

OLIMPIADA INFORMÁTICA ARGENTINA

CERTAMEN NACIONAL 2011

CATEGORÍA “UTILITARIOS” – NIVEL II

Problema: “Enigmas de Yucatán”

La civilización maya fue una de las más florecientes en la región de Latinoamérica y el Caribe. Los mayas establecieron sus primeras poblaciones en la Península de Yucatán, en México, alrededor del año 250 D.C. A comienzos del siglo VI de nuestra era fundaron sus principales ciudades: *Chichén Itzá* (la capital), *Izamal*, *Motul*, *Ek Balam*, *Ichcaanzihó*, *Uxmal* y *Dzibilchaltun*. Esta notable civilización evolucionó hasta llegar a un período de anarquía que precedió a la llegada de los conquistadores españoles en los inicios del siglo XVI, época en la cual comenzó su decadencia.

El reconocido experto en arqueología, Dr. *Omar Queólogo*, se encuentra desde hace ya un tiempo realizando un trabajo de campo en las inmediaciones del *Templo de Kukulcán*, construido en el siglo XII D.C. en la antigua ciudad de Chichén Itzá. Su diseño tiene una forma piramidal que cuenta con nueve niveles, cuatro fachadas principales cada una con una escalinata central, y una plataforma superior que culmina en un templete. En esta construcción se rindió culto al dios maya *Kukulcán* (Serpiente Emplumada). También cuenta con símbolos que aluden a los números más importantes utilizados en el calendario *Haab* (calendario solar de uso agrícola) y el calendario *Tzolkin* (calendario sagrado). En 1988, la UNESCO declaró a la ciudad entera como Patrimonio de la Humanidad y desde julio de 2007 es considerada como una de las “*Nuevas 7 maravillas del mundo contemporáneo*”.

Mientras algunos estudiantes a cargo del Dr. *Queólogo* se encontraban investigando en adyacencias del “*Cenote Sagrado*” (pozo a cielo abierto relleno de agua, con un diámetro de unos 13 metros de profundidad), y en cuyo fondo, entre el lodo, se hallaron joyas y piezas arqueológicas confeccionadas en jade, ónix y cerámica; la buzo profesional *Inés Cafandra* se sumergió para hacer una rápida inspección. Grande fue la sorpresa general cuando extrajo de las aguas una estatuilla tallada en piedra de *Chaac*, dios maya del agua y de la lluvia (similar a una de las imágenes que se adjunta). Rápidamente, el Dr. *Queólogo* la revisó y encontró tallada en su reverso la siguiente inscripción ubicada a la derecha de este párrafo:



Conocedor del sistema de numeración maya, el experto no sólo supo que estos símbolos representaban un número sino que también dedujo a partir de este dato la ubicación de un nuevo lugar de exploración ubicado entre las antiguas ciudades de *Uxmal* y de *Dzibilchaltún*. Llamó a este nuevo emplazamiento ***Chixulal*** y sin perder tiempo, comenzaron los trabajos. A los pocos días, comenzó la etapa más importante de su carrera ya que descubrió algo que daría la vuelta al mundo en pocas horas... De las entrañas de Yucatán, comenzó a desenterrar una pirámide maya del doble de tamaño que la de *Kukulcán*, en Chichén Itzá.

Esta noticia revolucionó el mundo de la arqueología y nuestro científico está tan, pero tan ocupado que les solicita un poco de ayuda y los invita a sumarse como colaboradores a su equipo ¿Nos ponemos a trabajar?

¡Sin un mapita me pierdo...!

En primer lugar, es fundamental poder informar al mundo la ubicación geográfica exacta del nuevo enclave arqueológico y sus características principales. Para ello, realizarán dos tareas:

1. En un mapa actual de la zona (ver archivo **MAPA ACTUAL YUCATAN**), ubicarán al centro arqueológico de *Chixulal* mediante el agregado de un símbolo en color rojo y un texto o leyenda con su nombre. Guardarán a este nuevo archivo como **CHIXULAL-UBICACIÓN**.
2. Dibujarán un plano o croquis de este nuevo emplazamiento arqueológico teniendo en cuenta que además de la pirámide principal cuenta también con dos pirámides menores, 5 templos auxiliares, jardines, un sector amurallado, un sector de viviendas para la nobleza maya, otro para los guerreros y un gran barrio para la población en general. Cabe señalar que *Chixulal* se encuentra atravesada por un río pequeño denominado *Bonigüá*. Pueden tomar una idea del plano del centro arqueológico de Uxmal (en el archivo **CROQUIS UXMAL**), pero coloquen más referencias textuales. Guardarán al archivo resultante con el nombre **CHIXULAL-CROQUIS**.
3. Indicar en un archivo a qué distancia aproximada de la ciudad turística de Cancún se encontraría Chixulal (explicar el procedimiento usado para el cálculo o estimación). Llamar a este trabajo **DISTANCIA.TXT**

Números, y más números

Según les comentamos antes, las medidas de la base y de la altura de la pirámide de *Chixulal* son exactamente el doble de las de *Chiché Itzá*. El archivo adjunto **COMPARACION PIRAMIDES** muestra las dimensiones de las pirámides¹ de *Giza* o *Gizeh* (Egipto), la del templo del Sol en *Tiahuanaco* (Bolivia) y la de *Kukulcán*. Resulta impresionante saber que, por ejemplo, la pirámide de Gizeh tiene un volumen de... ¡más de 2 millones y medio de metros cúbicos!

