

**Ideas para enseñar:**

**Vidas de matemáticos que abrazaron la fe religiosa**

**María Arroyo Castilleja, Juan Núñez Valdés, Silvia Recacha González**

Fecha de recepción: 17/07/13

Fecha de aceptación: 5/02/14

<p><b>Resumen</b></p>	<p>En este artículo se muestran las biografías de una serie de matemáticos, algunos de ellos muy conocidos por la obra científica que nos han legado, cuyas fuertes vocaciones religiosas los llevaron a ser además sacerdotes, poseyendo por tanto esta doble condición, bastante habitual por otra parte, a pesar de lo que erróneamente pudiera creerse. El objetivo es utilizar este aspecto de la Historia de las Matemáticas para facilitar nuevos y novedosos recursos al profesor de Matemáticas de Secundaria y Bachillerato en sus clases de la asignatura, así como proporcionar información para la educación en competencias que debe desarrollar en las mismas.</p> <p><b>Palabras clave:</b> biografías de matemáticos, historia de matemática.</p>
<p><b>Abstract</b></p>	<p>In this article a series of biographies of mathematicians, some of them well known to the scientific work that have left us, whose strong religious vocations also taken to be priests, possessing so this double condition is quite common on the other hand despite what you might think wrongly. The goal is to use this aspect of the history of mathematics to provide new and innovative resources Mathematics teacher in Middle and High School classes of the subject and provide information for education competencies to be developed in them.</p> <p><b>Keywords:</b> biographies of mathematicians, mathematics history.</p>
<p><b>Resumo</b></p>	<p>Neste artigo de uma série de biografias de matemáticos, alguns deles bem conhecidos do trabalho científico que nos deixaram, cuja forte vocações religiosas também levado para ser sacerdotes, possuindo assim que esta dupla condição é bastante comum, por outro lado apesar do que você pode pensar de forma errada. O objetivo é usar esse aspecto da história da matemática para fornecer professor novo e inovador recursos Matemática nas aulas de ensino fundamental e médio do assunto e fornecer informações para as competências de ensino a serem desenvolvidos nos mesmos.</p> <p><b>Palavras-chave:</b> Biografias de matemáticos, história de matemática.</p>

**1. Introducción**

Este artículo se ha escrito con el objetivo principal de aprovechar la Historia de las Matemáticas para facilitar nuevos recursos al profesor de Matemáticas de Secundaria y Bachillerato en sus clases de la asignatura. Creemos que el comentario en estas clases de las vidas de algunos matemáticos que tuvieron una fuerte vocación religiosa, abrazando muchos de ellos incluso el sacerdocio, puede

serle muy útil al profesor para ponerlos como ejemplo y solicitar de sus alumnos los valores de abnegación que esos matemáticos mostraron a lo largo de sus vidas, entre ellos un mayor esfuerzo e interés para superar cualquier tipo de dificultades.

Aunque pueda parecer lo contrario, el binomio matemático-sacerdote no es tan extraño como a primera vista pudiera parecer. De hecho, en las antiguas civilizaciones, la organización de la sociedad favoreció la coincidencia entre ser matemático y ser sacerdote. Así, en Babilonia, los recursos necesarios para la organización económica, como terreno, animales y grandes rentas, se acumulaban en los templos y eran administrados por los sacerdotes, que eran los encargados de proteger estos bienes y hacerlos crecer. De esta forma, las cuentas del templo dieron origen a la escritura como sistema socialmente reconocido de registro, que al principio fue solamente un sistema de anotación numérica, dándose así los primeros pasos para el nacimiento de la aritmética. Estas cuentas quedaron recogidas en tablillas de barro cocido, lo que hizo que perduraran hasta nuestros días.

Después, los egipcios aprovecharon el legado matemático de los babilonios e hicieron de la Matemática una forma eficaz de resolver problemas, como el de la nueva asignación de tierras a los campesinos que las perdían a causa de las inundaciones periódicas del Nilo.

Pues bien, situándonos ahora no sólo en el presente, sino en los tres últimos siglos de existencia de nuestra era, puede observarse que este anteriormente citado cierto paralelismo entre sacerdotes y matemáticos no se ha perdido del todo, si bien presenta otras connotaciones diferentes. En estos últimos tres siglos, como veremos en este artículo, han seguido existiendo varios matemáticos que se han caracterizado por poseer unas fuertes convicciones religiosas, muchos de los cuales han llegado incluso a ser sacerdotes.

Permítasenos, antes de seguir, precisar de forma clara los conceptos que se van a utilizar repetidas veces en este artículo, al objeto de no incurrir en una manifiesta falta de rigor. Así, por “sacerdotes” designaremos a todas aquellas “personas que dedican su vida a poner de alguna manera en contacto a los fieles de la religión de que se trate con el Dios o dioses a los que éstos adoren, aparte también de encargarse del culto y de los ritos propios de esa religión”. Es indudable, no obstante, que existen diferencias manifiestas entre la labor de los sacerdotes en las culturas antiguas ya referidas y en las actuales, si bien, en todas ellas, los sacerdotes han constituido una clase social, generalmente dominante, asociada o a veces enfrentada al poder civil. A su vez, por “Religión” (del latín religare o relegere), concepto cuya definición es claramente un motivo de controversia entre los especialistas, nos referiremos “tanto a las creencias y prácticas personales como a ritos y enseñanzas colectivas sobre cuestiones de tipo existencial, moral y sobrenatural”.

Vamos a mostrar entonces en este artículo la vida de una serie de sacerdotes matemáticos (o matemáticos sacerdotes, como se prefiera), muy diferentes entre ellos en lo que se refiere al tiempo en el que vivieron, nacionalidad, prestigio matemático que llegaron a alcanzar, etc. Esta lista no es exhaustiva y por supuesto, existen en la literatura muchos más ejemplos de ellos, si bien como primera aproximación estimamos que la misma es bastante significativa.

Dado que la intención de los autores es tratar de dar también una aplicación práctica del contenido de este artículo a la enseñanza de las Matemáticas en los

centros de Secundaria y Bachillerato, a pesar de la dificultad que esto pudiera conllevar, dedicamos una sección del mismo a exponer nuestras ideas al respecto.

