



Booklets

RENIECYT - LATINDEX - Research Gate - DULCINEA - CLASE - Sudoc - HISPANA - SHERPA UNIVERSIA - E-Revistas - Google Scholar DOI - REBID - Mendeley - DIALNET - ROAD - ORCID

Title: Aplicación informática para la mejora en toma de decisiones basada en datos meteorológicos

Authors: María de Jesús Rodríguez-Vargas, Humberto Ramos-López, Marisol Arroyo-Almaguer, Rodrigo Noria-Pérez

Editorial label ECORFAN: 607-8324
BCICA Control Number: 2016-01
BCICA Classification (2016): 171116-0101

Pages: 11

RNA: 03-2010-032610115700-14

ECORFAN-México, S.C.
244 – 2 Itzopan Street
La Florida, Ecatepec Municipality
Mexico State, 55120 Zipcode
Phone: +52 1 55 6159 2296
Skype: ecorfan-mexico.s.c.c
E-mail: contacto@ecorfan.org
Facebook: ECORFAN-México S. C.
Twitter: @EcorfanC

www.ecorfan.org

Holdings

Bolivia	Honduras	China	Nicaragua
Cameroon	Guatemala	France	Republic of the Congo
El Salvador	Colombia	Ecuador	Dominica
Peru	Spain	Cuba	Haití
Argentina	Paraguay	Costa Rica	Venezuela
Czech Republic			

Introducción



La aplicación informática para la mejora en toma de decisiones basada en datos meteorológicos, permitirá al usuario:

- llevar un control histórico de los datos generados por la estación para su utilización posterior
- realizar investigaciones sobre los cambios del clima

en un ambiente más amigable y empleando sólo las herramientas que realmente requieran.



Antecedentes

En la Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato, se han instalado aulas prefabricadas, con ello se satisface una necesidad pero se genera otra: ¿cómo disminuir el calor excesivo que en estas aulas se produce?

La estación meteorológica es parte complementaria de un proyecto de azoteas verdes, dicha estación cuenta con un software que arroja información de diferentes parámetros, que resultan complejos en su comprensión y tratamiento.



Desarrollo

Levantamiento de requerimientos.

