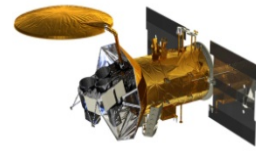


AQUARIUS/SAC-D Summary of AO Argentina Projects



Project Number and Title: Contribution From the SAC-D/Aquarius Observatory for a Better Understanding of Environmental Variables

Institution: Universidad Nacional de Luján

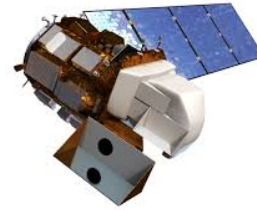
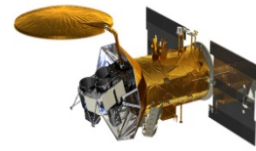
Number of Researchers: Five Researchers

Human Resources Formation: A Bachelor degree and two students

Acquired equipments: No equipment was purchased

Field campaign: A field survey



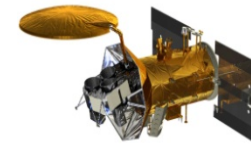


PROYECTO

Aportes del Observatorio
Aquarius para una mejor
comprensión de variables
ambientales



Evaluar la potencialidad de utilización de los datos aportados por el Observatorio Aquarius y su comparación con datos provistos por otros sensores en un área de la llanura pampeana



CONTRIBUTION FROM THE SAC-D AQUARIUS OBSERVATORY FOR A BETTER UNDERSTANDING OF ENVIRONMENTAL VARIABLES

Serafini M. C.; Di Franco L.; Goldberg S.; Cirera I.; Villanueva S.N.; Antes M. E.; Cuello A.; Stone W.

Proditel@mail.unlu.ar



1. INTRODUCTION

Presently, the international scientific community is making great efforts to study the parameters related to climate and its variability. In recent years, extreme weather events were the main causes of human and economic losses throughout the world. With the SAC-D Aquarius Observatory, the country will provide relevant information to environmental studies on Earth. Due to the geographic characteristics in Argentina and in particular, the Pampeana Region, which hosts more than 60% of the total population and is considered the most important production area, the possibility to approach studies which aim to a better understanding of its environmental condition, using current technologies, with a national high commitment, is relevant.

2. STUDY AREA

The study area is located in the east center of the Argentina Republic, in the so called Pampeana Region; it covers an area of approximately 350.000 Km² and includes much of the province of Buenos Aires, southern Entre Rios, southern Santa Fe, southern Cordoba and southeast of San Luis and La Pampa (Figure 1).



Figure 1 - Study Area

3. OBJECTIVE

The general objective of this proposal is to evaluate the potential use of data provided by the SAC-D Aquarius Observatory and their comparison with data from other sensors in an area of the Pampeana plain.

4. MATERIALS AND METHODOLOGY

Taking into account the data the Aquarius sensor, it will be generated cartography on the conditions of soil moisture in the study area. It will be analyzed and evaluated the different vegetation indexes proposed by the bibliography, in order to select those most suited to the environmental characteristics of the region.

It will be used data from the NIRS to generate temperature maps to be compared to the standard products for the detection of hot spots of TERRA / MODIS.

With the help of multivariate statistical analysis it will be assessed the correlation between the different environmental variables and others that can be incorporated from the progress of the investigation.

In order to process the data, integrate them and generate thematic cartography, it will be used specific software and Geography Information System developed ad hoc.

Table 1 - Meteorological data area - 1991-2000

Nombre	Latitud Sur	Long Oeste	Altura snm	PP (mm)
Buenos Aires	34°35'	58°29'	25 m	1188,9
Junin	34°33'	60°55'	81 m	1013,7
Rio Cuarto	33°07'	64°14'	421 m	902,4
Villa Reynolds	33°44'	65°23'	486 m	763,6
San Rafael	34°35'	68°24'	748 m	368,6
Malargüe	35°10'	69°35'	1425 m	325



Figure 2 - Average annual rainfall

5. EXPECTED RESULTS

According to the methodology proposed it is expected to have:

- Thematic Mapping of soil humidity and temperature conditions in the analyzed area.

- Information derived from the analysis of data from the SAC-D Aquarius Observatory and others sensors that permit to assess environmental conditions in large areas of plains.

- Information derived from the multivariate statistical analysis that can be used for early warnings diagnosis and support of to guide decision making.