Como aclaración para los lectores no españoles, comentar que en el Sistema Educativo Español, la Educación Primaria va dirigida a los alumnos de entre 6 y 12 años. La siguiente etapa es la de Educación Secundaria Obligatoria, que llega hasta los 16 años. Después de esta etapa (aunque actualmente están previstos algunos cambios), el alumno puede elegir entre una Formación Profesional o bien un Bachillerato, ambos con una duración de dos años, concluyendo así sus estudios previos a la universidad a los 18 años.

## 2.1. Baudhayana (Siglo IX a.C.)

Baudhayana es un matemático indio que vivió, aproximadamente, en el siglo IX antes de Cristo. Como la mayoría de los matemáticos de la India de aquella época, Baudhayana es sobre todo un sacerdote. En aquellos tiempos, la casta de los sacerdotes la formaban los varones más educados, que eran maestros y todos eran brahmanes.



Figura 1. Baudhayana

Como sacerdote, Baudhayana escribió el Sulbasutra, un capítulo dedicado a las Matemáticas del libro de los “Vedas”. Como aclaración, indicar que Los Vedas, que significa “conocimiento”, es un extenso libro escrito en la antigua India. La religión védica puede considerarse como el antepasado del hinduismo. Este libro contiene cuatro capítulos, que son: el Rig-Veda, el Yajur Veda, el Samaveda y el Atharvaveda.

Como matemático, Baudhayana calculó el valor de Pi con una gran precisión y también estudió el actualmente conocido como Teorema de Pitágoras. Él no llegó a probar sus resultados, aunque en la actualidad se ha comprobado que todos ellos eran correctos. En particular, Baudhayana descubrió que el cuadrado de la diagonal de un cuadrado es igual a la suma de los cuadrados de dos lados del mismo.

Baudhayana encontró la manera de dibujar un círculo y un cuadrado que tengan aproximadamente la misma área:

“dibuja la mitad de la diagonal del cuadrado sobre el centro hacia la línea este-oeste; a continuación, describe un círculo junto con una tercera parte de lo que queda fuera del cuadrado”.

Baudhayana calculó el valor aproximado de Pi con cinco decimales exactos:

$$\sqrt{2} = 1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{3 \cdot 4} - \frac{1}{3 \cdot 4 \cdot 34} \approx 1.4142156 \dots$$

Otros resultados descubiertos por Baudhayana son los siguientes:

- Las diagonales de un rectángulo dividen en dos una a la otra.
- Las diagonales del rombo se cortan en ángulo recto.
- El área del cuadrado formado al unir los puntos medios de los lados de otro cuadrado es la mitad del original.
- El área del rombo formado al unir los puntos medios de un rectángulo es la mitad de la del rectángulo, etc.

## 2.2. Katyayana (Siglo II a.C.)

Katyayana fue un sacerdote matemático y gramático sánscrito que vivió en la India en el siglo segundo antes de Cristo (durante el reinado indo-griego). Perteneció a la escuela Aindra de los gramáticos y pudo haber vivido en la parte noroeste del subcontinente indio.

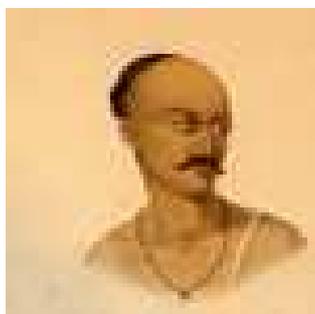


Figura 2. Katyayana

Dos son las obras principales de Katyayana:

- El “Varttika,” que es una elaboración sobre la gramática de Panini. Junto con el “Maha-bhasya” de Patanjali, este texto se convirtió en una parte fundamental de la “vyakarana” (gramática canónica). Es uno de los seis Vedangas, y su estudio fue obligatorio en la educación de los estudiantes Brahman en los siguientes doce siglos.

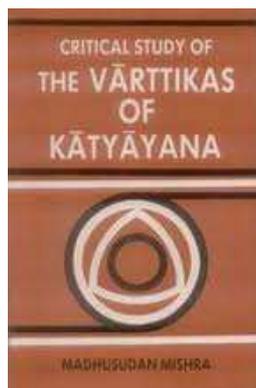


Figura 3. Traducción al inglés del Vartika de Katyayana

- También compuso una de las últimas Sulvasutras, una serie de nueve textos sobre la geometría de las construcciones de los altares, que trata de rectángulos, triángulos, etc.

Siguiendo la tradición de estudiosos como Pingala, Katyayana también se interesó por las Matemáticas. Un texto suyo sobre la Sulvasutras trataba con la

geometría y también extendió el tratamiento del teorema de Pitágoras, presentado por primera vez en el año 800 a.C. por Baudhayana.

### 2.3. Marin Mersenne (1588-1648)

Marin Mersenne nació en Oizé (Maine), en Francia, el 8 de Septiembre de 1588. Tras realizar algunos estudios primarios, entró a los 16 años en el Colegio Jesuita de La Flecha, el mismo en el que ocho años más tarde estudió Descartes, aunque ambos no llegaron a conocerse allí.

El padre de Mersenne, que deseaba para su hijo una educación religiosa, lo envió después a estudiar al convento de los Mínimos a París, donde Mersenne empezó a sentir el gusto por la vida monástica. Así, después de finalizar sus estudios en 1611 en el Collège Royale de Francia, obtuvo el grado de Magister Atrium en Filosofía en la Universidad de La Sorbona, dándose cuenta entonces de que deseaba continuar su vida en un monasterio.

Así, Mersenne ingresó en la Orden de los Mínimos en 1611 y fue ordenado sacerdote en París al año siguiente. Precisamente, se cree que fue en ese período de su vida cuando Mersenne descubrió la curva cicloide. Posteriormente, en 1614, fue elegido Superior del Place Royale Monastery en París, lugar en el que ya permaneció hasta su muerte, en 1648.

Entre 1620 y 1623, Mersenne empezó a escribir sobre temas religiosos, concretamente sobre el ateísmo y el escepticismo en Francia. Defendía fervorosamente la filosofía de Aristóteles y atacaba duramente a Galileo, aunque curiosamente algunos años después, se convirtiese en uno de sus más ardientes defensores. Es famosa su obra "Quaestiones celeberrime in Genesim" en contra de la actuación de los magos en las Sagradas Escrituras.

