

## PAQUETE VILCRETAS: RECURSO DIDÁCTICO A TRAVÉS DEL USO DEL SOFTWARE *MATHEMATICA* EN EL CAMPO DE LA MATEMÁTICA DISCRETA

Enrique Vílchez Quesada

[enrique.vilchez.quesada@una.cr](mailto:enrique.vilchez.quesada@una.cr)

Universidad Nacional de Costa Rica y Costa Rica

Modalidad: CB

Nivel educativo: Universitario

Tema: Recursos para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas

Palabras clave: *Mathematica*, discretas, enseñanza, software

### Resumen

*El trabajo se enfoca en mostrar el funcionamiento general de un paquete diseñado por el autor, orientado al conocido software comercial Mathematica, con la intención de servir de apoyo didáctico para desarrollar cada uno de los ejes temáticos del curso “EIF-203 Estructuras Discretas para Informática”. La propuesta resulta ser innovadora al no existir una herramienta computacional con fines educativos, que de manera integral permita el abordaje de las áreas de contenido: recursividad, relaciones de recurrencia, análisis de algoritmos, relaciones, teoría de grafos, teoría de árboles, máquinas y autómatas de estado finito y, lenguajes y gramáticas. En la actualidad la mayor parte del software didáctico en este campo que se encuentra disponible en el mercado y en el ámbito académico, solamente se centra en temas netamente gráficos. El paquete VilCretas se concibe como una necesidad latente en la cátedra del curso EIF-203 y cursos similares impartidos en muchas universidades tanto a nivel nacional como internacional, donde la matemática discreta se ha convertido en un obstáculo más, para la población estudiantil. VilCretas pretende en esta dirección, constituirse en un recurso de apoyo que transforme temas áridos en posibilidades de visualización conceptual y construcción autónoma.*

### 1. Introducción

El paquete *VilCretas* ha sido desarrollado como un medio de resolución de problemas vinculados con la matemática discreta a través del uso de software.

En la experiencia docente acumulada por el autor impartiendo cursos de estructuras discretas con una metodología asistida por computadora, surgió la necesidad de contar con una serie de funciones no incluidas por defecto en el software comercial *Wolfram Mathematica*. *VilCretas* incorpora comandos que despliegan procesos tradicionales como

técnicas de resolución a problemas frecuentes en este campo, permitiendo al alumno contar con una serie de herramientas que facilitan su auto aprendizaje.

En el contexto de la cátedra del curso “*EIF-203 Estructuras Discretas para Informática*” se han venido fomentando distintos esfuerzos en un escenario que pretende combinar la innovación con el rigor académico. El estudio realizado por Vílchez y González (2014) mostró en el contexto particular de la materia *EIF-203* y otros cursos de la carrera *Ingeniería en Sistemas de Información* de la Universidad Nacional de Costa Rica, cómo el uso de software didáctico tiene claras ventajas sobre el desarrollo de competencias profesionales y científicas en el estudiantado. Pese a ello, la excesiva cantidad de ejes temáticos integrados en el plan de estudios, así como la alta demanda en la matrícula de la carrera, obliga muchas veces a los docentes en su práctica educativa cotidiana a sacrificar la creación de otros ambientes de aprendizaje, por las clases tradicionales que brindan un mayor soporte en el avance y la transmisión de los contenidos.

Hoy por hoy, la cátedra del curso *EIF-203* reconoce estas limitaciones temporales como un problema y un obstáculo hacia la innovación. En años anteriores, con ahínco se desarrolló la propuesta de incorporar de forma sistemática el uso del conocido software comercial *Mathematica* como apoyo a la docencia. Desde el II Ciclo 2012, el planteamiento se ha abierto camino con aciertos y equivocaciones y en la actualidad, su aplicación práctica se ha enmarcado en la brecha entre lo posible y lo deseable. El paquete *VilCretas* da una respuesta a estas necesidades ofreciendo insumos tecnológicos de uso sencillo, rápido y eficaz que permiten tanto a docentes como a estudiantes, resolver problemas vinculados con las estructuras discretas de manera ágil, sin tener la obligación de escribir largas líneas de código o caer en el riesgo de la complejidad sintáctica. *VilCretas* encarna una solución ante la demanda del conocimiento instrumental requerido dentro del curso *EIF-203* y el uso de una estrategia asistida por computadora que propicie un cambio metodológico bien canalizado y adaptado a la realidad de tiempo y disposición curricular de profesores y de alumnos.