Areas of application of the proposal:

- Early warning of environmental emergencies.

- Agricultural Planning.

- Understanding of the parameters related to the regional dynamics of the water cycle.

6. BIBLIOGRAPHY

Basik, A.; Grody, N. C.; Peterson, T. C.; Williams C. N., Jr. (1998): Using the special sensor Microwave/Imager to monitor land surface temperature, wetness and snow cover. *Journal of Applied Meteorology*, 37, 888-911.

Barré, G.; Ventura, V.; Isaac, S.; Jiang, L. (2008): Estimation of the Net Radiation using MODIS Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer Terra Data clear sky days. *Remote Sensing of Environment*, 97, 52-67.

Caballero, Angel. (1993): *Fitogeografía de la República Argentina*, (1971). Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica, Eudeba, Buenos Aires.

Croston, W.; Layman, C. A.; Ingers, R.; Schamschula, M. P. (2002): Assimilating remote sensing data in a surface flux-soil moisture model. *Hydrological Processes*, 16, 1445-1462.

Defries, R. S. y J.R.G. Townsend (1999): Global land cover characterization from satellite data: from observation to operational implementation. *Global Ecology and Biogeography*, 8, 307-339.

Rey, J.M.; Boyer, A.; Eddy, J.; Pinget, C. (2003): A simple retrieval method for soil surface temperature and fraction of water surface determination from advanced microwave brightness temperature. *Remote Sensing of Environment*, 88, 19-23.

Goody, R. J.; Choudhury, P.; Parry, A.; Benitez, L.; Billo y Rodriguez, A. (1995): Global radiation climate model and its application to the Earth. *Journal of Climate*, 8, 1100-1117.

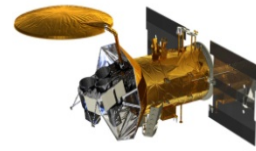
Jiang, L. et al. (2004): Estimation of surface evaporation from satellite data. *Geophysical Research Letters*, 31, L22404.

Walter, W.P.; Bonman, W.; Anderson, W. C.; Frazier, A. N. (2003): Estimating surface temperature and energy fluxes from the vegetation index-radiometric temperature relationship. *Remote Sensing of Environment*, 88 (2003) 429-440.

Rees, W. G. (2001). *Physical Principles of Remote Sensing*. Cambridge University Press, 2nd edition, Cambridge, UK, 343 pages. ISBN 0521 64888 0.

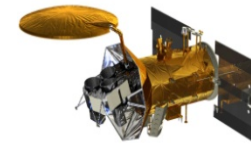
Ventura, V.; Barré, G.; Isaac, S.; Jiang, L. (2008): Comparison of evaporative fractions extracted from AIRS and MODIS sensors over South Florida. *Remote Sensing of Environment* 93 (2004) 77-86.





Publications/Congress:

- **Vulnerabilidad Ambiental en la Región Pampeana. Principales avances de investigación mediante procesamiento de datos satelitales.**
- **Ponencia Oral**
- **Congreso de Ciencias Ambientales COPIME 2011. Capital Federal, Buenos Aires. 05 al 07 octubre de 2011**



INTEGRACION DE INFORMACION SATELITAL PARA EVALUAR LA OCURENCIA DE INCENDIOS EN LA LLANURA PAMPEANA

Villanueva S.N.; Serafini, M. C.; Sione W.

solangevillanueva@gmail.com



1. INTRODUCCION

Los incendios son uno de los procesos que rigen los ecosistemas naturales en diversas regiones del mundo. En este trabajo se evaluó la ocurrencia de incendios en un área perteneciente a la llanura pampeana. El estudio realizado constituye un avance preliminar de investigación del proyecto marco del anuncio de oportunidad SAC-D Aquarius "Aportes del Observatorio Aquarius para una mejor comprensión de variables ambientales". En Argentina, la ocurrencia de incendios, debido a la heterogeneidad del espacio geográfico y a las condiciones ambientales, no sigue un mismo patrón. Actualmente, existen numerosos productos satelitales disponibles para cuantificar y representar la ocurrencia de incendios: el Fire Information for Resource Management System (FIRMS) de la NASA, a partir de imágenes MODIS; también los productos de focos de calor desarrollados la CONAE y el INPE.



