	6	42	55	207	292	423	475	352	243	205	127	72	6	0	2,51
08/09/2013	0	0	10	68	135	264	220	524	320	282	270	125	71	50	1	0	2,34
09/09/2013	0	0	5	33	61	84	302	316	342	387	306	200	89	37	2	0	2,16
10/09/2013	0	0	11	65	75	320	335	485	713	611	252	212	144	64	3	0	3,29
11/09/2013	0	0	6	34	106	214	421	287	285	545	378	468	190	67	3	0	3,00
12/09/2013	0	0	5	42	136	151	325	387	483	404	323	266	77	20	1	0	2,62
13/09/2013	0	0	14	90	160	162	410	448	483	389	325	172	111	10	0	0	2,77
14/09/2013	0	0	7	35	82	163	331	330	374	331	245	132	187	63	2	0	2,28
15/09/2013	0	0	21	143	310	329	749	711	537	498	308	222	134	9	0	0	3,97
16/09/2013	0	0	3	26	59	163	426	492	369	310	687	510	181	44	2	0	3,27

17/09/2013	0	0	8	58	230	372	605	728	671	594	294	193	152	40	0	0	3,95
18/09/2013	0	0	6	47	95	224	236	288	570	448	390	513	101	50	1	0	2,97
19/09/2013	0	0	13	40	88	158	172	274	328	288	121	31	60	30	1	0	1,60
20/09/2013	0	0	9	40	101	195	184	270	258	292	83	62	81	26	1	0	1,60
21/09/2013	0	0	17	101	176	239	447	589	616	734	405	79	90	28	0	0	3,52
22/09/2013	0	0	19	50	92	196	456	355	419	492	396	226	152	49	1	0	2,90
23/09/2013	0	0	9	30	108	150	153	304	560	316	341	303	159	42	1	0	2,48
24/09/2013	0	0	4	48	98	181	237	455	594	450	456	418	138	55	1	0	3,14
25/09/2013	0	0	13	74	196	348	347	397	461	722	371	262	168	59	1	0	3,42
26/09/2013	0	0	11	117	295	675	771	987	975	899	756	542	176	48	0	0	6,25
27/09/2013	0	0	8	51	133	133	202	252	309	362	289	240	136	38	1	0	2,15
28/09/2013	0	0	14	101	183	280	279	426	496	575	358	329	159	53	1	0	3,25
29/09/2013	0	0	8	30	90	213	332	600	412	628	319	84	55	25	3	0	2,80
30/09/2013	0	0	12	80	94	152	217	522	372	490	332	264	173	65	1	0	2,77
01/10/2013	0	0	10	59	90	283	259	470	432	370	349	266	166	56	4	0	2,81
02/10/2013	0	0	12	46	103	110	198	134	109	252	115	198	129	23	0	0	1,43
03/10/2013	0	0	16	81	183	416	451	504	531	913	656	496	179	56	1	0	4,48
04/10/2013	0	0	21	61	97	349	248	132	139	121	142	116	124	28	0	0	1,58
05/10/2013	0	0	26	136	219	313	379	302	455	139	131	111	83	22	0	0	2,32
06/10/2013	0	0	21	93	104	261	552	1021	874	334	449	533	138	39	0	0	4,42
07/10/2013	0	0	47	181	514	719	912	993	787	743	286	349	113	40	0	0	5,68
08/10/2013	0	0	18	50	104	188	238	306	372	407	116	107	63	22	0	0	1,99
09/10/2013	0	0	24	131	324	430	542	453	830	881	543	171	67	5	0	0	4,40
10/10/2013	0	0	14	99	333	309	593	941	785	424	213	124	70	11	0	0	3,92
11/10/2013	0	0	13	51	133	206	172	222	257	362	282	311	143	53	0	0	2,21
12/10/2013	0	0	15	62	79	208	204	263	211	105	248	94	51	6	0	0	1,55
13/10/2013	0	0	8	54	75	174	171	169	132	336	348	205	111	27	0	0	1,81
14/10/2013	0	0	7	62	197	304	467	415	252	555	469	307	174	46	0	0	3,26
15/10/2013	0	0	14	81	140	147	137	118	303	354	206	99	85	23	0	0	1,71
16/10/2013	0	0	21	76	298	431	449	353	236	187	157	37	16	2	0	0	2,26
17/10/2013	0	0	10	92	138	257	599	943	1016	481	393	246	124	51	0	0	4,35
18/10/2013	0	0	11	47	149	192	237	269	208	241	72	125	41	10	0	0	1,60
19/10/2013	0	0	40	66	124	209	211	529	546	369	356	144	25	9	0	0	2,63
20/10/2013	0	0	15	68	238	334	275	378	476	430	334	219	166	45	1	0	2,98

21/10/2013	0	0	15	63	158	153	222	270	283	391	386	389	135	26	0	0	2,49
22/10/2013	0	0	12	131	162	197	501	641	347	611	341	229	137	66	1	0	3,38
23/10/2013	0	0	14	36	108	144	110	125	233	130	317	213	153	38	0	0	1,62
24/10/2013	0	0	25	87	201	405	446	424	364	586	473	401	126	49	0	0	3,59
25/10/2013	0	0	20	38	69	110	176	180	242	281	252	241	77	24	0	0	1,71
26/10/2013	0	0	7	60	158	211	396	436	379	241	296	175	87	32	0	0	2,48
27/10/2013	0	0	14	137	127	277	447	732	490	537	461	323	120	32	0	0	3,70
28/10/2013	0	0	11	44	97	147	140	262	544	339	351	153	44	13	0	0	2,15
29/10/2013	0	0	4	22	50	63	124	164	311	211	272	279	101	26	0	0	1,63
30/10/2013	0	0	39	68	84	152	190	218	199	446	558	230	164	30	0	0	2,38
31/10/2013	0	0	8	58	230	360	346	331	347	354	186	128	118	48	0	0	2,51
01/11/2013	0	0	25	96	108	189	207	395	463	286	347	164	106	37	1	0	2,42
02/11/2013	0	0	14	48	123	143	176	221	337	527	494	447	132	48	0	0	2,71
03/11/2013	0	22	98	255	331	488	658	656	429	634	445	200	56	0	0	0	4,27
04/11/2013	0	13	36	60	89	230	200	227	308	250	224	104	39	0	0	0	1,78
05/11/2013	0	14	61	114	198	141	186	287	211	231	237	98	17	0	0	0	1,80
06/11/2013	0	29	168	160	244	376	551	765	409	669	440	153	34	0	0	0	4,00
07/11/2013	0	44	67	183	289	353	383	401	523	283	238	133	40	0	0	0	2,94
08/11/2013	0	23	140	278	280	715	356	411	410	586	391	188	32	0	0	0	3,81
09/11/2013	0	15	65	86	354	230	278	322	480	437	315	205	31	0	0	0	2,82
10/11/2013	0	11	20	63	119	252	284	313	242	258	136	123	32	0	0	0	1,85
11/11/2013	0	31	67	156	252	371	420	386	245	327	164	57	27	0	0	0	2,50
12/11/2013	0	25	100	254	364	654	884	822	671	720	272	125	32	0	0	0	4,92
13/11/2013	0	9	66	96	252	529	427	574	523	412	442	227	35	0	0	0	3,59
14/11/2013	0	12	36	104	197	222	357	361	360	307	272	184	21	0	0	0	2,43
15/11/2013	0	10	28	62	159	180	311	552	459	125	58	82	42	0	0	0	2,07
16/11/2013	0	14	32	107	231	212	147	308	318	177	106	38	15	0	0	0	1,71
17/11/2013	0	21	118	161	259	553	741	389	671	436	275	87	21	0	0	0	3,73
18/11/2013	0	9	66	171	235	491	464	332	263	232	182	142	47	0	0	0	2,63
19/11/2013	0	8	35	75	189	250	359	464	524	308	321	156	51	0	0	0	2,74
20/11/2013	0	8	35	57	241	678	242	324	526	345	323	151	45	1	0	0	2,98
21/11/2013	0	22	116	169	227	340	304	299	332	283	83	51	43	1	0	0	2,27
22/11/2013	0	10	37	76	158	184	275	452	300	445	383	188	56	0	0	0	2,56
23/11/2013	0	12	53	103	83	191	284	331	335	323	164	120	58	1	0	0	2,06

24/11/2013	0	17	90	130	324	270	292	283	359	322	179	114	56	1	0	0	2,44
25/11/2013	0	8	52	134	282	399	364	381	292	357	288	173	78	1	0	0	2,81
26/11/2013	0	19	60	95	148	278	328	333	214	228	209	111	29	0	0	0	2,05
27/11/2013	0	32	171	293	422	890	820	710	424	445			88	42	0	0	4,34
28/11/2013	0	0	8	43	103	93	295	184	310	311	303	200	163	27	0	0	2,04
29/11/2013	0	0	20	123	260	527	747	596	961	586	404	323	187	47	1	0	4,78
30/11/2013	0	0	4	26	87	178	219	308	263	353	256	279	154	55	1	0	2,18
01/12/2013	0	0	25	118	244	313	291	454	398	250	312	261	136	61	0	0	2,86
02/12/2013	0	0	19	98	304	618	777	854	882	868	618	465	138	36	1	0	5,68
03/12/2013	0	0	15	41	94	111	159	215	103	94	76	100	19	2	0	0	1,03
04/12/2013	0	0	8	43	99	148	111	240	174	113	170	83	25	28	1	0	1,24
05/12/2013	0	0	6	77	128	278	268	275	379	431	491	329	132	38	0	0	2,83
06/12/2013	0	0	21	143	392	618	787	796	861	658	554	216	51	13	0	0	5,11
07/12/2013	0	0	7	53	127	193	419	290	273	191	193	70	135	39	0	0	1,99
08/12/2013	0	0	6	40	110	181	278	300	197	565	536	254	191	60	1	0	2,72
09/12/2013	0	0	11	58	80	170	155	242	169	285	237	137	66	15	0	0	1,63
10/12/2013	0	0	11	47	96	208	286	326	435	196	288	373	118	33	1	0	2,42
11/12/2013	0	0	3	35	98	215	536	411	457	663	352	224	111	33	1	0	3,14
12/12/2013	0	0	9	37	92	146	198										0,48



OLEODUCTO DE CRUDOS PESADOS (OCP) ECUADOR S.A.  
ESTACIONES METEOROLOGICAS

ANEXO A.12

LATITUDE 0,16  
LONGITUDE -79,22

OCP CODE: 12 EM XV20015 (Puerto Quito)

IRRADIACION [kWh/m<sup>2</sup>día]

2013	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	DIA TIPO MES	MEDIA MES	MINIMO	MAXIMO		
ENERO																																		1,83	3,42	1,08	5,37
FEBRERO																																		4,30	2,75	1,48	5,48
MARZO																																		2,72	3,65	1,76	5,90
ABRIL																																		3,82	3,52	1,37	6,41
MAYO																																		2,20	2,63	1,35	5,93
JUNIO																																		2,30	2,70	1,30	4,54
JULIO																																		1,59	2,91	1,41	5,67
AGOSTO																																		3,00	3,02	1,24	5,78
SEPTIEMBRE																																		3,27	3,00	1,60	6,25
OCTUBRE																																		2,26	2,74	1,43	5,68
NOVIEMBRE																																		2,07	2,84	1,71	4,92
DICIEMBRE																																		1,49	3,00	1,03	5,68

**OLEODUCTO DE CRUDOS PESADOS (OCP) ECUADOR S.A.  
ESTACIONES METEOROLOGICAS**

ANEXO A.13

LATITUDE 0,40  
LONGITUDE -79,52

OCP CODE: 13 EM ABS (Rosa Zárate)

OCPECUADOR	IRRADIANCIA [W/m <sup>2</sup> ]																IRRADIACION [kWh/m <sup>2</sup> día]
	6:00:0	7:00:0	8:00:0	9:00:0	10:00:0	11:00:00	12:00:0	13:00:0	14:00:0	15:00:0	16:00:0	17:00:00	18:00:0	19:00:0	20:00:0		
01/01/2013	0	0	14	116	244	127	235	333	525	430	505	300	161	32	0	0	3,02
02/01/2013	0	0	16	24	99	132	161	268	98	245	147	87	70	18	0	0	1,37
03/01/2013	0	0	17	118	235	331	783	903	951	288	185	263	211	37	0	0	4,32
04/01/2013	0	0	14	75	156	546	648	832	545	302	303	360	16	10	0	0	3,81
05/01/2013	0	0	14	26	75	206	259	394	291	386	146	164	70	24	0	0	2,06
06/01/2013	0	0	10	77	189	147	296	484	251	218	138	119	50	28	0	0	2,01
07/01/2013	0	0	17	92	79	219	313	256	351	127	263	183	103	14	0	0	2,02
08/01/2013	0	0	10	57	200	448	442	325	198	303	401	383	164	33	0	0	2,96
09/01/2013	0	0	11	100	502	496	183	489	836	398	472	82	57	20	0	0	3,65
10/01/2013	0	0	16	43	132	218	392	374	240	249	221	114	53	25	0	0	2,08
11/01/2013	0	0	15	106	251	353	206	344	417	530	471	360	274	82	0	0	3,41
12/01/2013	0	0	6	30	100	247	294	372	233	359	348	207	96	50	0	0	2,34
13/01/2013	0	0	4	91	108	274	309	628	407	492	95	86	65	32	0	0	2,59
14/01/2013	0	0	2	28	88	107	164	399	331	313	328	238	134	20	0	0	2,15
15/01/2013	0	0	4	23	76	91	149	253	283	398	508	380	85	18	0	0	2,27
16/01/2013	0	0	9	75	118	294	428	383	451	288	339	213	110	29	0	0	2,74
17/01/2013	0	0	5	38	85	102	214	280	386	580	334	177	52	33	0	0	2,29
18/01/2013	0	0	6	40	177	269	701	614	433	263	344	459	120	14	0	0	3,44
19/01/2013	0	0	19	84	280	355	555	540	399	622	638	594	409	101	0	0	4,60
20/01/2013	0	0	8	72	177	187	454	532	403	470	499	214	168	34	0	0	3,22
21/01/2013	0	0	3	54	119	216	278	488	163	387	325	391	89	20	0	0	2,53
22/01/2013	0	0	2	39	85	314	197	406	470	428	595	422	108	16	0	0	3,08
23/01/2013	0	0	8	98	180	275	427	536	450	538	274	201	62	58	1	0	3,11

24/01/2013	0	0	0	16	42	68	89	191	136	126	124	208	85	49	0	0	1,13
25/01/2013	0	0	3	59	186	449	844	475	198	416	317	191	176	70	0	0	3,38
26/01/2013	0	0	8	58	127	167	243	361	346	420	400	53	27	27	0	0	2,24
27/01/2013	0	0	7	85	131	161	497	259	251	284	394	144	79	31	0	0	2,32
28/01/2013	0	0	4	49	199	124	153	381	460	155	102	124	52	21	0	0	1,82
29/01/2013	0	0	27	147	142	507	580	423	280	421	807	537	293	33	0	0	4,20
30/01/2013	0	0	2	74	190	160	148	216	408	547	362	51	100	49	0	0	2,31
31/01/2013	0	0	13	52	90	259	528	497	623	491	351	74	19	22	0	0	3,02
01/02/2013	0	0	5	47	86	58	209	506	173	226	229	224	124	20	0	0	1,91
02/02/2013	0	0	5	43	97	237	247	308	686	349	178	138	65	7	0	0	2,36
03/02/2013	0	0	13	99	183	309	361	528	632	540	160	127	156	37	1	0	3,15
04/02/2013	0	0	2	45	94	124	199	168	341	372	316	315	151	78	7	0	2,21
05/02/2013	0	0	4	47	102	165	205	216	372	679	477	324	197	93	3	0	2,88
06/02/2013	0	0	1	57	183	276	436	721	454	212	448	284	225	63	0	0	3,36
07/02/2013	0	0	4	19	134	229	242	334	603	545	591	477	213	99	4	0	3,49
08/02/2013	0	0	18	83	278	289	507	666	729	714	274	97	50	27	2	0	3,73
09/02/2013	0	0	1	26	83	158	273	329	333	554	516	191	107	37	5	0	2,61
10/02/2013	0	0	1	39	149	340	442	625	1023	933	733	131	79	37	3	0	4,54
11/02/2013	0	0	4	51	83	220	506	648	583	951	781	559	191	136	23	0	4,74
12/02/2013	0	0	2	62	224	356	616	740	998	382	630	255	82	22	9	0	4,38
13/02/2013	0	0	4	58	324	620	583	882	549	420	450	431	251	56	11	0	4,64
14/02/2013	0	0	7	110	257	468	416	453	606	544	749	635	210	203	46	0	4,70
15/02/2013	0	0	6	74	233	371	754	736	611	597	673	552	302	128	6	0	5,04
16/02/2013	0	0	3	46	89	84	245	260	185	212	413	118	62	40	1	0	1,76
17/02/2013	0	0	1	39	89	150	291	250	276	212	240	232	66	20	4	0	1,87
18/02/2013	0	0	1	19	115	293	524	622	892	951	822	462	457	190	17	0	5,37
19/02/2013	0	0	2	15	112	256	384	317	122	253	213	147	136	91	7	0	2,06
20/02/2013	0	0	0	21	67	101	143	281	317	448	233	98	45	16	3	0	1,77
21/02/2013	0	0	2	76	165	234	471	534	659	683	161	210	110	70	7	0	3,38
22/02/2013	0	0	6	80	142	267	489	648	813	899	436	98	73	19	3	0	3,97
23/02/2013	0	0	5	61	143	383	454	925	987	723	811	435	309	99	3	0	5,34
24/02/2013	0	0	2	24	96	221	329	687	627	947	717	432	96	13	0	0	4,19
25/02/2013	0	0	4	77	217	283	551	645	979	616	758	537	103	99	14	0	4,88
26/02/2013	0	0	4	69	156	341	642	719	973	504	345	300	217	43	3	0	4,32