Mersenne se dio cuenta de que junto a la religión, las Matemáticas era la ciencia que más le interesaba. Tenía la creencia de que sin ellas no hay ciencia posible, por lo que creía que la causa de las ciencias es la causa de Dios. Así, escribió "La vérité des sciences", en donde demostró, a través de muchos grandes descubrimientos, el valor de la mente humana, y se convirtió en coordinador de todos los estudiantes europeos. Así conoció entre otros, a Descartes, Roberval, Fermat, y Pascal. Organizó reuniones e intercambios entre todos ellos, conocidas como la Académie Parisiensis, o más popularmente, como la Académie Mersenne.



Figura 4. Marin Mersenne

Mersenne ayudó en particular a muchos estudiantes que después fueron científicos famosos, como Huygens y Galileo, al que ayudó a publicar sus escritos.

Después de su muerte, acaecida en 1648, se encontraron en su celda 78 cartas de científicos con los que se escribía, entre ellos Fermat, Huygens, Pell, Galileo y Torricelli, así como varios instrumentos físicos.

Desde el punto de vista matemático, Mersenne es conocido por haber estudiado la cicloide, pero sobre todo, por los números primos que llevan su nombre. El trató de encontrar una fórmula que representase a todos los números primos, pero aunque no lo consiguió, su trabajo sobre los números  $n$  de la forma  $2^p - 1$  elevado a la potencia de exponente  $p-1$ , cuando  $p$  es primo, ha resultado de indudable interés en la investigación de los números primos muy grandes. Es fácil demostrar que si  $n$  es primo, entonces  $p$  debe ser un número primo. En 1644, Mersenne afirmó que  $n$  es primo si  $p = 2, 3, 5, 7, 13, 17, 19, 31, 67, 127$  y  $257$ , pero que sin embargo,  $n$  era un número compuesto para los otros 44 números primos  $p$  menores que 257.

Mersenne también aplicó sus conocimientos matemáticos a la Música. Estudió análisis combinatorio (variaciones, permutaciones y combinaciones) para optimizar composiciones musicales, como explica en su libro "The book on the art of singing well" que es el sexto libro de la "Harmonie universelle" (1636). Una biografía completa de Mersenne puede verse en (O'Connor and Robertson, 2005a).

#### 2.4. Andreas Tacquet (1612- 1660)

Andreas Tacquet nació en Amberes (Bélgica) y fue educado en el Colegio de los Jesuitas de dicha ciudad, en el que, según la página web del Departamento de Matemáticas de la Universidad de Fairfield (ver referencias):

*"se le tenía por un niño prodigio, pero algo delicado".*

Entró en la orden de esa congregación en 1629, y estuvo estudiando Matemáticas, Lógica y Física en Lovaina, hasta 1635, teniendo como profesor de Matemáticas durante sus dos últimos años al famoso matemático Gregory Saint-Vincent.

En 1640, Tacquet empezó a estudiar Teología, al tiempo que daba clases de Matemáticas en el Colegio de los Jesuitas de Lovaina. Precisamente, mientras simultaneaba esta enseñanza en Lovaina con el Colegio de Jesuitas de Amberes, fue ordenado sacerdote jesuita en 1646. En sus clases, era reconocido por su total devoción a la fe católica y por su testimonio cristiano ante sus estudiantes. Desde siempre, pero mucho más tras su ordenación, conjugó perfectamente su dedicación a la Iglesia y a la Orden de los Jesuitas con su gran quehacer matemático, pues fue también un brillante matemático, de gran reputación internacional.

La importancia de sus trabajos radica no tanto en los resultados que obtuvo sino por la claridad de sus escritos y el hecho de que en muchos aspectos, su enfoque era importante en la preparación del camino para la posterior introducción del cálculo diferencial e integral por parte de Newton y Leibniz. Su mejor obra fue "Cylindricorum et Annularium", de 1651, basada en las Matemáticas de Arquímedes, que tuvo una gran influencia posterior sobre Pascal. Su trabajo titulado "Opera matemática" (publicado en 1669, después de su fallecimiento) fue descrito por Henry Oldenburg (uno de los editores de los Transactions y secretario de la Royal Society of London) como:

*"uno de los mejores libros escritos alguna vez sobre Matemáticas".*

Tacquet escribió también muchos libros de texto elementales de Matemáticas para los colegios de jesuitas. De su obra más popular en este aspecto, los “Elementa Geometriae”, escrita en 1654, se hicieron numerosas ediciones durante los siglos XVII y XVIII. La Figura 5 muestra las primeras páginas de estos libros citados.

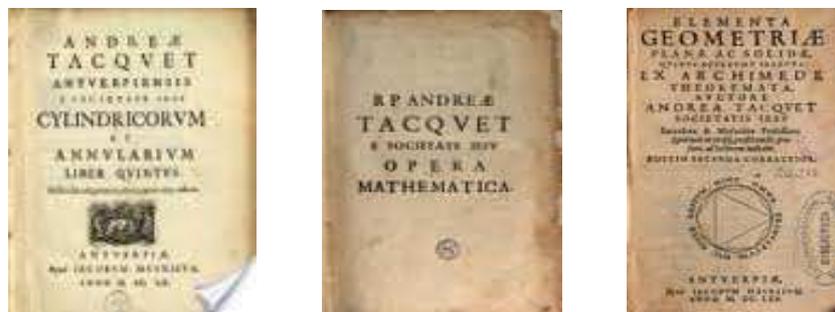


Figura 5. Algunos de los libros escritos por Tacquet

También escribió sobre Astronomía. De ahí que, en su honor, uno de los cráteres de la Luna llevó inicialmente su nombre hasta su nueva denominación de cráter Al-Bakri. Biografías muy completas de este sacerdote matemático pueden verse en (Westfall, 1995) y en las webs de las universidades de Fairfield y Saint Andrews.

## 2.5. Thomas Chalmers (1780- 1847)

Thomas Chalmers, ministro presbiteriano, teólogo, matemático y escritor, nació en una pequeña casita de East Anstruther, Fifeshire (Escocia), el 17 de marzo de 1780 (véase figura 6), en el seno de una familia de clase media, profesantes del calvinismo más estricto, lo que le influyó grandemente durante sus primeros años.