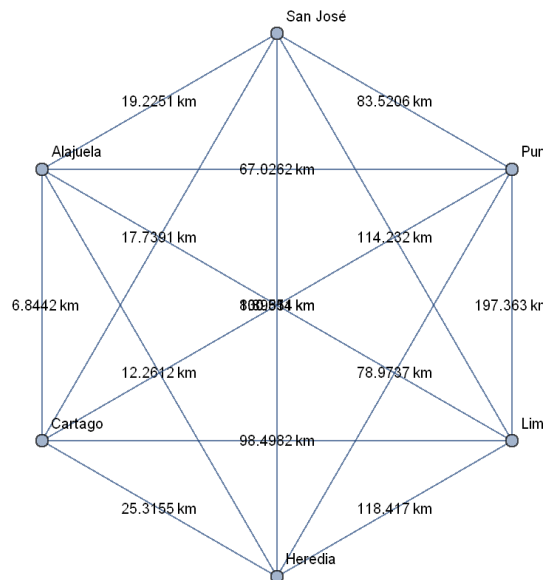
## 2. Sobre el paquete *VilCretas*

El paquete *VilCretas* se encuentra constituido por una serie de instrucciones que podrían servir de patrocinio didáctico en los ejes de contenido principales de un curso introductorio de matemática discreta.

*VilCretas* añade al programa *Wolfram Mathematica* 190 funciones. Por su extensión no serán detalladas en el presente documento, sin embargo, todas ellas se circunscriben en las áreas de contenido de: recursividad, relaciones de recurrencia, análisis de algoritmos, relaciones binarias, teoría de grafos, teoría de árboles, máquinas y autómatas de estado finito y, lenguajes y gramáticas. En general, la idea de uso del paquete se concibe incorporando comandos de uso fácil sin necesidad de que el usuario tenga un conocimiento profundo del lenguaje de programación que provee *Mathematica*.

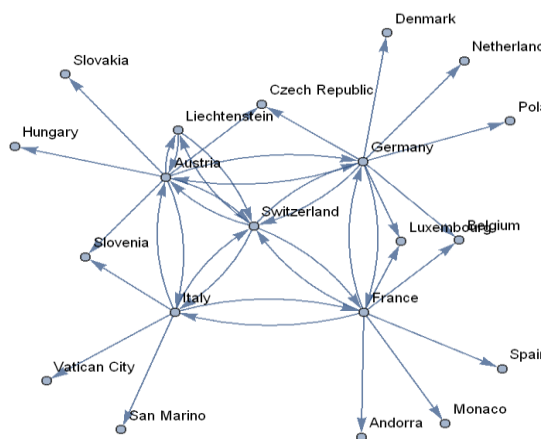
Además, *VilCretas* se caracteriza por contar con herramientas para el estudio de problemas reales, empleando internamente las características de análisis de datos y elementos geográficos que proporcionan las versiones más recientes del software. Por ejemplo, el comando **GrafoCountryRegions** de *VilCretas* construye un grafo con las regiones o provincias de un país como vértices, de acuerdo con los datos registrados por la empresa *Wolfram Research*. De manera automática se genera un grafo ponderado cuyos pesos en las aristas corresponden a las longitudes reales entre cada par de regiones. Al correr:

```
In[]:=
GrafoCountryRegions["Costa Rica"]
Out[]=
```



La salida arrojada por el programa, erige un grafo con las distancias entre todas las provincias de *Costa Rica*. Otra instrucción interesante en este mismo sentido, la conforma **GrafoFronteraCountries**, la cual gesta un grafo con todos los países fronterizos a otro recibido como parámetro. Al ejecutar:

```
In[]:=
GrafoFronteraCountries["Switzerland"]
Out[]:=
```



Muestra los países fronterizos a *Suiza*, mediante el uso de un grafo dirigido. Como se observa los comandos programados en el paquete *VilCretas* procuran tener un empleo práctico, eficaz y ágil. En la siguiente sección, se comparten algunas actividades de uso del

paquete *VilCretas* que aspiran exhibir sus potencialidades tecnológicas y sugerir la consecución de situaciones de aprendizaje no convencionales.