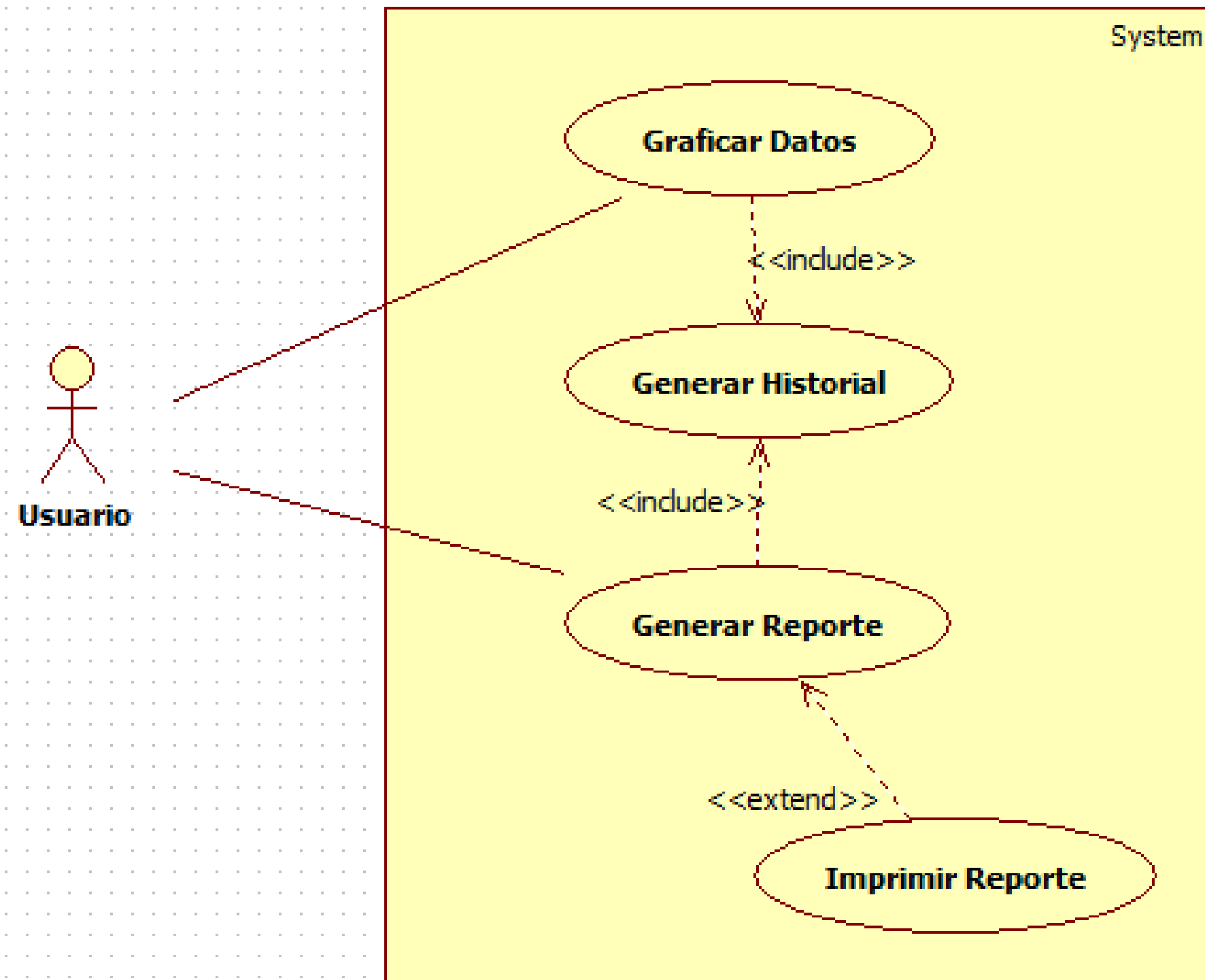
Requerimientos	Requerimientos NO Funcionales
Graficar los datos generados por la estación meteorológica.	Tiempo de respuesta
Generar un historial de la estación meteorológica.	Parámetros para obtención de información
Insertar información a la bd automáticamente.	Idioma: español
Generación de reportes.	Logotipo para la aplicación
Incluir la opción de búsqueda.	Colores institucionales



La entrevista

Desarrollo

Diagramación.



datos
+Fecha: date
+Tiempo: nvarchar(8)
+Temp_Out: nvarchar(8)
+Hi_Temp: nvarchar(8)
+Low_Temp: nvarchar(8)
+Out_Hum: nvarchar(8)
+Dew_Pt: nvarchar(8)
+Wind_Speed: nvarchar(8)
+Wind_Dir: nvarchar(8)
+Wind_Run: nvarchar(8)
+Hi_Speed: nvarchar(8)
+Hi_Dir: nvarchar(8)
+Wind_Chill: nvarchar(8)
+Heat_Index: nvarchar(8)
+THW_Index: nvarchar(8)
+THSW_Index: nvarchar(8)
+Bar: nvarchar(8)
+Rain: nvarchar(8)
+Rain_Rate: nvarchar(8)
+Solar_Rad: nvarchar(8)
+Solar_Energy: nvarchar(8)
+Hi_Solar_Rad: nvarchar(8)
+UV_Index: nvarchar(8)
+UV_Dose: nvarchar(8)
+Hi_UV: nvarchar(8)
+Heat_DD: nvarchar(8)
+Cool_DD: nvarchar(8)
+In_Temp: nvarchar(8)
+In_Hum: nvarchar(8)
+In_Dew: nvarchar(8)
+In_Heat: nvarchar(8)
+In_EMC: nvarchar(8)
+In_Air_Density: nvarchar(8)
+ET: nvarchar(8)
+Wind_Samp: nvarchar(8)
+Wind_TX: nvarchar(8)
+ISS_Recept: nvarchar(8)
+Arc_Int: nvarchar(8)