Figura 6. Fachada de la casa en la que nació Chalmers

A los 11 años de edad, Chalmers ingresó en la universidad de St. Andrews (Figura 7), dirigiendo su atención casi exclusivamente hacia las Matemáticas, aunque sin abandonar su intención original de ser predicador, lo que le llevó a conseguir su licencia para el presbiterio de St. Andrews en enero de 1799. Sin embargo, en lugar de comenzar su trabajo profesional como predicador, continuó estudiando Matemáticas y Ciencias Naturales, ejerciendo durante el invierno de 1802-03 como ayudante del profesor de Matemáticas en St. Andrews. Siempre mostró un extraordinario poder para despertar el entusiasmo en todas las materias que tocaba, aunque eso le llegó a costar su puesto al no gustarles sus métodos novedosos a las autoridades académicas.



**Figura 7. Dos vistas de la Universidad de Saint Andrew's, la más antigua de Escocia y una de las más antiguas del Reino Unido**

Chalmers se quedó como ministro en Kilmeny, a unos pocos kilómetros de St. Andrews, en mayo de 1803, dando clases voluntarias de Matemáticas en la universidad, al mismo tiempo que predicaba regularmente. Aunque ejerció fielmente su pastoreado en esa localidad (véase la Figura 8), su corazón no estaba del todo en su trabajo. Estaba atrapado por el creciente moderantismo que colocaba a la cultura por encima de la piedad y prefería el apoyo del Estado a la independencia, al tiempo que pensaba que el fin máximo de una persona debería ser satisfacer sus necesidades físicas y sociales. Chalmers expuso estas ideas en 1880 en su obra "Inquiry into the Extent and Stability of National Resources".



**Figura 8. Exterior e interior de la Iglesia Parroquial de Kilmeny**

Por aquellos tiempos llegó a padecer varias enfermedades más o menos serias, estando a las puertas de la muerte por una de ellas, de la que, afortunadamente, se recuperó un año después. Y fue entonces cuando se inició en la religiosidad. David Brewster, físico británico de origen escocés que había abandonado la teología, a cuyo estudio se había consagrado, para dedicarse plenamente a la física, había sido encargado de la redacción de un magno proyecto, la "Edinburgh Encyclopedia". David le pidió a Chalmers que contribuyera a esa obra. Chalmers aceptó y al principio escogió el tema Trigonometría, pero al final se decidió por Cristianismo. Fue entonces, al examinar las doctrinas de esta religión y profundizar en sus misterios cuando se dio cuenta de su importancia, de manera que estudiando el cristianismo es como llegó a ser cristiano. Sus feligreses rápidamente se dieron cuenta de que algo le había ocurrido. Su alma estaba encendida y su cultura la usaba ahora para hacer que la verdad salvadora fuera poder salvador. Cortó entonces sus lazos con el moderantismo, haciéndose decididamente evangélico. Su elocuencia ahora la usaba en nuevas formas y con grandes resultados.

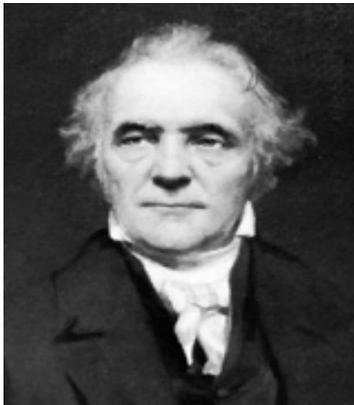
En julio de 1815, Chalmers fue formalmente admitido como ministro de la Tron Church, de Glasgow (en la Figura 9), en la que predicó un año después y durante varias semanas la famosa serie de siete sermones "Discourses on the Christian

Revelation, Viewed in Connection with Modern Astronomy”. Su hermano menor, Thomas, también fue ministro de la misma en 1819.



**Figura 9. Tron Church**

En septiembre de 1819, Chalmers se trasladó desde la iglesia de Tron a la de St. John, a fin de poner en práctica en una gran ciudad el antiguo esquema escocés de proveer para los pobres. Para ello, distribuyó a las dos mil familias aproximadamente de la parroquia en veinticinco divisiones y puso al frente de cada distrito a un anciano y a un diácono; el primero para atender las necesidades espirituales de los feligreses y el segundo las temporales. Bajo su dirección se edificaron dos escuelas que emplearon a cuatro maestros competentes para dar clases a unos setecientos niños, mientras que los domingos cuarenta o cincuenta escuelas locales proporcionaban enseñanza espiritual.



**Figura 10. Thomas Chalmers**

El Dr. Chalmers, como en aquellos tiempos era conocido, no sólo presidía toda esta tarea sino que estaba al tanto de todos los detalles, visitando cada dos años a cada familia de la parroquia y teniendo reuniones vespertinas. Se preocupó mucho del cuidado de los pobres, sobre todo de los más desfavorecidos, facilitándoles medios económicos procedentes de la reducción que logró realizar de los gastos parroquiales, que pasaron de mil cuatrocientas libras por año a sólo doscientas ochenta, aunque, desafortunadamente, este sistema tan eficaz fue abandonado en 1837 por otro plan inglés de evaluación compulsiva, cuya puesta en práctica era menos trabajosa, pero que, sin embargo, era menos provechoso.

En noviembre de 1823, Chalmers fue profesor de filosofía moral en la universidad de St. Andrews y en noviembre de 1828 de teología en la de Edimburgo. En 1833 editó el primero de los Tratados Bridgewater, titulado “On the Adaptation of

External Nature to the Moral and Intellectual Constitution of Man”, que provocó un gran impacto. Al respecto de ese tratado, el biógrafo de Chalmers, el reverendo William Hanna, dijo que a consecuencia de esa obra, Thomas recibió honores literarios tales como nunca había tenido ninguna persona eclesiástica escocesa. Además, en 1834, fue elegido miembro de la Royal Society de Edimburgo, de la que pronto llegó a ser uno de sus vicepresidentes, siendo también hecho miembro del Instituto de Francia. En 1835 la universidad de Oxford (ver Figura 11) le otorgó el grado de D.C.L.



