**INFORME DE CALIBRACIÓN**

**CONTRATACIÓN DIRECTA No. 2013-CD000470-32800**

**Consultoría para la medición del oleaje en Bahía Caldera con la Fundación da la Universidad de Costa Rica para la Investigación (FUNDEVI).**

**Fechas de medición: 16 de mayo al 12 de agosto del 2014**

**Realizado por: IMARES-INII-UCR**

**Para: Dirección de Infraestructura, DMP-MOPT**

**Diciembre 2015**

**INFORME DE CALIBRACIÓN**

**INDICE**

[1. JUSTIFICACIÓN 5](#_Toc410311380)

[2. ALCANCE 5](#_Toc410311381)

[3. INTRODUCCIÓN 6](#_Toc410311382)

[4. OBJETIVO 6](#_Toc410311383)

[5. INFORMACIÓN UTILIZADA 6](#_Toc410311384)

[6. DESCRIPCIÓN DE LOS EQUIPOS DE MEDICIÓN 7](#_Toc410311385)

[6.1. Aquadopp 7](#_Toc410311386)

[6.2. Localización del equipo de medición 8](#_Toc410311387)

[6.3. Descripción de la configuración utilizada en los Aquadopps 9](#_Toc410311388)

[7. CALIBRACIÓN DE LOS DATOS SIMULADOS POR EL WWIII 11](#_Toc410311389)

[7.1. Datos simulados por el modelo WWIII 12](#_Toc410311390)

[7.2. Datos instrumentales 13](#_Toc410311391)

[7.3. Calibración de los datos de simulados mediante datos instrumentales 13](#_Toc410311392)

[7.4. Modelo numérico OLUCA-SP. 14](#_Toc410311393)

[7.5. Proceso de propagación de los estados de mar correlacionados en el tiempo, desde aguas profundas hasta el sensor en Caldera. 15](#_Toc410311394)

[7.6. Resultados de la propagación de los estados de mar. 17](#_Toc410311395)

[7.7. Metodología de calibración. 20](#_Toc410311396)

[8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 27](#_Toc410311397)

[8.1. Conclusiones 27](#_Toc410311398)

[8.2. Recomendaciones 27](#_Toc410311399)

[9. BIBLIOGRAFÍA 28](#_Toc410311400)

[ANEXOS I 29](#_Toc410311401)

# JUSTIFICACIÓN

El Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT) promovió la Licitación Abreviada N° 2013LA-000000-32800 denominada “Consultoría para la medición del oleaje en Bahía Caldera con la Fundación de la Universidad de Costa Rica para la Investigación (FUNDEVI)”.

La Proveduría institucional del MOPT mediante la resolución final N° 017-2014, manifiesta que la licitación antes mencionada se adjudica a FUNDEVI.

FUNDEVI realizará por medio de la Unidad de Ingeniería Marítima, de Ríos y Estuarios (IMARES) los trabajos según los términos solicitados en el Cartel de Licitación.

# ALCANCE

Tal y como se indica en los términos de referencia de la presente contratación, el Contratante solicita a IMARES realizar la calibración de los datos de oleaje pronosticados por la NOAA mediante el modelo numérico Wave Watch III (WWIII).

Para desarrollar el trabajo de calibración se recurre a los datos medidos durante el año 2014 en la bahía de Caldera por medio de un equipo tipo ADSP (Acoustic Doppler Current Profiler).

El presente trabajo es un primer intento en tratar de calibrar los datos de oleaje simulados por el WWIII, sin embargo, se debe tener presente que al contar con una muestra de datos medidos de aproximadamente 4 meses, los resultados de la calibración constituyen una primera aproximación. Es indudable que entre mayor cantidad de datos se utilicen para calibrar mejor serán los resultados.

Por lo tanto se considera importante continuar con las mediciones a fin de no sólo mejorar los resultados de futuros trabajos de calibración, sino que a su vez con mayor cantidad de datos medidos se puede conocer el clima local de oleaje en la bahía de Caldera.

# INTRODUCCIÓN

En el presente informe se describe el equipo utilizado en las mediciones en la bahía de Caldera, su ubicación geográfica, la configuración del mismo y los datos medidos. Así mismo, se describen de manera general los datos generados por el modelo WWIII de los equipos de medición.

Se dedica un apartado específico donde se detalla el procedimiento empleado para la calibración de los datos simulados; describiendo el modelo numérico de propagación de oleaje empleado y las técnicas matemáticas utilizadas para realizar la calibración.

Por último, se incluye un apartado de recomendaciones y otro con las conclusiones más importantes acerca del trabajo realizado.

# OBJETIVO

Calibrar la variable altura de ola pronosticada por la NOAA mediante el modelo de simulación WWIII en un nodo virtual frente a la entrada al golfo de Nicoya, utilizando datos medidos por un ADCP en la bahía de Caldera.

# INFORMACIÓN UTILIZADA

Para la realización del presente trabajo se utilizaron, entre otros, los siguientes datos:

***Información topográfica y batimétrica:***

* Carta náutica C.R. 006, 21554 denominada “Golfo de Nicoya”. 20 Ed., Junio 24, 1995. Según levantamientos realizados de 1973 a 1981 por la Dirección General de Obras Portuarias y Fluviales del MOPT.
* Batimetría y topografía de detalle frente y dentro del puerto, playa nueva y playa Caldera, realizada por la Unidad de Hidrografía de la División Marítimo Portuaria del MOPT en febrero 2013.

***Información sobre la dinámica (oleaje):***

* Base de datos de suministrada por MIOCIMAR-UCR simulada por Wave Watch III (WWIII), cuyo registro comprende los años desde 2011 hasta la actualidad (Fuente: Centro de Investigación en Ciencias del Mar y Limnología, San Pedro, Costa Rica).
* Datos Registrados por el Aquadopp.

# DESCRIPCIÓN DE LOS EQUIPOS DE MEDICIÓN

# Aquadopp

Se instalaron 2 equipos de medición de tipo ADCP (Acoustic Doppler Current Profiler), denominados Aquadopp de la marca Nortek. La precisión al medir la altura de ola es del centímetro y para el tiempo es del segundo. Consiste en un equipo sólido de 3,5 kg cada uno y 55 cm de largo, su forma es cilíndrica con un diámetro de 7,5 cm. El equipo puede medir hasta una profundidad de 20 metros. Utiliza Baterías alcalinas de 100 Wh y 13,5 V, donde la duración depende de configuración elegida y la cantidad de datos registrados. La memoria de equipo cuanta con una capacidad de 78 MB siendo capaz de registrar todos los datos a lo largo de la vida útil de la batería. Las siguientes figuras muestran el Aquadopp y la base utilizada para su fijación al fondo marino.

**

Figura . Equipo de medición de oleaje



Figura . Base de los Aquadopps

# Localización del equipo de medición

Los equipos instalados para la medición de los estados de mar se colocaron aproximadamente en la ubicación que se detalla en las siguientes coordenadas, tal y como fue acordado entre IMARES y la Dirección de Infraestructura de la División Marítimo Portuaria (DI-DMP) del MOPT:

Cuadro . Coordenadas aproximadas de la ubicación del oleómetro en el puerto de Caldera

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Sistemas de proyección** | **Este** | **Norte** |
| CRTM05 | 419.570,566 | 1.095.747,391 |

Fuente: DI-DMP, 2014.

# Descripción de la configuración utilizada en los Aquadopps

Dada las especificaciones del cartel de licitación, se deben realizar mediciones del estado del mar con frecuencias de cada 3 horas hasta máximo 6 horas.

Al contar con dos equipos de medición se decide realizar mediciones cada 6 horas, colocando los Aquadopp juntos y desfasados entre ellos cada 3 horas, de manera que se cuenten con estados de mar cada 3 horas en el punto de interés. Para que la medición sea representativa a ese período de tiempo se define medir 17 minutos con frecuencia de medición de 1 Hz, lo cual equivale a 1024 datos. Con la configuración propuesta ante un eventual fallo de alguno de los equipos, siempre se tendrá la información dentro de los rangos requeridos por el cartel de licitación.

El período de medición efectivo se extendió desde el 16 de mayo hasta el 12 de agosto del 2014. Se cuenta con estados de mar medidos cada 3 horas para un total de 704; los parámetros medidos de manera continua por los Aquadopps corresponden a la altura de ola significante, período medio, período pico y los espectros frecuenciales.

La 3 muestra las series temporales de los parámetros de altura de ola significante (Hs), período medio (Tm) y período pico (Tp) correspondientes a cada uno de los 704 estados de mar medidos durante el período, entre el 16 de mayo y el 12 de agosto del 2014.



Figura 3. Series temporales de los parámetros Hs, Tm y Tp

La altura de ola significante media durante la mayoría del tiempo correspondiente a este período de medición fue del orden de 1,0 metros. Sin embargo, durante los primeros cinco días del mes de junio se midieron olas con alturas mayores a los 2,0 metros; durante los primeros siete días del mes de julio, específicamente los días entre el 3 y el 6, se midieron los oleajes de mayor altura durante este período de medición.