2. AREA DE ESTUDIO



Figura 1. Área de estudio. Noroeste de la provincia de Buenos Aires, Argentina

3. OBJETIVO

Integrar técnicas de teledetección y Sistemas de Información Geográfica para evaluar la ocurrencia o no de incendios a partir de la base de datos histórica de anomalías térmicas (FIRMS) de enero de 2001 a marzo de 2012 en un área piloto correspondiente a la llanura pampeana

4. MATERIALES Y METODOS

Los materiales empleados fueron: el Globcover, desarrollado por la Agencia Espacial Europea a partir de datos del satélite Envisat, serie de datos de puntos de calor (FIRMS), del compuesto MODIS: datos meteorológicos históricos y actuales del Servicio Meteorológico Nacional e imágenes del área obtenidas del satélite Landsat V.

A partir de la descarga de los productos MOD 14 del satélite Terra MODIS de la página web de la NASA, se obtuvieron las series históricas de puntos de calor (Figura 2.b).



Figura 2a. Mapa de vegetación (Globcover). Fuente: ESA



Figura 2.b. Serie histórica de puntos de calor (2001 - 2012). Fuente: NASA

De acuerdo a la clasificación del Globcover la mayor concentración de puntos de calor estaría asociado con las categorías: 14) Tierras de cultivo de secano, 130) Matorral abierto y 110) Pastizales.

Se realizó un análisis estadístico de las series de puntos de calor, mensual y estacional. Se observó la distribución espacial de las anomalías térmicas, registrando periodos de menor y mayor densidad de puntos sobre la superficie terrestre (Figura 3).



Figura 3. Evolución de la distribución de puntos de calor en el área piloto.

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional

En función de los desvíos observados, principalmente durante el mes de agosto en los años 2004; 2006; 2009, 2010 y 2011, se relevaron las variables climáticas de temperatura y precipitación para el periodo bajo análisis, con la finalidad de analizar la correlación entre estas variables y las anomalías térmicas (Figura 4).

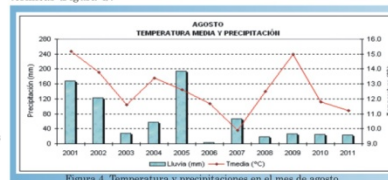


Figura 4. Temperatura y precipitaciones en el mes de agosto.

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional

5. CONCLUSIONES

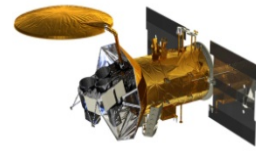
La integración de la información permitió evaluar la serie de puntos de calor y la influencia que ejercen las variables ambientales en la dinámica de estas anomalías térmicas que deben ser complementadas con el trabajo de campo. Se recomienda la inclusión de un mapa de cobertura vegetal a mayor escala. Este estudio preliminar permitió asociar la presencia de anomalías térmicas a algunas variables climáticas.

6. BIBLIOGRAFIA

- DeFosse, G; Rostagno: Del Valle, H y Dentoni. (2004). El fuego en la porción austral de la región del Monte. Pp. 167-180 in: C Kunst; S Bravo & JL Panigatti (eds). Fuego en los ecosistemas argentinos. INTA, Bs.As. Argentina.
- Fischer, M.A. (2008) Condiciones de la vegetación que favorecen la ocurrencia, propagación y duración de los incendios en la Región Semiárida Argentina. Tesis Magister of Sciences, Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires, Argentina.
- Gugli, L, Van der Werf, G.R, Randerson, J.T, Collatz, G.J, Kasibhatla, P.S. (2006). Global estimation of burned area using MODIS active fire observations. Atmospheric Chemistry and Physics 6:367-374.
- Hardito, L, Del Valle, H, y Sione, W (2011) Spatial distribution of wildfire risk in the Monte biome (Patagonia, Argentina). Journal of Maps, 588-599.

AGRADECIMIENTOS

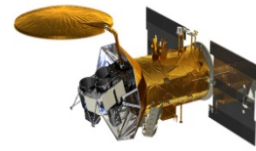
Los autores del proyecto deseamos agradecer a la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE); a la Agencia de Promoción Científica y la National Aeronautics and Space Administration (NASA) por el apoyo recibido.