Figura 11. La Universidad de Oxford en el Siglo XIX

Hasta este momento, Chalmers había tenido poca presencia en el gobierno de la iglesia, pero desde entonces en adelante iba a hacer más que cualquier otro hombre de su siglo en ese campo. La fricción entre la Iglesia y el Estado en Escocia estaba produciendo cada vez más problemas. El intento de imponer ministros detestables para las congregaciones era la queja más corriente. El asunto se agravó de tal manera que se convocó una asamblea en noviembre de 1842 para tratarlo, resolviéndose que si no se ponían medidas para aliviar la situación muchos ministros se retirarían del sistema establecido. Como no hubo respuesta, el 18 de mayo de 1843 cuatrocientos setenta pastores se retiraron de la Asamblea General, constituyendo la Iglesia Libre de Escocia, eligiendo al Dr. Chalmers como su primer moderador. Él había previsto la separación y esbozó un esquema para el apoyo de los ministros salientes. Tras pilotar la nueva iglesia en medio de un mar tempestuoso, tuvo que dejarlo para dedicarse exclusivamente a su tarea docente, especialmente en el New College de Edimburgo, del cual era rector, y a la composición de sus “Institutes of Theology”. En cualquier caso, Chalmers no tuvo mucho tiempo para ello, pues murió súbitamente en Edimburgo (Escocia) el 30 de mayo de 1847.



Figura 12. En memoria de Chalmers

No obstante, su influencia ha sido poderosa y todas las iglesias de Escocia reconocen su valía y su labor. Fue más grande obrero que escritor, pero más grande todavía lo fue como persona. En su memoria se erigieron algunas estatuas y construcciones (véanse Figuras 12 y 13). Biografías más detalladas y completas de este matemático pueden verse en la página web de la universidad de Saint Andrews y en la de la iglesia Evangélica “Pueblo Nuevo” (ver referencias).



Figura 13. Estatua de Thomas Chalmers en Edimburgo

## 2.6. Bernard Bolzano (1781-1848)

Bernard Bolzano fue un sacerdote católico, nacido en Praga el 5 de octubre de 1781, que murió en la misma ciudad el 18 de diciembre de 1848.

Bolzano no salió de su país, no tuvo contactos con los científicos de la época, sus trabajos pasaron inadvertidos durante medio siglo, uno de ellos fue descubierto en 1930, y sin embargo, hoy en día el teorema que lleva su nombre es estudiado en cualquier curso básico de Análisis Matemático de estudios superiores de ciencias.



Figura 14. Bernard Bolzano

Bolzano fue lógico, filósofo y teólogo además de matemático, realizando importantes contribuciones no sólo a las Matemáticas sino a la teoría del conocimiento. Con 15 años se inscribió en la Facultad de Filosofía de la Universidad de Praga. Según sus propias palabras:

*“Mi especial predilección por las Matemáticas se basa de modo particular en sus aspectos especulativos, en otras palabras, aprecio mucho la parte de las Matemáticas que es al mismo tiempo filosofía”.*

Cuatro años más tarde empezó a estudiar Teología y a la vez, preparó su tesis doctoral en Geometría, consiguiendo el doctorado en 1804, con veintitrés años. Ese mismo año obtuvo la cátedra de Filosofía y Religión en la Universidad de Praga y, dos años más tarde se ordenó sacerdote. No le fue fácil decidir entre dedicarse a las Matemáticas u ordenarse sacerdote. Finalmente fue su vocación de servicio, especialmente a los jóvenes de su nación, lo que le hizo decidirse por el sacerdocio. Su pensamiento matemático hizo que su profunda fe cristiana estuviera sustentada en brillantes análisis racionales.

La época que le tocó vivir fue de fuertes convulsiones sociales. El entusiasmo provocado por la Revolución Francesa dio lugar a los primeros movimientos políticos para reivindicar la libertad de pensamiento, la independencia nacionalista, el poder de la ciencia y el enaltecimiento de la razón. El poder autoritario de las monarquías absolutas estaba llamado a desaparecer, por lo que el imperio austriaco, al que pertenecía la república checa, estaba seriamente preocupado. Bolzano, en sus clases de religión, enseñaba los valores de justicia social. Como cristiano estaba obligado a denunciar la desigualdad, la pobreza y las duras condiciones de trabajo del pueblo frente a una burguesía cada vez más enriquecida y más poderosa. Su interés principal estaba en los jóvenes, en expandir el conocimiento entre ellos que eran el futuro de la sociedad. Sus conferencias con ellos llegaron a ser tan populares que años después fueron escritas y publicadas por sus estudiantes.

Las denuncias de Bolzano no pasaron desapercibidas por las autoridades civiles que presionaron a sus superiores eclesiásticos para que fuese cesado de su cátedra, lo que ocurrió en 1819. Se le acusó de manifestar opiniones contrarias a las de la Iglesia y de introducir ideas políticas perniciosas entre sus estudiantes. Debía revocar sus opiniones públicamente y por escrito, a lo que Bolzano no sólo se negó sino que hizo una defensa escrita de sus enseñanzas. La intercesión de un famoso científico checo evitó que fuese recluido en un monasterio. En su lugar, fue apartado como párroco en una pequeña aldea, cerca de Praga, se le prohibió enseñar y tener contacto con los estudiantes, sólo pudo continuar su labor científica de forma privada. Es por ello por lo que sus trabajos, todos ellos manuscritos, no fueron casi conocidos en su época.

En Matemáticas, Bolzano consiguió demostrar todo lo que declaraba, adelantándose a los analistas rigurosos del siglo XIX, aunque sus teorías sólo se entendieron después de su muerte. El conocido “teorema de Bolzano” tiene un enunciado que geométricamente es evidente, pero que como él mismo decía, enunciados aparentemente obvios sobre funciones continuas pueden y deben ser demostrados. Este resultado es importante porque asegura la existencia de solución de ecuaciones para las que a primera vista no se sabe si tienen solución o no.

Sin pretenderlo, Bolzano es considerado hoy como uno de los padres del Análisis Matemático, pero también es recordado como aquel sacerdote que siendo fiel a sus principios morales no dejó de trabajar por el conocimiento racional de las cosas y por una sociedad de justicia. Para una visión más completa de su biografía puede consultarse la página web de la Universidad de Saint Andrews.