En relación con los períodos medidos se puede observar en la 3 que estos tienen una magnitud media del orden de los 8,5 y 15 segundos correspondientes al Tm y Tp respectivamente.

# CALIBRACIÓN DE LOS DATOS SIMULADOS POR EL WWIII

Para la realización de este trabajo se contó con dos diferentes bases de datos; la primera generada mediante un modelo numérico de generación y propagación de oleaje utilizando la información meteorológica disponible, que se denomina Wave Watch III (WWIII); y la segunda una base de datos a partir de mediciones instrumentales registradas por un sensor de presión (Aquadopp), cuyo registro es coincidente temporalmente con los datos simulados; el período de medición fue del 16 de mayo al 12 de agosto de 2014.

A partir de diversas investigaciones y validaciones con datos medidos en campo, GIOC (2004) y Alfaro et al (2010), se ha comprobado que los datos generados por un modelo numérico de generación de oleaje como los del WWIII, tienen un error inherente en el cálculo producto del método de resolución de las ecuaciones, de los datos meteorológicos que se utilizan de entrada y por la resolución espacial y temporal del modelo.

Sin embargo, la gran ventaja que brindan es la extensión de las bases de datos que se generan, lo cual es muy conveniente para caracterizar el agente o variable ambiental en su condición media y extrema.

No obstante, debido a los posibles errores de cálculo antes mencionados, se requiere calibrar estas bases de datos por medio de fuentes que tengan mayor fiabilidad, como es el caso de los datos instrumentales.

El objetivo de la calibración consiste en establecer relaciones entre el parámetro de altura de ola significante (Hs) del WWIII con el correspondiente parámetro instrumental de Hs.

# Datos simulados por el modelo WWIII

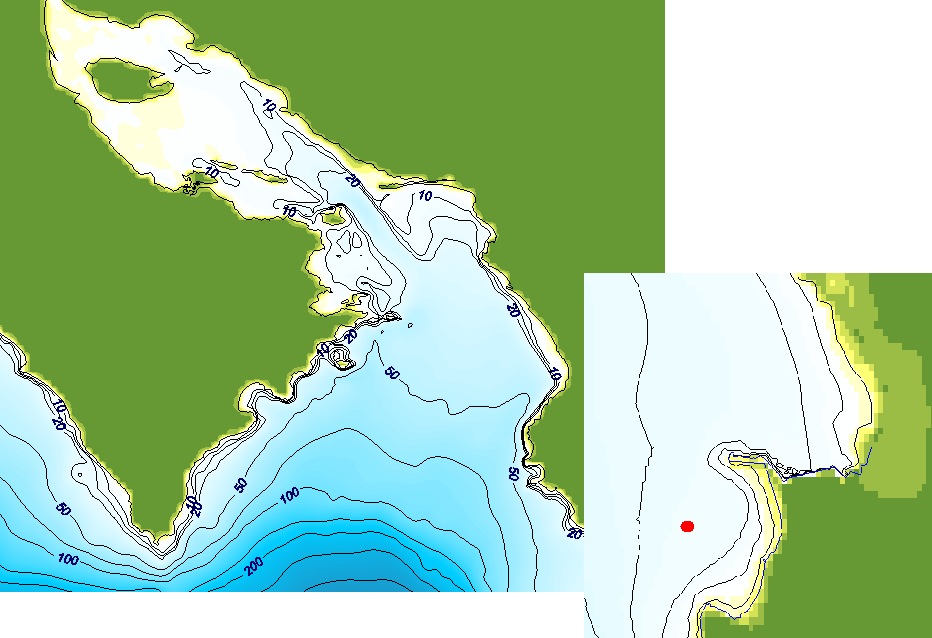
Se utilizó la base de datos de WWIII en el nodo de interés que se expone en la Figura 4, el cual cuenta con una resolución temporal de un estado de mar (altura de ola media, período y dirección) cada 6 horas.



Figura 4. Ubicación de los nodos numéricos de WWIII

# Datos instrumentales

El Aquadopp que se utilizó, registró altura de ola y período en un punto ubicado a una profundidad aproximada de 15 m. La 5 ilustra la ubicación aproximada dónde estuvo colocado el sensor de presión.



**Puerto Caldera**

**Bahía Caldera**

**ADCP**

Figura 5. Ubicación aproximada del sensor presión ultrasónico

# Calibración de los datos de simulados mediante datos instrumentales

Una vez correlacionado en el tiempo los pares de Hs de ambas bases de datos, tal y como se muestran en el Anexo I, se debió correlacionar espacialmente dichos registros, debido a que ambos se localizan en espacios geográficos diferentes, el WWIII en aguas profundas y el sensor en aguas intermedias, ver figuras N° 4 y 5; para ello se realizó la propagación de cada uno de los estados de mar simulados (336 en total), por el WWIII hasta el sitio donde estuvo colocado el sensor de presión.

Para la propagación de cada uno de los casos indicados en el ANEXO II, desde aguas profundas hasta el sensor en Caldera, se utiliza un modelo numérico de propagación.

# Modelo numérico OLUCA-SP.

El conocer en una zona costera las características del oleaje, (altura de ola significante Hs, periodo de pico Tp y dirección, representativos de cada estado de mar), es de vital importancia para cualquier proyecto de infraestructura marítima.

El oleaje propagándose por zonas costeras sobre profundidades intermedias y someras, es modificado de forma importante por la morfología del fondo y de los contornos costeros que inducen su transformación, como son los procesos de refracción, difracción y asomeramiento. El entendimiento y estudio de estos procesos físicos durante los últimos años, ha permitido incorporar dichos conocimientos en modelos numéricos de propagación de oleaje.

Con la ayuda de dichos modelos numéricos, se busca propagar hasta el sitio donde estuvo colocado el sensor en Caldera, cada uno de los estados de mar simulados por el WWIII indicados en el ANEXO II. De esta forma se logra una correlación espacial entre ambas bases de datos.

Para la propagación de oleaje se utilizó el modelo OLUCA-SP, desarrollado por el Grupo de Ingeniería Oceanográfica y de Costa de la Universidad de Cantabria; el cual forma parte del “Modelo Integral de propagación de Oleaje, Corrientes y Morfodinámica en Playas” (MOPLA).

El OLUCA-SP es un modelo espectral no dispersivo que resuelve la fase de la onda mediante la aproximación parabólica de la ecuación de la pendiente suave (“Mild Slope Equation”). Requiere como entrada en el contorno exterior, un estado de mar direccional, representado por un espectro direccional discretizado por componentes frecuenciales y direccionales, las cuales son propagadas de manera simultánea.

El modelo discretiza el espectro de entrada fuera de la costa, en un número de secciones de energía, a las cuales se asocian componentes de olas con amplitud, frecuencia y dirección. La propagación de cada componente de energía permite, mediante superposición lineal, obtener las características estadísticas del espectro en cada punto del dominio.

El modelo de propagación OLUCA-SP resuelve los siguientes procesos:

* Refracción a causa de variaciones batimétricas.
* Difracción a causa de obstáculos en el trayecto de la onda.
* Asomeramiento a causa de variaciones batimétricas.
* Disipación por rotura y fricción en el fondo.

# Proceso de propagación de los estados de mar correlacionados en el tiempo, desde aguas profundas hasta el sensor en Caldera.

Tal y como se indicó anteriormente, se utiliza el modelo numérico OLUCA-SP para la propagación de los estados de mar generados por el WWIII e indicados en el ANEXO II. La propagación del espectro de oleaje se inicia desde aguas profundas, la cual se estima aproximadamente en la cota de los 200 m. de profundidad, hasta la costa frente a la bahía de Caldera.

Este modelo requiere como información de entrada, entre los datos más característicos, la batimetría, una malla de cálculo y los parámetros espectrales como la altura de ola (Hs), el período de pico (Tp), la dirección (θ ) y el parámetro de frecuencia (y dispersión direccional (

De la información requerida por el modelo, no se cuenta con la información referente al tipo de espectro y sus parámetros de frecuencia y dispersión en aguas profundas. Para determinar estas características, se utilizó la recomendación de Goda (2002) para el oleaje del océano Pacífico que incide en las costas de Costa Rica.

Goda indica que el oleaje es de tipo swell y que para aplicaciones ingenieriles el espectro se aproxima a un espectro JONSWAP, siendo el valor de  = 3 – 10. Por tanto, debido a que los datos registrados por el sensor se consideran tormentas, se ha seleccionado un valor de =6. En cuanto al parámetro de dispersión direccional, al no contar con información específica de la zona de estudio a este respecto, se utiliza como dato de entrada para el OLUCA-SP, un valor de =10º, representativo a un oleaje tipo swell bien desarrollado.

Una vez determinados los parámetros anteriores, se discretiza el espectro direccional de entrada en 6 componentes cada una, las cuales se propagan de forma simultánea.