27/02/2013	0	0	5	45	169	414	641	801	665	429	324	314	40	25	0	0	3,87
28/02/2013	0	0	0	12	114	221	414	467	625	312	383	342	144	77	3	0	3,11
01/03/2013	0	0	11	42	131	352	446	542	747	469	306	203	91	25	0	0	3,37
02/03/2013	0	0	9	75	311	266	403	638	568	535	727	482	30	23	3	0	4,07
03/03/2013	0	0	2	55	137	285	287	300	931	818	892	354	251	58	9	0	4,38
04/03/2013	0	0	4	79	181	359	333	583	363	279	108	91	87	27	2	0	2,50
05/03/2013	0	0	5	65	245	380	877	435	408	449	415	169	188	49	4	0	3,69
06/03/2013	0	0	13	71	244	286	434	765	358	822	276	455	88	91	34	0	3,94
07/03/2013	0	0	4	80	254	350	516	949	1014	658	683	402	161	40	4	0	5,12
08/03/2013	0	0	8	44	112	245	686	488	624	293	405	432	285	183	15	0	3,82
09/03/2013	0	0	5	48	148	163	532	641	191	440	331	434	174	82	7	0	3,20
10/03/2013	0	0	0	2	68	183	418	472	938	609	461	72	100	88	42	11	3,46
11/03/2013	0	0	0	6	54	172	288	465	546	576	767	458	258	171	59	3	3,82
12/03/2013	0	0	0	1	37	42	94	265	312	627	602	598	427	229	92	4	3,33
13/03/2013	0	0	0	3	74	78	107	243	177	383	380	399	246	34	18	1	2,14
14/03/2013	0	0	0	3	32	112	223	432	308	509	241	237	297	78	41	3	2,52
15/03/2013	0	0	0	1	35	118	277	266	406	494	524	573	603	340	162	13	3,81
16/03/2013	0	0	0	6	65	104	279	284	333	677	934	655	569	134	79	5	4,12
17/03/2013	0	0	0	6	42	105	160	341	763	653	145	219	250	229	88	6	3,01
18/03/2013	0	0	0	0	24	102	104	243	330	296	368	484	267	125	79	12	2,43
19/03/2013	0	0	0	10	72	153	193	365	604	460	446	582	400	425	96	11	3,82
20/03/2013	0	0	0	10	126	354	621	821	944	256	430	460	522	191	135	5	4,88
21/03/2013	0	0	0	5	49	124	181	314	432	499	616	507	387	314	66	5	3,50
22/03/2013	0	0	0	10	118	261	289	642	748	613	721	345	151	56	4	0	3,96
23/03/2013	0	0	0	10	38	97	213	400	356	677	580	346	186	82	35	3	3,02
24/03/2013	0	0	0	7	58	195	343	488	885	925	641	631	510	448	124	12	5,27
25/03/2013	0	0	0	11	90	229	243	475	945	984	931	820	635	113	145	12	5,63
26/03/2013	0	0	0	10	58	87	183	170	316	612	557	575	597	404	85	9	3,66
27/03/2013	0	0	0	8	66	125	253	443	641	888	621	643	491	175	48	8	4,41
28/03/2013	0	0	0	2	18	72	367	767	557	700	684	601	234	195	107	11	4,32
29/03/2013	0	0	0	10	135	196	245	164	335	441	488	668	436	218	91	4	3,43
30/03/2013	0	0	0	9	33	89	109	267	283	115	284	549	331	351	155	5	2,58
31/03/2013	0	0	0	9	73	119	255	223	270	329	536	390	279	379	164	8	3,03
01/04/2013	0	0	0	2	30	76	112	212	336	249	586	352	188	70	31	1	2,25

02/04/2013	0	0	0	14	152	291	365	410	538	527	404	627	355	265	43	0	3,99
03/04/2013	0	0	0	16	122	195	201	538	770	725	662	812	346	211	105	7	4,71
04/04/2013	0	0	0	2	26	106	246	332	775	730	627	381	178	153	42	3	3,60
05/04/2013	0	0	0	14	134	474	468	632	864	741	847	766	287	194	101	21	5,54
06/04/2013	0	0	0	16	97	273	343	233	230	921	748	402	318	66	55	5	3,71
07/04/2013	0	0	0	8	54	99	209	246	159	359	476	388	201	208	45	3	2,46
08/04/2013	0	0	0	7	23	58	154	261	359	509	534	343	318	85	21	1	2,67
09/04/2013	0	0	0	3	15	48	35	109	209	220	507	363	234	290	176	9	2,22
10/04/2013	0	0	0	29	178	340	539	425	459	392	198	356	375	234	124	11	3,66
11/04/2013	0	0	0	1	20	134	382	631	416	457	403	370	333	180	28	6	3,36
12/04/2013	0	0	0	18	114	239	468	557	575	343	656	672	425	232	51	10	4,36
13/04/2013	0	0	0	8	42	63	60	110	245	257	113	178	62	22	17	0	1,18
14/04/2013	0	0	0	16	108	201	339	831	755	957	876	677	364	169	22	8	5,32
15/04/2013	0	0	0	15	142	298	447	697	923	847	866	442	131	24	1	0	4,83
16/04/2013	0	0	12	65	159	368	325	715	800	542	215	217	53	34	7	0	3,51
17/04/2013	0	0	15	117	239	269	227	578	721	521	244	50	71	17	0	0	3,07
18/04/2013	0	0	9	59	177	260	557	634	590	443	245	115	135	39	3	0	3,27
19/04/2013	0	0	20	66	158	571	396	616	607	885	576	155	103	31	4	0	4,19
20/04/2013	0	0	11	98	229	281	481	939	867	704	478	301	227	34	2	0	4,65
21/04/2013	0	0	12	90	248	410	968	891	883	959	354	615	198	124	13	0	5,77
22/04/2013	0	0	5	59	159	262	391	491	993	892	654	295	127	74	7	0	4,41
23/04/2013	0	0	4	36	82	226	373	395	698	461	723	263	220	49	4	0	3,53
24/04/2013	0	0	12	82	296	467	727	419	423	993	389	231	340	153	5	0	4,54
25/04/2013	0	0	10	42	110	168	363	739	333	518	444	324	261	103	7	0	3,42
26/04/2013	0	0	17	41	208	336	486	632	685	652	494	159	214	127	8	0	4,06
27/04/2013	0	0	4	60	171	258	492	454	625	989	473	471	363	91	7	0	4,46
28/04/2013	0	0	12	65	110	244	151	257	265	227	188	397	161	42	0	0	2,12
29/04/2013	0	0	11	76	293	644	841	1021	355	572	470	277	131	107	14	0	4,81
30/04/2013	0	0	13	103	125	158	325	392	459	197	275	355	161	67	4	0	2,63
01/05/2013	0	0	10	79	235	491	402	835	576	443	595	229	68	26	5	0	3,99
02/05/2013	0	0	41	219	294	390	817	1012	784	888	769	452	355	125	5	0	6,15
03/05/2013	0	0	12	59	59	137	217	251	206	528	359	242	180	95	3	0	2,35
04/05/2013	0	0	16	90	191	165	410	250	185	253	122	83	97	33	1	0	1,90
05/05/2013	0	0	6	37	69	96	143	244	235	156	124	145	96	29	0	0	1,38

06/05/2013	0	0	4	45	140	264	407	609	749	426	400	386	305	44	1	0	3,78
07/05/2013	0	0	7	142	247	174	297	280	629	397	298	254	306	110	8	0	3,15
08/05/2013	0	0	16	64	94	133	241	339	369	158	202	100	56	37	3	0	1,81
09/05/2013	0	0	4	62	174	336	319	303	373	351	241	174	70	17	0	0	2,42
10/05/2013	0	0	6	67	226	326	516	305	411	653	300	240	186	41	1	0	3,28
11/05/2013	0	0	21	55	199	362	282	397	234	297	257	244	171	22	4	0	2,55
12/05/2013	0	0	8	70	151	235	285	528	554	406	344	134	147	46	2	0	2,91
13/05/2013	0	0	6	40	202	319	413	421	498	494	590	245	291	44	0	0	3,56
14/05/2013	0	0	7	78	114	280	378	447	325	331	377	286	130	37	1	0	2,79
15/05/2013	0	0	14	99	177	298	563	560	776	507	492	211	121	30	1	0	3,85
16/05/2013	0	0	17	73	263	492	529	759	328	401	347	230	80	24	2	0	3,55
17/05/2013	0	0	17	68	171	233	401	404	500	350	300	162	156	49	1	0	2,81
18/05/2013	0	0	10	63	163	394	473	643	598	403	180	220	189	75	4	0	3,42
19/05/2013	0	0	15	94	340	511	450	562	425	474	682	568	365	75	3	0	4,56
20/05/2013	0	0	11	79	217	327	199	327	454	287	306	264	156	47	2	0	2,68
21/05/2013	0	0	14	95	207	281	409	570	680	619	467	230	126	12	0	0	3,71
22/05/2013	0	0	7	52	169	193	405	185	306	227	156	140	95	42	8	0	1,99
23/05/2013	0	0	4	42	44	93	113	161	241	372	277	252	207	87	4	0	1,90
24/05/2013	0	0	9	77	202	359	467	893	879	849	711	186	29	15	3	0	4,68
25/05/2013	0	0	21	107	219	190	213	298	345	437	594	361	99	49	7	0	2,94
26/05/2013	0	0	16	102	165	163	243	334	600	418	240	186	140	48	1	0	2,66
27/05/2013	0	0	2	70	150	357	351	487	435	240	227	241	162	29	2	0	2,75
28/05/2013	0	0	42	139	295	306	278	202	543	276	210	208	191	46	4	0	2,74
29/05/2013	0	0	12	63	231	335	355	429	408	298	227	231	213	116	17	0	2,94
30/05/2013	0	0	20	166	179	291	256	254	445	370	227	200	196	142	16	0	2,76
31/05/2013	0	0	11	77	125	197	255	362	516	576	544	423	211	71	3	0	3,37
01/06/2013	0	0	8	74	162	277	429	514	595	346	306	70	43	14	2	0	2,84
02/06/2013	0	0	28	169	194	348	275	349	383	354	305	116	71	33	1	0	2,63
03/06/2013	0	0	8	40	175	194	277	492	367	213	148	144	77	41	1	0	2,18
04/06/2013	0	0	10	54	156	319	261	213	310	242	307	108	64	47	3	0	2,09
05/06/2013	0	0	10	47	138	224	302	289	463	366	295	170	128	60	3	0	2,50
06/06/2013	0	0	6	103	224	329	479	366	388	320	400	261	148	68	4	0	3,10
07/06/2013	0	0	10	79	144	206	590	569	171	381	500	295	181	59	2	0	3,19
08/06/2013	0	0	5	92	233	269	288	360	372	535	308	199	197	30	0	0	2,89

09/06/2013	0	0	13	84	266	266	230	267	295	457	587	314	102	22	0	0	2,90
10/06/2013	0	0	22	132	176	260	392	474	640	368	585	222	74	52	3	0	3,40
11/06/2013	0	0	7	66	149	358	440	472	530	275	175	210	168	57	4	0	2,91
12/06/2013	0	0	21	82	195	249	394	654	611	327	349	361	48	37	1	0	3,33
13/06/2013	0	0	14	23	159	338	371	262	360	172	176	186	153	54	7	0	2,28
14/06/2013	0	0	23	82	70	340	394	558	588	427	614	504	172	92	5	0	3,87
15/06/2013	0	0	7	39	141	332	317	510	252	412	253	104	76	23	1	0	2,47
16/06/2013	0	0	6	69	114	310	225	214	274	394	310	227	79	22	1	0	2,25
17/06/2013	0	0	5	60	125	312	337	321	466	242	240	532	399	191	13	0	3,24
18/06/2013	0	0	22	123	209	231	340	428	430	409	444	365	224	133	6	0	3,36
19/06/2013	0	0	25	104	208	450	449	652	610	706	746	490	268	154	6	0	4,87
20/06/2013	0	0	13	65	188	312	291	271	105	144	109	238	136	72	3	0	1,95
21/06/2013	0	0	7	50	89	214	444	344	364	360	712	336	102	51	11	0	3,08
22/06/2013	0	0	3	38	103	251	250	316	350	337	250	166	118	30	0	0	2,21
23/06/2013	0	0	7	52	146	352	378	479	524	709	727	447	181	49	3	0	4,05
24/06/2013	0	0	6	40	154	408	504	431	498	575	636	494	264	80	5	0	4,10
25/06/2013	0	0	2	53	88	279	282	283	481	794	527	301	297	129	4	0	3,52
26/06/2013	0	0	11	67	120	252	296	362	287	395	445	358	168	82	6	0	2,85
27/06/2013	0	0	12	89	169	251	337	366	345	526	571	218	274	141	7	0	3,31
28/06/2013	0	0	4	43	134	191	289	500	900	842	531	285	239	116	7	0	4,08
29/06/2013	0	0	7	83	129	209	371	436	431	389	255	180	51	46	5	0	2,59
30/06/2013	0	0	5	68	260	295	521	372	412	429	377	280	104	40	0	0	3,16
01/07/2013	0	0	6	91	175	215	380	540	384	303	369	262	273	69	3	0	3,07
02/07/2013	0	0	9	52	121	184	170	478	528	448	549	445	113	26	1	0	3,12
03/07/2013	0	0	7	62	258	232	294	337	336	595	474	348	269	106	2	0	3,32
04/07/2013	0	0	7	39	96	312	304	274	383	110	166	285	378	255	22	0	2,63
05/07/2013	0	0	7	102	138	299	435	604	356	522	348	295	141	72	5	0	3,32
06/07/2013	0	0	6	38	126	325	162	127	313	415	150	223	68	63	3	0	2,02
07/07/2013	0	0	2	27	208	183	405	316	426	517	429	242	81	11	0	0	2,85
08/07/2013	0	0	18	165	315	318	518	536	894	570	683	342	174	35	3	0	4,57
09/07/2013	0	0	4	61	275	558	480	594	652	867	780	332	247	152	2	0	5,00
10/07/2013	0	0	5	40	154	242	233	330	158	139	190	264	170	46	4	0	1,98
11/07/2013	0	0	7	38	85	120	199	157	247	202	319	287	172	95	11	0	1,94
12/07/2013	0	0	7	90	136	188	244	301	358	403	303	360	338	77	6	0	2,81

13/07/2013	0	0	10	55	181	323	198	369	354	185	382	383	162	139	8	0	2,75
14/07/2013	0	0	7	43	128	285	291	459	804	943	553	175	263	140	9	0	4,10
15/07/2013	0	0	9	71	180	209	243	336	464	481	341	164	49	76	3	0	2,63
16/07/2013	0	0	3	36	69	175	196	198	355	364	264	225	92	46	2	0	2,03
17/07/2013	0	0	10	78	153	218	275	288	235	125	249	202	120	68	6	0	2,03
18/07/2013	0	0	11	91	95	230	371	747	616	411	446	416	211	67	5	0	3,72
19/07/2013	0	0	3	27	133	292	285	418	486	403	472	353	192	83	11	0	3,16
20/07/2013	0	0	10	65	138	341	581	549	548	497	351	296	247	139	8	0	3,77
21/07/2013	0	0	8	81	202	233	261	284	380	576	317	240	193	63	5	0	2,84
22/07/2013	0	0	4	65	151	279	348	324	179	467	478	548	185	35	4	0	3,07
23/07/2013	0	0	2	39	136	154	136	113	180	246	137	113	91	37	1	0	1,39
24/07/2013	0	0	8	133	170	187	247	325	375	703	750	498	277	124	9	0	3,81
25/07/2013	0	0	12	63	118	238	245	207	214	432	264	361	91	28	4	0	2,28
26/07/2013	0	0	4	43	138	353	336	381	487	456	767	585	352	92	6	0	4,00
27/07/2013	0	0	6	50	119	261	188	284	309	431	423	510	327	160	8	0	3,08
28/07/2013	0	0	14	56	163	221	336	335	135	296	555	471	357	117	9	0	3,07
29/07/2013	0	0	10	62	87	267	246	246	379	359	425	318	264	69	7	0	2,74
30/07/2013	0	0	2	36	131	179	233	478	579	335	103	112	82	72	7	0	2,35
31/07/2013	0	0	8	136	280	468	656	628	682	678	792	553	378	148	8	0	5,42
01/08/2013	0	0	7	54	204	328	493	453	337	399	307	321	306	133	7	0	3,35
02/08/2013	0	0	14	58	155	204	392	301	609	508	304	334	171	153	6	0	3,21
03/08/2013	0	0	6	60	138	168	266	398	410	492	751	239	235	74	19	0	3,26
04/08/2013	0	0	6	94	211	381	463	567	429	290	556	283	370	130	6	0	3,79
05/08/2013	0	0	5	73	93	142	307	254	346	178	120	129	81	12	1	0	1,74
06/08/2013	0	0	3	38	103	135	407	419	640	461	212	88	94	50	5	0	2,66
07/08/2013	0	0	7	36	97	196	242	322	461	688	627	227	137	30	1	0	3,07
08/08/2013	0	0	6	50	150	206	207	420	427	509	431	362	213	101	9	0	3,09
09/08/2013	0	0	10	53	139	236	253	353	337	421	351	292	185	170	8	0	2,81
10/08/2013	0	0	3	39	134	206	307	278	270	86	138	164	51	36	3	0	1,72
11/08/2013	0	0	8	76	104	241	368	499	563	656	540	328	268	108	10	0	3,77
12/08/2013	0	0	4	40	85	132	251	463	429	415	322	447	407	124	4	0	3,12
13/08/2013	0	0	4	28	105	163	246	312	341	169	232	103	100	36	5	0	1,84
14/08/2013	0	0	1	34	169	320	449	172	140	226	301	169	115	56	4	0	2,16
15/08/2013	0	0	4	72	141	213	277	219	450	444	507	418	387	118	6	0	3,26