dias
+Fecha: date
+Mes: nvarchar(10)
+Temp_Out: double
+Hi_Temp: double
+Low_Temp: double
+Out_Hum: double
+Dew_Pt: double
+Wind_Speed: double
+Wind_Run: double
+Hi_Speed: double
+Wind_Chill: double
+Heat_Index: double
+THW_Index: double
+THSW_Index: double
+Bar: double
+Rain: double
+Rain_Rate: double
+Solar_Rad: double
+Solar_Energy: double
+Hi_Solar_Rad: double
+UV_Index: double
+UV_Dose: double
+Hi_UV: double
+Heat_DD: double
+Cool_DD: double
+In_Temp: double
+In_Hum: double
+In_Dew: double
+In_Heat: double
+In_EMC: double
+In_Air_Density: double
+ET: double
+Wind_Samp: double
+Wind_TX: double
+ISS_Recept: double
+Arc_Int: double

basura_dias
+Fecha: date
+Tiempo: nvarchar(8)
+Temp_Out: double
+Hi_Temp: double
+Low_Temp: double
+Out_Temp: double
+Dew_Pt: double
+Wind_Speed: double
+Wind_Dir: nvarchar(8)
+Wind_Run: double
+Hi_Speed: double
+Hi_Dir: nvarchar(8)
+Wind_Chill: double
+Heat_Index: double
+THW_Index: double
+THSW_Index: double
+Bar: double
+Rain: double
+Rain_Rate: double
+Solar_Rad: double
+Solar_Energy: double
+Hi_Solar_Rad: double
+UV_Index: double
+UV_Dose: double
+Hi_UV: double
+Heat_DD: double
+UV_Dose: double
+Hi_UV: double
+Cool_DD: double
+Hi_UV: double
+Heat_DD: double
+Cool_DD: double
+In_Temp: double
+In_Hum: double
+In_Dew: double
+In_Heat: double
+In_EMC: double
+In_Dew: double
+In_Heat: double
+In_EMC: double
+In_Air_Density: double
+In_Heat: double
+In_EMC: double
+ET: double
+Wind_Samp: double
+Wind_TX: double
+ISS_Recept: double
+Arc_Int: double