## 2.7. Robert Richard Anstice (1813-1853)

Robert Richard Anstice nació el 9 de abril de 1813 in Madeley (Shropshire, Inglaterra). Robert fue el cuarto hijo de la familia que formaban William y Penélope Anstice. Su padre era dueño de una fundición, que pasó después a ser dirigida por

William, el mayor de los hermanos. El segundo de sus hermanos, Joseph, asistió a la Westminster School y luego estudió en el Christ Church de Oxford antes de convertirse en profesor de Literatura Clásica en el King's College de Londres, cuando sólo tenía 22 años. Curiosamente, Robert, el más joven de los hermanos, siguió los mismos estudios que Joseph, asistiendo a la Westminster School antes de entrar en el Christ Church, de Oxford, en 1831. Allí estudió Matemáticas y se graduó con una licenciatura con honores de primera clase en 1835 y una maestría en 1837.

Es conocido que Robert recibió una beca para estudiar Matemáticas después de graduarse en Oxford, pero sin embargo se conoce muy poco de lo que hizo durante los diez años siguientes. Es evidente que decidió unirse a la Iglesia en algún momento, dado que lo siguiente que se sabe de su vida fue su ordenación. Así, se sabe que Robert fue ordenado en 1846 y al año siguiente se convirtió en rector de Wigginton, cerca de Tring, en la diócesis de St Albans (Hertfordshire, Inglaterra).

En los seis años que estuvo como rector en la parroquia de Wigginton (véase Figura 15), Anstice escribió tres artículos matemáticos relacionados con el trabajo matemático de otro rector, Kirkman, que había escrito sobre el tema de los sistemas triples de Steiner (como se les llama actualmente). El primero de esos artículos se titulaba "On the motion of a free pendulum", pero fueron los otros dos los de mayor interés. Ambos trataban sobre Combinatoria y los dos tuvieron el mismo título: "On a problem in combinations".



Figura 15. Parroquia de Wigginton

El propio Anstice, sin embargo, parece que no se dio cuenta de la importancia de su propio trabajo al terminar uno de sus artículos con el siguiente comentario:

*"Pero demasiado espacio ha sido dedicado a tan poca cosa".*

Sin embargo, Anderson y Griggs comentan de él en 1989 (Anderson, 1989):

*"está enterrado junto a sus padres, casi olvidado por la comunidad matemática. Se merece un mayor reconocimiento".*

Anstice murió muy joven, el 17 de diciembre de 1853, en Wigginton, tras solo seis años permaneciendo como ministro de la Iglesia de Inglaterra en su parroquia. El párroco de Wigginton que lo sucedió lo recuerda como:

*"un gran predicador filosófico, muy llorado cuando murió".*

## 2.8. Charles Lutwidge Dodgson (1832-1898)

Muchas personas son las que han oído hablar alguna vez de la obra literaria titulada "Alicia en el País de las Maravillas" ("Alice's adventures in wonderland" en el original en inglés), escrita en 1865. Muchas menos son las que de ellas han leído esa obra y todavía menos las que saben que su autor fue Lewis Carroll. Por otra parte, el nombre del matemático Charles Lutwidge Dodgson es prácticamente

desconocido para el ciudadano medio, al igual que, sorprendentemente, para muchos matemáticos. Pocas personas saben entonces que “Lewis Carroll “es el seudónimo que Dodgson usaba para firmar los libros que él escribía para niños, como el anteriormente citado de Alicia o el titulado “A través del espejo” (“Through the looking glass”), escrito siete años más tarde (1872). Él mismo ideó ese seudónimo traduciendo al latín sus dos primeros nombres: “Carolus Lodovicus”, y después utilizando informalmente esa traducción, una vez cambiada de orden.

El padre de Charles, Lutwidge Dodgson estudió Matemáticas en la Universidad de Oxford, donde obtuvo una beca como profesor a la que tuvo que renunciar al casarse con su prima Frances Jane en 1827, con la que tuvo once hijos. Después se hizo sacerdote de la Iglesia de Todos los Santos en la ciudad de Daresbury, pasando a ser el reverendo Charles Dodgson.

Charles hijo, nacido en 1832, fue el primer varón y tercer hijo de ese matrimonio. Fue bautizado en la iglesia de su padre y tuvo, al igual que sus hermanos, una estricta educación cristiana. Su padre también le imbuyó en su amor por las Matemáticas, ya que deseaba que su hijo, al ser su primer varón, siguiese los mismos pasos que él había seguido: estudiar Matemáticas en Oxford, obtener una beca como profesor, casarse y convertirse después en párroco.

No obstante, el padre de Charles pasó a ser vicario de Croft-on-Tees, en Yorkshire, en 1843, donde eligieron vivir de una forma mucho más modesta de la que sus ingresos le permitían. En 1844, Charles entró interno en la Escuela Richmond, En ella recibió una excelente base para su educación, destacando sobremanera en Matemáticas. Más tarde, en 1846, Charles pasó a la Escuela Rugby, una escuela muy famosa en la que sin embargo las cosas no le fueron especialmente bien, a causa de su carecer tímido, sensible e introvertido, unido a su tartamudeo, todo lo cual le hacía sufrir el acoso de sus compañeros mayores.

A pesar de ser profundamente infeliz por todo ello, Charles alcanzó una gran brillantez en sus estudios, llegando a obtener numerosos premios, siendo las Matemáticas su asignatura favorita. No obstante, durante sus estudios, padeció muchas enfermedades, como la tosferina, que le dejó una tos persistente a lo largo de su vida y las paperas, que le dejó un poco sordo del oído derecho. Sobre su tiempo en Rugby, el propio Charles manifestaba estar muy disgustado.