### 3. Ejemplos de uso del paquete *VilCretas*

Los ejemplos mostrados a continuación, se enfocan específicamente en tres áreas cognitivas: recursividad, relaciones de recurrencia y análisis de algoritmos. No se abarcan otros temas por razones temporales y de espacio.

**Ejemplo 1.** Utilice el comando **Factoriales** del paquete *VilCretas* para obtener el factorial de 20. Analice el código interno de programación y los resultados paso a paso.

*Una secuencia de instrucciones que resuelven el problema son las siguientes:*

```
In[]:=  
Factoriales[20]  
Out[]=  
2432902008176640000
```

*Por otra parte:*

```
In[]:=  
Factoriales[20, code→True]  
Factoriales[20, steps→True]  
Out[]=  
{2432902008176640000,"Factoriales[n_]:=If[Or[n==0, n==1],  
Return[1], n*Factoriales[n-1]]"}  
.   
.   
.   
Factoriales[5] = 5 * Factoriales[4] = 120  
Factoriales[4] = 4 * Factoriales[3] = 24  
Factoriales[3] = 3 * Factoriales[2] = 6  
Factoriales[2] = 2 * Factoriales[1] = 2  
Factoriales[1] = 1
```

2432902008176640000

**Ejemplo 2.** Aplique el comando **PotenciaNeg** para calcular paso a paso de forma recursiva  $6^{-10}$ .

*En Mathematica:*

```
In[]:=
PotenciaNeg[6, -10, steps→True]
Out[]=
.
.
.
PotenciaNeg[6,-2] = 1/6*PotenciaNeg[6,-1] = 1/36
PotenciaNeg[6,-1] = 1/6*PotenciaNeg[6,0] = 1/6
PotenciaNeg[6,0] = 1
1/60466176
```

**Ejemplo 3.** Construya un programa recursivo para calcular la siguiente sumatoria (el vector contiene los índices superior e inferior y el término interno):  $\{4, n + 2, 2^{(i - i^2)}\}$ . Compare los resultados con lo mostrado por el comando **Sumatoria** de *VilCretas*.

```
In[]:=
Sumatoria[{4, n + 2, 2^(i - i^2)}, 6]
Out[]=
Sumatoria[n_]:=If[n==2,1/4096,Sumatoria[n-1]+2^(2+n-(2+n)^2)]
.
.
.
Sumatoria[3] = Sumatoria[2] + 1/1048576 = 257/1048576
Sumatoria[2] = 1/4096
17660972646401/72057594037927936
```

**Ejemplo 4.** Evalúe en sus primeros 20 términos la siguiente relación de recurrencia lineal, mediante el uso del comando **RT**: coeficientes y parte no homogénea:  $\{5, 6, 3, 9, n - 4n^2\}$  y, condiciones iniciales:  $\{9, 8, 1, 0\}$ .

**In[]:=**

**RT[{5, 6, 3, 9, n - 4 n^2}, {9, 8, 1, 0}, 20]**

**Out[]=**

{9, 8, 1, 0, 16, 17, 1, -93, -579, -3687, -22652, -138520, -845447,  
-5160264, -31494315, -192217188, -1173142784, -7159943647,  
-43698676763, -266702430321}

**Ejemplo 5.** Grafique utilizando el comando **GraficaRRL** la siguiente relación de recurrencia: coeficientes y parte no homogénea:  $\{1, 1, 3, n/(n \sqrt{n} + 2n) - 50\}$  y, condiciones iniciales:  $\{9, 8, 1\}$ .

**In[]:=**

**GraficaRRL[{1, 1, 3, n/(n Sqrt[n] + 2 n) - 50}, {9,8,1}, npuntos→20]**

**Out[]=**



**Ejemplo 6.** Use la instrucción **MetodoRRHL** para observar paso a paso la solución mediante la ecuación característica, de la relación de recurrencia lineal: coeficientes:  $\{21, -192, 1002, -3285, 7005, -9698, 8388, -4104, 864\}$  y condiciones iniciales:  $\{1, -2, 3, -4, 5, -6, 7, 1, 2\}$ .