16/08/2013	0	0	5	61	154	313	404	396	919	880	744	413	160	143	4	0	4,60
17/08/2013	0	0	5	35	97	232	283	288	311	360	364	486	290	116	4	0	2,87
18/08/2013	0	0	7	78	233	301	262	557	874	762	703	459	160	119	10	0	4,53
19/08/2013	0	0	14	139	213	332	749	958	937	896	783	374	172	67	4	0	5,64
20/08/2013	0	0	8	55	154	408	304	286	201	248	230	228	176	90	5	0	2,39
21/08/2013	0	0	1	32	70	176	395	369	289	475	182	137	46	24	2	0	2,20
22/08/2013	0	0	13	73	89	229	242	404	712	588	588	199	91	33	6	0	3,27
23/08/2013	0	0	5	47	178	179	253	238	257	353	379	340	144	54	3	0	2,43
24/08/2013	0	0	22	157	419	652	835	883	817	835	546	177	260	165	10	0	5,78
25/08/2013	0	0	2	31	157	242	294	406	385	300	273	337	272	122	5	0	2,83
26/08/2013	0	0	5	64	134	180	291	315	188	227	196	162	118	25	1	0	1,91
27/08/2013	0	0	9	53	128	352	620	365	276	284	181	143	167	126	5	0	2,71
28/08/2013	0	0	6	58	233	321	381	450	547	448	336	313	136	36	1	0	3,27
29/08/2013	0	0	7	39	120	392	402	676	378	421	533	593	379	138	7	0	4,09
30/08/2013	0	0	11	56	206	287	826	512	448	779	635	384	275	79	5	0	4,50
31/08/2013	0	0	9	84	206	345	697	911	960	962	511	365	246	93	6	0	5,40
01/09/2013	0	0	6	44	152	299	492	489	368	551	424	166	313	124	4	0	3,43
02/09/2013	0	0	17	95	154	281	286	339	451	514	515	577	360	128	7	0	3,72
03/09/2013	0	0	12	87	212	329	335	502	453	493	396	257	220	65	3	0	3,36
04/09/2013	0	0	11	53	99	208	229	648	570	564	402	625	387	119	3	0	3,92
05/09/2013	0	0	14	55	151	311	438	518	524	596	294	360	275	114	6	0	3,66
06/09/2013	0	0	6	68	174	289	381	630	619	523	549	303	186	74	3	0	3,81
07/09/2013	0	0	2	23	60	131	338	468	497	575	550	206	136	25	4	0	3,02
08/09/2013	0	0	4	66	150	256	565	531	449	402	257	144	121	44	3	0	2,99
09/09/2013	0	0	7	52	182	345	446	817	417	129	366	319	105	58	4	0	3,25
10/09/2013	0	0	4	48	190	197	288	225	451	511	328	212	79	40	3	0	2,58
11/09/2013	0	0	7	87	153	160	345	456	259	221	403	221	209	80	8	0	2,61
12/09/2013	0	0	7	51	138	207	439	447	148	382	417	265	87	46	3	0	2,64
13/09/2013	0	0	21	131	268	417	553	408	210	229	201	140	142	70	3	0	2,79
14/09/2013	0	0	5	41	122	147	359	271	407	533	327	293	165	95	5	0	2,77
15/09/2013	0	0	10	92	214	456	559	739	764	291	305	182	68	18	0	0	3,70
16/09/2013	0	0	6	56	110	285	546	320	632	308	448	360	312	112	3	0	3,50
17/09/2013	0	0	8	53	203	422	476	665	974	860	613	231	185	44	1	0	4,74
18/09/2013	0	0	15	61	199	272	317	353	423	264	268	426	280	54	1	0	2,93

19/09/2013	0	0	14	26	102	148	160	273	400	393	202	112	97	22	2	0	1,95
20/09/2013	0	0	20	69	137	155	269	297	248	155	306	253	187	65	2	0	2,16
21/09/2013	0	0	7	58	229	422	439	514	801	513	257	148	115	22	0	0	3,53
22/09/2013	0	0	29	175	266	370	403	246	194	474	525	557	229	90	2	0	3,56
23/09/2013	0	0	9	79	153	181	249	347	353	604	310	224	168	45	1	0	2,72
24/09/2013	0	0	10	153	373	310	394	551	600	395	368	373	260	95	2	0	3,88
25/09/2013	0	0	7	26	75	292	505	470	382	212	314	220	163	114	2	0	2,78
26/09/2013	0	0	7	58	157	388	409	993	964	844	741	325	276	92	2	0	5,26
27/09/2013	0	0	8	91	132	196	296	285	333	357	322	316	305	91	2	0	2,73
28/09/2013	0	0	11	59	177	317	214	407	521	623	432	231	199	122	1	0	3,31
29/09/2013	0	0	20	84	211	247	249	350	395	246	360	354	369	130	5	0	3,02
30/09/2013	0	0	18	68	190	308	425	425	290	266	285	263	300	124	2	0	2,96
01/10/2013	0	0	13	73	155	331	339	386	381	313	350	247	238	81	2	0	2,91
02/10/2013	0	0	13	32	44	101	183	224	364	405	198	291	220	42	1	0	2,12
03/10/2013	0	0	11	141	214	290	489	705	483	474	483	556	289	78	2	0	4,22
04/10/2013	0	0	5	48	121	254	251	209	219	189	141	95	48	15	0	0	1,60
05/10/2013	0	0	26	146	259	249	296	324	100	170	219	123	159	32	0	0	2,10
06/10/2013	0	0	12	58	174	328	677	972	1041	514	697	346	135	71	1	0	5,03
07/10/2013	0	0	18	106	287	342	716	997	786	521	411	523	309	96	1	0	5,11
08/10/2013	0	0	8	94	208	219	208	272	384	309	368	184	47	14	0	0	2,32
09/10/2013	0	0	8	102	244	358	393	609	417	506	580	153	107	37	0	0	3,51
10/10/2013	0	0	19	125	369	615	791	839	455	465	172	81	87	44	1	0	4,06
11/10/2013	0	0	10	81	133	224	395	309	159	131	124	59	91	47	2	0	1,77
12/10/2013	0	0	16	100	207	246	280	385	285	157	142	93	70	44	1	0	2,03
13/10/2013	0	0	19	86	162	233	288	196	364	447	312	200	202	48	1	0	2,56
14/10/2013	0	0	14	71	96	168	406	497	431	366	201	246	214	84	3	0	2,80
15/10/2013	0	0	22	96	254	237	114	73	172	244	150	189	141	28	0	0	1,72
16/10/2013	0	0	39	109	190	436	472	370	209	257	395	242	46	9	0	0	2,77
17/10/2013	0	0	26	57	123	173	212	235	443	594	370	397	290	56	1	0	2,98
18/10/2013	0	0	29	95	301	425	308	253	199	119	113	112	55	28	0	0	2,04
19/10/2013	0	0	10	73	208	347	260	487	447	403	351	215	163	89	0	0	3,05
20/10/2013	0	0	12	70	321	280	294	270	331	375	296	239	111	75	1	0	2,68
21/10/2013	0	0	26	100	213	292	260	460	389	194	101	138	108	28	0	0	2,31
22/10/2013	0	0	34	193	317	547	374	719	844	660	611	109	87	59	0	0	4,55

23/10/2013	0	0	16	67	114	191	112	209	241	279	165	125	119	19	0	0	1,66
24/10/2013	0	0	13	47	102	297	326	400	1012	682	249	130	83	35	0	0	3,38
25/10/2013	0	0	6	33	71	217	361	407	292	274	108	98	33	25	0	0	1,93
26/10/2013	0	0	32	147	192	297	454	204	289	467	348	254	111	45	1	0	2,84
27/10/2013	0	0	27	87	157	357	458	520	491	371	307	189	69	58	1	0	3,09
28/10/2013	0	0	11	45	142	163	362	490	568	310	239	200	84	67	1	0	2,68
29/10/2013	0	0	20	59	60	176	370	340	272	162	366	195	50	26	0	0	2,10
30/10/2013	0	0	43	172	285	173	128	220	293	343	275	270	170	77	0	0	2,45
31/10/2013	0	0	14	99	220	399	512	756	361	277	140	47	34	14	0	0	2,87
01/11/2013	0	0	22	91	160	283	341	343	393	365	430	204	113	34	0	0	2,78
02/11/2013	0	0	15	67	137	305	612	639	525	673	681	278	133	49	1	0	4,12
03/11/2013	0	41	132	258	408	360	599	654	601	321	397	87	61	1	0	0	3,92
04/11/2013	0	10	50	44	172	335	276	468	406	73	195	44	14	0	0	0	2,09
05/11/2013	0	11	44	75	101	251	306	348	425	255	210	136	21	0	0	0	2,18
06/11/2013	0	20	111	229	395	641	785	933	722	513	147	121	54	0	0	0	4,67
07/11/2013	0	20	154	302	392	777	622	386	295	455	216	149	63	0	0	0	3,83
08/11/2013	0	29	132	189	303	396	416	667	305	263	276	126	42	0	0	0	3,14
09/11/2013	0	21	91	353	312	329	559	291	349	510	185	227	33	0	0	0	3,26
10/11/2013	0	10	114	188	240	185	404	380	454	224	140	30	4	0	0	0	2,37
11/11/2013	0	32	116	182	255	371	713	256	162	254	145	32	13	0	0	0	2,53
12/11/2013	0	22	146	276	772	753	928	932	643	418	237	107	37	0	0	0	5,27
13/11/2013	0	30	70	67	220	262	530	427	393	323	530	244	61	1	0	0	3,16
14/11/2013	0	19	85	154	146	331	321	335	540	650	310	124	35	0	0	0	3,05
15/11/2013	0	11	60	154	325	286	295	259	295	288	159	101	31	0	0	0	2,26
16/11/2013	0	26	74	99	73	100	155	224	167	205	188	66	29	0	0	0	1,41
17/11/2013	0	12	109	147	300	328	465	348	411	594	219	107	25	0	0	0	3,07
18/11/2013	0	11	48	163	192	285	266	364	231	177	169	144	61	2	0	0	2,11
19/11/2013	0	21	47	78	216	372	216	585	402	367	362	212	56	0	0	0	2,93
20/11/2013	0	4	30	156	190	256	514	102	484	663	498	310	74	0	0	0	3,28
21/11/2013	0	14	123	202	338	460	255	209	123	148	198	91	33	0	0	0	2,19
22/11/2013	0	19	78	72	179	333	420	396	315	325	429	148	31	0	0	0	2,75
23/11/2013	0	27	91	200	286	469	289	340	737	287	261	245	52	1	0	0	3,29
24/11/2013	0	13	49	169	172	290	285	309	424	366	429	191	66	1	0	0	2,76
25/11/2013	0	12	49	146	314	434	319	451	410	269	210	210	70	1	0	0	2,90



26/11/2013	0	9	39	108	168	166	281	260	210	194	134	136	42	0	0	0	1,75
27/11/2013	0	24	157	312	373	840	847	338	362	444			99	20	0	0	3,82
28/11/2013	0	0	21	91	200	226	393	430	407	733	337	150	200	75	0	0	3,26
29/11/2013	0	0	22	116	275	422	722	868	788	633	430	332	235	48	1	0	4,89
30/11/2013	0	0	14	156	401	198	188	317	487	710	618	317	137	26	0	0	3,57
01/12/2013	0	0	20	144	260	290	269	368	494	234	223	123	38	12	0	0	2,48
02/12/2013	0	0	30	179	411	603	752	826	879	640	216	215	215	47	1	0	5,01
03/12/2013	0	0	11	44	132	222	258	126	113	130	76	75	75	31	0	0	1,29
04/12/2013	0	0	21	47	180	261	345	352	244	100	143	57	22	3	0	0	1,78
05/12/2013	0	0	19	66	167	226	401	572	452	857	330	209	159	32	0	0	3,49
06/12/2013	0	0	15	102	222	397	641	876	635	319	174	107	119	84	2	0	3,69
07/12/2013	0	0	12	52	159	126	217	262	384	219	101	130	100	49	1	0	1,81
08/12/2013	0	0	8	69	109	179	234	307	238	401	400	395	272	94	3	0	2,71
09/12/2013	0	0	18	62	207	359	192	197	310	353	237	355	180	30	0	0	2,50
10/12/2013	0	0	19	52	89	313	390	561	602	311	236	188	148	68	1	0	2,98
11/12/2013	0	0	5	69	241	228	388	475	474	387	305	264	288	80	2	0	3,21
12/12/2013	0	0	6	43	139	191	409										



OLEODUCTO DE CRUDOS PESADOS (OCP) ECUADOR S.A.  
ESTACIONES METEOROLOGICAS

ANEXO A.13

LATITUDE 0,40  
LONGITUDE -79,52

OCP CODE: 13 EM ABS (Rosa Zárate)

IRRADIACION [kWh/m²día]

2013	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	DIA TIPO MES	MEDIA MES	MINIMO	MAXIMO
ENERO	3,02	1,91	2,36	4,32	3,81	2,06	2,01	2,02	2,96	3,65	2,08	3,41	2,34	2,59	2,15	2,27	2,29	3,44	4,60	3,22	2,53	3,08	3,11	1,13	3,38	2,24	2,32	1,82	4,20	2,31	3,02	2,29	3,56	1,13	4,60
FEBRERO	1,91	2,36	4,32	3,81	2,06	2,01	2,02	2,96	3,65	2,08	3,41	2,34	2,59	2,15	2,27	2,29	3,44	4,60	3,22	2,53	3,08	3,11	1,13	3,38	2,24	2,32	1,82	4,20	2,31	3,02	2,29	3,56	1,13	4,60	
MARZO	2,25	3,37	4,07	4,38	2,50	3,69	3,94	5,12	3,82	3,20	3,46	3,82	3,33	2,14	2,52	4,12	3,01	2,43	3,82	4,88	3,50	3,96	3,02	5,34	3,11	4,54	4,32	3,11	3,43	2,58	3,03	4,12	3,68	2,14	5,63
ABRIL	2,25	3,37	4,07	4,38	2,50	3,69	3,94	5,12	3,82	3,20	3,46	3,82	3,33	2,14	2,52	4,12	3,01	2,43	3,82	4,88	3,50	3,96	3,02	5,34	3,11	4,54	4,32	3,11	3,43	2,58	3,03	4,12	3,68	2,14	5,63
MAYO	3,99	6,15	2,35	2,09	1,38	3,78	3,15	1,81	2,42	3,28	3,40	2,91	2,81	2,28	3,87	3,55	2,81	3,42	4,56	4,68	3,71	1,99	1,90	3,53	4,05	4,68	2,66	2,74	2,94	2,76	3,37	3,85	3,07	1,38	6,15
JUNIO	2,84	2,63	2,18	2,09	2,50	3,10	3,19	2,89	2,90	3,28	3,40	3,33	2,28	3,87	3,55	3,51	3,24	3,36	4,87	1,95	3,08	2,21	4,05	1,39	4,10	2,85	2,66	2,74	2,94	3,16	3,37	3,40	3,04	1,95	2,84
JULIO	3,07	3,12	3,32	2,63	3,32	2,02	2,85	4,57	5,00	1,98	1,98	2,81	2,75	4,10	2,63	2,03	2,03	3,72	3,16	3,77	2,84	3,07	1,39	1,39	3,81	4,00	4,00	3,07	4,09	2,35	5,42	2,03	3,06	1,39	4,87
AGOSTO	3,35	3,21	3,26	3,79	1,74	2,66	3,07	3,09	2,81	1,72	1,98	3,12	1,84	2,16	3,26	4,60	2,87	4,53	5,64	2,39	2,84	3,27	2,43	1,39	2,43	1,91	2,71	3,27	4,50	2,35	5,42	2,03	3,06	1,39	4,87
SEPTIEMBRE	3,43	3,72	3,36	3,92	3,66	3,81	3,02	2,99	3,25	2,58	2,58	2,64	2,79	2,77	3,70	3,50	4,74	2,93	1,95	3,53	3,56	2,21	2,43	1,39	3,88	5,26	2,73	3,02	2,96	5,42	3,50	3,27	1,95	5,26	
OCTUBRE	2,91	2,12	4,22	1,60	2,10	5,03	5,11	2,32	3,51	4,06	1,77	2,03	2,56	2,80	1,72	2,77	2,98	2,04	3,05	2,68	2,31	4,55	1,66	1,66	3,38	2,84	3,09	2,68	2,10	2,45	2,77	2,77	1,60	2,96	1,60
NOVIEMBRE	4,12	3,92	4,22	1,60	2,10	5,03	5,11	2,32	3,51	4,06	1,77	2,03	2,56	2,80	1,72	2,77	2,98	2,04	3,05	2,68	2,31	4,55	1,66	1,66	3,38	2,84	3,09	2,68	2,10	2,45	2,77	2,77	1,60	2,96	1,60
DICIEMBRE	2,78	4,12	4,22	1,60	2,10	5,03	5,11	2,32	3,51	4,06	1,77	2,03	2,56	2,80	1,72	2,77	2,98	2,04	3,05	2,68	2,31	4,55	1,66	1,66	3,38	2,84	3,09	2,68	2,10	2,45	2,77	2,77	1,60	2,96	1,60