- Remote sensing applied to environmental monitoring fire occurrence in different natural environments



-Simposio SELPER 2012 “La observación de la Tierra para un mundo más verde y solidario”. -Cayena, Guyana Francesa

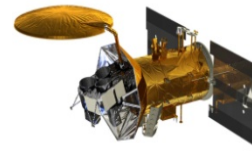


- La ocurrencia de incendios según distintos ambientes: análisis mediante Sistemas de Información Geográfica y aplicaciones estadísticas.
- XIV Conferencia Iberoamericana de Sistemas de Información Geográfica.
- Honduras, 3 al 5 julio 2013. Oral

- Series temporales de anomalías térmicas y su relación con variables ambientales mediante el procesamiento de datos satelitales y Sistemas de Información Geográfica

- XVI Simposio Internacional SELPER “La Geoinformación al servicio de la sociedad/ Medellín, Colombia, 2014





Modeling probability of fire occurrence using environmental variables, Remote Sensor and GIS



MODELING PROBABILITY OF FIRE OCCURRENCE USING ENVIRONMENTAL VARIABLES, REMOTE SENSOR AND GIS.

Filippini, Olga Susana^{1,2}; Delfino, Hugo^{1,2}; Villanueva, Solange¹.

¹-Departamento de Ciencias Básicas, Universidad Nacional de Luján, Argentina.

²-Departamento de Metodología, Matemática y Estadística, Universidad Nacional de Tres de Febrero.

INTRODUCTION

One of the main causes of environmental changes in Argentina are the occurrence of fires due to its geographical heterogeneity. Natural and anthropogenic variables have influence on this phenomenon. Fires are phenomena exchange environments; are the evolution of the fire from a small focus, which can be extinguished quickly, until a fire of major proportions. One of the main products generated from the satellite, are points or hot spots; these indicate areas that have a surface temperature anomaly. Currently, for the quantification and representation of fire occurrence many satellite products were developed. These products integrate technology of remote sensor and Geographic Information Systems (GIS) to make global, seasonal and annual hot spots products from MODIS images. We present the results over a period of five years (2007-2011) in order to assess the probability of fire occurrence according to environmental variables for the area of Parque Chaqueño.

OBJETIVES

We present the results over a period of five years (2007-2011) in order to assess the probability of fire occurrence according to environmental variables for the area of Parque Chaqueño.

MATERIALS AND METHODS

The methodology is based on the generation of information layers of the areas under study (vegetation, temperature, rainfall, distance to cities, etc.) These layers were interrelated with the hot spots. Based on the MOD 14 product provided by the Terra MODIS and AQUA satellite, the hot spots were obtained.

The study area are located in Chaco, Argentina; (26° 49' 49" S - 28° 22' 34" S y 61° 53' 29" y 61° 53' 37" O) (Figure 1).



Fig. 1: Series of hot spots.

In order to identify the type associated with hot spots in each area vegetation, integrating series of hot spots was performed with vegetation cover (Fig 2.)

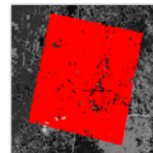


Fig. 2: Spatial integration. Hot spots with vegetation cover.

Statistical techniques based on the Generalized Linear Model are used.

The Link function,

g the link function, must be reversed and twice continuously differentiable (log); X is called matrix design (fixed and is defined as = E (Y). Error Distribution: Poisson

$$g(\mu) = \eta = X\beta$$

Pearson chi-square is selected as the method for estimating the scale parameter. The scale parameter is usually assumed to be 1 in a Poisson regression, is used the Pearson chi-square estimate to obtain more conservative variance estimates and significance levels.

Value of the Deviance and Pearson Chi-Square statistics gives corresponding estimates for the scale parameter. They are greater than 1.0 indicates that fitting the overdispersed model may be reasonable.

Predicted value of linear predictor and Standardized deviance residual are saved for diagnose any problems with the model fit.

CONCLUSION

The use of environmental variables, GIS, remote sensor and statistical techniques together contribute to systemic analysis.

RESULTS

Table 1: Information variables of Model

Dependent Variable	Hot spot	N	Minimum	Maximum	Means	Typical Deviation
Information Roads		59	0	76	12,5	17,9
Coverability towns		59	759,9	2037,1	1541,2	337,0
Temperature		59	11	28	20,9	3,0
rainfall	rainfall	59	0,0	41,6	11,1	8,3

The Value of the Deviance and Pearson Chi-Square statistics gives corresponding estimates for the scale parameter. These values should be near 1.0 for a Poisson regression; but that they are greater than 1.0 indicates that fitting the overdispersed model may be reasonable.