**In[]:=**

**MetodoRRHL[{21, -192, 1002, -3285, 7005, -9698, 8388, -4104, 864}, {1, -2, 3, -4, 5, -6, 7, 1, 2}, n , b]**

**Out[]=**

La ecuación característica corresponde a:

$$-864 + 4104n - 8388n^2 + 9698n^3 - 7005n^4 + 3285n^5 - 1002n^6 + 192n^7 - 21n^8 + n^9 = 0$$

Raíz o raíces de la ecuación característica: {1, 1, 2, 2, 2, 3, 3, 3, 4}

La forma que toma la solución de la relación de recurrencia es:

$$b_1 + nb_2 + 2^n b_3 + 2^n n b_4 + 2^n n^2 b_5 + 3^n b_6 + 3^n n b_7 + 3^n n^2 b_8 + 4^n b_9$$

El sistema de ecuaciones a resolver corresponde a:  $\{b_1 + b_2 + 2b_3 + 2b_4 + 2b_5 + 3b_6 + 3b_7 + 3b_8 + 4b_9 = 1,$

$$b_1 + 2b_2 + 4b_3 + 8b_4 + 16b_5 + 9b_6 + 18b_7 + 36b_8 + 16b_9 = -2, b_1 + 3b_2 + 8b_3 + 24b_4 + 72b_5 + 27b_6 + 81b_7 + 243b_8 + 64b_9 = 3,$$

$$b_1 + 4b_2 + 16b_3 + 64b_4 + 256b_5 + 81b_6 + 324b_7 + 1296b_8 + 256b_9 = -4,$$

$$b_1 + 5b_2 + 32b_3 + 160b_4 + 800b_5 + 243b_6 + 1215b_7 + 6075b_8 + 1024b_9 = 5,$$

$$b_1 + 6b_2 + 64b_3 + 384b_4 + 2304b_5 + 729b_6 + 4374b_7 + 26244b_8 + 4096b_9 = -6,$$

$$b_1 + 7b_2 + 128b_3 + 896b_4 + 6272b_5 + 2187b_6 + 15309b_7 + 107163b_8 + 16384b_9 = 7,$$

$$b_1 + 8b_2 + 256b_3 + 2048b_4 + 16384b_5 + 6561b_6 + 52488b_7 + 419904b_8 + 65536b_9 = 1,$$

$$b_1 + 9b_2 + 512b_3 + 4608b_4 + 41472b_5 + 19683b_6 + 177147b_7 + 1594323b_8 + 262144b_9 = 2\}$$

La solución del sistema de ecuaciones es:  $\left\{b_1 \rightarrow -\frac{1213993}{144}, b_2 \rightarrow -\frac{59429}{24},$

$$b_3 \rightarrow \frac{252013}{8}, b_4 \rightarrow \frac{37031}{16}, b_5 \rightarrow \frac{20743}{16}, b_6 \rightarrow -\frac{9954485}{432}, b_7 \rightarrow \frac{237479}{72}, b_8 \rightarrow -\frac{31799}{216}, b_9 \rightarrow \frac{805}{9}\right\}$$

La solución de la relación de recurrencia corresponde a:

$$\frac{1}{432} (-3641979 + 6804351 \times 2^{1+n} + 2415 \times 2^{4+2n} - 9954485 \times 3^n - 1069722n + 999837 \times 2^n n + 474958 \times 3^{1+n} n + 560061 \times 2^n n^2 - 63598 \times 3^n n^2)$$

**Ejemplo 7.** Itere cinco veces, utilizando el comando **MetodoI** la relación de recurrencia:

$a_n = 2n^2 a_{n-1} + 2n + 3^{n-1}$ ,  $a_8 = 4$ , de forma ascendente.

**In[]:=**

**MetodoI[{2,n^2, 2n .+,3^(-n-1).}, 5, ascendente→True, inicio→8]**

**Out[]=**

Por el método iterativo:

$$n \rightarrow 9: a[8] 2^1 \cdot 3^4 + 3^2 \cdot 17^1 \cdot 43^1$$

$$n \rightarrow 10: a[8] 2^4 \cdot 3^4 \cdot 5^2 + 17^1 \cdot 19^1 \cdot 61^1 + 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5^2 \cdot 17^1 \cdot 43^1$$

$$n \rightarrow 11: 19^1 \cdot 3109^1 + a[8] 2^5 \cdot 3^4 \cdot 5^2 \cdot 11^2 + 2^1 \cdot 11^2 \cdot 17^1 \cdot 19^1 \cdot 61^1 + 2^4 \cdot 3^2 \cdot 5^2 \cdot 11^2 \cdot 17^1 \cdot 43^1$$