Para la propagación de cada uno de los estados de mar, se una malla de cálculo con resolución de 100 x 100 metros. La figura N° 6 muestra la orientación y ubicación del contorno de la malla.

|  |
| --- |
| malla.JPG |
| Figura 6. Dominio de cálculo del modelo OLUCA-SP. |

Definidas las condiciones de contorno y completadas las características del espectro direccional para cada estado de mar, se concluye de esta forma con la definición de los datos de entrada para el modelo OLUCA-SP.

# Resultados de la propagación de los estados de mar.

Una vez realizadas las propagaciones de los 336 estados de mar desde aguas profundas hasta la costa, por medio del modelo OLUCA-SP, se muestran a manera de ejemplo los mapas de resultados de altura de ola significante en cada una de las mallas de cálculo, correspondientes a 2 diferentes estados de mar.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Parámetro espectrales de estado de mar, media energía | | | | | | | |
| Tipo de espectro | Hs (m) | Tp (s) | Dir (°) | γ | No. Frec | σ | No. Dir |
| JONSWAP | 1 | 13.9 | 225 | 10 | 6 | 5 | 6 |

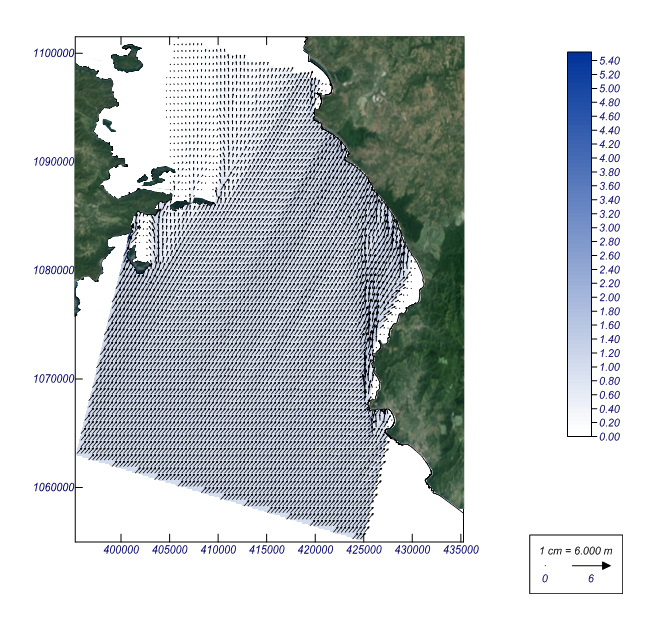


Figura 7. Propagación de oleaje, media energía

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Parámetro espectrales de estado de mar, alta energía | | | | | | | |
| Tipo de espectro | Hs (m) | Tp (s) | Dir (°) | γ | No. Frec | σ | No. Dir |
| JONSWAP | 2 | 18.9 | 247 | 10 | 6 | 5 | 6 |

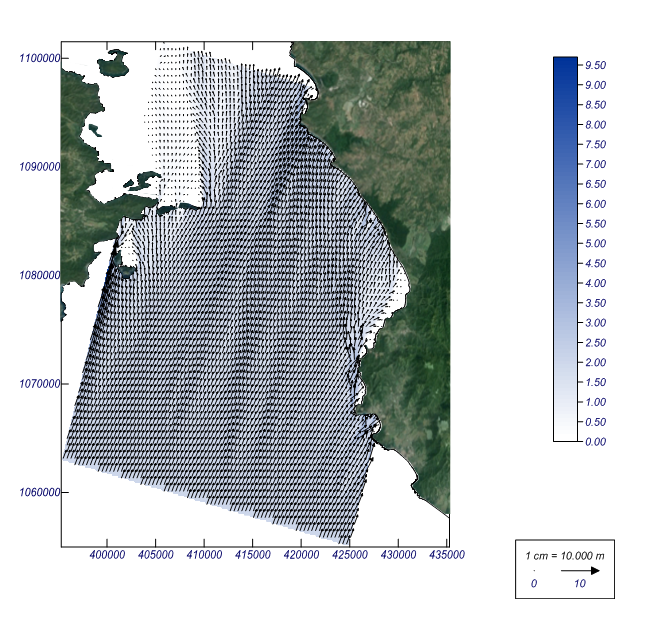


Figura 8. Propagación de oleaje, alta energía

En las Figuras 7y la Figura 8 se observa la evolución de dos diferentes estados de mar desde aguas profundas hasta la costa. Cuando el oleaje se propaga sobre la malla de cálculo, su magnitud y dirección es prácticamente la misma, esto se debe a que no existen elementos batimétricos que modifiquen estas características; sin embargo, sí se aprecia una variación en cuanto a la dirección, cuando el oleaje sobrepasa las islas, por efecto de ellas mismas y la configuración batimétrica en la entrada al golfo, aproximadamente en la profundidad de 200 m, donde se puede apreciar el efecto conjunto de la refracción y difracción.

# Metodología de calibración.

El procedimiento de calibración que se desarrolló se describe paso a paso mediante la siguiente metodología:

**Metodología ejecutada para calibrar la altura de ola significante de un nodo de reanálisis, mediante datos registrados por un sensor de presión ubicado frente al Puerto de Caldera.**

1. Se propagan por medio del modelo OLUCA-SP, los 336 estados de mar seleccionados de la base de datos del modelo WWIII, que coinciden temporalmente con los datos registrados por el sensor de presión, desde aguas profundas hasta el sitio donde estuvo colocado el equipo en Caldera.
2. Se obtiene el coeficiente de propagación (KrKsKd) respectivo a cada par de los 336 estados de mar propagados, desde aguas profundas hasta Caldera. El coeficiente de propagación respectivo se obtiene mediante la siguiente ecuación:



donde:

*KrKsKd: coeficiente de propagación (refracción, asomeramiento y difracción)*

*i: contador correspondiente a cada estado de mar*

*HsiWWIII-in: altura de ola significante simulada por el modelo WWIII y propagada hasta el sitio donde estuvo colocado el sensor en Caldera*

*HsiWWIII-off: altura de ola significante simulada por el modelo WWIII en aguas profundas*

1. Se utilizan los 336 coeficientes de propagación correspondientes a cada estado de mar, obtenidos en el paso anterior, para trasladar el oleaje registrado por el equipo, desde Caldera hasta aguas profundas, esto se logra dividiendo cada estado de mar medido por el Aquadopp entre el coeficiente de propagación respectivo.
2. Una vez trasladados los 336 estados de mar registrados por el Aquadopp hasta el nodo, se logra en dicho sitio una correlación en el dominio del espacio y el tiempo entre cada uno de los pares de estados de mar de ambas fuentes, que se comparan mediante un gráfico de dispersión de puntos o scatter-plot en conjunto con la bisectriz, para determinar de una manera visual la dispersión entre los datos.

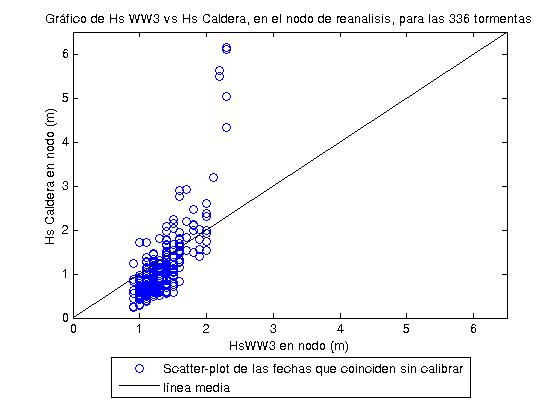


Figura 9. Gráfico de dispersión HsWWIII-off vs HsCaldera-off sin calibrar.

1. Se calibran los datos simulados por el modelo WWIII con los datos de Caldera en aguas profundas, para esto se utiliza la metodología gráfica cuantíl vs cuantíl denominada también como QQ-plot. El QQ-plot es un método gráfico que determina si dos conjuntos de datos tienen una misma distribución o cuán cerca está la distribución de un conjunto de datos a una distribución ideal, por ejemplo si se compara un conjunto de datos con la distribución gaussiana se denomina gráfico de probabilidad normal.

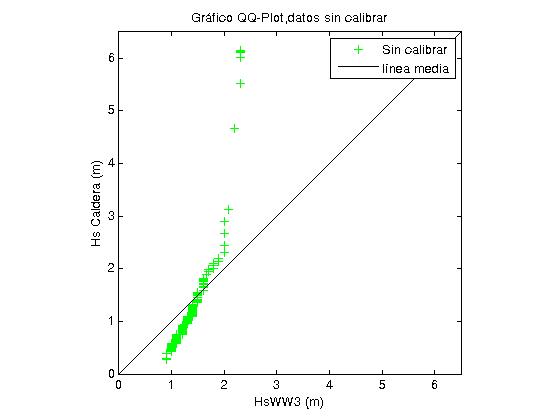


Figura 10. Gráfico QQ-Plot HsWWIII-off vs HsCaldera-off sin calibrar.