**OLEODUCTO DE CRUDOS PESADOS (OCP) ECUADOR S.A.  
ESTACIONES METEOROLOGICAS**

ANEXO A.14

LATITUDE 0,66  
LONGITUDE -79,55

OCP CODE: 14 EM XV20021 (Viche)



DIA	IRRADIANCIA [W/m <sup>2</sup> ]																IRRADIACION [kWh/m <sup>2</sup> dia]
	6:00:0	7:00:0	8:00:0	9:00:0	10:00:0	11:00:00	12:00:0	13:00:0	14:00:0	15:00:0	16:00:0	17:00:00	18:00:0	19:00:0	20:00:0		
01/01/2013	0	0	8	81	177	143	298	690	272	674	691	327	109	13	1	0	3,48
02/01/2013	0	0	14	88	91	126	245	230	112	259	279	171	54	35	5	0	1,71
03/01/2013	0	0	9	63	239	316	613	569	560	186	167	154	47	30	2	0	2,96
04/01/2013	0	0	10	73	176	296	560	704	744	413	283	105	45	29	0	0	3,44
05/01/2013	0	0	3	24	52	109	168	295	199	182	243	117	53	54	5	0	1,50
06/01/2013	0	0	6	68	120	202	201	142	237	199	88	96	101	26	0	0	1,49
07/01/2013	0	0	5	38	94	189	218	382	143	237	170	51	51	28	2	0	1,61
08/01/2013	0	0	9	67	135	382	217	212	386	715	468	620	259	37	3	0	3,51
09/01/2013	0	0	6	145	261	407	501	567	397	148	104	57	72	26	2	0	2,69
10/01/2013	0	0	4	42	116	144	228	264	214	237	417	144	86	33	1	0	1,93
11/01/2013	0	0	8	45	150	380	482	385	290	346	279	92	88	22	1	0	2,57
12/01/2013	0	0	2	19	25	100	211	315	384	258	234	170	51	38	1	0	1,81
13/01/2013	0	0	2	55	107	311	314	451	455	85	176	89	145	52	4	0	2,25
14/01/2013	0	0	1	34	47	211	260	288	475	448	286	300	116	27	2	0	2,50
15/01/2013	0	0	3	40	101	146	345	271	181	235	308	69	50	21	1	0	1,77
16/01/2013	0	0	0	15	102	166	483	490	391	192	422	222	147	78	3	0	2,71
17/01/2013	0	0	2	55	103	107	260	335	292	424	402	178	93	57	3	0	2,31
18/01/2013	0	0	8	66	156	225	497	512	337	355	377	271	99	35	5	0	2,94
19/01/2013	0	0	6	80	286	525	642	436	376	475	297	436	361	166	11	0	4,10
20/01/2013	0	0	5	40	140	341	321	670	358	210	191	167	81	52	4	0	2,58
21/01/2013	0	0	2	40	132	226	192	185	302	550	444	352	171	54	4	0	2,65
22/01/2013	0	0	1	26	50	119	302	440	424	484	345	216	137	39	3	0	2,59
23/01/2013	0	0	5	57	238	149	156	267	329	413	293	113	70	47	1	0	2,14

24/01/2013	0	0	0	14	23	70	25	50	69	78	90	148	41	31	8	0	0,65
25/01/2013	0	0	5	48	128	284	488	715	574	540	505	358	219	124	7	0	4,00
26/01/2013	0	0	4	66	137	238	471	430	389	272	113	77	48	31	0	0	2,28
27/01/2013	0	0	1	23	124	153	341	278	413	101	185	248	196	67	3	0	2,13
28/01/2013	0	0	0	22	56	97	159	330	743	121	111	102	72	46	1	0	1,86
29/01/2013	0	0	15	123	203	292	589	574	396	391	198	313	154	31	5	0	3,28
30/01/2013	0	0	0	17	100	251	487	416	271	395	661	142	52	30	7	0	2,83
31/01/2013	0	0	7	45	160	309	640	649	494	411	101	224	310	61	3	0	3,41
01/02/2013	0	0	1	18	31	106	333	331	445	326	314	288	191	39	1	0	2,42
02/02/2013	0	0	0	32	60	153	327	236	334	564	253	223	73	27	2	0	2,28
03/02/2013	0	0	3	142	161	479	446	343	703	399	265	141	82	34	3	0	3,20
04/02/2013	0	0	3	35	88	109	181	219	411	225	375	286	165	61	7	0	2,17
05/02/2013	0	0	7	54	87	245	207	459	472	656	439	240	190	55	5	0	3,12
06/02/2013	0	0	2	40	133	249	341	557	546	712	288	76	152	47	7	0	3,15
07/02/2013	0	0	1	46	142	208	334	426	671	639	537	242	89	45	3	0	3,38
08/02/2013	0	0	8	54	115	174	334	565	629	520	308	381	44	14	3	0	3,15
09/02/2013	0	0	2	41	109	198	231	299	577	500	448	333	195	59	7	0	3,00
10/02/2013	0	0	2	46	165	396	562	818	875	1032	814	543	186	23	1	0	5,46
11/02/2013	0	0	4	61	207	458	726	605	1030	523	70	87	37	90	23	0	3,92
12/02/2013	0	0	2	51	219	448	358	738	1029	608	670	641	178	33	16	0	4,99
13/02/2013	0	0	6	61	152	540	783	927	596	517	310	208	149	78	12	0	4,34
14/02/2013	0	0	5	81	364	453	868	665	561	394	486	287	136	97	44	0	4,44
15/02/2013	0	0	10	62	184	389	802	935	954	910	574	286	119	26	2	0	5,25
16/02/2013	0	0	8	48	116	143	246	449	367	262	142	250	68	24	4	0	2,13
17/02/2013	0	0	3	43	79	140	368	535	601	292	79	91	60	33	5	0	2,33
18/02/2013	0	0	5	57	108	272	499	593	887	884	714	621	467	81	5	0	5,19
19/02/2013	0	0	12	65	130	222	350	461	395	430	262	89	31	24	4	0	2,48
20/02/2013	0	0	3	29	47	113	212	262	499	258	99	97	49	16	2	0	1,69
21/02/2013	0	0	12	63	150	332	484	297	463	609	561	388	178	41	1	0	3,58
22/02/2013	0	0	9	81	183	231	400	787	843	297	304	132	57	36	9	0	3,37
23/02/2013	0	0	13	87	134	258	487	605	971	298	182	262	222	62	8	0	3,59
24/02/2013	0	0	6	48	182	272	290	673	980	864	462	284	65	36	3	0	4,17
25/02/2013	0	0	6	78	212	296	600	621	952	741	449	309	175	98	10	0	4,55
26/02/2013	0	0	3	37	174	326	562	963	512	369	460	147	176	155	29	0	3,91

27/02/2013	0	0	11	171	274	408	720	736	396	595	532	180	42	26	3	0	4,09
28/02/2013	0	0	0	13	101	330	447	540	557	532	489	236	123	62	2	0	3,43
01/03/2013	0	0	2	48	173	297	339	761	506	630	477	134	54	14	0	0	3,44
02/03/2013	0	0	3	27	132	233	351	501	579	498	360	64	65	60	5	0	2,88
03/03/2013	0	0	7	46	218	427	214	378	256	247	352	114	130	43	6	0	2,44
04/03/2013	0	0	12	116	218	371	239	450	397	644	465	437	205	43	1	0	3,60
05/03/2013	0	0	8	57	117	424	465	302	429	456	635	620	163	102	7	0	3,79
06/03/2013	0	0	9	105	292	363	609	648	714	701	410	152	94	82	24	0	4,20
07/03/2013	0	0	8	109	191	292	328	646	859	563	785	336	235	42	5	0	4,40
08/03/2013	0	0	6	72	179	281	633	499	352	204	224	168	124	115	6	0	2,86
09/03/2013	0	0	4	47	157	376	478	605	313	252	374	175	107	36	6	0	2,93
10/03/2013	0	0	0	4	65	156	374	731	403	416	398	203	218	95	51	12	3,13
11/03/2013	0	0	0	5	63	131	318	336	357	624	752	369	263	206	37	10	3,47
12/03/2013	0	0	0	1	20	25	79	239	428	663	494	320	388	165	35	2	2,86
13/03/2013	0	0	0	5	58	159	183	359	476	380	538	109	58	30	20	1	2,38
14/03/2013	0	0	0	4	29	115	217	388	225	298	306	284	154	278	119	8	2,43
15/03/2013	0	0	0	4	38	69	120	249	390	583	490	540	486	370	160	11	3,51
16/03/2013	0	0	0	5	93	165	309	558	474	483	453	505	170	244	61	0	3,52
17/03/2013	0	0	0	2	15	27	89	342	615	79	216	491	97	97	49	4	2,12
18/03/2013	0	0	0	7	61	158	246	166	187	303	456	587	234	127	16	0	2,55
19/03/2013	0	0	0	30	75	97	262	431	534	656	591	358	253	182	33	0	3,50
20/03/2013	0	0	0	44	217	464	589	553	719	392	283	347	327	291	52	0	4,28
21/03/2013	0	0	0	17	62	181	283	450	407	609	605	400	288	114	16	0	3,43
22/03/2013	0	0	0	54	184	430	591	469	923	564	359	464	28	0	0	0	4,07
23/03/2013	0	0	0	38	53	103	270	442	832	756	758	273	106	28	59	0	3,72
24/03/2013	0	0	0	16	104	251	503	467	933	951	248	592	657	187	60	0	4,97
25/03/2013	0	0	0	51	172	345	329	486	759	935	905	286	491	212	36	0	5,01
26/03/2013	0	0	0	28	73	104	187	176	213	688	747	352	231	177	25	0	3,00
27/03/2013	0	0	0	16	78	283	382	470	1066	433	322	796	128	155	17	0	4,15
28/03/2013	0	0	0	22	27	29	254	550	1057	320	527	814	546	149	64	0	4,36
29/03/2013	0	0	0	9	19	18	66	196	869	1009	1024	855	428	11	7	0	4,51
30/03/2013	0	0	0	5	26	122	255	443	331	331	195	398	356	167	17	0	2,65
31/03/2013	0	0	0	41	167	300	380	510	176	122	251	403	407	184	22	0	2,96
01/04/2013	0	0	0	18	46	81	220	450	148	414	322	278	78	37	7	0	2,10

02/04/2013	0	0	0	57	236	205	356	463	651	761	270	142	188	108	22	0	3,46
03/04/2013	0	0	0	41	190	346	487	988	1065	1058	172	258	467	88	33	0	5,19
04/04/2013	0	0	0	20	16	43	287	645	850	943	495	318	215	195	9	0	4,04
05/04/2013	0	0	0	30	152	258	514	852	900	912	419	578	110	14	5	0	4,74
06/04/2013	0	0	0	64	181	179	180	349	1305	473	898	678	450	261	37	0	5,06
07/04/2013	0	0	0	56	95	163	162	283	352	448	240	90	264	95	47	0	2,30
08/04/2013	0	0	0	18	99	186	287	269	336	145	222	121	52	14	8	0	1,76
09/04/2013	0	0	0	37	67	34	28	37	45	103	146	93	117	67	68	0	0,84
10/04/2013	0	0	0	39	291	382	499	445	484	717	472	159	243	164	22	0	3,92
11/04/2013	0	0	0	2	19	136	283	403	793	510	545	49	71	57	19	0	2,89
12/04/2013	0	0	0	32	132	517	277	271	459	1028	389	175	200	127	34	0	3,64
13/04/2013	0	0	0	11	58	52	72	69	77	134	111	112	158	31	0	0	0,89
14/04/2013	0	0	0	28	131	168	314	683	962	885	824	505	75	139	20	0	4,73
15/04/2013	0	0	0	56	209	303	799	891	947	887	862	641	54	17	0	0	5,67
16/04/2013	0	0	60	67	300	237	872	905	201	232	197	19	24	33	0	0	3,15
17/04/2013	0	0	36	64	247	365	470	935	192	261	228	70	25	0	0	0	2,89
18/04/2013	0	0	36	138	621	496	243	382	518	315	332	244	97	44	0	0	3,47
19/04/2013	0	0	52	127	405	749	498	580	1043	1033	488	77	94	19	0	0	5,17
20/04/2013	0	0	21	81	428	394	882	393	470	711	767	563	387	38	0	0	5,14
21/04/2013	0	0	38	113	296	588	955	1099	964	891	259	108	71	28	0	0	5,41
22/04/2013	0	0	31	148	395	405	388	434	907	328	655	584	449	37	0	0	4,76
23/04/2013	0	0	34	109	180	217	431	375	554	191	172	82	11	0	0	0	2,36
24/04/2013	0	0	49	148	300	804	392	233	508	972	157	97	189	30	0	0	3,88
25/04/2013	0	0	12	60	228	441	405	574	468	377	311	129	77	51	0	0	3,13
26/04/2013	0	0	42	205	292	384	953	403	305	155	315	575	175	32	0	0	3,84
27/04/2013	0	0	31	152	210	400	442	542	847	1088	770	165	197	90	0	0	4,93
28/04/2013	0	0	24	102	209	529	287	221	432	353	233	119	72	24	0	0	2,61
29/04/2013	0	0	43	135	528	429	487	466	345	210	219	65	27	45	0	0	3,00
30/04/2013	0	0	71	183	291	129	313	257	304	430	274	370	52	19	0	0	2,69
01/05/2013	0	0	77	205	325	392	512	1005	1005	362	578	68	74	37	0	0	4,64
02/05/2013	0	0	41	155	434	379	901	336	828	899	722	219	146	36	0	0	5,10
03/05/2013	0	0	41	160	160	47	245	131	125	429	194	194	88	16	0	0	1,83
04/05/2013	0	0	46	161	356	163	67	209	337	226	168	147	116	21	0	0	2,02
05/05/2013	0	0	12	26	66	55	112	220	85	155	80	93	51	9	0	0	0,96

