



## Jornadas de intercambio y reflexión acerca de la investigación en Bibliotecología

29 y 30 de Octubre de 2015

*Mesa 4: Métricas de información científico/técnica*

**Uso de imágenes satelitales de alta resolución en el estudio de los bosques: análisis bibliométrico a través de Web of Science (1985-2015)na mirada a la interdisciplina desde los Estudios Métricos de la Información y el Análisis de Redes Sociales.**

**Lic. Exequiel Fontans**

FIC – II – UdelaR, Uruguay  
exequiel.fontans@fic.edu.uy

**MSc. Beatriz Sosa y Dr. Marcel Achkar**

FCIEN - IECA - LDSGAT - UdelaR, Uruguay

Esta obra se distribuye bajo licencia Creative Commons (CC) 3.0



[http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/es/deed.es\\_AR](http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/es/deed.es_AR)

# Introducción

- Del reconocimiento mundial de los problemas ambientales surgen nuevos desafíos cuyo abordaje requiere nueva investigación científica.

# Introducción

- Ecosistemas de bosques:
  - 4 000 millones de hectáreas
  - cerca 31 % de la superficie del planeta
  - durante los últimos 10 años el promedio anual neto de desaparición de bosques fue de 5,2 millones de hectáreas (FAO, 2012).

# Introducción

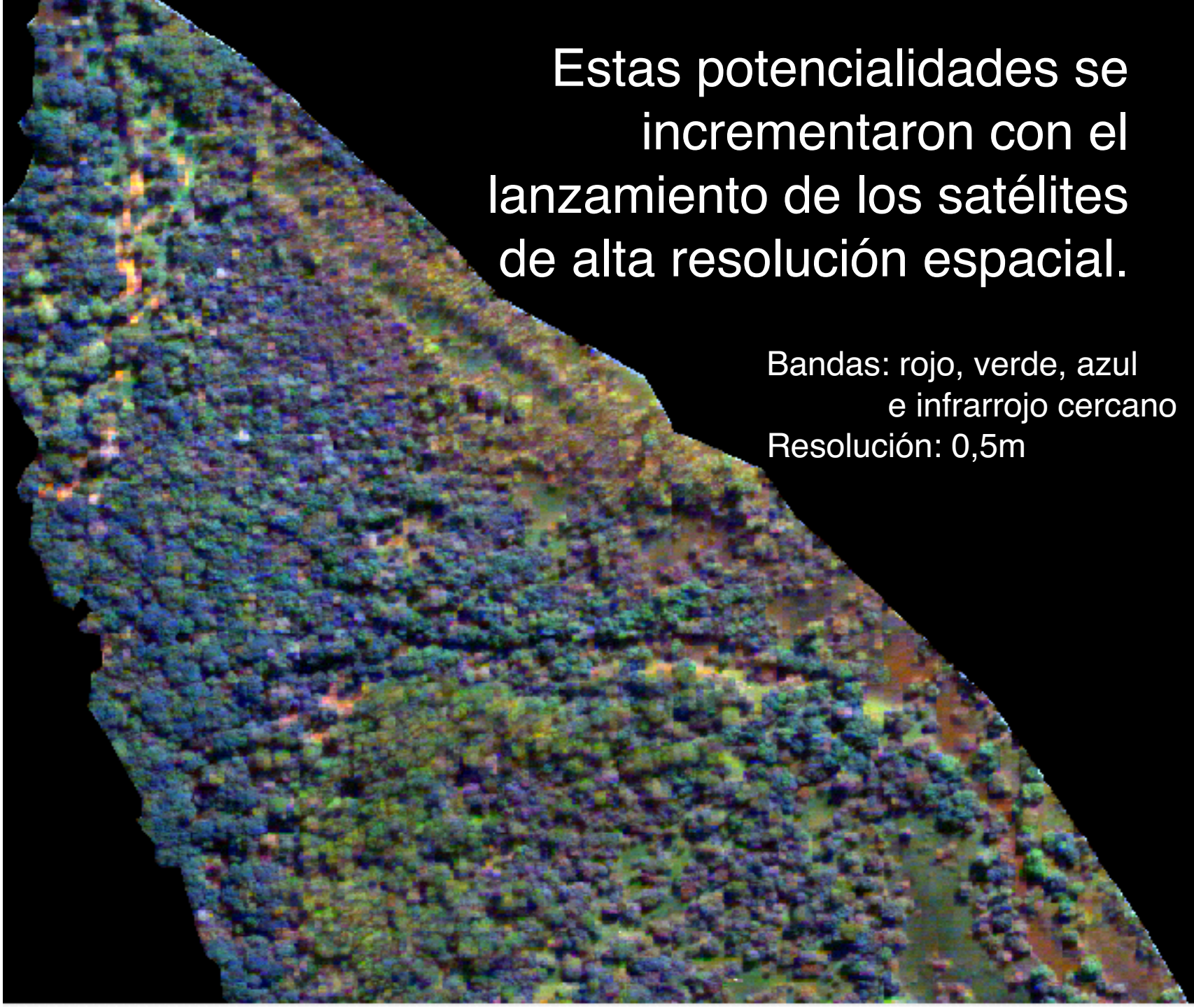
- Importancia
  - mantenimiento del ciclo hidrológico
  - control de la erosión del suelo
  - regulación del clima local
  - provisión de reservas de agua
  - retención de nutrientes desde las tierras altas
  - reducción de deslizamientos de tierras durante eventos de lluvias torrenciales (UICN, 2011)