Table 2: Tests of model effects

Source	Type III Sum of Squares	df	Sig.
(Interception)	859,415	1	,000
Roads towns	64,049	1	,000
Temperature	120,197	1	,000
Temperature * rainfall	179,018	1	,000

Dependent Variable: hot spots
Model: (Interception), Distance paths, Precipitation, Temperature * Precipitation

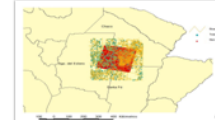
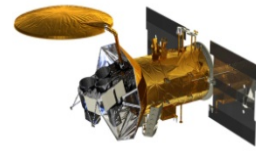


Fig. 3: Influencing variables: Roads, towns and hot spots.

Table 3: Parameter estimates

Parameter	B	Standard Error	Exp(B) = e ^B		95% CI for Exp(B)		Sig.
			Lower	Upper	Lower	Upper	
(Interception)	859,415	17,921	877,912	919,919	839,293	979,145	,000
Roads towns	64,049	2,021	102,1	109,1	91,019	120,019	,000
Temperature	120,197	1,137	259	289	230,197	310,197	,000
Temperature * rainfall	-179,018	2,007	0,161	0,208	0,149,018	0,230,018	,000

Model: (Interception)



•Distribución geográfica y temporal de incendios en Argentina utilizando datos de anomalías térmicas.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y TEMPORAL DE INCENDIOS EN ARGENTINA UTILIZANDO DATOS DE ANOMALÍAS TÉRMICAS

Villanueva, Solange N.†; Serafini, María C.†; Sione W. 1,2

1. PRODIGE, Dpto. Ciencias Básicas, UNLU - 2. CEREGeo, Fac. Ciencia y Tecnología – UADER. – 3 Rutas 5 y ex 7; (6700) Luján, Buenos Aires
solangevillanueva@gmail.com

INTRODUCCION

OBJETIVOS
Identificar las variables con mayor influencia en la generación de incendios en el área de Parque Chacabuco a partir de técnicas de tele-detección, Sistemas de Información Geográfica y técnicas de estadística de datos.

AREA DE ESTUDIO

MATERIALES Y METODOS
Para el desarrollo del estudio se estableció un Sistema de Información Geográfica integrando información de varias fuentes diferentes: (i) una serie temporal de anomalías térmicas o focos de calor (hotspot) detectadas por el sensor MODIS (FIRMS, 2007), enero 2009 a diciembre 2015. (ii) una capa de información sobre vegetación proveniente del Landsat que se utilizó para clasificar los hotspot en función de la vegetación; los focos de calor o anomalías térmicas (hotspots) fueron adquiridos a través de FIRMS- Fire Information for Resource Management System: Archiving and Distributing MODIS Active Fire Data, Collection 4 (Davies et al. 2009) en formato shapefile, con información sobre la ubicación geográfica, día y hora de la toma del dato, nivel de confiabilidad del dato y satélite con el cual se adquirió la información. La detección de focos activos de fuego se realiza a través de un algoritmo computacional que utiliza la fuerte emisión de radiación en el infrarrojo medio de los incendios (Giglio et al., 2003). Se analizaron los patrones anuales y espaciales de estas capas de información y se cruzaron con las capas de información mencionadas anteriormente. Al cruzar con la capa de vegetación, se considera que la superficie afectada por el fuego, asociada a cada anomalía térmica es de un máximo de 100 ha. Aunque se considera que el paso de anomalía térmica a superficie quemada tiene un sesgo de detección.

Tabla 1 : Información de variables de estudio

Variable	Tipo	Fuentes
Anomalías térmicas	Puntos de calor	NASA
Biomasa	Vegetación	Globcover
Temperatura	Clima	SMN
Precipitaciones	Clima	SMN
Distancia a las ciudades y caminos	Antrópica	IGN

Existen distintos productos disponibles gratuitos que son elaborados con el objetivo de cuantificar y representar la ocurrencia de incendios:

"Fire Information for Resource Management System" (FIRMS), desarrollado por la NASA

Imágenes satelitales Landsat, Iq, Spot, etc

"Mapas de Focos de Calor" provisto por la CONAE

Productos de focos de calor generados por el INPE

RESULTADOS

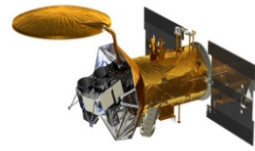
Los focos de calor se muestran en las áreas con bajo nivel de NDVI, lo cual es probable, dado que las anomalías térmicas se generan sobre suelos con baja aptitud y sobre biomasa seca o con aptitud combustible.