06/05/2013	0	0	19	106	175	326	684	617	536	529	818	543	114	31	0	0	4,50
07/05/2013	0	0	37	140	148	236	266	330	280	123	209	240	81	40	0	0	2,13
08/05/2013	0	0	42	122	106	167	149	209	276	426	211	47	119	19	0	0	1,89
09/05/2013	0	0	63	121	161	311	232	643	218	156	261	132	86	19	0	0	2,40
10/05/2013	0	0	31	121	284	634	606	623	121	285	182	181	174	58	0	0	3,30
11/05/2013	0	0	21	78	293	380	362	227	136	296	298	351	49	19	0	0	2,51
12/05/2013	0	0	35	183	281	377	431	667	258	159	297	147	91	14	0	0	2,94
13/05/2013	0	0	28	127	256	257	454	578	419	564	479	155	77	11	0	0	3,41
14/05/2013	0	0	39	149	262	347	590	519	446	372	824	262	68	6	0	0	3,88
15/05/2013	0	0	37	128	290	749	810	585	828	443	561	157	66	12	0	0	4,67
16/05/2013	0	0	41	122	449	314	406	425	522	315	271	187	106	35	0	0	3,19
17/05/2013	0	0	15	95	182	231	542	498	300	194	406	130	109	17	0	0	2,72
18/05/2013	0	0	22	181	275	512	484	467	294	275	372	232	129	41	1	0	3,29
19/05/2013	0	0	22	135	311	591	523	468	402	481	278	259	216	55	7	0	3,75
20/05/2013	0	0	12	131	182	194	274	284	234	319	485	376	194	32	1	0	2,72
21/05/2013	0	0	15	92	227	345	452	526	519	316	296	276	213	50	0	0	3,33
22/05/2013	0	0	10	79	242	244	293	173	169	179	268	90	78	21	1	0	1,85
23/05/2013	0	0	5	37	101	191	281	277	308	305	262	175	251	72	3	0	2,27
24/05/2013	0	0	20	137	252	346	482	597	867	798	659	424	253	26	0	0	4,86
25/05/2013	0	0	49	101	275	430	530	407	372	366	65	87	151	101	8	0	2,94
26/05/2013	0	0	7	73	143	314	380	513	342	219	161	57	89	20	0	0	2,32
27/05/2013	0	0	20	70	179	402	529	542	1025	582	207	119	177	126	4	0	3,98
28/05/2013	0	0	26	143	232	381	469	383	273	209	254	173	120	64	1	0	2,73
29/05/2013	0	0	13	89	427	499	224	434	363	132	191	243	326	102	4	0	3,05
30/05/2013	0	0	13	90	262	166	267	350	291	321	248	214	135	74	4	0	2,44
31/05/2013	0	0	16	68	94	166	314	415	583	717	627	365	269	61	2	0	3,70
01/06/2013	0	0	16	73	173	385	552	639	419	373	306	86	57	27	0	0	3,11
02/06/2013	0	0	17	85	197	361	385	382	185	245	234	167	47	11	0	0	2,32
03/06/2013	0	0	15	85	103	314	359	350	325	233	82	47	61	22	3	0	2,00
04/06/2013	0	0	8	65	142	272	325	434	492	239	315	192	77	35	3	0	2,60
05/06/2013	0	0	5	87	278	226	352	343	342	241	349	286	282	45	2	0	2,84
06/06/2013	0	0	17	154	338	480	450	399	386	439	227	179	241	58	5	0	3,37
07/06/2013	0	0	38	82	149	348	552	536	467	318	129	82	80	38	0	0	2,82
08/06/2013	0	0	17	94	210	407	393	466	370	532	249	463	166	34	1	0	3,40

09/06/2013	0	0	12	96	197	276	319	334	487	530	352	180	77	32	1	0	2,89
10/06/2013	0	0	19	128	235	282	474	572	740	320	319	425	138	27	0	0	3,68
11/06/2013	0	0	10	58	195	358	394	330	328	317	203	132	122	31	1	0	2,48
12/06/2013	0	0	14	76	271	368	538	601	182	138	351	166	162	75	3	0	2,95
13/06/2013	0	0	7	113	144	225	292	297	392	392	355	262	153	58	2	0	2,69
14/06/2013	0	0	24	185	321	435	324	372	543	507	540	296	219	64	3	0	3,83
15/06/2013	0	0	8	64	203	342	427	354	496	240	214	163	108	9	0	0	2,63
16/06/2013	0	0	9	73	117	163	177	261	472	316	162	127	88	53	2	0	2,02
17/06/2013	0	0	22	104	151	250	270	378	567	293	346	323	223	75	4	0	3,01
18/06/2013	0	0	43	190	208	305	456	461	332	384	268	279	229	69	3	0	3,23
19/06/2013	0	0	17	89	214	507	552	715	699	684	368	260	110	68	3	0	4,29
20/06/2013	0	0	21	61	218	253	298	210	353	136	102	99	60	37	3	0	1,85
21/06/2013	0	0	7	62	207	304	457	427	362	580	359	130	76	97	5	0	3,07
22/06/2013	0	0	8	66	100	209	426	428	478	346	250	259	171	45	1	0	2,79
23/06/2013	0	0	10	60	195	341	445	622	892	664	623	279	99	25	1	0	4,26
24/06/2013	0	0	8	63	148	454	599	565	524	421	491	364	181	51	2	0	3,87
25/06/2013	0	0	6	69	152	284	392	798	481	534	148	128	100	57	3	0	3,15
26/06/2013	0	0	23	134	184	392	361	482	506	402	398	209	144	81	4	0	3,32
27/06/2013	0	0	13	146	107	103	265	561	492	366	371	184	155	64	4	0	2,83
28/06/2013	0	0	11	94	148	224	485	705	811	779	308	161	169	60	2	0	3,96
29/06/2013	0	0	17	111	205	259	461	444	510	288	167	110	105	77	3	0	2,76
30/06/2013	0	0	14	139	329	385	301	445	544	527	332	207	177	37	1	0	3,44
01/07/2013	0	0	16	154	309	262	543	287	396	306	306	151	93	26	4	0	2,85
02/07/2013	0	0	19	169	188	297	424	801	623	619	254	171	133	57	3	0	3,76
03/07/2013	0	0	4	27	123	278	333	268	263	508	750	616	265	67	1	0	3,50
04/07/2013	0	0	15	90	260	366	335	192	82	152	74	123	134	170	21	0	2,01
05/07/2013	0	0	10	122	288	272	710	796	326	398	112	142	123	55	5	0	3,36
06/07/2013	0	0	8	73	161	226	377	387	228	111	231	200	100	64	2	0	2,17
07/07/2013	0	0	4	35	97	219	338	344	401	446	323	228	99	21	1	0	2,56
08/07/2013	0	0	11	86	250	501	588	831	827	722	677	545	217	63	4	0	5,32
09/07/2013	0	0	7	40	135	233	431	834	846	738	485	352	136	101	0	0	4,34
10/07/2013	0	0	8	39	134	361	203	146	133	180	395	220	252	65	3	0	2,14
11/07/2013	0	0	11	68	116	216	316	337	416	322	286	180	156	68	6	0	2,50
12/07/2013	0	0	6	82	187	281	215	277	304	353	233	158	108	58	5	0	2,27



13/07/2013	0	0	16	113	207	386	456	423	435	441	339	121	147	62	5	0	3,15
14/07/2013	0	0	8	70	147	206	278	315	585	441	536	458	222	100	5	0	3,37
15/07/2013	0	0	11	85	188	208	434	444	616	355	296	244	126	49	5	0	3,06
16/07/2013	0	0	5	42	73	110	132	180	182	238	287	336	195	69	2	0	1,85
17/07/2013	0	0	5	39	120	250	202	263	229	324	274	285	116	77	5	0	2,19
18/07/2013	0	0	17	125	283	255	527	593	446	565	499	303	153	53	3	0	3,82
19/07/2013	0	0	6	58	104	128	112	326	589	473	360	396	131	49	3	0	2,74
20/07/2013	0	0	16	71	154	222	344	459	453	425	344	288	320	131	7	0	3,23
21/07/2013	0	0	10	81	148	353	326	328	405	550	257	329	253	100	5	0	3,15
22/07/2013	0	0	17	129	205	284	625	863	462	375	317	181	55	34	7	0	3,55
23/07/2013	0	0	4	85	223	228	280	155	156	186	228	140	44	19	0	0	1,75
24/07/2013	0	0	2	40	197	383	340	359	569	510	613	298	155	64	6	0	3,54
25/07/2013	0	0	12	95	145	199	225	336	304	232	237	317	156	36	1	0	2,30
26/07/2013	0	0	7	46	167	285	396	446	512	633	556	520	312	92	5	0	3,98
27/07/2013	0	0	8	61	112	106	124	242	427	530	506	267	202	83	6	0	2,67
28/07/2013	0	0	13	87	230	273	208	144	171	480	443	533	234	73	6	0	2,90
29/07/2013	0	0	8	62	118	257	235	272	314	473	425	252	205	75	5	0	2,70
30/07/2013	0	0	7	67	136	238	363	344	312	359	267	244	137	61	3	0	2,54
31/07/2013	0	0	15	110	365	501	851	636	700	745	592	477	248	76	5	0	5,32
01/08/2013	0	0	11	69	250	539	387	297	331	296	348	482	257	67	5	0	3,34
02/08/2013	0	0	14	132	298	525	727	852	527	248	109	206	260	99	5	0	4,00
03/08/2013	0	0	14	79	164	248	316	390	572	640	732	509	213	66	3	0	3,95
04/08/2013	0	0	6	91	144	314	548	629	355	389	514	323	167	35	1	0	3,52
05/08/2013	0	0	5	39	184	193	384	430	273	248	154	93	98	46	1	0	2,15
06/08/2013	0	0	13	140	260	279	401	430	501	423	361	238	75	36	2	0	3,16
07/08/2013	0	0	13	144	320	248	248	456	709	586	415	319	93	64	6	0	3,62
08/08/2013	0	0	4	55	282	199	363	577	653	561	384	518	262	67	4	0	3,93
09/08/2013	0	0	5	82	100	228	324	404	435	408	345	198	195	100	7	0	2,83
10/08/2013	0	0	9	70	172	236	290	232	303	263	161	172	189	87	4	0	2,19
11/08/2013	0	0	6	45	98	279	411	405	559	489	389	266	193	89	9	0	3,24
12/08/2013	0	0	7	55	116	277	328	378	550	607	604	222	109	19	0	0	3,27
13/08/2013	0	0	6	37	74	101	274	261	332	291	114	166	141	71	4	0	1,87
14/08/2013	0	0	1	23	129	298	456	569	191	429	241	206	62	38	8	0	2,65
15/08/2013	0	0	5	115	172	213	360	435	472	316	316	347	206	73	3	0	3,03

16/08/2013	0	0	8	64	117	227	471	801	834	828	375	405	193	79	2	0	4,40
17/08/2013	0	0	7	49	120	334	357	321	332	418	563	388	268	68	2	0	3,23
18/08/2013	0	0	10	80	219	339	346	892	756	850	743	565	260	57	7	0	5,12
19/08/2013	0	0	9	81	315	374	599	878	795	745	571	574	179	49	12	0	5,18
20/08/2013	0	0	19	106	187	315	549	339	333	289	290	156	93	40	3	0	2,72
21/08/2013	0	0	2	40	103	248	335	374	538	209	111	133	97	32	2	0	2,22
22/08/2013	0	0	8	92	252	479	580	942	749	437	347	131	243	81	6	0	4,35
23/08/2013	0	0	13	84	272	344	337	303	287	266	212	308	211	53	2	0	2,69
24/08/2013	0	0	27	145	392	532	735	864	902	842	595	579	427	41	0	0	6,08
25/08/2013	0	0	7	48	256	241	305	273	488	315	260	516	321	117	4	0	3,15
26/08/2013	0	0	3	23	251	345	290	205	210	320	187	124	161	44	5	0	2,17
27/08/2013	0	0	5	57	164	378	414	426	513	423	250	178	65	50	1	0	2,92
28/08/2013	0	0	13	97	245	280	449	554	432	438	707	609	240	58	2	0	4,12
29/08/2013	0	0	14	77	214	471	573	504	428	461	357	593	381	93	5	0	4,17
30/08/2013	0	0	7	110	186	325	430	752	802	484	295	238	212	121	5	0	3,97
31/08/2013	0	0	9	77	243	425	765	909	930	707	746	218	121	44	6	0	5,20
01/09/2013	0	0	13	89	238	471	386	430	547	928	502	112	74	80	2	0	3,87
02/09/2013	0	0	23	129	232	266	272	458	885	469	695	596	150	65	6	0	4,25
03/09/2013	0	0	15	99	184	223	427	875	734	496	210	356	157	85	5	0	3,87
04/09/2013	0	0	8	47	62	134	288	492	478	446	304	93	82	64	3	0	2,50
05/09/2013	0	0	16	86	237	320	394	432	318	475	309	119	169	107	5	0	2,99
06/09/2013	0	0	14	86	303	479	412	471	601	618	383	337	202	73	5	0	3,98
07/09/2013	0	0	5	23	86	174	308	556	469	645	419	386	163	63	6	0	3,30
08/09/2013	0	0	16	95	207	309	423	553	414	368	289	260	218	127	6	0	3,29
09/09/2013	0	0	16	95	203	497	300	595	493	457	404	408	166	63	4	0	3,70
10/09/2013	0	0	4	124	186	294	359	498	459	474	613	244	115	26	2	0	3,40
11/09/2013	0	0	6	58	235	231	330	439	398	364	738	628	293	133	5	0	3,86
12/09/2013	0	0	6	27	96	445	379	322	347	281	628	104	113	107	2	0	2,86
13/09/2013	0	0	26	120	332	672	713	478	415	325	121	263	238	67	3	0	3,77
14/09/2013	0	0	5	36	126	323	430	580	607	446	436	276	205	39	4	0	3,51
15/09/2013	0	0	9	143	219	229	519	648	523	217	230	129	87	27	1	0	2,98
16/09/2013	0	0	17	83	167	290	521	558	412	312	358	364	220	79	4	0	3,39
17/09/2013	0	0	6	56	227	392	463	603	823	579	444	300	149	37	0	0	4,08
18/09/2013	0	0	23	73	193	392	587	485	530	571	391	381	229	98	2	0	3,96

19/09/2013	0	0	7	51	158	257	144	169	217	333	163	241	179	26	1	0	1,95
20/09/2013	0	0	21	59	202	244	166	242	335	204	270	211	119	60	2	0	2,14
21/09/2013	0	0	22	73	187	373	613	660	584	528	627	374	155	58	1	0	4,26
22/09/2013	0	0	24	121	363	417	416	252	326	492	361	474	154	47	2	0	3,45
23/09/2013	0	0	3	62	147	148	339	347	326	453	690	604	192	67	0	0	3,38
24/09/2013	0	0	10	180	399	386	463	540	562	613	281	288	225	114	2	0	4,06
25/09/2013	0	0	10	60	163	303	344	323	410	516	193	231	318	88	2	0	2,96
26/09/2013	0	0	10	51	165	413	654	836	901	907	764	340	132	60	2	0	5,24
27/09/2013	0	0	9	64	176	250	267	420	518	450	371	363	324	82	2	0	3,30
28/09/2013	0	0	9	103	390	281	314	330	393	462	474	426	348	81	2	0	3,61
29/09/2013	0	0	25	87	133	220	232	334	173	210	566	405	228	121	3	0	2,74
30/09/2013	0	0	11	57	248	354	369	497	343	476	316	244	348	75	2	0	3,34
01/10/2013	0	0	16	93	150	372	460	432	372	293	425	205	42	13	1	0	2,87
02/10/2013	0	0	10	46	124	247	237	228	411	461	469	298	264	72	0	0	2,87
03/10/2013	0	0	15	90	218	305	732	446	457	489	373	202	304	83	2	0	3,72
04/10/2013	0	0	4	28	93	221	254	224	177	185	296	205	82	24	0	0	1,79
05/10/2013	0	0	22	134	216	284	275	297	247	125	155	193	185	55	1	0	2,19
06/10/2013	0	0	17	60	212	296	796	993	708	518	658	520	261	96	1	0	5,14
07/10/2013	0	0	22	106	234	395	614	829	493	745	426	325	205	99	1	0	4,49
08/10/2013	0	0	9	50	242	306	262	216	327	478	387	115	92	16	0	0	2,50
09/10/2013	0	0	5	33	174	353	510	713	440	617	341	190	91	22	0	0	3,49
10/10/2013	0	0	24	124	278	429	827	547	538	642	503	286	122	43	1	0	4,36
11/10/2013	0	0	22	45	88	284	266	376	306	147	236	207	139	79	2	0	2,20
12/10/2013	0	0	34	227	263	226	350	399	297	346	282	254	167	56	1	0	2,90
13/10/2013	0	0	16	85	159	152	420	442	340	470	371	388	180	82	2	0	3,11
14/10/2013	0	0	16	82	198	330	356	472	319	334	388	312	296	89	5	0	3,20
15/10/2013	0	0	24	105	210	126	121	141	115	184	186	152	48	7	0	0	1,42
16/10/2013	0	0	38	97	265	377	484	532	285	211	314	116	41	10	0	0	2,77
17/10/2013	0	0	28	118	134	295	380	519	518	357	171	176	233	73	1	0	3,00
18/10/2013	0	0	23	68	113	345	378	685	381	131	130	121	100	40	0	0	2,52
19/10/2013	0	0	25	150	449	489	409	478	354	308	257	352	327	75	0	0	3,67
20/10/2013	0	0	20	121	261	318	373	389	317	524	548	373	350	89	1	0	3,68
21/10/2013	0	0	29	111	225	398	376	522	528	405	362	272	182	28	0	0	3,44
22/10/2013	0	0	38	237	468	585	510	556	607	496	216	149	165	41	0	0	4,07