Tras abandonar la Escuela en 1849, Charles se matriculó en la Universidad de Oxford, en el Colegio de la Iglesia Cristiana y pasó a residir con el reverendo Jacob Ley, amigo de su padre, tiempo en el que murió su madre. En Oxford, Charles obtuvo en 1852 una beca vitalicia de 25 libras al año para dar clases de Matemáticas, decidiéndose a tomar las órdenes sagradas y permanecer soltero, lo cual agradó mucho a su padre. Además, empezó a dar clases a alumnos que tomó aún no siendo su tutor oficial, aunque todo ello le impidió obtener el nivel más elevado en Matemáticas

Decepcionado con no haber podido sacar ese título, Charles escribió en su diario:

*“Es tentador pensar en lo fácil... Yo podría haberlo conseguido, si sólo hubiera trabajado bien durante esta etapa, que me temo que he de considerar como una pérdida de tiempo. Sin embargo, yo tengo ahora un año delante y lo ocurrido antes como una lección. Para la próxima vez, tengo que avanzar en Cálculo Integral, Óptica (y la teoría de la luz), Astronomía, y Dinámica Superior. Yo*

*recordaré esta resolución para avergonzarme a mí mismo si en marzo de 1856 me encuentro todavía no preparado, sabiendo cuántos fracasos se han producido ya en mi vida”.*

Durante el verano de 1855 Charles enseñó en la escuela de su padre en Croft y cuando regresó a Oxford en octubre lo hizo como profesor de Matemáticas, por lo que no necesitó examinarse para ello en 1856, como lo había planeado. Charles se mantuvo en La Iglesia de Cristo en Oxford, dando conferencias de Matemáticas y guiando a los estudiantes hasta 1881. Aunque se ordenó diácono en 1861, Charles no llegó a ordenarse sacerdote, fundamentalmente por el tartamudeo que sufría, que no le facilitaba la predicación. Además no compartía la opinión de que las personas no cristianas fueron condenadas a la hora de su muerte, por lo que pensaba que no iba a poder ser un buen sacerdote.

A Charles le gustaba mucho la fotografía, para la que tenía una gran habilidad, destacando en fotografiar a los niños. Uno de sus modelos fotográficos preferidos fue Alice Liddell, una de las tres hijas de Henry George Liddell, el decano de La Iglesia de Cristo. Alice recordaba en 1932 cómo ella y sus hermanas Lorina y Edith:

*“se sentaban en el sofá grande en cada lado de él, mientras nos contaba historias, ilustrándolos con dibujos a lápiz o tinta sobre la marcha. Parecía tener una tienda sin fin de estos cuentos fantásticos. No siempre éstos eran completamente nuevos. A veces eran nuevas versiones de viejas historias, que él convertía en cuentos nuevos, debido a las frecuentes interrupciones que abrían nuevas posibilidades y no soñadas”.*

Fue en 1862 cuando Charles empezó a redactar esos cuentos, a petición de Alice. Tres años más tarde, después de pulir la redacción y de añadir más material, Charles publicó su primer “Libro de Alice”, como Alicia en el País de las Maravillas (la Figura 16 muestra la portada de una de las ediciones en español de ese libro).

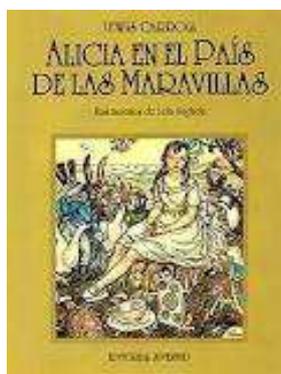


Figura 16. Portada del libro

Como matemático, Charles, que era muy minucioso y exhaustivo, escribió muchos libros de Matemáticas: “Programa de estudios de la geometría plana algebraicos” (1860), dos libros de Euclides (1860), las “Fórmulas de trigonometría plana” (1861), “La condensación de los determinantes” (1866), “Tratado elemental de determinantes” (1867), “Ejemplos de aritmética” (1874), “Euclides y sus rivales modernos” (1879), “Curiosa Mathematica, Parte I: Una Nueva Teoría de Paralelas” (1888), y “Curiosa Mathematica, Parte II: Los problemas de almohadas”, pensado en Sleepless Nights (1893). Sin embargo, ninguno de ellos ha sido de importancia, salvo quizás uno sobre “Euclides y sus rivales modernos” (1879), que es de interés histórico por estar escrito en la forma de un juego en el que el fantasma de Euclides defiende sus enseñanzas frente a los géómetras modernos.



**Figura 17. Charles L. Dodgson**

Como lógico-matemático, Charles deseaba aumentar la comprensión, tratándola como un juego. Publicó “El juego de lógica” en 1887, y la “Parte I de Lógica Simbólica”, en 1896. Las partes II y III, de las que Charles hablaba, no han llegado a encontrarse completas en la actualidad. Charles, aprovechando las reformas electorales que se estaban discutiendo en aquellos momentos, también desarrolló y aportó muchas ideas a la teoría del juego, muy anteriores a la década de 1880.

Una de las cosas que más le gustaban a Charles eran los rompecabezas. Sabía una gran cantidad de charadas, chistes, acertijos, juegos, preguntas y respuestas, trucos con números y con palabras y ejercicios mentales, con los que divertía todos los días a su familia y amigos. También jugaba al ajedrez, croquet, billar, cartas, pero lo que más le gustaba era inventar nuevos pasatiempos. En la década de 1870 creó una gran colección de enigmas, desafíos mentales e incluso juegos de magia. Era tan creativo y productivo que sus juegos han llegado a ser muy conocidos.

Como no podía ser de otra manera, a Charles le sobrevino la muerte trabajando en unos nuevos rompecabezas. Su muerte fue muy repentina: un resfriado que contrajo a principios de enero de 1898 se le agravó cada vez más hasta que le produjo el fallecimiento muy pocos días después, en la tarde del 14 de enero. Una biografía muy completa sobre este singular personaje puede verse en (O'Connor, Robertson, 2005b).

### **3. Algunas aplicaciones a la Educación Secundaria**

En principio, puede parecer complicado obtener algunas posibles aplicaciones del contenido de este artículo a la Educación Secundaria y/o Bachillerato. La mera descripción de estas biografías parece ser poco susceptible de ser usada para que el profesor de Matemáticas de estos niveles pueda utilizarla como recurso metodológico, a fin de motivar a sus alumnos y despertar en ellos el interés, gusto y curiosidad por esta disciplina. No obstante, la educación por competencias, vigente actualmente en la Secundaria puede ser una puerta para conseguir este objetivo.