CONCLUSIONES

De la interrelación entre el mapa de uso y cobertura del suelo, generado a partir de interpretación visual y el mapa de suelo con los focos de calor es posible decir que el sensor detecta las anomalías térmicas en áreas de monte, pastura y monte serrano, por poseer estas áreas características de vegetación y edafos que favorecen el desarrollo de estas anomalías. Por otro lado es posible inferir de acuerdo a la interrelación entre los índices de vegetación y los focos de calor, que estos ocupan áreas con bajo índice de vegetación. Las condiciones ambientales de la zona, sumada a la alta influencia de la vertiente antrópica, mediante la práctica de quema de pastizales, inciden en la dinámica de incendios en la Región Chaqueña Argentina.

- X Jornada de Educação em Sensoriamento Remoto no âmbito do Mercosul
 - V Simpósio Brasileiro de Geotecnologias
- 11 al 13/ 09/ 2015

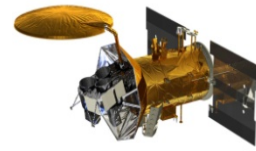




Education & Public Outreach: Formación de dos pasantes (alumnos de grado) de la Universidad Nacional de Luján/ Pasantía Interna Rentada / Tareas desarrolladas en el marco del proyecto: Manejo de datos satelitales, descarga y armado de las nuevas imágenes Landsat 8, manejo y búsqueda de informacional relacionada, aprendizaje del manejo de software específicos de imágenes.

Relevamiento de campo a áreas incendiadas





Other: Comunicación científica en revista

SERIES TEMPORALES DE ANOMALÍAS TÉRMICAS Y SU RELACIÓN CON VARIABLES AMBIENTALES MEDIANTE EL PROCESAMIENTO DE DATOS SATELITALES Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA



REVISTA UD Y LA GEOMÁTICA

<http://revistas.udeltril.edu.co/ojs/index.php/UDGeo/index>
DOI: <http://dx.doi.org/10.14485/udeltril.jour.udgeo.2013.7.a10>

INVESTIGACIÓN

Series temporales de anomalías térmicas y su relación con variables ambientales mediante el procesamiento de datos satelitales y sistemas de información geográfica

Temporary Series of Thermal Anomalies and their Relationship with Environmental Variables through the Processing of Satellite Data and GIS

Solange Villanueva*, María Cristina Serafini †

Citation / Villanueva S. & Serafini M.C. series temporales de anomalías térmicas y su relación con variables ambientales mediante el procesamiento de datos satelitales y sistemas de información geográfica. UD y la Geomática, (8), pp. 99 – 105.

Fecha de recepción: 30 de septiembre de 2014 / Fecha de aceptación: 16 de diciembre 2014

RESUMEN

Los factores naturales y antrópicos, el contexto socioeconómico y las características del ambiente son los causantes de la dinámica de cambio en el uso de la tierra. En ese aspecto, el territorio argentino se ha visto afectado por la ocurrencia de incendios en distintas regiones. Razón por la cual, esta investigación se realizó en un área de la provincia de San Luis (al norte de la región chaqueña), en donde se registraron incendios en el mes de septiembre del año 2013. El objetivo general de este estudio fue evaluar las características del área afectada mediante las técnicas de teledetección satelital y análisis estadístico. Para tal fin, se empleó la base de datos de suelos y cartografía de cobertura vegetal. Igualmente, se efectuó el cálculo de mapas de distancia a áreas urbanas y caminos, la distribución de puntos de calor (obtenidos con base en el producto MOD 14 aportado por los satélites Terra MODIS y AQUA), variables de incidencia directa y se estudió la utilidad del Índice de Vegetación Normalizada (NDVI) derivado de imágenes Landsat para discriminar la vegetación y determinar su estado. Las imágenes utilizadas fueron del satélite Landsat 8 (en temporadas de verano e invierno, previas y posteriores a los incendios). Los resultados se correlacionaron entre sí con las variables antes mencionadas a escala estacional e interanual. El análisis de las variables en conjunto, integradas en un sistema de información geográfica (SIG), permitió caracterizar al ambiente y evaluar el riesgo a la ocurrencia de incendios. El uso de los SIG, las técnicas estadísticas y de teledetección en conjunto contribuyeron a realizar el análisis sistemático del fenómeno, brindando un aporte para futuros trabajos relacionados con la vulnerabilidad ambiental y sostenibilidad de los recursos naturales.