# Introducción

- Técnicas de teledetección: herramienta indispensable para caracterizar los tipos de hábitat en áreas extensas y detectar los cambios ambientales resultantes de los procesos naturales y las actividades antrópicas.
- Herramienta de análisis para disciplinas como la gestión del territorio, la ecología y la conservación.

Estas potencialidades se incrementaron con el lanzamiento de los satélites de alta resolución espacial.

Bandas: rojo, verde, azul  
e infrarrojo cercano  
Resolución: 0,5m





Proceso de tensión entre el desarrollo científico propio de cada disciplina y la presión de un contexto social que demanda respuesta sobre la problemática concreta de sus territorios.

## Objetivo

- Caracterizar mediante el uso combinado de herramientas de EMI y ARS la producción científica vinculada al uso de imágenes de alta resolución para el estudio de los ecosistemas de bosques.

# Objetivo

- 1) Identificación de autores e instituciones más productivas.
- 2) Dispersión de las publicaciones.
- 3) Análisis de las temáticas e identificación de frentes de investigación

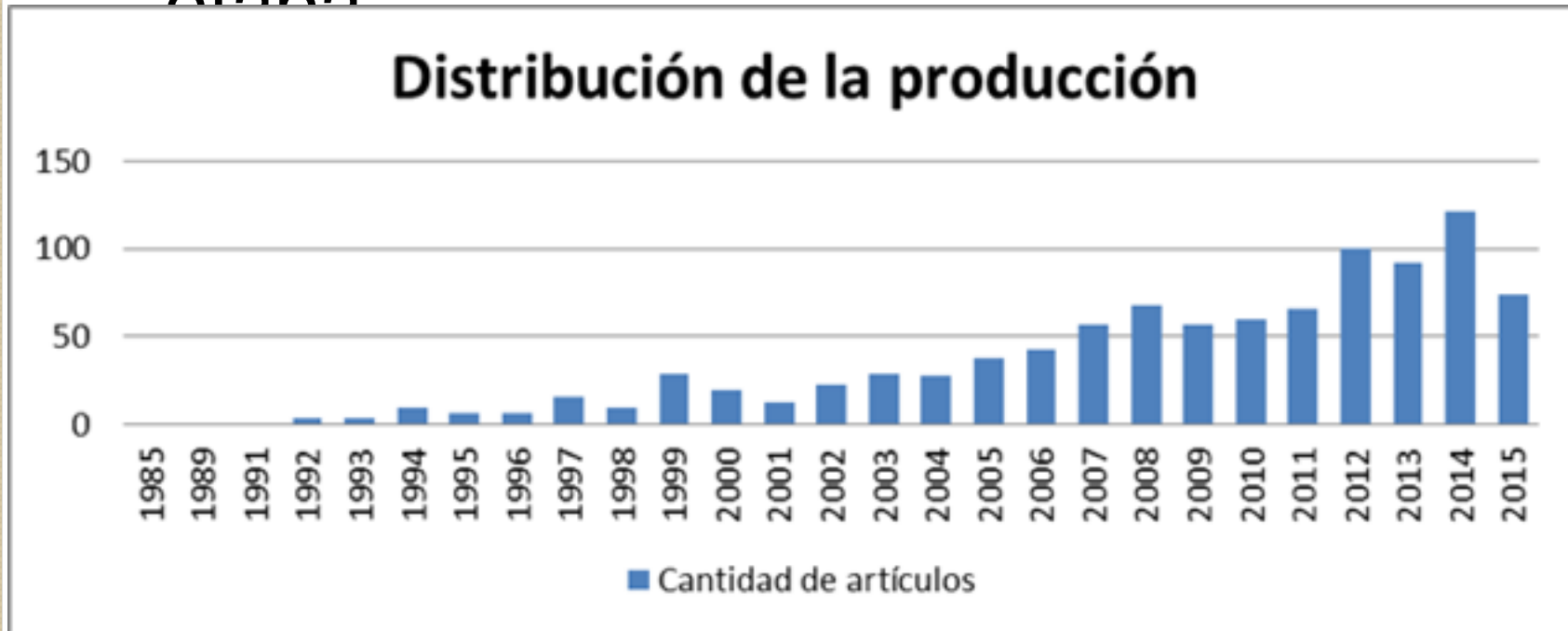


# Metodología

- **1 - Obtención del corpus documental (en WOS, colección Principal)**
- Términos de búsqueda: "High resolution and remote sensing and forest".
- El resultado se refinó por Áreas de investigación AND [excluyendo] Tipos de documento: (LETTER OR EDITORIAL MATERIAL OR REPRINT)

# Metodología

- De esta manera se obtienen **979 registros** que pasan a la siguiente etapa



# Metodología

- **2 – Depuración y normalización de los datos. (con Open Refine)**
- No se normalizaron autores e instituciones.

Período completo (1985-2015)			
<b>Documentos</b>	Totales	979	
	Indizados con KW+ [a]	904 (92,3%)	
<b>KW+</b>	Totales [b]	7592	
	Únicos	Sin normalización	2556
		Con normalización [c]	2381 (93,2%)
	Por documento [b/a]	8,4	