Una vez realizado el gráfico cuantíl vs cuantíl, HsWWIII-off (sin calibrar) vs HsCaldera-off, se determinan los coeficientes de calibración mediante regresión no lineal utilizando el método de los mínimos cuadrados para el siguiente modelo de ajuste.



donde:

*Hsicalibrado= altura de ola calibrada*

*HiWWIII= altura de ola simulada por el modelo WWIII*

*{A,B,C}=coeficientes de calibración obtenidos mediante regresión no lineal*

*i: contador correspondiente a cada estado de mar*

siendo:

A = 0.135

B = 4.3937

C = 0.4971

1. Una vez calibrados los valores de Hs del WWIII mediante los coeficientes de calibración, se procede nuevamente a realizar el gráfico QQ-Plot para comprobar el ajuste realizado. La Figura 11 muestra los resultados obtenidos una vez aplicado el algoritmo de calibración; además se incluyen los pares de datos de Hs sin calibrar para una mejor comparación.

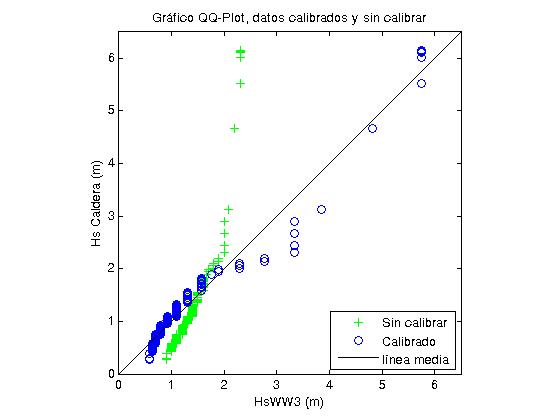


Figura 11. Gráfico QQ-Plot HsWWIII-off vs HsCaldera-off , datos sin calibrar y calibrados.

Se observa que los datos continúan presentado la misma distribución pero se han desplazado hacia la derecha aproximándose hacia la línea bisectriz, lo que indica que ha logrado cierta calibración.

1. Seguidamente se procedió a realizar el gráfico de dispersión *HsWWIII-off vs HsCaldera-off*, pero en este caso con los datos calibrados mediante los coeficientes de calibración, asimismo, se incluye en el mismo gráfico los datos sin calibrar para una mejor comparación.

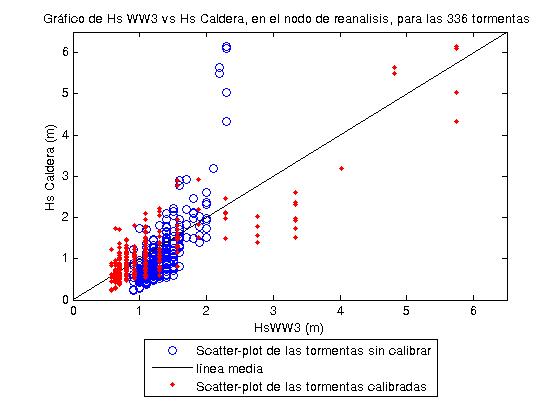


Figura 12. Gráfico de dispersión HsWWIII-off vs HsCaldera-off, datos calibrados.

Al comparar los puntos de color rojo con los de color azul de la Figura 12, se observa claramente cómo los datos ahora tienen una correlación mayor, especialmente los datos con magnitudes menores a 3 metros, cuya dispersión es mucho menor que las olas de mayor magnitud. El coeficiente de determinación es un R2= 0,87.

# CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

# Conclusiones

Los resultados al comparar ambos registros indican que las tormentas máximas se comportan diferente al oleaje más frecuente, lo que implica dos funciones de calibración. Sin embargo, al ser tan limitado el número de tormentas, por ahora es conveniente utilizar una sola función de calibración.

El coeficiente de determinación para la función obtenida es de R2= 0,87, el cual es un valor aceptable. Cabe mencionar que si se compara este resultado con otros obtenidos en trabajos anteriores, el coeficiente acá estimado es mucho mayor.

El mejoramiento en la correlación de los datos podría obedecer una mejor resolución en las ecuaciones de cálculo del modelo WWIII y así como también el perfeccionamiento de los equipos de medición.

La función de calibración obtenida no debe ser utilizada para valores pronosticados por la NOAA superiores a 2.3 metros. Con la cantidad de datos actuales y sus magnitudes, no es recomendable extrapolar los resultados más allá de los valores obtenidos. Esta limitación se reducirá conforme aumente el número de tormentas medidas.

# Recomendaciones

Continuar con las mediciones de campo para crear una base de datos lo suficientemente amplia con el fin de mejorar la exactitud de la función de calibración obtenida.

# BIBLIOGRAFÍA

**Alfaro H., Rodríguez G.**, *Clima de Oleaje en Profundidades Indefinidas en la Costa Pacífica de Costa Rica*. 2009.

**Goda Y.** *Random Seas and Design of Maritime Structure.* 2002*.*

**Goda Y.** Analysis of Wave Grouping and Spectral of Long-travelled Swell. 1983.

**GIOC**. *Determinación de los Regímenes de Oleaje en la Costa Pacífica de Costa Rica.* 2004*.*

**Japan International Cooperation Agency**. *Final Report. The Study on the Maintenance Project of the Port of Caldera in the Republic of Costa Rica*. 1986.