$$n \rightarrow 12: 3^1 \cdot 73^1 \cdot 809^1 + 2^5 \cdot 3^2 \cdot 19^1 \cdot 3109^1 + a[8] 2^{10} \cdot 3^6 \cdot 5^2 \cdot 11^2 + 2^6 \cdot 3^2 \cdot 11^2 \cdot 17^1 \cdot 19^1 \cdot 61^1 + 2^9 \cdot 3^4 \cdot 5^2 \cdot 11^2$$

$$n \rightarrow 13: 131^1 \cdot 4057^1 + 2^1 \cdot 3^1 \cdot 13^2 \cdot 73^1 \cdot 809^1 + 2^6 \cdot 3^2 \cdot 13^2 \cdot 19^1 \cdot 3109^1 +$$

$$a[8] 2^{11} \cdot 3^6 \cdot 5^2 \cdot 11^2 \cdot 13^2 + 2^7 \cdot 3^2 \cdot 11^2 \cdot 13^2 \cdot 17^1 \cdot 19^1 \cdot 61^1 + 2^{10} \cdot 3^4 \cdot 5^2 \cdot 11^2 \cdot 13^2 \cdot 17^1 \cdot 43^1$$

**Ejemplo 8.** Emplee el comando **CDFGraficaNA** para comprobar gráficamente:  $\text{Ln}[n!] =$

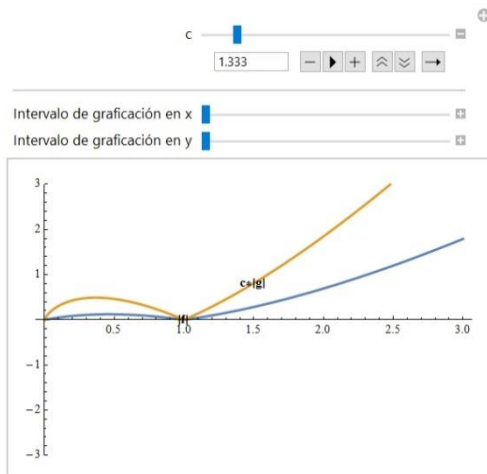
$O(n \text{Ln}[n])$ .

**In[]:=**

**CDFGraficaNA[{Log[n!], n Log[n]}, 0.001, 10, 1000]**

**Out[]=**



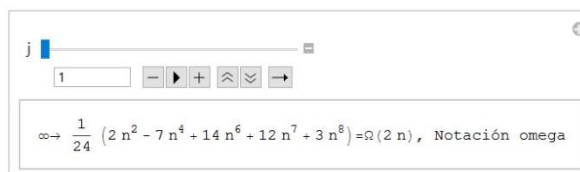


**Ejemplo 9.** Recorra a la instrucción **CompLimit** para determinar en cuáles valores de “j” se satisface la notación asintótica:  $\text{Sum}[i^7, \{i, 1, n\}] = O(2^n)$ .

**In[]:=**

**CompLimit**[[**Sum**[ $i^7$ , {**i**, 1, **n**}],  
 $2^n$ ]]

**Out[]=**



#### 4. Conclusiones

El paquete *VilCretas* personaliza un esfuerzo docente con miras a sistematizar una metodología asistida por computadora en cursos de matemática discreta. Su aporte principal reside en dotar al software *Mathematica* de una serie de nuevos comandos con fines didácticos, en un área de estudio específico, compartido por el currículo de distintas carreras universitarias en toda Latinoamérica.

#### Referencias bibliográficas

- Grassman, W. y Tremblay, J. (1997). Matemática discreta y lógica. España: Prentice-Hall.
- Johnsonbaugh, R. (2005). Matemáticas discretas. México: Pearson Prentice Hall.
- Kolman, B., Busby, R. y Ross, S. (1995). Estructuras de matemáticas discretas para computación. México: Prentice-Hall Hispanoamericana.
- Rosen, K. (2007). Discrete mathematics and its applications. USA: Mc. Graw-Hill.

- Pemmaraju, S. & Skiena, S. (2009). Computational discrete mathematics: combinatorics and graph theory with Mathematica. USA: Cambridge University Press.
- Vílchez, E. (2015). Estructuras discretas con *Mathematica*. México: Editorial Alfaomega.
- Vílchez, E. y González, E. (2014). Percepción estudiantil sobre una metodología asistida por computadora en las áreas cognitivas del álgebra lineal y la matemática discreta. *Revista Digital Matemática, Educación e Internet*, 14(1), 1-16.
- Vílchez, E. (2012). Álgebra lineal apoyada con *Mathematica*. Costa Rica: Editorial Tecnológica.
- *Wolfram Mathematica 10*: Documentation Center. (2016). *Mathematica* functions and tutorials. Recuperado de: <http://reference.wolfram.com/mathematica/guide/Mathematica.html>.