	Frecuencia media de aparición [b/c]	3,2	

# Metodología

- **3 – Procesamiento y Análisis de los datos.**
- Medidas bibliométricas: para autores, la elite de Price; para las KW+, Ley de Zipf y núcleo de Price. Además se confeccionó una matriz con las KW+ que se procesó en Gephi.

# Metodología

- **3 – Procesamiento y Análisis de los datos**
- Ley de Zipf (n=2381) todas las KW+; todo el periodo (1985-2015)
- Estabilidad de Price (n=324) KW+ presentes en 4 años o más del período 2000-2015.
- ARS (n=34) KW+ presentes en más de 30 artículos

# Resultados y discusión


## 1) Identificación de autores e instituciones más productivas

Autor	Cant. Aut. (a)	Cant. Art. (b)	(a)x(b)
COOPS, NC	1	20	20
ASNER, GP; WULDER, MA	2	16	32
CHEN, JM	1	15	15
KING, DJ	1	9	9
BLACK, TA; MAYAUX, P; MUTANGA, O	3	7	21
COUTERON, P; HALL, FG; HILKER, T; HUDAK, AT; KASISCHKE, ES; LECKIE, DG; RICHARDSON, AD; RUNNING, SW; WHITE, JC; ZARCO-TEJADA, PJ; ZHENG, DL	11	6	66
CESCATTI, A; CHIRICI, G; COHEN, WB; DUCEY, MJ; FOODY, GM; GINZLER, C; HEATH, LS; HOLOPAINEN, M; LAMBIN, EF; LE MAIRE, G; LOBODA, T; MASELLI, F; MCCARTY, JL; NEMANI, R; PROISY, C; ROCCHINI, D; SAATCHI, S; SCHAAF, CB; SCHMULLIUS, C; STEIN, A; VERBESSELT, J; WASER, LT	22	5	110
Varios autores	56	4	224
	<b>97</b>		<b>497</b>
	Porc./3371 <b>3%</b>	Porc./979	<b>51%</b>

Cant. Aut. = Cantidad de autores; Cant. Art. = Cantidad de artículos

# Resultados y discusión

## 1) Identificación de autores e instituciones más productivas

Instituciones	registros	% of 979	% acum
NASA	55	5,62%	5,62%
UNIV MARYLAND	44	4,49%	10,11%
CHINESE ACAD SCI 	41	4,19%	14,30%
US FOREST SERV	37	3,78%	18,08%
UNIV NEW HAMPSHIRE	26	2,66%	20,74%
UNIV BRITISH COLUMBIA	22	2,25%	22,98%
OREGON STATE UNIV	22	2,25%	25,23%
NAT RESOURCES CANADA	22	2,25%	27,48%
US GEOL SURVEY	20	2,04%	29,52%
BEIJING NORMAL UNIV 	20	2,04%	31,56%
<b>Total instituciones 378</b>			