23/10/2013	0	0	7	37	69	177	297	275	185	338	296	118	54	43	1	0	1,90
24/10/2013	0	0	41	154	237	207	203	824	491	305	219	396	163	33	0	0	3,27
25/10/2013	0	0	5	36	298	257	184	316	359	176	228	78	98	29	0	0	2,06
26/10/2013	0	0	45	90	262	411	422	225	232	474	753	171	208	70	1	0	3,36
27/10/2013	0	0	22	166	214	351	460	559	704	537	280	212	95	31	1	0	3,63
28/10/2013	0	0	15	82	149	238	475	556	163	363	273	274	84	38	1	0	2,71
29/10/2013	0	0	6	35	42	164	260	411	530	379	317	220	116	45	0	0	2,53
30/10/2013	0	0	26	78	128	237	244	236	197	145	210	433	280	65	1	0	2,28
31/10/2013	0	0	14	78	211	405	542	575	505	437	403	200	78	23	0	0	3,47
01/11/2013	0	0	14	70	154	171	321	287	226	255	222	148	96	33	0	0	2,00
02/11/2013	0	0	20	68	146	462	422	521	731	384	485	400	111	28	0	0	3,78
03/11/2013	0	33	189	433	595	559	664	858	444	436	299	116	46	0	0	0	4,67
04/11/2013	0	32	72	185	390	402	554	411	321	286	28	58	33	0	0	0	2,77
05/11/2013	0	13	20	69	78	312	381	486	489	127	41	45	17	0	0	0	2,08
06/11/2013	0	37	116	171	764	692	727	844	828	711	473	271	68	1	0	0	5,70
07/11/2013	0	38	73	215	352	429	642	472	665	291	490	264	64	1	0	0	4,00
08/11/2013	0	16	100	283	274	395	488	569	439	331	203	155	68	1	0	0	3,32
09/11/2013	0	14	104	299	416	488	469	454	654	305	470	114	23	0	0	0	3,81
10/11/2013	0	24	69	159	232	662	529	413	123	227	125	38	9	0	0	0	2,61
11/11/2013	0	13	138	96	239	316	256	314	214	101	120	52	16	0	0	0	1,88
12/11/2013	0	26	138	357	573	480	655	673	533	455	244	113	29	0	0	0	4,28
13/11/2013	0	26	149	128	171	97	245	487	461	420	419	267	59	1	0	0	2,93
14/11/2013	0	7	61	122	242	301	291	479	392	361	383	91	8	0	0	0	2,74
15/11/2013	0	10	83	225	304	222	414	255	210	199	64	69	41	1	0	0	2,10
16/11/2013	0	12	71	75	149	212	248	402	309	187	105	54	14	0	0	0	1,84
17/11/2013	0	10	97	225	295	321	330	420	404	246	315	261	36	0	0	0	2,96
18/11/2013	0	7	28	80	106	179	170	123	176	125	73	88	64	2	0	0	1,22
19/11/2013	0	14	43	70	209	409	655	631	487	426	372	82	31	2	0	0	3,43
20/11/2013	0	8	83	303	522	432	403	662	462	246	535	76	28	1	0	0	3,76
21/11/2013	0	30	129	149	260	488	247	214	56	142	187	112	43	0	0	0	2,06
22/11/2013	0	12	52	88	192	316	621	805	388	293	236	80	22	0	0	0	3,11
23/11/2013	0	23	87	254	462	603	744	889	488	460	315	235	73	2	0	0	4,64
24/11/2013	0	9	81	171	321	396	464	445	338	298	223	127	36	0	0	0	2,91
25/11/2013	0	27	135	198	233	246	445	626	615	319	138	228	44	1	0	0	3,26

26/11/2013	0	10	73	121	192	165	549	475	442	255	161	148	60	0	0	0	2,65
27/11/2013	0	26	191	181	361	699	851	936	685	577			124	17	0	0	4,65
28/11/2013	0	0	23	139	396	293	403	851	904	436	305	197	175	71	1	0	4,19
29/11/2013	0	0	30	191	400	639	734	869	848	651	492	251	223	71	1	0	5,40
30/11/2013	0	0	14	96	271	529	456	615	669	774	776	348	99	37	1	0	4,69
01/12/2013	0	0	24	105	283	616	401	466	458	265	194	160	87	20	0	0	3,08
02/12/2013	0	0	29	198	419	615	774	738	593	632	427	197	257	53	1	0	4,93
03/12/2013	0	0	16	61	158	196	265	241	100	69	53	56	74	20	0	0	1,31
04/12/2013	0	0	20	58	242	342	466	365	115	134	171	97	12	0	0	0	2,02
05/12/2013	0	0	22	107	202	344	422	470	453	394	259	108	42	13	0	0	2,84
06/12/2013	0	0	22	73	302	310	449	497	608	504	265	422	360	99	2	0	3,91
07/12/2013	0	0	6	87	198	188	362	315	350	349	291	262	189	79	1	0	2,68
08/12/2013	0	0	12	70	225	273	226	168	232	314	290	429	259	87	2	0	2,59
09/12/2013	0	0	9	80	201	261	309	273	493	555	492	391	165	49	1	0	3,28
10/12/2013	0	0	20	105	166	377	439	470	582	305	286	223	96	11	0	0	3,08
11/12/2013	0	0	12	109	237	294	435	381	297	159	187	292	202	82	2	0	2,69
12/12/2013	0	0	19	76	193	358	295										0,94



OLEODUCTO DE CRUDOS PESADOS (OCP) ECUADOR S.A.  
ESTACIONES METEOROLOGICAS

ANEXO A.14

LATITUDE 0,66  
LONGITUDE -79,55

OCP CODE: 14 EM XV20021 (Viche)

IRRADIACION [kWh/m²día]

2013	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	DIA TIPO MES	MEDIA MES	MINIMO	MAXIMO
ENERO	3,08	2,00	2,87	3,87	3,34	2,85	3,11	4,64	2,10	3,44	2,42	3,48																							
FEBRERO	4,93	3,78	2,87	4,25	4,00	3,76	2,32	5,10	3,46	2,88	2,28	1,71																							
MARZO	1,31	4,67	3,72	3,87	3,95	3,50	2,00	1,83	5,19	2,44	3,20	2,96																							
ABRIL	2,02	2,77	1,79	2,50	3,52	2,01	2,60	2,02	4,04	3,60	2,17	3,44																							
MAYO	2,84	2,08	2,19	2,99	2,15	3,36	2,84	0,96	4,74	3,79	3,12	1,50																							
JUNIO	3,91	5,70	5,14	3,98	3,16	2,17	3,37	4,50	5,06	4,20	3,15	1,49																							
JULIO	2,68	4,00	4,49	3,30	3,62	2,56	2,82	2,13	2,30	4,40	3,38	1,61																							
AGOSTO	2,59	3,32	2,50	3,29	3,93	5,32	3,40	1,89	1,76	2,86	3,15	3,51																							
SEPTIEMBRE	3,28	3,81	3,49	3,70	2,83	4,34	2,89	2,40	0,84	2,93	3,00	2,69																							
OCTUBRE	3,08	2,61	4,36	3,40	2,19	2,14	3,68	3,30	3,92	3,13	5,46	1,93																							
NOVIEMBRE	2,69	1,88	2,20	3,86	3,24	2,50	2,48	2,51	2,89	3,47	3,92	2,57																							
DICIEMBRE	4,28	2,90	2,86	3,27	2,27	2,95	2,94	3,64	2,86	4,99	1,81																								
	2,93	3,11	3,77	1,87	3,15	2,69	3,41	0,89	2,38	4,34	2,25																								
	2,74	3,20	3,51	2,65	3,37	3,83	3,88	4,73	2,43	4,44	2,50																								
	2,10	1,42	2,98	3,03	3,06	2,63	4,67	5,67	3,51	5,25	1,77																								
	1,84	2,77	3,39	4,40	1,85	2,02	3,19	3,15	3,52	2,13	2,71																								
	5,54	2,96	3,00	4,08	3,23	2,19	3,01	2,72	2,89	2,12	2,33	2,31																							
	4,22	1,22	2,52	3,96	5,12	3,82	3,23	3,29	3,47	2,55	5,19	2,94																							
	3,78	3,43	3,67	1,95	5,18	2,74	4,29	3,75	5,17	3,50	2,48	4,10																							
	1,77	3,76	3,68	2,14	2,72	3,23	1,85	2,72	5,14	4,28	1,69	2,58																							
	2,72	2,06	3,44	4,26	2,22	3,15	3,07	3,33	5,41	3,43	3,58	2,65																							
	4,12	3,11	4,07	3,45	4,35	3,55	2,79	1,85	4,76	4,07	3,37	2,59																							
	2,18	4,64	1,90	3,38	2,69	1,75	4,26	2,27	2,36	3,72	3,59	2,14																							
	2,95	2,91	3,27	4,06	6,08	3,54	3,87	4,86	3,88	4,97	4,17	0,65																							
	2,65	3,26	2,06	2,96	3,15	2,30	3,15	2,94	3,13	5,01	4,55	4,00																							
	3,00	2,65	3,36	5,24	2,17	3,98	3,32	2,32	3,84	3,00	3,91	2,28																							
	2,74	4,65	3,63	3,30	2,92	2,67	2,83	3,98	4,93	4,15	4,09	2,13																							
	2,92	4,19	2,71	3,61	4,12	2,90	3,96	2,73	2,61	4,36	3,43	1,86																							
	3,12	5,40	2,53	2,74	4,17	2,70	2,76	3,05	3,00	4,51	3,28																								
	1,54	4,69	2,28	3,34	3,97	2,54	3,44	2,44	2,69	2,65	2,83																								
	3,49		3,47		5,20	5,32		3,70		2,96	3,41																								
	2,69	2,10	2,77	3,39	3,23	2,19	3,68	4,67	5,67	3,52	2,31																								
	3,04	3,31	3,05	3,47	3,50	3,05	3,07	3,59	3,45	3,53	2,51																								
	1,31	1,22	1,42	1,95	1,87	1,75	1,85	0,96	0,84	2,12	1,69	0,65																							
	5,54	5,70	5,14	5,24	6,08	5,32	4,29	5,10	5,67	5,01	5,46	4,10																							

**OLEODUCTO DE CRUDOS PESADOS (OCP) ECUADOR S.A.  
ESTACIONES METEOROLOGICAS**

ANEXO A.15

LATITUDE 0,93  
LONGITUDE -79,72

OCP CODE: 15 EM MT (Terminal marítimo Esmeraldas)



OCP ECUADOR	IRRADIANCIA [W/m <sup>2</sup> ]																IRRADIACION [kWh/m <sup>2</sup> día]
	6:00:0	7:00:0	8:00:0	9:00:0	10:00:0	11:00:0	12:00:0	13:00:0	14:00:0	15:00:0	16:00:0	17:00:0	18:00:0	19:00:0	20:00:0		
01/01/2013	0	0	3	34	138	317	413	292	270	407	479	270	183	32	3	0	2,84
02/01/2013	0	0	13	60	100	145	231	271	315	367	397	211	77	32	2	0	2,22
03/01/2013	0	0	7	57	167	272	328	609	420	635	646	520	229	56	1	0	3,95
04/01/2013	0	0	20	171	130	314	339	412	545	448	382	343	240	114	8	0	3,47
05/01/2013	0	0	2	32	77	71	172	269	215	227	169	125	98	56	2	0	1,52
06/01/2013	0	0	8	45	86	113	114	240	406	235	203	142	91	17	0	0	1,70
07/01/2013	0	0	9	52	131	99	175	310	260	350	214	279	52	21	2	0	1,95
08/01/2013	0	0	6	46	119	190	239	458	345	253	553	285	248	108	3	0	2,85
09/01/2013	0	0	5	77	183	307	345	327	362	427	235	193	121	47	1	0	2,63
10/01/2013	0	0	7	42	63	193	286	303	239	114	148	153	120	50	1	0	1,72
11/01/2013	0	0	9	62	185	182	334	359	390	354	343	368	137	48	5	0	2,78
12/01/2013	0	0	1	20	38	60	146	241	427	494	224	140	63	16	0	0	1,87
13/01/2013	0	0	5	64	231	500	487	384	515	469	419	334	152	37	1	0	3,60
14/01/2013	0	0	3	24													0,03
15/01/2013										130	154	86	27	2	0		0,40
16/01/2013	0	0	1	39	123	275	422	554	532	563	579	323	226	60	5	0	3,70
17/01/2013	0	0	3	52	112	205	275	193	146	140	200	351	157	62	7	0	1,90
18/01/2013	0	0	2	41	114	247	358	504	411	798	477	225	96	52	7	0	3,33
19/01/2013	0	0	10	73	365	376	592	665	613	692	556	327	268	72	6	0	4,62
20/01/2013	0	0	10	100	178	207	237	215	181	206	283	215	161	67	7	0	2,07
21/01/2013	0	0	2	59	201	333	371	377	414	283	459	270	150	67	4	0	2,99
22/01/2013	0	0	16	58	191	95	70	150	168	271	173	172	96	26	2	0	1,49
23/01/2013	0	0	5	21	55	107	189	173	273	234	441	487	310	91	4	0	2,39

24/01/2013	0	0	2	17	36	79	74	78	138	174	156	107	78	31	3	0	0,97
25/01/2013	0	0	6	31	60	151	301	221	213	402	241	52	39	26	2	0	1,75
26/01/2013	0	0	8	73	179	298	439	469	721	655	474	231	102	29	2	0	3,68
27/01/2013	0	0	1	46	160	316	111	90	159	284	331	435	162	61	5	0	2,16
28/01/2013	0	0	2	28	78	53	76	259	256	179	265	116	123	64	6	0	1,51
29/01/2013	0	0	9	74	261	573	495	450	489	384	300	118	46	22	2	0	3,22
30/01/2013	0	0	6	71	112	174	266	533	351	742	396	312	196	84	9	0	3,25
31/01/2013	0	0	4	59	118	287	306	701	1000	459	247	228	252	95	9	0	3,77
01/02/2013	0	0	2	13	48	102	130	175	220	261	212	222	158	50	1	0	1,59
02/02/2013	0	0	2	53	96	236	298	487	676	556	423	230	104	68	8	0	3,24
03/02/2013	0	0	8	121	400	554	267	372	291	132	103	64	48	35	1	0	2,40
04/02/2013	0	0	6	44	156	303	374	350		387	460	343	226	64	8	0	2,72
05/02/2013	0	0	5	63	188	336	356	209	277	243	226	249	195	74	12	0	2,43
06/02/2013	0	0	10	166	251	379	547	738	786	885	539	546	251	59	6	0	5,16
07/02/2013	0	0	5	51	107	201	345	503	390	506	382	303	231	97	4	0	3,13
08/02/2013	0	0	7	69	130	255	312	361	680	850	758	254	278	78	5	0	4,04
09/02/2013	0	0	3	47	131	229	427	472	696	610	396	228	129	55	3	0	3,43
10/02/2013	0	0	6	64	250	400	528	398	654	518	386	298	166	41	4	0	3,71
11/02/2013	0	0	5	54	88	298	365	371	976	689	516	639	200	58	19	0	4,28
12/02/2013	0	0	5	80	204	355	454	344	643	876	621	470	451	165	22	0	4,69
13/02/2013	0	0	8	123	284	480	413	260	543	873	805	506	353	137	14	0	4,80
14/02/2013	0	0	5	87	289	433	462	767	751	689	772	636	423	118	27	0	5,46
15/02/2013	0	0	6	79	337	565	516	755	949	917	812	577	421	170	10	0	6,11
16/02/2013	0	0	9	82	220	291	239	336	498	462	341	657	240	159	13	0	3,55
17/02/2013	0	0	3	74	175	374	633	216	74	49	66	61	68	43	7	0	1,84
18/02/2013	0	0	8	81	273	287	425	647	756	883	814	646	427	170	18	0	5,44
19/02/2013	0	0	2	106	246	392	517	337	599	530	302	304	144	20	2	0	3,50
20/02/2013	0	0	6	64	84	260	402	405	326	312	419	253	209	60	5	0	2,81
21/02/2013	0	0	5	48	127	224	366	674	578	933	853	532	179	49	3	0	4,57
22/02/2013	0	0	3	62	153	285	415	545	512	677	529	620	266	110	13	0	4,19
23/02/2013	0	0	8	175	242	457	824	425	923	893	638	431	401	195	16	0	5,63
24/02/2013	0	0	9	98	194	460	757	633	946	929	818	654	425	181	13	0	6,12
25/02/2013	0	0	8	92	326	598	550	935	829	941	816	641	392	171	12	0	6,31
26/02/2013	0	0	13	95	190	282	753	851	892	728	769	634	430	185	29	0	5,85