Palabras clave: Focos de calor, incendios, índice de vegetación (NDVI), SIG, teledetección

ABSTRACT

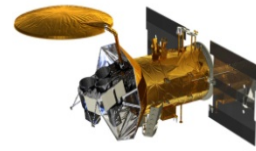
The natural and anthropological factors, the socio-economic context and the environment characteristics are the cause of the dynamic changes in the Earth use. In this aspect, the Argentinian territory has been affected by many fires in different cities of Argentina. For this reason, this research was done in an area of the province of San Luis, where there were some fires in September of 2013. The general objective of this research was to evaluate the characteristics of the affected area through satellite detection techniques and statistical analysis. For achieving this objective, it was implemented the soil and vegetal coverage cartography database. Also, it was done the calculation of distance between urban areas and roads, the distribution of heat dots (these were got taking into account the MOD 14 product that was provided by the Terra MODIS and AQUA satellites), variables of direct incidence and it was studied the utility of the normalized vegetation index (NDVI). The images used for this research were from Landsat 8 satellite (these were taken in summer and winter seasons, and before and after of the fires). The results correlated with the variables mentioned previously in seasonal and inter-annual scale. The analysis of the variables together, integrated in a Geographic Information System (GIS), allowed to characterize the environment and evaluate the events of fires. The use of SIG, the statistical techniques and the remote sensing all contributed to do the systematic analysis of the phenomenon, giving a support for future researches about the environmental vulnerability and the sustainability of natural resources.

Keywords: Heat focuses, fires, Vegetation Index (NDVI), GIS, Remote Sensing

*Programa de Desarrollo e Investigaciones en Teledetección (PRODITEL)-Departamento de Ciencias Básicas, Universidad Nacional de Luján; (6700) Luján, Buenos Aires, Argentina. solangevillanueva@gmail.com

†Programa de Desarrollo e Investigaciones en Teledetección (PRODITEL)-Departamento de Ciencias Básicas, Universidad Nacional de Luján; (6700) Luján, Buenos Aires, Argentina. prodite@frc.unlu.edu.ar





Trabajo Final de Postgrado:

“Análisis de variables ambientales que inciden en la ocurrencia de incendios y su relación con la distribución de focos de calor a partir de la aplicación de un Modelo Estadístico de datos y de Teledetección Satelital”. (“Especialización en Teledetección y SIG Aplicados al Estudio del Medio Ambiente”) Universidad Nacional de Luján.

Proyecto de Tesis Doctoral

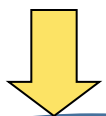
Teleobservación en el infrarrojo térmico: Los aportes de la resolución espacial y de la inclusión de variables ambientales auxiliares en la detección de focos de calor

AQUARIUS/SAC-D
El proyecto marco da origen a partir del lanzamiento del satélite SAC-D Aquarius, estableciendo la aplicación del mismo mediante el uso de uno de los instrumentos: la cámara infrarroja NIRST.



La dificultad que se genera es la ausencia de datos, la cámara NIRST no logró registrar datos, se observó un error en la calibración, en el que se está actualmente trabajando para reducir el grado de error y mejorar la calibración. De todas formas, esta escasez de datos no impide continuar con los objetivos planteados debido a que se ha lanzado la Misión Futura del Landsat 8, el cual obtiene datos en los canales térmicos y resulta totalmente una innovación que servirá de aporte al proyecto de investigación propuesto.

Chaco Seco y el Chaco Húmedo



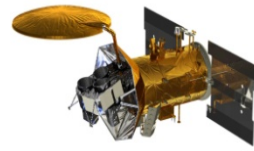
PROYECTO B 1

Teleobservación e el infrarrojo térmico: los aportes de la resolución espacial y de la inclusión de variables ambientales auxiliares en la detección de focos de calor

Espinal y la región del Monte de Llanuras y Mesetas

Pampa Húmeda y Espinal





Muchas gracias