# 

# ANEXOS I

ESTADOS DE MAR MEDIDOS Y ORDENADOS POR PERIODO DE TIEMPO

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Estado de Mar** | **Fecha** | **Datos WWIII (WWIII)** | | | **Datos Caldera** | |
| **Hs (m)** | **Dirección (°)** | **Tp (s)** | **Hs (m)** | **Tp (s)** |
| 1 | 16/5/2014 ; 12:00 | 1.2 | 180 | 17 | 1.19 | 14.47 |
| 2 | 16/5/2014 ; 18:00 | 1.2 | 180 | 17 | 1.29 | 14.83 |
| 3 | 17/5/2014 ; 6:00 | 1.2 | 180 | 16 | 0.95 | 14.65 |
| 4 | 17/5/2014 ; 18:00 | 1.2 | 180 | 15 | 0.88 | 14.23 |
| 5 | 18/5/2014 ; 0:00 | 1.2 | 180 | 20 | 0.93 | 13.15 |
| 6 | 18/5/2014 ; 6:00 | 1.2 | 180 | 19 | 0.9 | 13.34 |
| 7 | 18/5/2014 ; 12:00 | 1.2 | 180 | 19 | 0.8 | 13.84 |
| 8 | 18/5/2014 ; 18:00 | 1.2 | 180 | 18 | 1.01 | 14.51 |
| 9 | 19/5/2014 ; 0:00 | 1.2 | 180 | 17 | 0.77 | 14.84 |
| 10 | 19/5/2014 ; 6:00 | 1.2 | 180 | 17 | 0.78 | 14.89 |
| 11 | 19/5/2014 ; 12:00 | 1.2 | 180 | 16 | 0.72 | 14.38 |
| 12 | 19/5/2014 ; 18:00 | 1.2 | 180 | 16 | 0.95 | 14.89 |
| 13 | 20/5/2014 ; 0:00 | 1.2 | 180 | 15 | 0.87 | 14.6 |
| 14 | 20/5/2014 ; 6:00 | 1.1 | 180 | 15 | 0.71 | 14.79 |
| 15 | 20/5/2014 ; 12:00 | 1.1 | 180 | 15 | 0.78 | 14.74 |
| 16 | 20/5/2014 ; 18:00 | 1.1 | 180 | 15 | 0.61 | 13.18 |
| 17 | 21/5/2014 ; 0:00 | 1 | 180 | 14 | 0.67 | 13.24 |
| 18 | 21/5/2014 ; 6:00 | 1 | 180 | 14 | 0.78 | 13.27 |
| 19 | 21/5/2014 ; 12:00 | 1 | 180 | 14 | 0.68 | 13.27 |
| 20 | 21/5/2014 ; 18:00 | 1 | 180 | 14 | 0.68 | 13.27 |
| 21 | 22/5/2014 ; 6:00 | 1 | 180 | 13 | 0.64 | 14.38 |
| 22 | 22/5/2014 ; 12:00 | 1 | 180 | 16 | 0.68 | 14.43 |
| 23 | 22/5/2014 ; 18:00 | 1.1 | 180 | 15 | 0.68 | 15.11 |
| 24 | 23/5/2014 ; 0:00 | 1.1 | 180 | 19 | 0.69 | 14.74 |
| 25 | 23/5/2014 ; 6:00 | 1.1 | 180 | 19 | 0.8 | 14.08 |
| 26 | 23/5/2014 ; 12:00 | 1.2 | 180 | 18 | 0.9 | 14.53 |
| 27 | 23/5/2014 ; 18:00 | 1.2 | 180 | 18 | 0.89 | 14.07 |
| 28 | 24/5/2014 ; 0:00 | 1.2 | 180 | 17 | 0.73 | 13.82 |
| 29 | 24/5/2014 ; 6:00 | 1.1 | 180 | 17 | 0.8 | 14.66 |
| 30 | 24/5/2014 ; 12:00 | 1.1 | 180 | 16 | 0.81 | 13.79 |
| 31 | 24/5/2014 ; 18:00 | 1 | 180 | 16 | 0.73 | 13.79 |
| 32 | 25/5/2014 ; 0:00 | 1 | 180 | 15 | 0.49 | 13.1 |
| 33 | 25/5/2014 ; 6:00 | 1 | 180 | 15 | 0.65 | 12.86 |
| 34 | 25/5/2014 ; 12:00 | 1 | 180 | 15 | 0.6 | 13.17 |
| 35 | 25/5/2014 ; 18:00 | 1 | 180 | 14 | 0.54 | 11.73 |
| 36 | 26/5/2014 ; 0:00 | 1.1 | 180 | 22 | 0.53 | 13.15 |
| 37 | 26/5/2014 ; 6:00 | 1.1 | 180 | 22 | 0.56 | 17.48 |
| 38 | 26/5/2014 ; 12:00 | 1.2 | 180 | 20 | 0.66 | 11.39 |
| 39 | 26/5/2014 ; 18:00 | 1.3 | 180 | 20 | 0.88 | 17.72 |
| 40 | 27/5/2014 ; 0:00 | 1.4 | 180 | 19 | 0.84 | 17.19 |
| 41 | 27/5/2014 ; 6:00 | 1.4 | 180 | 19 | 0.78 | 16.95 |
| 42 | 27/5/2014 ; 12:00 | 1.4 | 180 | 18 | 0.97 | 16.65 |
| 43 | 27/5/2014 ; 18:00 | 1.4 | 180 | 18 | 0.82 | 16.9 |
| 44 | 28/5/2014 ; 0:00 | 1.4 | 180 | 17 | 0.85 | 15.82 |
| 45 | 28/5/2014 ; 6:00 | 1.4 | 180 | 17 | 0.86 | 16.04 |
| 46 | 28/5/2014 ; 12:00 | 1.4 | 180 | 16 | 0.78 | 15.09 |
| 47 | 28/5/2014 ; 18:00 | 1.4 | 180 | 16 | 0.74 | 15.31 |
| 48 | 29/5/2014 ; 12:00 | 1.4 | 180 | 15 | 0.9 | 16.19 |
| 49 | 29/5/2014 ; 18:00 | 1.4 | 180 | 15 | 0.82 | 14.58 |
| 50 | 30/5/2014 ; 0:00 | 1.4 | 180 | 14 | 0.86 | 13.83 |
| 51 | 30/5/2014 ; 6:00 | 1.4 | 180 | 17 | 0.81 | 14.14 |
| 52 | 30/5/2014 ; 12:00 | 1.3 | 180 | 17 | 0.83 | 14.15 |
| 53 | 30/5/2014 ; 18:00 | 1.3 | 180 | 16 | 0.88 | 14.43 |
| 54 | 31/5/2014 ; 0:00 | 1.3 | 180 | 16 | 0.97 | 14.27 |
| 55 | 31/5/2014 ; 6:00 | 1.4 | 180 | 16 | 1.13 | 14.75 |
| 56 | 31/5/2014 ; 12:00 | 1.4 | 180 | 15 | 1.06 | 14.78 |
| 57 | 31/5/2014 ; 18:00 | 1.5 | 180 | 15 | 1.09 | 14.51 |
| 58 | 1/6/2014 ; 0:00 | 1.6 | 180 | 17 | 1.37 | 14.8 |
| 59 | 1/6/2014 ; 6:00 | 1.6 | 180 | 16 | 1.78 | 14.22 |
| 60 | 1/6/2014 ; 12:00 | 1.7 | 180 | 15 | 1.81 | 14.46 |
| 61 | 1/6/2014 ; 18:00 | 1.7 | 180 | 15 | 1.56 | 14.8 |
| 62 | 2/6/2014 ; 0:00 | 1.8 | 180 | 16 | 1.76 | 14.42 |
| 63 | 2/6/2014 ; 6:00 | 1.8 | 180 | 16 | 1.28 | 13.96 |
| 64 | 2/6/2014 ; 12:00 | 1.8 | 180 | 15 | 2.11 | 14.17 |
| 65 | 2/6/2014 ; 18:00 | 1.9 | 180 | 15 | 1.54 | 13.79 |
| 66 | 3/6/2014 ; 0:00 | 1.9 | 180 | 14 | 1.54 | 14.23 |
| 67 | 3/6/2014 ; 6:00 | 1.9 | 180 | 20 | 1.38 | 13.75 |
| 68 | 3/6/2014 ; 12:00 | 2 | 180 | 19 | 1.67 | 15.77 |
| 69 | 3/6/2014 ; 18:00 | 2 | 180 | 19 | 1.57 | 16.75 |
| 70 | 4/6/2014 ; 0:00 | 2 | 180 | 18 | 2.19 | 16.54 |
| 71 | 4/6/2014 ; 6:00 | 2 | 180 | 17 | 1.95 | 15 |
| 72 | 4/6/2014 ; 12:00 | 2 | 180 | 17 | 2.23 | 15.1 |
| 73 | 4/6/2014 ; 18:00 | 2 | 180 | 16 | 1.86 | 15.04 |
| 74 | 5/6/2014 ; 12:00 | 1.5 | 180 | 15 | 1.56 | 14.67 |
| 75 | 5/6/2014 ; 18:00 | 1.5 | 180 | 15 | 1.39 | 14.39 |
| 76 | 6/6/2014 ; 0:00 | 1.4 | 180 | 15 | 1.22 | 13.23 |
| 77 | 6/6/2014 ; 6:00 | 1.4 | 180 | 14 | 1.1 | 13.12 |
| 78 | 6/6/2014 ; 12:00 | 1.3 | 180 | 14 | 0.92 | 13.12 |
| 79 | 6/6/2014 ; 18:00 | 1.3 | 180 | 14 | 0.88 | 12.93 |
| 80 | 7/6/2014 ; 0:00 | 1.2 | 180 | 14 | 0.86 | 13.2 |
| 81 | 7/6/2014 ; 6:00 | 1.2 | 180 | 14 | 0.79 | 13.16 |