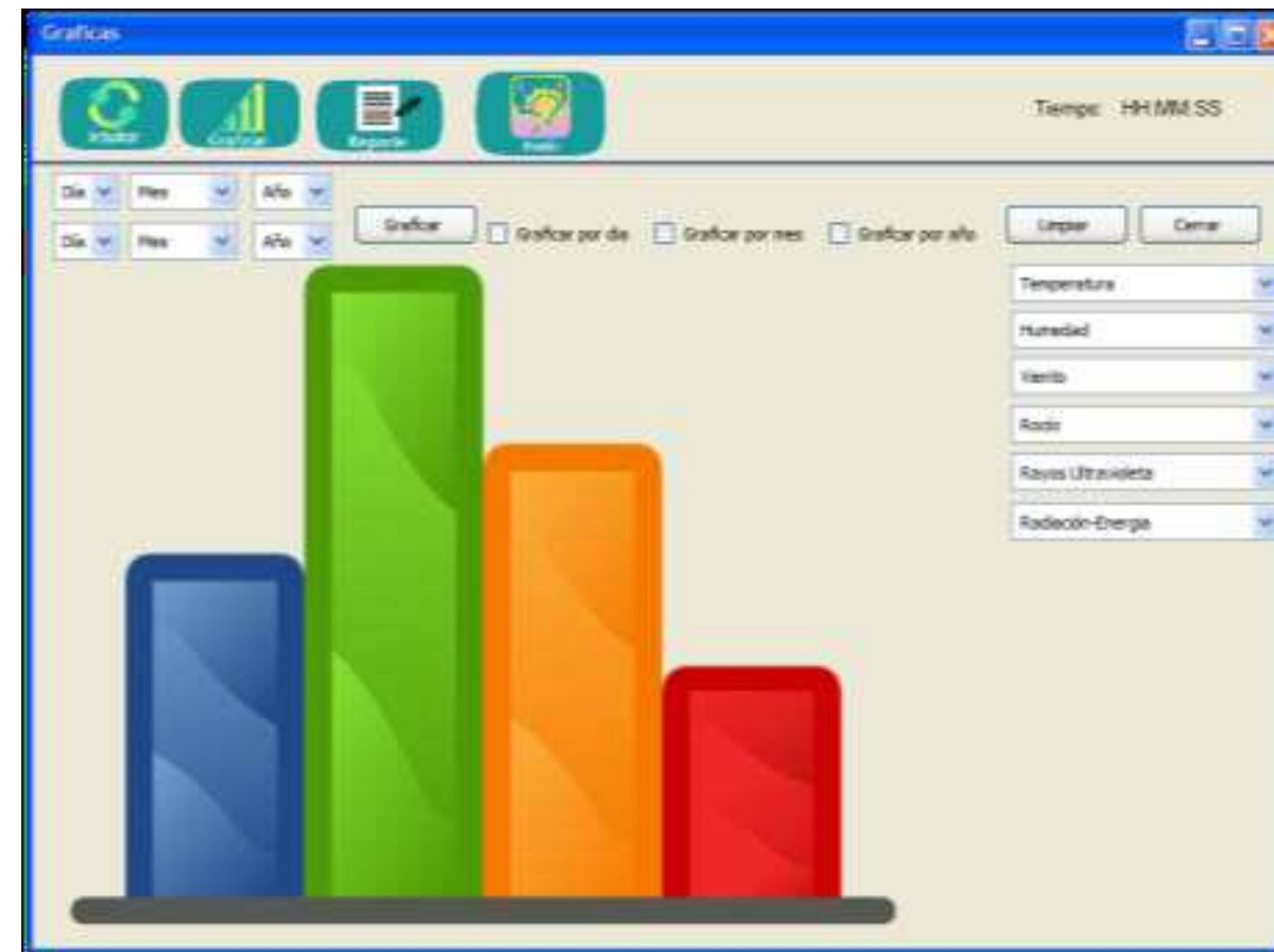
meses
+Mes: varchar(10)
+Año: varchar(4)
+Temp_Out: double
+Hi_Temp: double
+Low_Temp: double
+Out_Hum: double
+Dew_Pt: double
+Wind_Speed: double
+Wind_Run: double
+Hi_Speed: double
+Wind_Chil: double
+Heat_Index: double
+THW_Index: double
+THSW_Index: double
+Bar: double
+Rain: double
+Rain_Rate: double
+Solar_Rad: double
+Solar_Energy: double
+Hi_Solar_Rad: double
+UV_Index: double
+UV_Dose: double
+Hi_UV: double
+Heat_DD: double
+Cool_DD: double
+In_Temp: double
+In_Hum: double
+In_Dew: double
+In_Heat: double
+In_EMC: double
+In_Air_Density: double
+ET: double
+Wind_Samp: double
+Wind_TX: double
+ISS_Recept: double
+Arc_Int: double

basura_mes
+Mes: nvarchar(10)
+Temp_Out: double
+Hi_Temp: double
+Low_Temp: double
+Out_Hum: double
+Dew_Pt: double
+Wind_Speed: double
+Wind_Run: double
+Hi_Speed: double
+Wind_Chill: double
+Heat_Index: double
+THW_Index: double
+THSW_Index: double
+Bar: double
+Rain: double
+Rain_Rate: double
+Solar_Rad: double
+Solar_Energy: double
+Hi_Solar_Rad: double
+UV_Index: double
+UV_Dose: double
+Hi_UV: double
+Heat_DD: double
+Cool_DD: double
+In_Temp: double
+In_Hum: double
+In_Dew: double
+In_Heat: double
+In_EMC: double
+In_Air_Density: double
+ET: double
+Wind_Samp: double
+Wind_TX: double
+ISS_Recept: double
+Arc_Int: double

años
+año: nvarchar(10)
+Temp_Out: double
+Hi_Temp: double
+Low_Temp: double
+Out_Hum: double
+Dew_Pt: double
+Wind_Speed: double
+Wind_Run: double
+Hi_Speed: double
+Wind_Chill: double
+Heat_Index: double
+THW_Index: double
+THSW_Index: double
+Bar: double
+Rain: double
+Rain_Rate: double
+Solar_Rad: double
+Solar_Energy: double
+Hi_Solar_Rad: double
+UV_Index: double
+UV_Dose: double
+Hi_UV: double
+Heat_DD: double
+Cool_DD: double
+In_Temp: double
+In_Hum: double
+In_Dew: double
+In_Heat: double
+In_EMC: double
+In_Air_Density: double
+ET: double
+Wind_Samp: double
+Wind_TX: double
+ISS_Recept: double
+Arc_Int: double