CREAR UNA NUEVA PESTAÑA EN EL PANEL DE EXPOSITOR (disponible mañana miércoles 15 marzo)

ENG

## **PREPARE FOR THE EXHIBITION**

---

**At this section you will find all the information to prepare for the FDI2017 Exhibition**

Steps to take:

- 1- Download the Exhibitors' Manual and Annex documents and read them carefully
- 2- For Raw Space booths: Fill out Annex 3 (Exhibitors Registration Form) and send it to [fdi17@servisgroup.es](mailto:fdi17@servisgroup.es)
- 3- Access the Extra Services Platform and register here: <http://servisboutique.com/fdi2017>

### **Downloads:**

- Exhibitors' Manual
- Annex 1
- Annex 2
- Annex 3 (Exhibitors Registration Form for Raw Space Booths (Only space))
- Request for Internal Meeting Rooms
- Request for Badge Scanners Form

## CONTACT INFORMATION:

### EXHIBITION SERVICES: Official Provider for Exhibition services

---

#### SERVIS COMPLET

Avenida de las Américas, 10  
28823 – Coslada (Madrid)  
Tel.: +34 91 669 94 80  
Fax: +34 91 671 5175

#### Coordinator:

Contact: Mr. Santiago Guijarro  
e-mail: [sguijarro@servisgroup.es](mailto:sguijarro@servisgroup.es)

#### Exhibitor service.

**Contact: Mrs Laura García :**

[fdi17@servisgroup.es](mailto:fdi17@servisgroup.es)

\*Office at IFEMA Fair. Next to Pavilion 7

Main contact for:

- Raw Space Booths design approvals
- Provider for extra services for your booth such us: furniture, electricity, audiovisual equipment, parking services, extra cleaning, WiFi for your booth...

### FOOD & BEVERAGES

---

Several food & beverages areas will be provided inside the pavilions at the Cash Bars and outdoor.

#### CATERING SERVICES FOR YOUR BOOTH:

Exhibitors catering services for FDI 2017 Exhibitors will be provided by:

#### CATERING VILAPLANA

Eurest Servicios FERIALES, Recinto Ferial Juan Carlos I, Av. del Partenón, 5 28042 - Madrid  
Llámanos ahora: +34 91 722 52 06 / +34 91 722 52 14  
Email: [pedidostand@vilaplana.com](mailto:pedidostand@vilaplana.com)

Process your request for catering services at your booth through the following link:

<http://compraonline.eurestserviciosferiales.es/>

Steps to follow:

- 1- Select the FDI2017 Congress
- 2- Register at the platform.
- 3- Password: FDI2017

### ADDITIONAL STAFF

---

Requests for additional staff for your booth contact us with your needs to [eventsfdi2017@pacifico-meetings.com](mailto:eventsfdi2017@pacifico-meetings.com)

### ON-SITE HANDLING AGENT AND OFFICIAL INTERNATIONAL FREIGHT FORWARDER:

---

Contact Information: Ms. Nora Pascual.  
Tel: + 34 91 722 52 40 / + 34 638 496 918  
[feria5@transferex.com](mailto:feria5@transferex.com), [logisticaifema@transferex.com](mailto:logisticaifema@transferex.com)

### Storage Room

If you require storage during the exhibition, please contact the Logistics Agent. It is forbidden to store packing materials in the Exhibition Hall. Once the booths have been set-up, the packing and surplus materials shall be stored in the booth or through the Logistics Agent Transferex.