| 82 | 7/6/2014 ; 12:00 | 1.2 | 180 | 13 | 0.82 | 13.07 |
| 83 | 7/6/2014 ; 18:00 | 1.2 | 180 | 13 | 0.72 | 12.46 |
| 84 | 8/6/2014 ; 0:00 | 1.1 | 180 | 13 | 0.75 | 12.09 |
| 85 | 8/6/2014 ; 6:00 | 1.1 | 180 | 13 | 0.72 | 11.7 |
| 86 | 8/6/2014 ; 12:00 | 1.1 | 180 | 12 | 0.77 | 11.69 |
| 87 | 8/6/2014 ; 18:00 | 1.1 | 180 | 14 | 0.7 | 11.44 |
| 88 | 9/6/2014 ; 0:00 | 1.2 | 180 | 19 | 0.76 | 11.91 |
| 89 | 9/6/2014 ; 6:00 | 1.2 | 180 | 18 | 0.74 | 11.42 |
| 90 | 9/6/2014 ; 12:00 | 1.3 | 180 | 18 | 0.91 | 10.17 |
| 91 | 9/6/2014 ; 18:00 | 1.3 | 180 | 17 | 0.98 | 9.96 |
| 92 | 10/6/2014 ; 0:00 | 1.3 | 180 | 17 | 1.14 | 14.76 |
| 93 | 10/6/2014 ; 6:00 | 1.4 | 180 | 16 | 1.29 | 15.05 |
| 94 | 10/6/2014 ; 12:00 | 1.4 | 180 | 16 | 0.99 | 10 |
| 95 | 10/6/2014 ; 18:00 | 1.4 | 180 | 16 | 1.22 | 10.94 |
| 96 | 11/6/2014 ; 0:00 | 1.4 | 180 | 16 | 1.16 | 12.76 |
| 97 | 11/6/2014 ; 6:00 | 1.4 | 180 | 16 | 1.17 | 12.55 |
| 98 | 11/6/2014 ; 12:00 | 1.4 | 180 | 15 | 1.11 | 12.78 |
| 99 | 11/6/2014 ; 18:00 | 1.4 | 180 | 15 | 1.12 | 12.58 |
| 100 | 12/6/2014 ; 6:00 | 1.3 | 180 | 14 | 1.11 | 12.39 |
| 101 | 12/6/2014 ; 12:00 | 1.3 | 180 | 13 | 0.96 | 13.09 |
| 102 | 12/6/2014 ; 18:00 | 1.3 | 180 | 16 | 0.92 | 12.79 |
| 103 | 13/6/2014 ; 0:00 | 1.2 | 180 | 16 | 0.89 | 12.91 |
| 104 | 13/6/2014 ; 6:00 | 1.2 | 180 | 15 | 0.76 | 11.55 |
| 105 | 13/6/2014 ; 12:00 | 1.2 | 180 | 15 | 0.78 | 12.04 |
| 106 | 13/6/2014 ; 18:00 | 1.1 | 180 | 13 | 0.78 | 11.83 |
| 107 | 14/6/2014 ; 0:00 | 1.1 | 180 | 13 | 0.95 | 12.49 |
| 108 | 14/6/2014 ; 6:00 | 1.1 | 180 | 14 | 0.73 | 12.68 |
| 109 | 14/6/2014 ; 12:00 | 1.1 | 180 | 18 | 0.85 | 12.84 |
| 110 | 14/6/2014 ; 18:00 | 1.2 | 180 | 17 | 0.77 | 12.84 |
| 111 | 15/6/2014 ; 0:00 | 1.4 | 180 | 16 | 0.71 | 14.24 |
| 112 | 15/6/2014 ; 6:00 | 1.5 | 180 | 16 | 0.7 | 14.87 |
| 113 | 15/6/2014 ; 12:00 | 1.6 | 180 | 15 | 0.86 | 13.24 |
| 114 | 15/6/2014 ; 18:00 | 1.6 | 180 | 15 | 1.04 | 14.44 |
| 115 | 16/6/2014 ; 0:00 | 1.6 | 180 | 15 | 1.03 | 13.39 |
| 116 | 16/6/2014 ; 6:00 | 1.6 | 180 | 15 | 1.3 | 13.25 |
| 117 | 16/6/2014 ; 12:00 | 1.6 | 180 | 14 | 1.39 | 13.29 |
| 118 | 16/6/2014 ; 18:00 | 1.5 | 180 | 14 | 1.08 | 13.17 |
| 119 | 17/6/2014 ; 0:00 | 1.5 | 180 | 14 | 1.11 | 12.83 |
| 120 | 17/6/2014 ; 6:00 | 1.4 | 180 | 13 | 1.1 | 12.84 |
| 121 | 17/6/2014 ; 12:00 | 1.3 | 180 | 13 | 0.88 | 12.22 |
| 122 | 17/6/2014 ; 18:00 | 1.3 | 180 | 13 | 0.81 | 12.04 |
| 123 | 18/6/2014 ; 0:00 | 1.2 | 180 | 13 | 0.77 | 11.19 |
| 124 | 18/6/2014 ; 6:00 | 1.1 | 180 | 12 | 0.65 | 11.25 |
| 125 | 18/6/2014 ; 12:00 | 1.1 | 180 | 12 | 0.62 | 11.08 |
| 126 | 18/6/2014 ; 18:00 | 1 | 180 | 12 | 0.5 | 11.03 |
| 127 | 19/6/2014 ; 6:00 | 0.9 | 180 | 16 | 0.48 | 9.43 |
| 128 | 19/6/2014 ; 12:00 | 0.9 | 180 | 16 | 0.42 | 9.11 |
| 129 | 19/6/2014 ; 18:00 | 1 | 180 | 16 | 0.46 | 14.55 |
| 130 | 20/6/2014 ; 0:00 | 1 | 180 | 16 | 0.44 | 12.09 |
| 131 | 20/6/2014 ; 6:00 | 1 | 180 | 16 | 0.44 | 14.09 |
| 132 | 20/6/2014 ; 12:00 | 1 | 180 | 15 | 0.57 | 13.84 |
| 133 | 20/6/2014 ; 18:00 | 1.1 | 180 | 15 | 0.58 | 13.26 |
| 134 | 21/6/2014 ; 0:00 | 1 | 180 | 15 | 0.64 | 14.05 |
| 135 | 21/6/2014 ; 6:00 | 1 | 180 | 14 | 0.66 | 13.61 |
| 136 | 21/6/2014 ; 12:00 | 1.1 | 180 | 14 | 0.74 | 14.56 |
| 137 | 21/6/2014 ; 18:00 | 1.1 | 180 | 14 | 0.85 | 14.34 |
| 138 | 22/6/2014 ; 0:00 | 1.1 | 180 | 15 | 0.73 | 14.26 |
| 139 | 22/6/2014 ; 6:00 | 1.1 | 180 | 15 | 0.82 | 13.31 |
| 140 | 22/6/2014 ; 12:00 | 1.1 | 180 | 15 | 1.15 | 13.87 |
| 141 | 22/6/2014 ; 18:00 | 1.1 | 180 | 14 | 1.31 | 13.21 |
| 142 | 23/6/2014 ; 0:00 | 1 | 180 | 14 | 1 | 13.21 |
| 143 | 23/6/2014 ; 6:00 | 1 | 180 | 14 | 0.8 | 12.92 |
| 144 | 23/6/2014 ; 12:00 | 1 | 180 | 13 | 0.9 | 12.5 |
| 145 | 23/6/2014 ; 18:00 | 1 | 180 | 13 | 0.67 | 12.15 |
| 146 | 24/6/2014 ; 0:00 | 1 | 180 | 13 | 1.09 | 6.01 |
| 147 | 24/6/2014 ; 6:00 | 1 | 180 | 20 | 0.79 | 11.76 |
| 148 | 24/6/2014 ; 12:00 | 1.1 | 180 | 19 | 0.72 | 16.95 |
| 149 | 24/6/2014 ; 18:00 | 1.2 | 180 | 19 | 0.79 | 17.68 |
| 150 | 25/6/2014 ; 0:00 | 1.2 | 180 | 18 | 0.99 | 15.48 |
| 151 | 25/6/2014 ; 6:00 | 1.2 | 180 | 18 | 0.92 | 15.15 |
| 152 | 25/6/2014 ; 12:00 | 1.3 | 180 | 17 | 0.87 | 14.88 |
| 153 | 25/6/2014 ; 18:00 | 1.3 | 180 | 17 | 0.86 | 15.07 |
| 154 | 26/6/2014 ; 6:00 | 1.2 | 180 | 16 | 0.77 | 15 |
| 155 | 26/6/2014 ; 12:00 | 1.2 | 180 | 16 | 0.73 | 14.55 |
| 156 | 26/6/2014 ; 18:00 | 1.2 | 180 | 15 | 0.84 | 14.39 |
| 157 | 27/6/2014 ; 0:00 | 1.1 | 180 | 15 | 1.02 | 5.34 |
| 158 | 27/6/2014 ; 6:00 | 1.1 | 180 | 14 | 0.83 | 13.1 |
| 159 | 27/6/2014 ; 12:00 | 1.1 | 180 | 14 | 0.82 | 13.17 |
| 160 | 27/6/2014 ; 18:00 | 1.2 | 180 | 14 | 0.93 | 13.24 |
| 161 | 28/6/2014 ; 0:00 | 1.3 | 180 | 13 | 0.83 | 7.23 |
| 162 | 28/6/2014 ; 6:00 | 1.4 | 180 | 20 | 0.76 | 16.76 |
| 163 | 28/6/2014 ; 12:00 | 1.5 | 180 | 19 | 0.74 | 17.09 |
| 164 | 28/6/2014 ; 18:00 | 1.6 | 180 | 19 | 0.77 | 17.45 |
| 165 | 29/6/2014 ; 0:00 | 1.6 | 180 | 18 | 1.14 | 17.62 |
| 166 | 29/6/2014 ; 6:00 | 1.5 | 180 | 18 | 1.23 | 17.33 |