Desarrollo

Diseño de interfaces



Desarrollo

Codificación

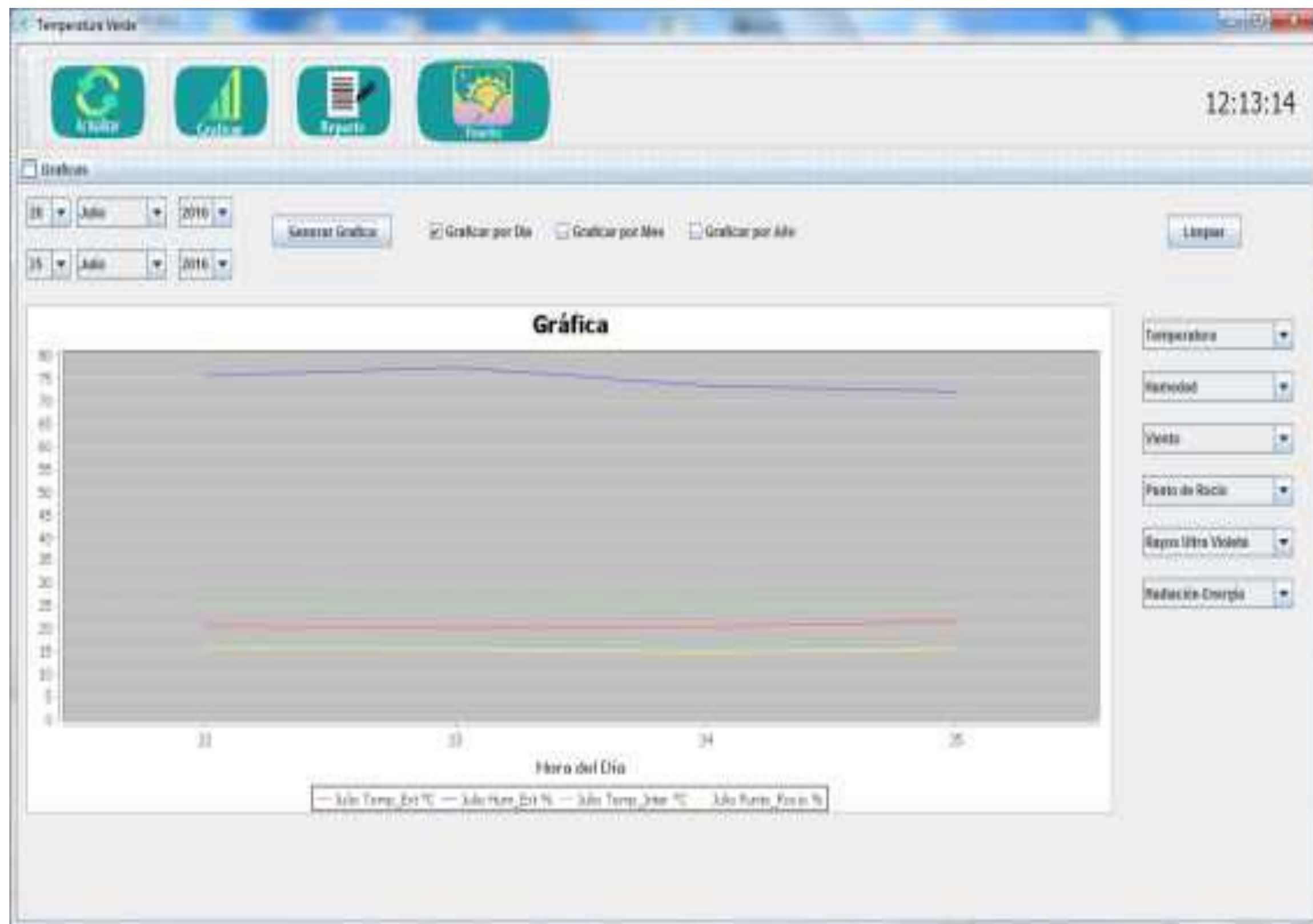
The image displays two side-by-side screenshots of the NetBeans IDE 8.1 interface, illustrating the development process of a Java Swing application.