### Download services and prices

#### SUMMARY OF ADDITIONAL SERVICES FOR YOUR BOOTH

Service	Deadline	Request to:	Provider
Badge Scanners' Request	May 22, 2017	Through the <i>Badge Scanners' Request Form</i>	FDI Technical Secretariat
Exhibitor's Catalogue Information	June 15, 2017	Exhibitors' Panel: Additional Information Section	FDI Technical Secretariat
Advert for the Exhibitor's Catalogue	June 15, 2017	<a href="mailto:Sponsorsfdi2017@pacifico-meetings.com">Sponsorsfdi2017@pacifico-meetings.com</a>	FDI Technical Secretariat
Advert submission for the Programme	June 15, 2017	<a href="mailto:Sponsorsfdi2017@pacifico-meetings.com">Sponsorsfdi2017@pacifico-meetings.com</a>	FDI Technical Secretariat
Indoor & Outdoor Decorations Reservations	June 15, 2017	Exhibitors' Panel: Modify your request to add sponsorship opportunities	FDI Technical Secretariat
Project of the Free-Design booth for approval	July 1, 2017	<a href="mailto:sguijarro@servisgroup.es">sguijarro@servisgroup.es</a>	SERVIS GROUP
Extra Electricity Box – Power supply	July 20, 2017	<a href="http://servisboutique.com/fdi2017">http://servisboutique.com/fdi2017</a>	SERVIS GROUP
Furniture	July 20, 2017	<a href="http://servisboutique.com/fdi2017">http://servisboutique.com/fdi2017</a>	SERVIS GROUP
Audio-visual Equipment	July 20, 2017	<a href="http://servisboutique.com/fdi2017">http://servisboutique.com/fdi2017</a>	SERVIS GROUP
Flower & Plants	July 20, 2017	<a href="http://servisboutique.com/fdi2017">http://servisboutique.com/fdi2017</a>	SERVIS GROUP
Cleaning Service (if needed)	July 20, 2017	<a href="http://servisboutique.com/fdi2017">http://servisboutique.com/fdi2017</a>	SERVIS GROUP
Piped Services: water, compressed air	July 20, 2017	<a href="http://servisboutique.com/fdi2017">http://servisboutique.com/fdi2017</a>	SERVIS GROUP
Rigging Services	July 20, 2017	<a href="mailto:sectecnica@ifema.es">sectecnica@ifema.es</a>	IFEMA
Meeting Rooms for rent	July 20, 2017	Through the <i>Meeting Rooms for rent Form</i>	FDI Technical Secretariat
Catering for your booth	August 22, 2017	<a href="http://compraonline.eurestserviciosferiales.es/">http://compraonline.eurestserviciosferiales.es/</a>	Vilaplana Catering

ESP

## **PREPARESE PARA LA EXPOSICIÓN**

---

**En este apartado encontrará la información necesaria para preparar su participación en la Exposición de FDI2017**

Pasos a seguir:

- 1- Descargue el Manual de Expositor y anexos y léalos detenidamente
- 2- Stands Libres/Solo Espacio: Descargue y cumplimente el Anexo 3 (Formulario para Stands Libres) y envíelo a [fdi17@servisgroup.es](mailto:fdi17@servisgroup.es)
- 3- Regístrese en la plataforma de servicios del siguiente link:  
<http://servisboutique.com/fdi2017>

### **Descargas:**

- Manual de Expositor
- Anexo 1
- Anexo 2
- Anexo 3 (Formulario para Stands Libres)
- Formulario para Reserva de salas de reuniones internas en IFEMA
- Formulario para Solicitud de Scanners de distintivos

## **CONTACTOS:**

**ATENCIÓN AL EXPOSITOR: El proveedor oficial de los servicios al expositor es:**

---

### **SERVIS COMPLET**

Avenida de las Américas, 10  
28823 – Coslada (Madrid)  
Tel.:+34 91 669 94 80  
Fax: +34 91 671 5175

### **Coordinador:**

Contacto: Sr. Santiago Guijarro  
e-mail: [sguijarro@servisgroup.es](mailto:sguijarro@servisgroup.es)

### **Servicio al Expositor.**

**Contacto: Sra. Laura García :**

[fdi17@servisgroup.es](mailto:fdi17@servisgroup.es)

**Oficina en Ifema. Oficinas anexas pabellón 7.**

Contacto para:

- Aprobación de los diseños de los stands libres (sólo espacio)
- Servicios adicionales para su stands no incluidos: mobiliario, audiovisuales, limpieza de stand, parking, Wifi, etc.

## ZONAS DE CATERING

Varias zonas de catering estarán disponibles para los asistentes y expositores en los pabellones dentro de los *Cash Bars* asignados así como diferentes opciones disponibles en el exterior de IFEMA.