| 167 | 29/6/2014 ; 12:00 | 1.5 | 180 | 17 | 1.33 | 16.13 |
| 168 | 29/6/2014 ; 18:00 | 1.5 | 180 | 17 | 0.92 | 15.14 |
| 169 | 30/6/2014 ; 0:00 | 1.5 | 180 | 16 | 1.61 | 15.04 |
| 170 | 30/6/2014 ; 6:00 | 1.5 | 180 | 16 | 1.36 | 14.39 |
| 171 | 30/6/2014 ; 12:00 | 1.4 | 180 | 15 | 1.42 | 14.06 |
| 172 | 30/6/2014 ; 18:00 | 1.4 | 180 | 15 | 1.4 | 13.02 |
| 173 | 1/7/2014 ; 0:00 | 1.3 | 180 | 14 | 1.23 | 13.38 |
| 174 | 1/7/2014 ; 6:00 | 1.2 | 180 | 14 | 0.92 | 12.62 |
| 175 | 1/7/2014 ; 12:00 | 1.1 | 180 | 14 | 1.1 | 12.41 |
| 176 | 1/7/2014 ; 18:00 | 1.1 | 180 | 14 | 1.06 | 12.02 |
| 177 | 2/7/2014 ; 0:00 | 1 | 180 | 13 | 0.84 | 11.88 |
| 178 | 2/7/2014 ; 6:00 | 1 | 180 | 13 | 0.68 | 12.86 |
| 179 | 2/7/2014 ; 12:00 | 1.1 | 180 | 16 | 0.59 | 14.45 |
| 180 | 2/7/2014 ; 18:00 | 1.1 | 180 | 16 | 0.71 | 16.39 |
| 181 | 3/7/2014 ; 6:00 | 1.3 | 180 | 16 | 0.83 | 15.21 |
| 182 | 3/7/2014 ; 12:00 | 1.4 | 180 | 16 | 1.14 | 15.02 |
| 183 | 3/7/2014 ; 18:00 | 1.5 | 180 | 24 | 1.06 | 14.61 |
| 184 | 4/7/2014 ; 0:00 | 1.8 | 180 | 23 | 1.59 | 18 |
| 185 | 4/7/2014 ; 6:00 | 2 | 180 | 21 | 2.15 | 18.12 |
| 186 | 4/7/2014 ; 12:00 | 2.2 | 180 | 20 | 3.1 | 17.89 |
| 187 | 4/7/2014 ; 18:00 | 2.3 | 180 | 19 | 3.36 | 17.99 |
| 188 | 5/7/2014 ; 0:00 | 2.3 | 180 | 19 | 2.49 | 17.43 |
| 189 | 5/7/2014 ; 6:00 | 2.3 | 180 | 19 | 2.33 | 16.77 |
| 190 | 5/7/2014 ; 12:00 | 2.3 | 180 | 18 | 2.88 | 17.25 |
| 191 | 5/7/2014 ; 18:00 | 2.2 | 180 | 18 | 2.25 | 16.8 |
| 192 | 6/7/2014 ; 0:00 | 2.1 | 180 | 17 | 1.75 | 15.33 |
| 193 | 6/7/2014 ; 6:00 | 1.9 | 180 | 17 | 1.66 | 15.01 |
| 194 | 6/7/2014 ; 12:00 | 1.8 | 180 | 16 | 1.58 | 14.96 |
| 195 | 6/7/2014 ; 18:00 | 1.7 | 180 | 16 | 1.4 | 14.82 |
| 196 | 7/7/2014 ; 0:00 | 1.6 | 180 | 15 | 1.48 | 14.4 |
| 197 | 7/7/2014 ; 6:00 | 1.5 | 180 | 15 | 1.23 | 13.95 |
| 198 | 7/7/2014 ; 12:00 | 1.4 | 180 | 14 | 1.24 | 13.68 |
| 199 | 7/7/2014 ; 18:00 | 1.4 | 180 | 14 | 1.06 | 12.82 |
| 200 | 8/7/2014 ; 0:00 | 1.4 | 180 | 17 | 1.07 | 12.52 |
| 201 | 8/7/2014 ; 6:00 | 1.4 | 180 | 16 | 1.02 | 11.43 |
| 202 | 8/7/2014 ; 12:00 | 1.5 | 180 | 16 | 1.07 | 12.5 |
| 203 | 8/7/2014 ; 18:00 | 1.5 | 180 | 15 | 1.15 | 11.86 |
| 204 | 9/7/2014 ; 0:00 | 1.5 | 180 | 15 | 1.16 | 11.73 |
| 205 | 9/7/2014 ; 6:00 | 1.5 | 180 | 14 | 1.19 | 12.65 |
| 206 | 9/7/2014 ; 12:00 | 1.4 | 180 | 14 | 1.08 | 12.3 |
| 207 | 9/7/2014 ; 18:00 | 1.4 | 180 | 13 | 1.24 | 12.21 |
| 208 | 10/7/2014 ; 6:00 | 1.3 | 180 | 13 | 0.88 | 11.53 |
| 209 | 10/7/2014 ; 12:00 | 1.2 | 180 | 13 | 0.96 | 11.06 |
| 210 | 10/7/2014 ; 18:00 | 1.2 | 180 | 12 | 0.77 | 11.06 |
| 211 | 11/7/2014 ; 0:00 | 1.1 | 180 | 12 | 0.72 | 10.75 |
| 212 | 11/7/2014 ; 6:00 | 1 | 180 | 12 | 0.71 | 10.13 |
| 213 | 11/7/2014 ; 12:00 | 1 | 180 | 12 | 0.65 | 9.32 |
| 214 | 11/7/2014 ; 18:00 | 1 | 180 | 12 | 0.7 | 9.03 |
| 215 | 12/7/2014 ; 0:00 | 1 | 180 | 18 | 0.5 | 10.05 |
| 216 | 12/7/2014 ; 6:00 | 1 | 180 | 18 | 0.54 | 11.11 |
| 217 | 12/7/2014 ; 12:00 | 1.1 | 180 | 17 | 0.57 | 14.09 |
| 218 | 12/7/2014 ; 18:00 | 1.1 | 180 | 16 | 0.58 | 6.74 |
| 219 | 13/7/2014 ; 0:00 | 1.1 | 180 | 16 | 0.56 | 14.5 |
| 220 | 13/7/2014 ; 6:00 | 1.1 | 180 | 15 | 0.72 | 14.56 |
| 221 | 13/7/2014 ; 12:00 | 1.1 | 180 | 15 | 0.67 | 13.29 |
| 222 | 13/7/2014 ; 18:00 | 1.2 | 180 | 15 | 0.77 | 13.76 |
| 223 | 14/7/2014 ; 0:00 | 1.2 | 180 | 14 | 0.63 | 12.77 |
| 224 | 14/7/2014 ; 6:00 | 1.1 | 180 | 14 | 0.68 | 12.85 |
| 225 | 14/7/2014 ; 12:00 | 1.1 | 180 | 14 | 0.69 | 12.95 |
| 226 | 14/7/2014 ; 18:00 | 1.2 | 180 | 13 | 0.73 | 12.85 |
| 227 | 15/7/2014 ; 0:00 | 1.1 | 180 | 13 | 0.7 | 12.38 |
| 228 | 15/7/2014 ; 6:00 | 1.2 | 180 | 16 | 0.82 | 12.16 |
| 229 | 15/7/2014 ; 12:00 | 1.2 | 180 | 16 | 0.66 | 11.76 |
| 230 | 15/7/2014 ; 18:00 | 1.2 | 180 | 15 | 0.63 | 11.54 |
| 231 | 16/7/2014 ; 0:00 | 1.2 | 180 | 18 | 0.56 | 11.55 |
| 232 | 16/7/2014 ; 6:00 | 1.3 | 180 | 17 | 0.72 | 11.53 |
| 233 | 16/7/2014 ; 12:00 | 1.3 | 180 | 16 | 0.56 | 6.84 |
| 234 | 16/7/2014 ; 18:00 | 1.3 | 180 | 16 | 0.58 | 11.97 |
| 235 | 17/7/2014 ; 6:00 | 1.4 | 180 | 15 | 0.77 | 14.77 |
| 236 | 17/7/2014 ; 12:00 | 1.4 | 180 | 15 | 0.72 | 13.8 |
| 237 | 17/7/2014 ; 18:00 | 1.4 | 180 | 14 | 1.04 | 14.01 |
| 238 | 18/7/2014 ; 0:00 | 1.3 | 180 | 14 | 0.95 | 13.51 |
| 239 | 18/7/2014 ; 6:00 | 1.2 | 180 | 14 | 0.91 | 13.21 |
| 240 | 18/7/2014 ; 12:00 | 1.2 | 180 | 14 | 1.08 | 12.9 |
| 241 | 18/7/2014 ; 18:00 | 1.2 | 180 | 13 | 0.97 | 13 |
| 242 | 19/7/2014 ; 0:00 | 1.2 | 180 | 17 | 0.98 | 12.47 |
| 243 | 19/7/2014 ; 6:00 | 1.2 | 180 | 16 | 0.87 | 11.84 |
| 244 | 19/7/2014 ; 12:00 | 1.2 | 180 | 16 | 0.97 | 12.88 |
| 245 | 19/7/2014 ; 18:00 | 1.2 | 180 | 15 | 0.81 | 12.39 |
| 246 | 20/7/2014 ; 0:00 | 1.2 | 180 | 14 | 0.97 | 11.54 |
| 247 | 20/7/2014 ; 6:00 | 1.2 | 180 | 14 | 0.82 | 11.52 |
| 248 | 20/7/2014 ; 12:00 | 1.2 | 180 | 13 | 0.95 | 11.31 |
| 249 | 20/7/2014 ; 18:00 | 1.2 | 180 | 13 | 0.66 | 11.35 |
| 250 | 21/7/2014 ; 0:00 | 1.1 | 180 | 13 | 0.82 | 10.2 |
| 251 | 21/7/2014 ; 6:00 | 1.1 | 180 | 13 | 0.82 | 11.48 |