27/02/2013	0	0	7	62	245	312	366	798	928	664	594	681	514	127	10	0	5,31
28/02/2013	0	0	2	28	78	301	240	232	211	316	358	581	347	63	4	0	2,76
01/03/2013	0	0	1	79	217	267	544	492	695	444	664	534	275	55	9	0	4,28
02/03/2013	0	0	3	20	114	189	495	616	415	595	515	337	250	67	8	0	3,62
03/03/2013	0	0	5	15	57	55	58	67	97	118	105	50	53	46	5	0	0,73
04/03/2013	0	0	4	56	91	104	112	142	142	97	119	60	20	7	0	0	0,95
05/03/2013	0	0	4	62	230	435	519	202	374	392	287	170	110	110	13	0	2,91
06/03/2013	0	0	3	139	383	542	212	930	1075	964	847	353	174	112	31	0	5,77
07/03/2013	0	0	7	92	206	417	652	795	794	768	609	256	122	69	9	0	4,80
08/03/2013	0	0	4	79	187	265	648	449	312	236	293	154	71	40	9	0	2,75
09/03/2013	0	0	6	75	161	333	363	416	200	448	448	404	290	125	12	0	3,28
10/03/2013	0	0	0	8	109	245	403	531	435	501	553	664	454	328	166	12	4,41
11/03/2013	0	0	0	12	54	225	380	497	543	633	822	839	627	408	170	9	5,22
12/03/2013	0	0	0	3	12	58	124	312	694	513	923	830	694	287	85	8	4,54
13/03/2013	0	0	0	7	70	239	284	292	532	382	98	102	121	36	35	3	2,20
14/03/2013	0	0	0	3	44	31	64	131	137	134	99	124	138	174	102	12	1,19
15/03/2013	0	0	0	6	24	140	339	326	320	473	497	590	578	332	96	8	3,73
16/03/2013	0	0	0	10	128	307	396	436	460	515	463	414	240	132	39	4	3,54
17/03/2013	0	0	0	2	20	32	58	226	368	366	916	760	363	114	53	6	3,28
18/03/2013	0	0	0	11	104	209	385	529	609	570	316	597	274	281	116	7	4,01
19/03/2013	0	0	0	9	45	121	228	604	932	726	739	637	737	470	157	10	5,42
20/03/2013	0	0	0	10	139	389	484	631	665	625	661	849	581	463	199	10	5,71
21/03/2013	0	0	0	2	49	163	257	353	458	525	448	359	220	153	49	3	3,04
22/03/2013	0	0	0	15	100	256	404	687	792	673	630	596	540	187	47	1	4,93
23/03/2013	0	0	0	12	44	83	129	367	386	725	731	562	404	308	120	9	3,88
24/03/2013	0	0	0	4	35	142	349	394	586	629	611	356	664	440	213	14	4,44
25/03/2013	0	0	0	18	130	375	496	671	504	972	906	824	651	391	119	17	6,07
26/03/2013	0	0	0	7	75	125	192	253	391	697	541	439	376	252	88	7	3,44
27/03/2013	0	0	0	9	57	186	457	344	232	266	473	313	463	133	33	3	2,97
28/03/2013	0	0	0	4	67	70	118	233	433	814	827	786	659	355	107	13	4,49
29/03/2013	0	0	0	1	14	22	114	326	417	401	674	878	593	399	44	3	3,89
30/03/2013	0	0	0	3	21	83	386	359	508	352	546	321	672	296	58	8	3,61
31/03/2013	0	0	0	12	113	238	444	377	321	362	550	656	540	435	158	6	4,21
01/04/2013	0	0	0	8	88	260	471	545	521	737	627	208	195	132	56	2	3,85

02/04/2013	0	0	0	17	105	235	373	597	536	807	485	293	135	47	36	3	3,67
03/04/2013	0	0	0	21	111	235	323	246	311	593	680	314	353	158	44	6	3,40
04/04/2013	0	0	0	15	164	316	526	688	380	295	409	502	359	113	84	6	3,86
05/04/2013	0	0	0	9	110	173	496	498	693	933	885	780	611	214	90	9	5,50
06/04/2013	0	0	0	17	77	333	461	555	505	325	282	461	490	375	116	5	4,00
07/04/2013	0	0	0	22	169	300	198	292	575	588	920	769	509	284	123	8	4,76
08/04/2013	0	0	0	4	75	116	145	210	169	146	192	152	70	27	1	0	1,31
09/04/2013	0	0	12	60	82	180	237	150	315	245	211	142	89	34	6	0	1,76
10/04/2013	0	0	16	94	161	98	297	474	581	530	550	261	211	43	12	0	3,33
11/04/2013	0	0	4	50	166	240	329	457	825	863	632	301	232	161	5	0	4,27
12/04/2013	0	0	17	182	397	515	625	909	958	876	794	596	384	113	6	0	6,37
13/04/2013	0	0	2	53	132	59	131	133	142	136	149	119	72	23	0	0	1,15
14/04/2013	0	0	19	193	365	556	784	828	873	774	740	266	285	147	8	0	5,84
15/04/2013	0	0	21	114	206	320	765	445	823	454	244	220	84	73	6	0	3,78
16/04/2013	0	0	18	125	248	479	211	424	287	246	200	161	48	15	6	0	2,47
17/04/2013	0	0	13	103	177	232	357	512	841	605	335	281	200	82	1	0	3,74
18/04/2013	0	0	16	156	300	304	378	482	477	579	331	291	127	55	12	0	3,51
19/04/2013	0	0	10	85	311	556	752	427	551	533	226	70	44	21	2	0	3,59
20/04/2013	0	0	12	112	217	298	474	391	241	355	238	87	112	117	17	0	2,67
21/04/2013	0	0	12	91	243	440	733	812	758	382	287	194	145	48	5	0	4,15
22/04/2013	0	0	3	64	222	516	293	536	500	327	280	202	96	57	4	0	3,10
23/04/2013	0	0	9	101	227	294	364	270	493	375	311	260	179	75	8	0	2,97
24/04/2013	0	0	14	173	311	397	387	938	762	377	179	158	111	30	4	0	3,84
25/04/2013	0	0	6	61	163	296	391	451	564	494	188	191	110	60	5	0	2,98
26/04/2013	0	0	19	177	345	396	640	382	880	578	206	127	147	91	5	0	3,99
27/04/2013	0	0	17	97	98	317	451	394	484	675	331	194	88	41	5	0	3,19
28/04/2013	0	0	11	104	376	540	294	401	950	514	380	257	114	41	3	0	3,99
29/04/2013	0	0	12	125	392	554	711	626	711	400	418	297	230	77	13	0	4,57
30/04/2013	0	0	16	96	233	331	340	176	149	418	319	184	56	27	2	0	2,35
01/05/2013	0	0	21	192	374	608	168	304	470	332	144	102	144	44	5	0	2,91
02/05/2013	0	0	13	84	247	338	359	537	845	385	324	230	118	50	4	0	3,53
03/05/2013	0	0	7	55	83	154	157	213	347	337	246	195	125	66	4	0	1,99
04/05/2013	0	0	23	152	188	254	324	389	293	230	205	244	163	60	3	0	2,53
05/05/2013	0	0	7	73	74	86	177	300	229	139	134	129	75	18	0	0	1,44

06/05/2013	0	0	10	70	112	285	347	531	496	556	354	235	131	80	4	0	3,21
07/05/2013	0	0	2	83	282	273	341	409	394	242	164	207	166	76	4	0	2,64
08/05/2013	0	0	8	48	158	245	163	185	234	233	230	82	85	39	4	0	1,71
09/05/2013	0	0	6	60	130	216	346	402	424	286	218	144	96	34	2	0	2,36
10/05/2013	0	0	9	67	184	305	481	398	314	154	274	206	88	65	5	0	2,55
11/05/2013	0	0	7	33	107	320	408	278	381	326	327	265	178	55	5	0	2,69
12/05/2013	0	0	8	169	322	341	499	362	520	528	178	40	50	24	2	0	3,04
13/05/2013	0	0	10	50	83	116	136	321	558	449	361	236	180	48	2	0	2,55
14/05/2013	0	0	7	31	111	192	215	253	179	192	176	148	44	19	0	0	1,57
15/05/2013	0	0	9	112	152	293	463	623	696	497	338	252	116	39	2	0	3,59
16/05/2013	0	0	3	41	107	205	312	515	400	430	412	273	174	58	2	0	2,93
17/05/2013	0	0	20	73	146	254	534	395	511	497	386	264	144	90	4	0	3,32
18/05/2013	0	0	12	61	167	287	434	410	451	421	359	258	141	45	1	0	3,05
19/05/2013	0	0	18	181	394	607	650	553	873	626	368	90	64	34	5	0	4,46
20/05/2013	0	0	12	94	279	466	303	141	151	151	87	91	114	80	8	0	1,98
21/05/2013	0	0	12	71	181	209	338	393	434	391	245	187	117	42	2	0	2,62
22/05/2013	0	0	8	45	137	95	286	238	210	167	214	193	84	20	1	0	1,70
23/05/2013	0	0	7	73	127	207	257	235	430	313	282	188	141	60	2	0	2,32
24/05/2013	0	0	10	93	306	313	385	592	631	508	340	163	69	17	0	0	3,43
25/05/2013	0	0	31	107	226	404	234	298	165	98	157	268	152	44	6	0	2,19
26/05/2013	0	0	5	80	137	197	234	136	231	119	61	38	34	11	1	0	1,28
27/05/2013	0	0	17	69	241	274	470	516	379	444	322	139	36	18	1	0	2,93
28/05/2013	0	0	7	60	111	145	277	429	292	386	348	261	213	49	2	0	2,58
29/05/2013	0	0	13	82	268	307	293	375	373	336	137	109	59	22	1	0	2,38
30/05/2013	0	0	10	60	75	175	262	309	392	142	194	114	76	55	4	0	1,87
31/05/2013	0	0	7	65	250	257	257	432	436	494	591	308	54	56	4	0	3,21
01/06/2013	0	0	19	136	147	278	306	368	440	274	153	77	36	10	0	0	2,24
02/06/2013	0	0	14	81	185	232	230	247	112	191	266	102	39	20	1	0	1,72
03/06/2013	0	0	17	71	240	246	345	311	330	306	214	129	68	40	4	0	2,32
04/06/2013	0	0	6	60	158	196	261	313	322	268	264	128	98	64	4	0	2,14
05/06/2013	0	0	4	50	98	266	354	396	326	306	268	268	162	69	3	0	2,57
06/06/2013	0	0	10	86	266	470	513	354	361	425	286	208	168	57	5	0	3,21
07/06/2013	0	0	11	86	160	340	432	197	224	258	182	164	103	25	2	0	2,18
08/06/2013	0	0	11	70	339	315	428	767	867	738	536	345	123	24	2	0	4,57

09/06/2013	0	0	8	54	207	290	553	450	255	270	305	236	168	40	2	0	2,84
10/06/2013	0	0	19	157	314	342	397	506	502	278	472	307	119	67	4	0	3,48
11/06/2013	0	0	27	101	225	356	339	332	352	407	259	187	146	28	0	0	2,76
12/06/2013	0	0	13	77	135	262	369	342	271	291	265	238	111	37	4	0	2,42
13/06/2013	0	0	22	138	153	130	143	284	513	488	339	300	180	58	4	0	2,75
14/06/2013	0	0	14	114	155	213	318	460	353	463	366	353	71	46	5	0	2,93
15/06/2013	0	0	12	84	210	157	196	305	597	537	318	230	73	38	5	0	2,76
16/06/2013	0	0	23	116	122	116	275	639	440	401	363	467	100	41	5	0	3,11
17/06/2013	0	0	20	73	149	220	296	461	447	555	249	224	186	66	9	0	2,96
18/06/2013	0	0	10	114	247	281	278	345	477	515	367	381	123	47	1	0	3,19
19/06/2013	0	0	21	62	217	205	447	506	891	472	324	191	138	54	2	0	3,53
20/06/2013	0	0	19	42	113	172	239	254	291	67	116	159	87	30	2	0	1,59
21/06/2013	0	0	7	121	228	238	290	252	533	619	349	199	148	67	6	0	3,06
22/06/2013	0	0	1	45	126	244	353	364	244	198	163	182	102	31	2	0	2,06
23/06/2013	0	0	8	96	137	277	582	596	553	592	390	337	112	48	5	0	3,73
24/06/2013	0	0	8	58	139	270	252	422	504	526	326	303	178	63	4	0	3,05
25/06/2013	0	0	7	60	178	320	436	497	853	729	392	109	158	67	5	0	3,81
26/06/2013	0	0	8	125	257	399	650	388	271	450	339	248	153	52	5	0	3,35
27/06/2013	0	0	4	70	163	255	400	374	541	283	161	269	161	78	3	0	2,76
28/06/2013	0	0	5	71	137	253	477	564	765	811	407	274	117	25	1	0	3,91
29/06/2013	0	0	14	132	232	509	439	232	424	507	391	406	168	101	5	0	3,56
30/06/2013	0	0	9	81	229	294	313	531	257	510	393	308	174	48	4	0	3,15
01/07/2013	0	0	4	83	176	234	313	439	383	387	358	299	150	34	7	0	2,87
02/07/2013	0	0	4	95	304	534	398	544	596	438	240	186	99	67	7	0	3,51
03/07/2013	0	0	10	73	96	237	397	209	172	368	469	330	176	81	4	0	2,62
04/07/2013	0	0	21	103	165	212	165	160	141	144	158	119	108	67	9	0	1,57
05/07/2013	0	0	8	106	188	301	554	853	913	698	391	267	166	68	7	0	4,52
06/07/2013	0	0	6	61	163	168	306	255	302	429	409	243	134	72	8	0	2,56
07/07/2013	0	0	7	121	349	531	258	187	275	432	355	209	88	47	6	0	2,87
08/07/2013	0	0	19	69	190	362	468	697	560	513	643	362	102	61	2	0	4,05
09/07/2013	0	0	3	84	419	456	378	724	795	766	565	324	150	70	6	0	4,74
10/07/2013	0	0	6	49	82	180	211	231	222	192	150	233	120	104	6	0	1,79
11/07/2013	0	0	14	70	128	227	307	277	277	248	239	223	143	59	4	0	2,22
12/07/2013	0	0	8	71	178	169	236	246	232	261	210	100	54	15	2	0	1,78

13/07/2013	0	0	20	109	137	196	215	393	369	432	380	221	67	64	16	0	2,62
14/07/2013	0	0	11	71	149	187	291	299	425	405	239	252	145	82	7	0	2,56
15/07/2013	0	0	8	36	111	184	476	389	427	378	347	243	158	95	13	0	2,87
16/07/2013	0	0	6	47	76	122	118	170	217	154	254	148	70	58	5	0	1,45
17/07/2013	0	0	3	82	188	236	257	226	368	252	189	185	144	58	8	0	2,20
18/07/2013	0	0	11	101	119	110	194	264	253	354	434	279	148	76	7	0	2,35
19/07/2013	0	0	3	47	151	230	389	504	404	444	205	165	143	70	9	0	2,76
20/07/2013	0	0	6	58	199	251	308	465	384	327	322	288	155	92	9	0	2,86
21/07/2013	0	0	8	58	160	221	303	340	312	360	372	251	150	107	12	0	2,65
22/07/2013	0	0	17	141	219	288	403	430	554	465	269	198	113	77	11	0	3,19
23/07/2013	0	0	4	70	189	254	352	340	479	693	318	146	95	30	2	0	2,97
24/07/2013	0	0	13	99	156	297	464	395	320	498	267	220	163	68	6	0	2,97
25/07/2013	0	0	8	84	118	181	255	254	301	305	358	233	143	50	3	0	2,29
26/07/2013	0	0	3	47	247	496	427	359	381	559	299	130	137	86	8	0	3,18
27/07/2013	0	0	4	47	87	118	175	265	371	382	253	191	144	60	6	0	2,10
28/07/2013	0	0	5	52	134	102	175	385	282	482	292	238	181	69	8	0	2,41
29/07/2013	0	0	9	63	127	463	397	416	273	429	349	248	184	57	5	0	3,02
30/07/2013	0	0	2	58	92	170	301	358	364	502	242	212	157	91	10	0	2,56
31/07/2013	0	0	14	129	258	258	562	611	685	407	173	118	118	64	4	0	3,40
01/08/2013	0	0	4	40	173	441	284	413	384	338	287	123	59	59	8	0	2,61
02/08/2013	0	0	13	134	244	601	536	619	908	281	74	191	195	78	8	0	3,88
03/08/2013	0	0	9	93	308	420	576	746	382	586	262	156	173	50	6	0	3,77
04/08/2013	0	0	4	100	201	392	415	528	624	675	391	255	180	72	6	0	3,84
05/08/2013	0	0	3	30	113	144	285	359	555	461	385	288	167	70	2	0	2,86
06/08/2013	0	0	11	36	120	215	174	219	235	405	345	275	171	60	4	0	2,27
07/08/2013	0	0	11	75	173	224	293	527	406	387	233	146	189	37	7	0	2,71
08/08/2013	0	0	1	21	55	67	141	168	222	294	373	269	166	55	5	0	1,84
09/08/2013	0	0	8	105	205	206	364	314	339	465	330	293	142	59	10	0	2,84
10/08/2013	0	0	4	45	134	276	335	230	139	371	269	167	108	68	6	0	2,15
11/08/2013	0	0	2	25	76	137	259	497	441	503	322	255	152	61	4	0	2,73
12/08/2013	0	0	4	58	133	224	336	396	352	296	295	209	134	38	5	0	2,48
13/08/2013	0	0	2	46	77	130	185	230	237	285	294	200	58	31	8	0	1,78
14/08/2013	0	0	2	66	166	323	376	512	425	373	292	179	106	39	8	0	2,87
15/08/2013	0	0	6	82	192	268	360	320	170	329	256	239	155	53	4	0	2,43