# Resultados y discusión

## 1) Dispersión de las publicaciones

Zona	Artículos		Títulos	
	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje
1ra.	321	33%	4	1%
2da.	327	33%	37	14%
3ra.	331	34%	233	85%
	979		274	

Título	Artículos
REMOTE SENSING OF ENVIRONMENT	203
ISPRS JOURNAL OF PHOTOGRAMMETRY AND REMOTE SENSING	65
FOREST ECOLOGY AND MANAGEMENT	29
JOURNAL OF APPLIED REMOTE SENSING	24
<b>Total de títulos = 4</b>	<b>Total de artículos = 321</b>



# Resultados y discusión

## 3) Temáticas y frentes de investigación

- Ley de Zipf

Palabras	Porcentaje	Porc. Acum.	Frecuencia	Porcentaje	Porc. Acum.
131	6%	6%	3361	44%	44%
432	18%	24%	2044	27%	71%
1818	76%	100%	2187	29%	100%

Porc. Acum. = Porcentaje acumulado

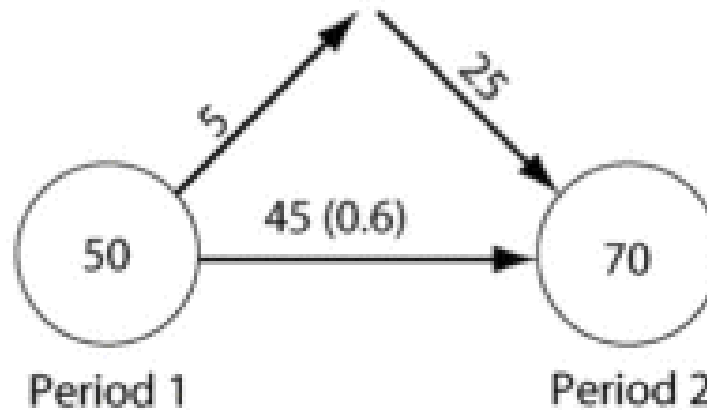
Total de palabras 2381

Frecuencia 7592

# Resultados y discusión

## 3) Temáticas y frentes de investigación

- Estabilidad de Price

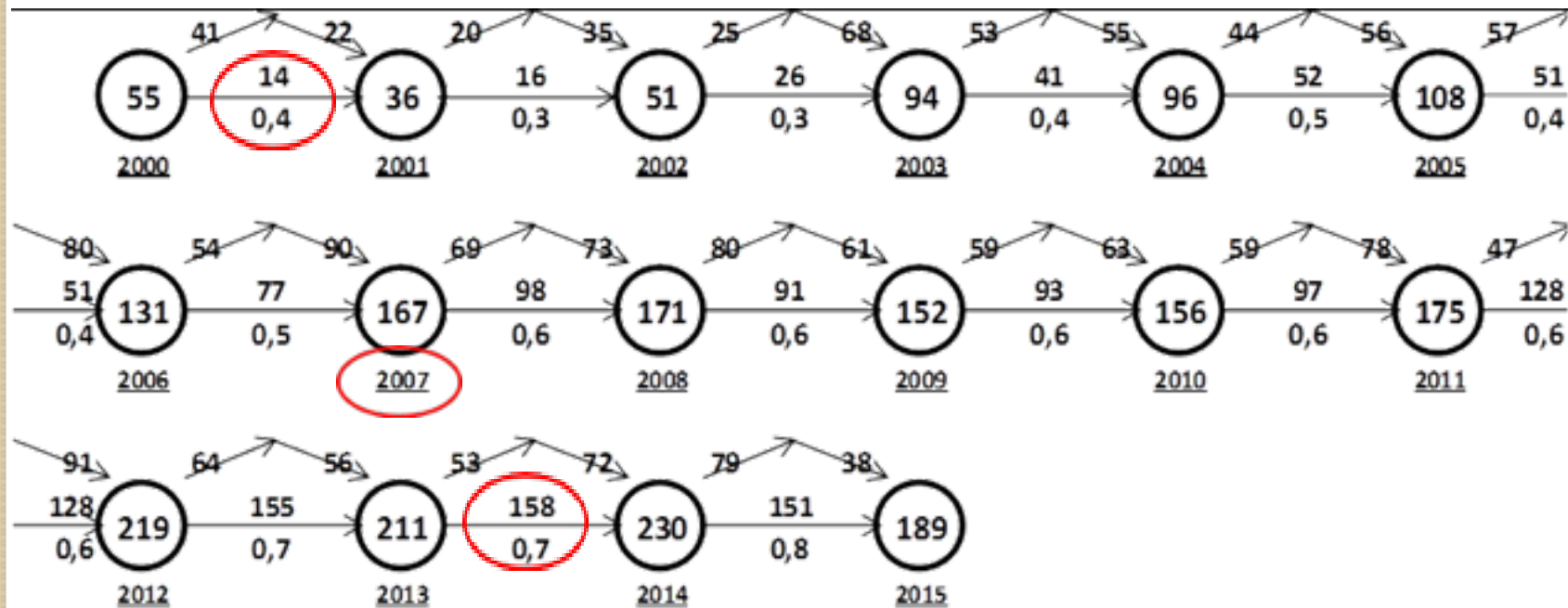


b Stability between periods.