Left Screenshot (Design View): Shows the IDE with the file `jfrmGraficas.java` open. The Design view is active, displaying a visual representation of the GUI. The GUI includes two dropdown menus for "Mes" and "Año", a "Graficar" button, and four radio buttons for "Graficar por Día", "Graficar por Mes", "Graficar por Año", and "Limpiar". The right sidebar shows the "Palette" with various Swing components like Panel, Tabbed Pane, Split Pane, etc. Below the palette is the "Properties" window for the selected component, showing attributes like background, border, and foreground.

Right Screenshot (Source View): Shows the same IDE with the Source view active, displaying the Java code for `jfrmGraficas.java`. The code defines a class `jfrmGraficas` that extends `JInternalFrame`. It includes a constructor `initComponents()` that sets the window size and calls `GraficarRangosOpciones()`. The `GraficarRangosOpciones()` method creates a `JFreeChart` and a `ChartPanel`, and adds them to the frame. The `Grafico()` method is also shown, which takes parameters for title, abajo, costado, datos, orientacion, and boolean flags.

Desarrollo

Pruebas



The screenshot shows the 'Temperatura Verde' application interface displaying a data table. The table has the following columns: 'Fecha', 'Mes', 'Temperatura Interna', 'Humedad Externa', 'Aceleración del Viento', and 'Velocidad Más Alta'. The data rows correspond to dates from 2016-07-20 to 2016-08-01. To the right of the table is a legend with checkboxes for various data series: 'Temperatura Externa', 'Temperatura Interna', 'Temperatura Alta', 'Temperatura Baja', 'Humedad Externa', 'Humedad Interna', 'Velocidad del Viento', 'Aceleración del Viento', 'Viento Fcdo', 'Velocidad Más Alta', 'Punto de Rocío', 'Razón Interior', 'Índice de UV', 'Promedio UV', 'UV Más Alta', 'Radiación Solar', 'Energía Solar', 'Radiación Solar Alta', and 'Barómetro'. The interface also includes a 'Reportes' section with filters for 'Mes' (July) and 'Año' (2016), and buttons for 'Resaltar Columna', 'Por Día', 'Por Mes', 'Por Año', 'Generar Reporte', and 'Limpiar'.

Fecha	Mes	Temperatura Interna	Humedad Externa	Aceleración del Viento	Velocidad Más Alta
2016-07-20	Julio	24.658249000000000	72.25	2.788324800000000	12.279188000000000
2016-07-20	Julio	24.333333333333333	76.20	2.412201880000000	13.172018800000000
2016-07-21	Julio	25.317918000000000	72.20033333333333	1.942324800000000	11.620033333333334
2016-07-22	Julio	24.712818000000000	67.4375	1.642706333333333	11.533748000000000
2016-07-23	Julio	25.071800000000000	68.91000000000000	3.187503333333333	12.547918000000000
2016-07-24	Julio	24.701249000000000	67.3075	1.588200000000000	12.587400000000000
2016-07-25	Julio	25.204180000000000	70.10000000000000	3.317918000000000	12.850200000000000
2016-07-26	Julio	21.95523914883617	66.70687440000000	2.428574400000000	11.188357007270000
2016-07-27	Julio	24.770418000000000	72.20188000000000	4.058200000000000	17.868800000000000
2016-07-28	Julio	24.425818000000000	79.00333333333333	2.498800000000000	15.425818000000000
2016-07-29	Julio	25.207727272727273	75.81818181818181	1.281818181818181	12.848045454545454
2016-07-30	Julio	24.502818000000000	75.70833333333333	3.727818000000000	17.88628
2016-07-31	Julio	21.450833333333334	76.3	2.064791800000000	12.886333333333334
2016-07-31	Julio	22.754285714285714	82.6685714285714	2.728097142857128	12.895428571428571
2016-07-31	Julio	23.000000000000000	78.04040404040405	3.148404040404040	16.87272727272727
2016-07-31	Julio	21.348800000000000	77.35218000000000	2.244800000000000	12.348800000000000
2016-07-31	Julio	25.570418000000000	73.3125	3.328140000000000	12.88078
2016-07-31	Julio	26.425418000000000	72.10418000000000	1.092740000000000	11.150000000000000
2016-07-31	Julio	20.525418000000000	68.14843333333333	2.781800000000000	14.381800000000000
2016-07-31	Julio	25.398800000000000	73.75	2.378418000000000	13.780000000000000
2016-07-31	Julio	24.700333333333330	78.9375	3.478950333333333	13.780448000000000
2016-07-31	Julio	24.020833333333334	79.00333333333333	2.785418000000000	12.892033333333333
2016-07-31	Julio	24.068800000000000	77.20188000000000	2.538000333333333	12.890480000000000
2016-07-31	Julio	23.842700000000000	74.6125	2.948370000000000	13.750333333333333
2016-08-01	Agosto	25.207440000000000	69.3168307937038	2.7765718180039164	13.7702127008678