4. A partir de estos datos, el *Dr. Queólogo* les pide que hagan lo siguiente en un archivo de hoja de cálculo:
 - a) Calcular el volumen de la nueva pirámide hallada. A tal fin, recuerden que la fórmula para determinar el volumen de una pirámide es:

Superficie de la base x altura / 3

- b) Determinar cuál es el número que, en simbología maya, está tallado en el reverso de la estatuilla del dios Chaac. Como referencia del sistema de números que utilizaban, usen el archivo **NUMERACION MAYA** y realicen los cálculos en el mismo archivo del punto 3 a).
- c) Guardarán a este trabajo como **NUMEROS**.

Contádoselo al mundo

El Dr. Queólogo, deseoso de seguir difundiendo la información a todo el mundo, les solicita su apoyo para la realización de dos tareas específicas:

5. La revista "*Arqueología Americana*" desea hacer una entrevista al Doctor y visitar el sitio arqueológico por él descubierto, por lo cual envió a una de sus periodistas "estrella", *Marité Lopregunto*. Les pedimos a Uds. que transcriban el contenido del reportaje ¿Se animan?

Deberán tener en cuenta lo siguiente:

- a) La entrevista tendrá el estilo de redacción de una nota periodística y su extensión será de entre 550 y 750 palabras.
- b) Colocarán un título y un copete (síntesis de la nota), con no más de 6 y 28 palabras, respectivamente.

¹ Consideren que todas estas pirámides son cuadrangulares, es decir, sus bases son cuadradas

- c) El texto incluirá las palabras: TECNOLOGIA – INCREIBLE – EUROPA – JALISCO – ESMERALDAS que irán resaltadas en color turquesa.
- d) Traten de ser creativos y respeten la terminología que cabe esperar de cada uno de los dos interlocutores.
- e) Se configurará y dará formato en base a las siguientes pautas:
- Dar formato a la página para una mejor diagramación del texto
 - Colocar fuente Verdana o Arial, 11, alineación justificada, espaciado posterior 3 puntos, sangría de primera línea en 1,1 cm.
 - El título en Impact o Tahoma, 16, subrayado, en color azul oscuro.
 - El copete irá en Arial Narrow, 12, cursiva, alineado a la derecha, con interlineado exacto en 16 puntos.
 - A continuación del copete, aplicar formato de 2 columnas a todo el documento.
 - Colocar como pie de página el nombre y número de la revista (incluyendo mes y año)
 - El texto del artículo comenzará con una letra capital que abarque 3 líneas.
 - En el cuerpo de la nota insertarán dos o más imágenes (prediseñadas, desde archivo, diseñadas o editadas por los integrantes del equipo).
- f) Este trabajo se guardará con el nombre **REPORTAJE**
6. Se necesitaría un folleto para ser entregado a la oficinas de turismo de la actual ciudad de Mérida y otras de las inmediaciones, indicando los trabajos de excavación que se realizan en *Chixulal* e informando sobre este y otros lugares arqueológicos de la región, con el fin de ser distribuidos a los turistas. Consideren las siguientes pautas:
- a) El diseño del folleto (se trata de un díptico, es decir, dos paneles o cuerpos de los cuales sólo se pide en este caso el anverso de ambos) atenderá los formatos, fuentes, tamaños tipográficos adecuados, proporciones, coherencia entre texto e imagen, diagramación, legibilidad, etc.
- b) Deberá estar ilustrado con una o más imágenes prediseñadas, propias, proporcionadas o la combinación de las anteriores, y contendrá el texto que se considere necesario.
- c) Deberá indicar que los trabajos todavía están en desarrollo en *Chixulal*, a cargo del Doctor.
- d) En el diseño del folleto se usarán no más de 4 colores (y sus distintas tonalidades).
- e) Contendrá los datos de contacto necesarios para atender las consultas de los turistas.
- f) Guardarán el archivo con el nombre **DIPTICO** (en formato .JPG o .GIF)

El turismo: inagotable fuente de trabajo...