## SERVICIOS CATERING PARA SU STAND:

---

El proveedor de Servicios de catering para los Expositores de FDI 2017:

### **CATERING VILAPLANA**

Eurest Servicios Feriales, Recinto Ferial Juan Carlos I, Av. del Partenón, 5 28042 - Madrid

Teléfono: +34 91 722 52 06 / +34 91 722 52 14

Email: [pedidostand@vilaplana.com](mailto:pedidostand@vilaplana.com)

Para reservas de catering deben utilizar la siguiente plataforma:

<http://compraonline.eurestserviciosferiales.es/>

Pasos a seguir:

- 1- Seleccionar el Congreso FDI2017
- 2- Registrarse.
- 3- Contraseña para el registro: FDI2017

## PERSONAL AUXILIAR

---

Pueden contratar servicio de personal auxiliar para su stand a través del email:

[eventsfdi2017@pacifico-meetings.com](mailto:eventsfdi2017@pacifico-meetings.com)

## AGENTE DE HANDLING Y TRANSITARIO:

---

Oficina de Atención al Expositor de Transferex en IFEMA:

Sra. Nora Pascual

Tel: + 34 91 722 52 40 / + 34 638 496 918

[feria5@transferex.com](mailto:feria5@transferex.com), [logisticaifema@transferex.com](mailto:logisticaifema@transferex.com)

### **Zona de almacén**

En caso de que necesite espacio para el almacenamiento durante la exposición, póngase en contacto con el agente de logística, Transferex. Se prohíbe almacenar materiales de embalaje en la sala de exposición. Tras el montaje de los stands, los materiales de embalaje y materiales sobrantes se almacenarán en el stand o a través del agente de logística.

**Descarga de servicios y tarifas**

**RESUMEN DE  
SERVICIOS  
ADICIONALES PARA  
SU STAND**

<b>Servicio</b>	<b>Fecha límite</b>	<b>Petición a:</b>	<b>Proveedor</b>
Badge Scanners	22- may- 17	Ver Formulario Badge Scanners	FDI Technical Secretariat
Información para el Catálogo de Exposición	15- jun-17	Panel del Expositor: Apartado información adicional	FDI Technical Secretariat
Anuncio en el Catálogo de Exposición	15- jun-17	<a href="mailto:Sponsorsfdi2017@pacifico-meetings.com">Sponsorsfdi2017@pacifico-meetings.com</a>	FDI Technical Secretariat
Anuncio en el Programa del congreso	15- jun-17	<a href="mailto:Sponsorsfdi2017@pacifico-meetings.com">Sponsorsfdi2017@pacifico-meetings.com</a>	FDI Technical Secretariat
Publicidad interior & exterior de la sede	15- jun-17	Panel del Expositor: Modifique su reserva para añadir opciones de patrocinio	FDI Technical Secretariat
Envío del diseño del stand para aprobación	01-jul-17	<a href="mailto:sguijarro@servisgroup.es">sguijarro@servisgroup.es</a>	SERVIS GROUP
Petición de Electricidad extra	20-jul-17	<a href="http://servisboutique.com/fdi2017">http://servisboutique.com/fdi2017</a>	SERVIS GROUP
Mobiliario	20-jul-17	<a href="http://servisboutique.com/fdi2017">http://servisboutique.com/fdi2017</a>	SERVIS GROUP
Equipamiento audiovisual	20-jul-17	<a href="http://servisboutique.com/fdi2017">http://servisboutique.com/fdi2017</a>	SERVIS GROUP
Plantas y flores	20-jul-17	<a href="http://servisboutique.com/fdi2017">http://servisboutique.com/fdi2017</a>	SERVIS GROUP
Servicio de limpieza para el stand	20-jul-17	<a href="http://servisboutique.com/fdi2017">http://servisboutique.com/fdi2017</a>	SERVIS GROUP
Toma de agua	20-jul-17	<a href="http://servisboutique.com/fdi2017">http://servisboutique.com/fdi2017</a>	SERVIS GROUP
Servicios de Rigging	20-jul-17	<a href="mailto:sectecnica@ifema.es">sectecnica@ifema.es</a>	IFEMA
Alquiler de salas	20-jul-17	Ver Formulario Alquiler de salas	FDI Technical Secretariat
Catering para su stand	22- ago- 17	<a href="http://compraonline.eurestserviciosferiales.es/">http://compraonline.eurestserviciosferiales.es/</a>	Vilaplana Catering