# Resultados y discusión

## 3) Temáticas y frentes de investigación

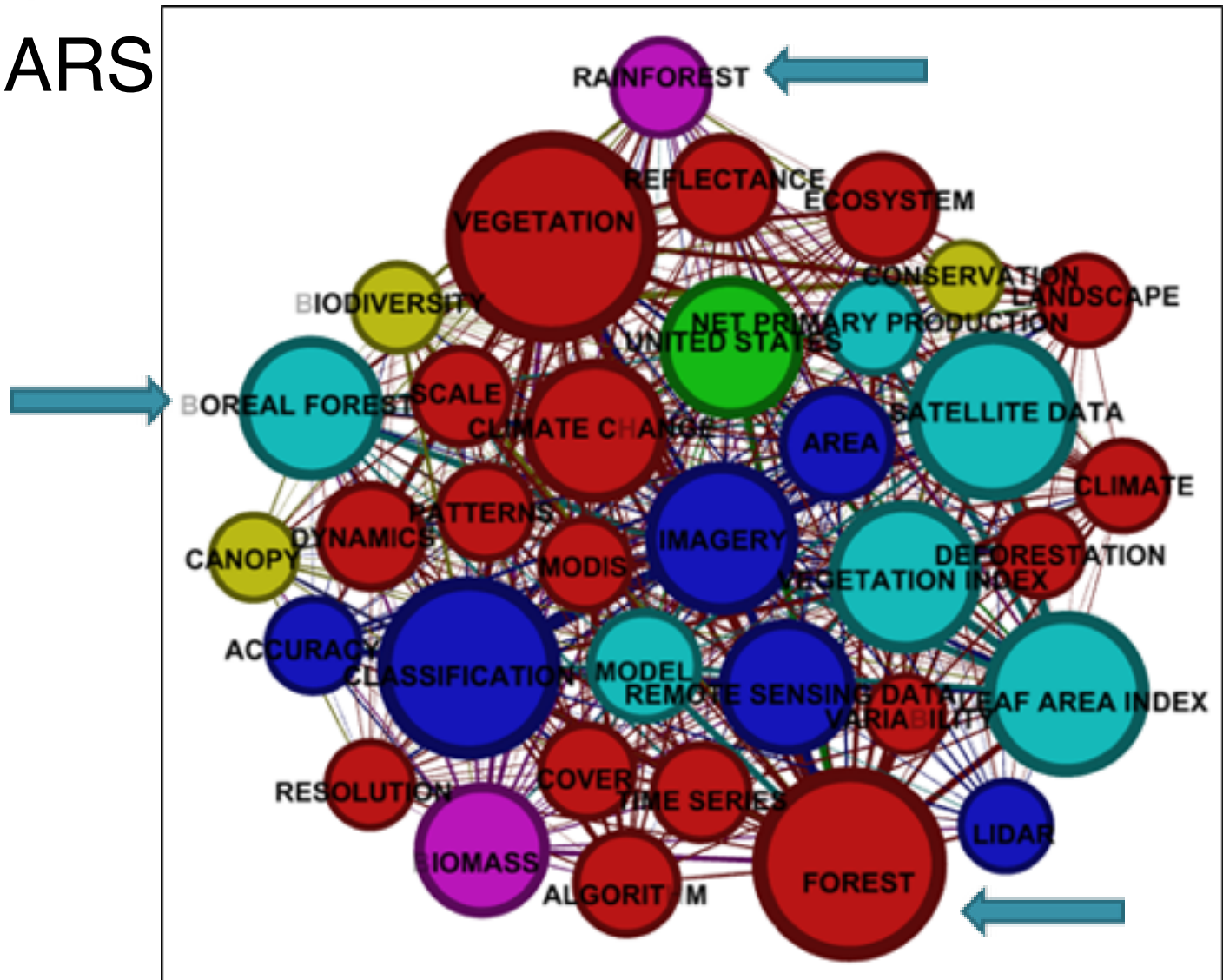
- Estabilidad de Price



# Resultados y discusión

## 3) Temáticas y frentes de investigación

- ARS



# Resultados y discusión

## 3) Temáticas y frentes de investigación

- ARS

Label	Cant.	Degree	Deg. N.	Clos. N.	Bet. N.
<b>FOREST</b>	122	201	0,62	0,73	0,05
VEGETATION	109	219	0,68	0,76	0,06
CLIMATE CHANGE	63	151	0,47	0,65	0,02
ALGORITHM	37	114	0,35	0,61	0,01
DYNAMICS	44	116	0,36	0,61	0,01
<b>LEAF AREA INDEX</b>	89	172	0,53	0,68	0,04
SATELLITE DATA	67	176	0,54	0,69	0,04
VEGETATION INDEX	66	159	0,49	0,66	0,03
<b>BOREAL FOREST</b>	63	150	0,46	0,65	0,03
MODEL	55	121	0,37	0,62	0,01
<b>CLASSIFICATION</b>	110	190	0,59	0,71	0,04
IMAGERY	74	159	0,49	0,66	0,02
REMOTE SENSING DATA	49	142	0,44	0,64	0,02
AREA	42	121	0,37	0,62	0,01
ACCURACY	33	105	0,32	0,60	0,01
<b>BIODIVERSITY</b>	37	99	0,31	0,59	0,01
CONSERVATION	31	86	0,27	0,58	0,01
CANOPY	30	96	0,30	0,59	0,01
<b>BIOMASS</b>	53	141	0,44	0,64	0,02
<b>RAINFOREST</b>	38	107	0,33	0,60	0,01

Cant. = Cantidad de artículos

Deg. N. = Degree normalizado

Clos. N. = Closeness normalizado

Bet. N. = Betweenness Normalizado

# Conclusiones

- Comunidades detectadas contienen aspectos técnicos referidos a la teledetección, este enfoque predomina claramente en la tercera encabezada por el término “Clasificación”.