Sin lugar a dudas, las ciudades actuales de la península de Yucatán deben mucho a la antigua civilización maya y al turismo respecto de las oportunidades laborales que se generan en torno a la afluencia turística de todo el mundo que visita la región para conocer los monumentales edificios y la cultura local.

7. La siguiente tabla resume la información de visitantes a las distintas ciudades y centros arqueológicos de Yucatán en los últimos 3 años:

<i>Ciudad-Centro</i>	<i>2008</i>	<i>2009</i>	<i>2010</i>
Chetumal	258.300	309.960	365.753
Chichén-Itzá	1.685.000	2.106.250	2.430.000
Cobá	315.000	348.500	393.700
Uxmal	890.000	915.200	966.600
Dzibichaltún	408.000	410.500	441.800
Mazapán	200.400	201.000	203.700
Tulum	185.400	191.800	197.300
Edzna	195.000	204.800	214.900
Calakmul	158.000	161.300	162.800
Tikal	758.200	764.800	777.100
Copán	1.285.700	1.321.900	1.450.200
Palenque	1.345.500	1.348.600	1.345.900
Bonampak	550.500	555.500	567.500

- a) Cargar los datos de la tabla en un archivo (al que llamarán **VISITANTES**)
- b) Calcular los totales, por centro arqueológico y por año.
- c) Usando cálculos y funciones, responder las siguientes preguntas:
 - I) Mediana y media de los valores correspondientes al 2010
 - II) Menor cantidad de visitantes del 2009
 - III) Cantidad de países cuya cantidad total de visitantes entre 2008 y 2010 haya superado los dos millones.
 - IV) Suma de los valores 2010 correspondientes a las ciudades que hayan tenido más de 900.000 visitantes ese año.
 - V) ¿En qué porcentaje se incrementó la cantidad de turistas en Chichén Itzá entre 2008 y 2009)
- d) Generar un gráfico adecuado que compare la cantidad de visitantes 2009-2010 para los 5 centros arqueológicos más visitados.
- e) Copiar la tabla en otra hoja del archivo y a la nueva versión agregarle una columna llamada "**Nivel**" que indique qué tan visitado es el centro turístico-arqueológico: será "*Muy bueno*" si en 2010 tuvo más de un millón de visitantes, "*Bueno*" si la cantidad de visitas fue de entre 200.000 y 1.000.000 y finalmente será "*Regular*" si los visitantes ese año fueron menos de 200.000
- f) Calcular los subtotales (suma de visitantes) para cada grupo de la columna *Nivel*.
- g) Copiar esta tabla en una nueva hoja: ordenarla alfabéticamente por nombre del centro arqueológico y luego filtrar para que sean visibles sólo las de nivel "Bueno".
- h) Colocar formatos a elección a todas las tablas del archivo, para que tengan un aspecto estéticamente agradable
- i) Organizar correctamente la información para que sea fácilmente legible y totalmente flexible, es decir, no usar la hoja de cálculo como una simple "calculadora" sino operar con las celdas para que al modificar algún dato, se actualicen automáticamente los demás.
- j) Se valorará favorablemente la incorporación de elementos adicionales (gráficos, herramientas visuales, etc.)

PAUTAS Y RECOMENDACIONES

- Se otorgará un plazo total para resolver el problema, que será indicado por el representante del Comité Olímpico presente en la instancia. Se dará un aviso general por cada hora transcurrida, a fin que los participantes tengan una referencia sobre el tiempo empleado hasta ese momento. Se dará el "*último aviso*" 20 minutos antes del final (para que completen lo que les falte terminar)
- Se recomienda leer detenidamente todas las consignas, a fin de cumplir debidamente con lo requerido en ellas. En caso de dudas en la interpretación de las consignas, consensuar la misma en el seno del grupo
- También se sugiere prestar mucha atención para verificar la grabación periódica de los trabajos. Sólo deberá haber una copia o versión de cada archivo.
- En un archivo de texto separado, llamado **DATOS.TXT** se indicará el código asignado al equipo, como asimismo los nombres de los programas y versiones utilizados para la realización de los trabajos.
- No pueden consultar ni hablar con los integrantes de los restantes equipos.
- No se permite el uso de Internet

Serán motivos de descalificación

- La existencia de algún tipo de identificación (en el contenido o propiedades de los archivos, etc.) que permita individualizar a los integrantes del equipo, el colegio al que pertenecen, la localidad o provincia de origen. El Jurado, para mayor transparencia e imparcialidad, evalúa los trabajos desconociendo los nombres o procedencia de sus autores, por tanto, cualquier dato que permita inferir su identidad u origen será motivo automático de descalificación
- El incumplimiento deliberado y sistemático de las consignas propuestas
- La existencia en los mensajes, terminología, imágenes y todo tipo de expresión que pueda resultar ofensiva, agravante, discriminatoria, irrespetuosa, vulgar, etc.