16/08/2013	0	0	6	49	122	176	266	404	436	327	175	194	162	79	9	0	2,41
17/08/2013	0	0	7	52	158	281	386	334	536	503	333	282	183	70	4	0	3,13
18/08/2013	0	0	12	151	387	531	510	460	753	382	120	79	56	54	8	0	3,50
19/08/2013	0	0	16	92	265	602	476	608	816	549	222	95	72	55	9	0	3,88
20/08/2013	0	0	17	73	165	291	659	807	362	375	422	310	94	83	8	0	3,67
21/08/2013	0	0	5	20	136	304	400	371	250	198	147	130	168	60	6	0	2,20
22/08/2013	0	0	10	99	326	275	253	415	962	451	305	267	150	53	5	0	3,57
23/08/2013	0	0	8	61	163	232	404	514	522	423	418	287	154	79	8	0	3,27
24/08/2013	0	0	17	141	180	280	705	857	798	438	264	149	59	25	1	0	3,91
25/08/2013	0	0	0	18	87	138	387	394	486	515	356	154	111	52	2	0	2,70
26/08/2013	0	0	3	37	180	187	233	224	340	295	267	203	143	48	8	0	2,17
27/08/2013	0	0	11	68	184	255	392	408	526	384	303	273	205	88	3	0	3,10
28/08/2013	0	0	7	97	203	376	275	450	424	400	237	224	151	56	3	0	2,90
29/08/2013	0	0	11	106	306	507	358	364	416	273	332	256	109	64	5	0	3,11
30/08/2013	0	0	12	73	200	468	399	546	354	211	266	285	97	40	4	0	2,96
31/08/2013	0	0	14	112	200	324	595	680	928	352	164	163	139	91	7	0	3,77
01/09/2013	0	0	15	123	333	387	440	396	855	465	313	179	94	33	0	0	3,63
02/09/2013	0	0	28	184	231	381	121	283	408	311	259	153	111	40	4	0	2,51
03/09/2013	0	0	11	99	183	411	633	270	207	363	222	151	110	63	3	0	2,73
04/09/2013	0	0	15	76	152	186	345	465	179	167	357	261	111	49	3	0	2,37
05/09/2013	0	0	15	131	322	395	267	340	304	382	276	155	90	39	4	0	2,72
06/09/2013	0	0	17	123	404	480	535	490	641	459	321	241	165	77	4	0	3,96
07/09/2013	0	0	6	19	49	221	432	433	422	51	191	298	114	80	5	0	2,32
08/09/2013	0	0	5	116	285	484	357	550	756	504	287	224	140	71	4	0	3,78
09/09/2013	0	0	17	119	183	295	369	422	495	555	445	348	113	35	2	0	3,40
10/09/2013	0	0	1	39	147	184	256	294	293	283	252	272	138	41	2	0	2,20
11/09/2013	0	0	22	105	190	331	381	240	272	287	367	303	170	65	4	0	2,74
12/09/2013	0	0	7	41	197	250	253	304	430	476	337	226	151	43	1	0	2,72
13/09/2013	0	0	24	183	364	483	497	746	969	620	445	341	201	37	3	0	4,91
14/09/2013	0	0	10	58	192	291	425	492	525	539	393	280	158	73	4	0	3,44
15/09/2013	0	0	10	92	164	237	460	336	445	471	418	261	81	31	1	0	3,01
16/09/2013	0	0	20	109	283	287	511	484	424	483	640	544	282	83	4	0	4,15
17/09/2013	0	0	10	40	183	411	429	352	439	629	471	458	242	49	1	0	3,71
18/09/2013	0	0	20	115	201	418	375	325	417	659	534	503	361	138	3	0	4,07

19/09/2013	0	0	4	31	92	338	231	156	304	257	307	232	172	58	2	0	2,18
20/09/2013	0	0	25	83	189	302	252	261	244	267	215	104	70	53	1	0	2,07
21/09/2013	0	0	13	54	221	290	314	566	747	681	579	557	156	68	1	0	4,25
22/09/2013	0	0	14	104	266	390	281	256	341	374	303	115	98	56	2	0	2,60
23/09/2013	0	0	3	72	126	387	288	295	358	587	621	623	182	54	2	0	3,60
24/09/2013	0	0	31	198	251	339	350	503	630	577	435	433	243	92	2	0	4,08
25/09/2013	0	0	7	45	149	213	414	411	444	596	682	502	369	49	1	0	3,88
26/09/2013	0	0	17	50	142	272	308	673	909	914	766	549	279	103	1	0	4,98
27/09/2013	0	0	8	57	119	231	393	324	280	357	168	137	297	70	1	0	2,44
28/09/2013	0	0	15	114	158	287	186	348	224	349	616	654	344	35	0	0	3,33
29/09/2013	0	0	7	21	40	78	82	100	144	191	133	176	160	49	2	0	1,18
30/09/2013	0	0	13	59	85	262	405	411	280	357	322	257	141	42	1	0	2,64
01/10/2013	0	0	12	172	164	166	200	403	640	989	529	616	321	94	1	0	4,31
02/10/2013	0	0	16	94	136	247	354	335	241	317	372	206	55	18	0	0	2,39
03/10/2013	0	0	8	46	131	200	297	441	464	716	705	555	326	73	1	0	3,96
04/10/2013	0	0	17	108	159	328	399	420	351	689	688	330	298	45	1	0	3,83
05/10/2013	0	0	16	159	249	301	290	230	424	192	191	181	173	39	0	0	2,45
06/10/2013	0	0	22	171	242	647	800	985	943	872	735	367	259	78	1	0	6,12
07/10/2013	0	0	29	101	198	190	170	340	421	323	226	229	254	87	0	0	2,57
08/10/2013	0	0	17	134	439	351	379	530	475	334	382	224	122	35	1	0	3,42
09/10/2013	0	0	14	75	177	167	282	383	510	707	347	136	103	49	0	0	2,95
10/10/2013	0	0	14	88	141	176	347	357	367	360	530	382	126	51	1	0	2,94
11/10/2013	0	0	11	56	109	191	322	207	289	324	287	227	160	62	2	0	2,25
12/10/2013	0	0	31	122	146	189	237	422	546	412	395	398	135	35	0	0	3,07
13/10/2013	0	0	8	81	161	179	274	413	256	340	537	327	177	68	2	0	2,82
14/10/2013	0	0	8	56	149	171	255	376	242	223	118	119	100	29	0	0	1,85
15/10/2013	0	0	19	46	49	62	135	142	203	225	133	66	32	10	0	0	1,12
16/10/2013	0	0	31	104	299	359	239	444	426	387	192	162	36	7	0	0	2,69
17/10/2013	0	0	11	51	96	159	315	303	364	284	269	283	136	70	1	0	2,34
18/10/2013	0	0	29	125	108	316	333	439	282	168	250	239	119	36	0	0	2,44
19/10/2013	0	0	30	115	251	342	376	390	610	693	506	526	113	23	0	0	3,98
20/10/2013	0	0	5	53	135	185	420	472	572	655	655	592	253	49	0	0	4,05
21/10/2013	0	0	35	131	264	304	248	324	421	449	207	250	185	46	0	0	2,86
22/10/2013	0	0	26	127	192	475	650	900	1005	608	420	339	232	19	0	0	4,99

23/10/2013	0	0	6	32	129	293	406	207	269	375	360	352	152	31	0	0	2,61
24/10/2013	0	0	8	63	146	267	345	379	348	242	233	336	279	55	1	0	2,70
25/10/2013	0	0	15	91	117	132	224	326	307	292	344	419	202	32	0	0	2,50
26/10/2013	0	0	29	148	238	266	451	350	304	267	563	462	330	41	0	0	3,45
27/10/2013	0	0	46	151	234	287	684	646	587	362	382	204	69	24	0	0	3,68
28/10/2013	0	0	12	48	137	202	437	349	165	201	188	116	174	37	0	0	2,07
29/10/2013	0	0	4	40	97	164	307	289	257	177	202	214	113	39	0	0	1,90
30/10/2013	0	0	11	63	106	122	104	181	254	256	240	190	200	23	0	0	1,75
31/10/2013	0	0	41	219	380	431	407	308	250	150	95	81	101	39	0	0	2,50
01/11/2013	0	0	13	139	322	401	336	255	313	326	203	174	130	42	0	0	2,65
02/11/2013	0	0	20	133	169	345	530	464	439	657	390	218	172	40	1	0	3,58
03/11/2013	0	40	197	417	375	269	580	895	905	524	268	212	62	0	0	0	4,74
04/11/2013	0	21	107	218	373	410	467	804	410	316	366	96	44	0	0	0	3,63
05/11/2013	0	21	77	159	326	366	335	105	282	325	136	133	37	0	0	0	2,30
06/11/2013	0	33	144	243	327	511	440	439	656	711	321	188	57	0	0	0	4,07
07/11/2013	0	22	108	116	331	290	280	897	565	730	308	221	50	0	0	0	3,92
08/11/2013	0	34	107	136	219	315	496	863	825	705	456	275	62	0	0	0	4,49
09/11/2013	0	35	182	447	305	249	462	481	629	665	388	164	51	2	0	0	4,06
10/11/2013	0	27	78	195	166	371	360	667	928	642	500	225	30	2	0	0	4,19
11/11/2013	0	23	67	156	180	200	245	306	272	159	160	54	19	0	0	0	1,84
12/11/2013	0	23	154	438	552	322	351	787	688	468	282	89	30	0	0	0	4,18
13/11/2013	0	12	54	281	226	325	328	340	456	696	502	238	67	0	0	0	3,53
14/11/2013	0	6	86	114	148	250	338	480	369	400	542	194	68	1	0	0	3,00
15/11/2013	0	19	85	156	295	540	284	439	818	342	143	95	25	0	0	0	3,24
16/11/2013	0	12	34	178	253	338	267	189	202	231	227	73	21	0	0	0	2,03
17/11/2013	0	49	83	181	280	432	468	701	474	577	249	97	20	0	0	0	3,61
18/11/2013	0	8	38	121	136	102	111	156	291	84	87	37	23	1	0	0	1,20
19/11/2013	0	18	75	227	314	369	466	500	522	382	335	291	51	1	0	0	3,55
20/11/2013	0	7	65	200	352	406	706	984	837	547	443	208	46	0	0	0	4,80
21/11/2013	0	12	39	117	252	411	254	154	173	209	237	188	35	0	0	0	2,08
22/11/2013	0	30	117	254	318	231	543	505	544	674	482	176	45	0	0	0	3,92
23/11/2013	0	24	136	414	418	220	610	658	809	691	390	251	75	1	0	0	4,70
24/11/2013	0	21	84	192	317	360	461	429	500	401	281	132	35	1	0	0	3,21
25/11/2013	0	14	113	252	509	326	398	888	732	676	373	198	53	1	0	0	4,53



26/11/2013	0	26	138	219	175	154	198	257	364	294	454	274	78	0	0	0	2,63
27/11/2013	0	37	233	315	201	459	889	886	794	641	467		105	38	0	0	5,07
28/11/2013	0	0	33	226	452	685	662	323	879	782	708	520	199	52	1	0	5,52
29/11/2013	0	0	33	202	430	638	579	693	878	812	699	513	242	53	1	0	5,77
30/11/2013	0	0	31	126	216	404	791	876	658	851	722	543	231	61	1	0	5,51
01/12/2013	0	0	39	234	319	408	250	370	572	785	701	355	188	38	0	0	4,26
02/12/2013	0	0	33	184	404	681	721	823	808	691	566	424	197	67	1	0	5,60
03/12/2013	0	0	24	118	213	199	183	139	229	612	193	204	75	15	0	0	2,20
04/12/2013	0	0	25	133	282	425	372	477	444	467	347	171	55	14	1	0	3,21
05/12/2013	0	0	13	65	263	437	219	274	363	354	256	448	152	35	0	0	2,88
06/12/2013	0	0	14	52	172	286	278	460	560	560	575	493	149	45	1	0	3,65
07/12/2013	0	0	17	88	199	293	346	433	455	318	310	199	80	17	0	0	2,76
08/12/2013	0	0	17	95	147	317	439	394	284	434	582	534	154	43	1	0	3,44
09/12/2013	0	0	19	82	210	320	352	478	566	653	706	457	108	53	1	0	4,01
10/12/2013	0	0	17	142	324	355	500	882	897	854	680	383	112	56	2	0	5,20
11/12/2013	0	0	28	157	420	516	566	624	700	471	556	526	104	54	2	0	4,72
12/12/2013	0	0	10	94	337	165											0,606



OLEODUCTO DE CRUDOS PESADOS (OCP) ECUADOR S.A.  
ESTACIONES METEOROLOGICAS

ANEXO A.15

LATITUDE 0,40  
LONGITUDE -79,52

OCP CODE: 15 EM MT (Terminal marítimo Esmeraldas)

IRRADIACION [kWh/m<sup>2</sup>día]

	2013																															DIA TIPO MES	MEDIA MES	MINIMO	MAXIMO		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31						
ENERO	2,70	3,96	3,33	2,37	3,14	4,25	3,44	1,13	1,62	2,34	2,38	4,67	3,48	3,50	2,18	4,74	4,80	4,80	4,71	2,38	3,46	4,03	2,91	3,18	3,26	3,39	3,36	2,60	4,70	2,01	4,19	1,90	2,62	0,97	4,62		
FEBRERO	1,59	3,24	2,40	2,72	2,43	5,16	4,80	2,85	2,63	3,71	2,78	4,69	3,60	5,46	6,11	3,55	1,84	3,33	4,62	2,81	4,57	2,99	1,49	2,39	0,97	3,68	2,16	1,51	3,22	3,25	3,77	6,11	4,11	0,97	4,62		
MARZO	4,28	3,62	0,73	0,95	2,91	5,77	4,80	2,75	3,28	4,41	5,22	4,54	2,20	1,19	3,73	3,54	3,28	4,01	5,42	5,71	3,04	4,57	2,99	1,49	2,39	0,97	3,68	2,16	1,51	3,22	3,25	3,77	3,54	3,78	0,73	6,07	
ABRIL	3,85	3,67	3,40	3,86	5,50	4,00	4,76	1,31	1,76	3,33	4,27	6,37	1,15	5,84	3,78	2,47	3,74	3,51	4,01	2,67	3,05	3,43	3,84	4,44	6,12	5,85	3,68	2,16	1,51	3,22	3,25	3,77	3,78	3,60	1,15	6,37	
MAYO	2,91	3,53	1,99	2,53	1,44	3,21	2,64	1,71	2,36	2,55	2,69	3,04	2,55	1,57	3,59	3,32	3,74	3,05	4,46	1,98	2,62	3,05	3,43	4,44	6,12	5,85	3,68	2,16	1,51	3,22	3,25	3,77	3,59	2,60	1,28	4,46	
JUNIO	2,24	1,72	2,32	2,14	2,57	3,21	2,18	4,57	2,84	3,48	2,76	2,42	2,75	2,93	2,76	3,11	2,96	3,19	3,53	1,59	3,06	2,06	3,73	3,05	3,81	3,35	3,99	4,49	2,76	3,22	3,25	3,77	3,48	2,92	1,59	4,57	
JULIO	2,87	3,51	2,62	1,57	4,52	2,56	2,87	4,05	4,74	1,79	2,22	1,78	2,62	2,56	2,87	1,45	2,20	3,35	2,76	2,86	2,65	3,19	2,97	2,97	2,29	3,18	3,35	3,91	2,41	3,22	3,25	3,77	2,20	2,76	1,45	4,74	
AGOSTO	3,88	3,77	3,84	2,86	2,27	2,71	1,84	2,84	2,15	2,73	2,48	1,78	2,87	2,43	2,41	3,13	3,50	3,88	3,67	2,20	3,57	2,07	3,91	4,08	3,88	4,98	3,10	3,33	3,11	3,22	3,25	3,77	3,50	2,96	3,91	4,74	
SEPTIEMBRE	3,63	2,51	2,73	2,37	2,72	3,96	2,32	3,78	3,40	2,20	2,74	2,72	4,91	3,44	3,01	4,15	3,71	4,07	2,18	2,07	4,25	2,60	3,60	4,08	3,88	4,98	2,44	3,33	3,11	3,22	3,25	3,77	4,15	3,19	1,18	4,98	
OCTUBRE	4,31	2,39	3,96	3,83	2,45	6,12	2,57	3,42	2,95	2,94	2,25	3,07	2,82	1,85	1,12	2,69	2,34	2,44	3,98	4,05	2,86	2,86	2,61	2,70	2,50	3,45	3,68	2,07	1,90	1,75	2,50	3,77	4,15	2,99	1,18	4,98	
NOVIEMBRE	2,65	3,58	4,74	3,63	2,30	4,07	3,92	4,49	4,06	4,19	1,84	4,18	3,53	3,00	3,24	2,03	3,61	1,20	3,55	4,80	2,08	3,92	4,70	3,21	4,53	2,63	5,07	5,52	2,07	1,90	1,75	2,50	3,77	2,69	2,99	1,12	6,12
DICIEMBRE	2,70	3,96	3,33	2,37	3,14	4,25	3,44	1,13	1,62	2,34	2,38	4,67	3,48	3,50	2,18	4,74	4,80	4,80	4,71	2,38	3,46	4,03	2,91	3,18	3,26	3,39	3,36	2,60	4,70	2,01	4,19	2,38	3,32	1,13	4,80		

**ANEXO**

**Registros de mantenimiento de las estaciones meteorológicas de OCP  
Ecuador S. A.**