- Los frentes de investigación se orientan a estudiar los ecosistemas de bosques en relación al cambio climático y la conservación de la biodiversidad.
- Enfoque en bosques **boreales** y **tropicales**.
- Vacío en los frentes de investigación: bosques **templados** (presentes en nuestra región y con alto grado de vulnerabilidad).

# Conclusiones

- Las herramientas de EMI resultan tan importantes para detectar frentes de investigación como la ausencia de ellos en temáticas relevantes para la sociedad.
- Se proyecta aplicar esta metodología en otros ecosistemas como las praderas y los humedales, vulnerables debido a las presiones sobre el uso del suelo en la región.
- Ello permitirá brindar elementos para orientar la investigación sobre las necesidades concretas de nuestra sociedad.

# Universidad de la República

Montevideo, Uruguay

- **4a Jornadas de intercambio y reflexión acerca de la investigación en Bibliotecología.**

Mesa temática 4 “Métricas de información científico/técnica”

UNLP, La Plata, 29 y 30 de octubre de 2015

**Uso de imágenes satelitales de alta resolución en el estudio de los bosques: análisis bibliométrico a través de Web of Science (1985-2015)**

**Muchas gracias!**

Lic. Exequiel Fontans (FIC - II - UdelaR) (exequiel.fontans@fic.edu.uy)

MSc. Beatriz Sosa (FCIEN - IECA - LDSGAT - UdelaR)

Dr. Marcel Achkar (FCIEN - IECA - LDSGAT - UdelaR)