| 252 | 21/7/2014 ; 12:00 | 1 | 180 | 13 | 0.9 | 10.97 |
| 253 | 21/7/2014 ; 18:00 | 1 | 180 | 13 | 0.81 | 16.8 |
| 254 | 22/7/2014 ; 0:00 | 1 | 180 | 12 | 0.73 | 16.46 |
| 255 | 22/7/2014 ; 6:00 | 1 | 180 | 18 | 0.9 | 15.15 |
| 256 | 22/7/2014 ; 12:00 | 0.9 | 180 | 17 | 0.84 | 14.98 |
| 257 | 22/7/2014 ; 18:00 | 0.9 | 180 | 17 | 1.01 | 14.9 |
| 258 | 23/7/2014 ; 0:00 | 0.9 | 180 | 16 | 0.78 | 14.98 |
| 259 | 23/7/2014 ; 6:00 | 0.9 | 180 | 16 | 0.82 | 14.66 |
| 260 | 23/7/2014 ; 12:00 | 1 | 180 | 15 | 0.91 | 15.03 |
| 261 | 23/7/2014 ; 18:00 | 1 | 180 | 15 | 0.68 | 16.34 |
| 262 | 24/7/2014 ; 6:00 | 1 | 180 | 17 | 0.71 | 15.2 |
| 263 | 24/7/2014 ; 12:00 | 1.1 | 180 | 16 | 0.93 | 15.06 |
| 264 | 24/7/2014 ; 18:00 | 1.1 | 180 | 16 | 0.88 | 14.96 |
| 265 | 25/7/2014 ; 0:00 | 1.1 | 180 | 15 | 1.08 | 15 |
| 266 | 25/7/2014 ; 6:00 | 1.1 | 180 | 15 | 1.22 | 14.72 |
| 267 | 25/7/2014 ; 12:00 | 1.2 | 180 | 14 | 0.86 | 14.19 |
| 268 | 25/7/2014 ; 18:00 | 1.3 | 180 | 13 | 1.27 | 14.23 |
| 269 | 26/7/2014 ; 0:00 | 1.4 | 180 | 12 | 1.2 | 13.03 |
| 270 | 26/7/2014 ; 6:00 | 1.5 | 180 | 12 | 1.68 | 12.92 |
| 271 | 26/7/2014 ; 12:00 | 1.6 | 180 | 13 | 1.72 | 12.52 |
| 272 | 26/7/2014 ; 18:00 | 1.7 | 180 | 13 | 1.86 | 11.65 |
| 273 | 27/7/2014 ; 0:00 | 1.6 | 180 | 13 | 1.68 | 12.32 |
| 274 | 27/7/2014 ; 6:00 | 1.5 | 180 | 12 | 1.53 | 12.27 |
| 275 | 27/7/2014 ; 12:00 | 1.4 | 180 | 12 | 1.55 | 12.58 |
| 276 | 27/7/2014 ; 18:00 | 1.4 | 180 | 13 | 1.38 | 12.52 |
| 277 | 28/7/2014 ; 0:00 | 1.4 | 180 | 12 | 1.47 | 11.91 |
| 278 | 28/7/2014 ; 6:00 | 1.3 | 180 | 12 | 1.13 | 10.73 |
| 279 | 28/7/2014 ; 12:00 | 1.2 | 180 | 12 | 1.12 | 11.78 |
| 280 | 28/7/2014 ; 18:00 | 1.2 | 180 | 11 | 1.07 | 10.71 |
| 281 | 29/7/2014 ; 0:00 | 1.1 | 180 | 17 | 1.03 | 10.48 |
| 282 | 29/7/2014 ; 6:00 | 1.1 | 180 | 16 | 0.92 | 10.64 |
| 283 | 29/7/2014 ; 12:00 | 1 | 180 | 16 | 0.89 | 10.56 |
| 284 | 29/7/2014 ; 18:00 | 1 | 180 | 15 | 0.81 | 11.8 |
| 285 | 30/7/2014 ; 0:00 | 1 | 180 | 14 | 0.83 | 12.67 |
| 286 | 30/7/2014 ; 6:00 | 0.9 | 180 | 14 | 0.7 | 10.22 |
| 287 | 30/7/2014 ; 12:00 | 0.9 | 180 | 14 | 0.76 | 11.79 |
| 288 | 30/7/2014 ; 18:00 | 0.9 | 180 | 13 | 0.71 | 12.4 |
| 289 | 31/7/2014 ; 6:00 | 1 | 180 | 13 | 0.65 | 10.87 |
| 290 | 31/7/2014 ; 12:00 | 1 | 180 | 12 | 0.68 | 10.57 |
| 291 | 31/7/2014 ; 18:00 | 1 | 180 | 15 | 0.69 | 11.02 |
| 292 | 1/8/2014 ; 0:00 | 1 | 180 | 15 | 0.7 | 6.24 |
| 293 | 1/8/2014 ; 6:00 | 1 | 180 | 15 | 0.65 | 6.35 |
| 294 | 1/8/2014 ; 12:00 | 1 | 180 | 16 | 0.63 | 6.14 |
| 295 | 1/8/2014 ; 18:00 | 1.1 | 180 | 16 | 0.54 | 13.91 |
| 296 | 2/8/2014 ; 0:00 | 1.1 | 180 | 15 | 0.54 | 6.14 |
| 297 | 2/8/2014 ; 6:00 | 1 | 180 | 15 | 0.53 | 12.91 |
| 298 | 2/8/2014 ; 12:00 | 1 | 180 | 15 | 0.55 | 12.73 |
| 299 | 2/8/2014 ; 18:00 | 1.1 | 180 | 14 | 0.62 | 13.07 |
| 300 | 3/8/2014 ; 0:00 | 1 | 180 | 14 | 1.14 | 5.06 |
| 301 | 3/8/2014 ; 6:00 | 1.1 | 180 | 13 | 1 | 6.93 |
| 302 | 3/8/2014 ; 12:00 | 1.1 | 180 | 13 | 0.95 | 6.92 |
| 303 | 3/8/2014 ; 18:00 | 1.2 | 180 | 16 | 0.79 | 7.42 |
| 304 | 4/8/2014 ; 0:00 | 1.2 | 180 | 15 | 0.92 | 13.6 |
| 305 | 4/8/2014 ; 6:00 | 1.3 | 180 | 15 | 0.86 | 13.7 |
| 306 | 4/8/2014 ; 12:00 | 1.3 | 180 | 14 | 0.92 | 13.13 |
| 307 | 4/8/2014 ; 18:00 | 1.4 | 180 | 18 | 0.87 | 12.93 |
| 308 | 5/8/2014 ; 0:00 | 1.5 | 180 | 17 | 0.68 | 12.79 |
| 309 | 5/8/2014 ; 6:00 | 1.6 | 180 | 17 | 0.86 | 12.88 |
| 310 | 5/8/2014 ; 12:00 | 1.6 | 180 | 16 | 0.78 | 12.18 |
| 311 | 5/8/2014 ; 18:00 | 1.6 | 180 | 16 | 0.78 | 11.48 |
| 312 | 6/8/2014 ; 0:00 | 1.6 | 180 | 16 | 0.81 | 14.95 |
| 313 | 6/8/2014 ; 6:00 | 1.5 | 180 | 15 | 0.85 | 14.07 |
| 314 | 6/8/2014 ; 12:00 | 1.4 | 180 | 15 | 1.18 | 14.78 |
| 315 | 6/8/2014 ; 18:00 | 1.4 | 180 | 15 | 0.89 | 13.46 |
| 316 | 7/8/2014 ; 6:00 | 1.2 | 180 | 14 | 0.81 | 12.95 |
| 317 | 7/8/2014 ; 12:00 | 1.2 | 180 | 14 | 0.87 | 13.12 |
| 318 | 7/8/2014 ; 18:00 | 1.2 | 180 | 14 | 1.13 | 12.88 |
| 319 | 8/8/2014 ; 0:00 | 1.2 | 180 | 14 | 1.03 | 12.6 |
| 320 | 8/8/2014 ; 6:00 | 1.2 | 180 | 13 | 0.87 | 11.73 |
| 321 | 8/8/2014 ; 12:00 | 1.2 | 180 | 17 | 0.76 | 12.56 |
| 322 | 8/8/2014 ; 18:00 | 1.3 | 180 | 16 | 0.79 | 7.16 |
| 323 | 9/8/2014 ; 0:00 | 1.3 | 180 | 16 | 0.83 | 14.32 |
| 324 | 9/8/2014 ; 6:00 | 1.3 | 180 | 15 | 0.81 | 14.41 |
| 325 | 9/8/2014 ; 12:00 | 1.2 | 180 | 15 | 1.03 | 14.12 |
| 326 | 9/8/2014 ; 18:00 | 1.2 | 180 | 15 | 1.12 | 14.16 |
| 327 | 10/8/2014 ; 0:00 | 1.1 | 180 | 14 | 1.11 | 13.18 |
| 328 | 10/8/2014 ; 6:00 | 1.1 | 180 | 14 | 1.13 | 13.15 |
| 329 | 10/8/2014 ; 12:00 | 1.1 | 180 | 14 | 0.82 | 12.58 |
| 330 | 10/8/2014 ; 18:00 | 1.1 | 180 | 13 | 0.82 | 12.16 |
| 331 | 11/8/2014 ; 0:00 | 1.1 | 180 | 13 | 0.7 | 11.51 |
| 332 | 11/8/2014 ; 6:00 | 1.1 | 180 | 17 | 0.97 | 11.57 |
| 333 | 11/8/2014 ; 12:00 | 1.1 | 180 | 12 | 0.75 | 10.97 |
| 334 | 11/8/2014 ; 18:00 | 1.2 | 180 | 12 | 0.92 | 11.08 |
| 335 | 12/8/2014 ; 0:00 | 1.1 | 180 | 16 | 0.68 | 11 |
| 336 | 12/8/2014 ; 6:00 | 1.1 | 180 | 16 | 0.75 | 10.77 |