Conclusiones

Al desarrollar la aplicación informática para la mejora en toma de decisiones basada en datos meteorológicos, mediante el modelo XP, se realizaron ajustes a los requerimientos plasmados al inicio del proyecto generando una alternativa más comprensible de la información que la estación obtiene y que se puede consultar mediante un historial que se almacena en un archivo propio del sistema de la estación, realizando gráficas comparativas de los datos y reportes a partir de la información almacenada en la base de datos.

Considerando que la estación meteorológica y el equipo de cómputo se encuentran alejados del área docente de la carrera de Energías Renovables, se tiene contemplado como trabajo futuro la realización de una aplicación móvil, que permita el monitoreo desde cualquier sitio, de igual forma con los pronósticos obtenidos puedan ligarse al sitio de la universidad a fin de presentar el estado del clima diariamente.

Referencias

- RAMOS, Humberto, LEDESMA, Reynaldo, RAMOS, Gabriela, MEDINA, Dulce. (Septiembre 2015). Azotea verde para la estabilización de la temperatura en aulas prefabricadas de UTSOE. Revista de Prototipos Tecnológicos, 1, 54-58.
- Roger S. Pressman. (2010). Ingeniería del software. Un enfoque práctico. México: Mc Graw-Hill.
- Estación Meteorológica Davis. Disponible en: <http://www.davisnet.com/solution/vantage-pro2/>
- Netbeans.com. (2003). Que es Netbeans. 10 de julio del 2016, de NetBeans Sitio web: https://netbeans.org/index_es.html
- Margaret Rouse. (2015). Que es MySQL. 15 de Agosto del 2016, de Shear Data Center Sitio web: <http://searchdatacenter.techtarget.com/es/definicion/MySQL>.

Agradecimientos

A la Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato, carreras de:

-Energías Renovables área Bioenergía

-Tecnologías de la Información y Comunicación área Sistemas Informáticos. Cuerpo Académico de Ambientes Inteligentes y Cómputo Suave.

Gracias por su atención



ECORFAN®

© ECORFAN-Mexico, S.C.

No part of this document covered by the Federal Copyright Law may be reproduced, transmitted or used in any form or medium, whether graphic, electronic or mechanical, including but not limited to the following: Citations in articles and comments Bibliographical, compilation of radio or electronic journalistic data. For the effects of articles 13, 162,163 fraction I, 164 fraction I, 168, 169,209 fraction III and other relative of the Federal Law of Copyright. Violations: Be forced to prosecute under Mexican copyright law. The use of general descriptive names, registered names, trademarks, in this publication do not imply, uniformly in the absence of a specific statement, that such names are exempt from the relevant protector in laws and regulations of Mexico and therefore free for General use of the international scientific community. BCICA is part of the media of ECORFAN-Mexico, S.C., E: 94-443.F: 008- (www.ecorfan.org/ booklets)