En efecto, de acuerdo con las 8 competencias básicas establecidas por Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre del Ministerio de Educación y Ciencia de España (BOE del 5 de Enero de 2007), por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria, a saber: competencia en comunicación lingüística, competencia matemática, competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico, tratamiento de la información y

competencia digital, competencia social y ciudadana, competencia cultural y artística, competencia para aprender a aprender y autonomía e iniciativa personal, el conocimiento de estos datos biográficos puede permitirle tanto al profesor de Matemáticas como a los de Religión o Ética (en aquellos centros en los que las disciplinas de estos tipos se impartan, que serán fundamentalmente concertados para la primera) desarrollar algunas de ellas, en concreto, la quinta anteriormente indicada, en el sentido de las Matemáticas a la Religión o Ética o la tercera, en el contrario.

Así, el profesor de Matemáticas puede hacerles ver a sus alumnos, por ejemplo, que al igual que a los médicos o farmacéuticos o a los sanitarios en general se les puede ver como personas que aprovechan sus conocimientos para ayudar solidaria y desinteresadamente a los demás, también hay personas en el colectivo de los matemáticos que igualmente realizan esta labor, si bien quizás de una forma más callada y anónima. Es cierto que para ejercer esa labor puede servir cualquier matemático, no necesariamente sacerdote al mismo tiempo, pero el profesor puede apoyarse en las biografías antes citadas para hacerles ver a sus alumnos que aquellos matemáticos que también han consagrado su vida a servir a una religión constituyen un ejemplo especialmente significativo de estas personas.

A su vez, los profesores de disciplinas relacionadas con la religión o la ética pueden servirse también de estos matemáticos para comentarles a sus alumnos que las cuestiones trascendentes no están en absoluto desligadas de la realidad y que las personas religiosas persiguen también el conocimiento y la interacción con el mundo físico que les rodea, en su intento de armonizar ambas realidades, la trascendente y la racional. Recuérdese que aunque las Matemáticas son una ciencia en la que todo aserto necesita primero ser probado para ser considerado verdadero, existen sin embargo algunos conceptos en ella que se separan de la intuición natural (sobre todo para los no matemáticos), como pueden ser por ejemplo los llamados “teoremas de inconsistencia”, que Gödel demostró desde la Lógica Matemática, que no significan que los conceptos matemáticos deban aceptarse a ciegas, sino que, en determinados contextos, pueden existir proposiciones para las que no es posible demostrar si son verdaderas o falsas.

#### 4. Breves reflexiones de los autores

A la vista de las biografías comentadas en este artículo podemos ver que han existido varios matemáticos a lo largo de la historia que también han sido sacerdotes o, que, al menos, han estado muy volcados en ejercer una labor muy amplia de solidaridad hacia los demás. Además, y en contra de lo que a lo mejor pudiera parecer, puede asegurarse que hay muchos más de los aquí considerados a modo de ejemplo. Así, en (Miller, 2004) puede verse una colección de más de 1600 mini-biografías (recopiladas por W. R. Miller y dispuestas en orden alfabético) de los científicos más relevantes de la fe cristiana, que incluye a académicos, matemáticos y teólogos que promovieron la causa de la ciencia. Todos ellos, pioneros en diferentes disciplinas científicas, como astronomía, geología, biología, física cuántica o genética, por ejemplo, se manifestaron públicamente practicantes de la fe cristiana, siendo muchos de ellos matemáticos, y muchos de éstos, sacerdotes.

Por otra parte, actualmente se están editando muchísimos libros en los que se cuestiona el papel de las ciencias en general, no se olvide que las Matemáticas son una de ellas, y la religión. Véase al respecto el titulado “Mathematics and Religion” (Leach, 2011), cuya portada se muestra en la Figura 18.

Todo ello nos lleva a hacer ver que también los matemáticos y matemáticas podríamos contribuir con nuestro trabajo a alguno de los fines que persigue la Religión, como por ejemplo conseguir la plena solidaridad o un adecuado grado de igualdad entre las naciones del planeta, con particular dedicación al tercer mundo.

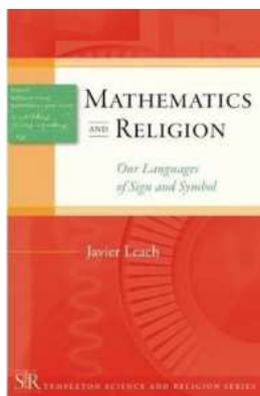


Figura 18. Libro de Javier Leach

Y para terminar, mencionar que algo de esto ya se está haciendo. En 2008, le ha sido concedido el Premio Templeton al filósofo, astrofísico, matemático y sacerdote católico polaco Michael Heller, que desempeña simultáneamente su ministerio pastoral y su labor como docente de filosofía en la Pontificia Academia de Teología de Cracovia desde 1985. Con ello, queda plasmada la complementariedad fe y razón que, en la religión católica, siempre ha sido posible y ha constituido un reflejo fiel de lo que una religión preñada de la verdad es capaz de ofrecer al hombre de hoy (véase (Montserrat, 2011) para mayor información sobre este premio).

### Bibliografía

- Anderson, I., Griggs, T. (1999). Anstice and Kirkman: Mathematical Clerics. *The Mathematical Intelligencer*, 21(2), 44-46.
- Leach, J. (2011). *Matemáticas y Religión: Nuestros lenguajes del signo y el símbolo*. Editorial Sal Térrea, Colección: Ciencia Religión. Recuperado de [http://www.tendencias21.net/libros/Matematicas-y-Religion-Nuestros-lenguajes-del-signo-y-el-simbolo\\_a211.html](http://www.tendencias21.net/libros/Matematicas-y-Religion-Nuestros-lenguajes-del-signo-y-el-simbolo_a211.html)
- Miller, W. R. (2004). *Scientists of the Christian Faith: A Presentation of the Pioneers, Practitioners and Supporters of Modern Science*. Recuperado de <http://www.tektonics.org/scim/sciencemony.htm>
- Montserrat, J. (2011). Premio Templeton a un sacerdote. (s.f.). Recuperado de [http://www.tendencias21.net/Michael-Heller-Premio-Templeton-2008-por-sus-investigaciones-sobre-el-Universo\\_a2153.html](http://www.tendencias21.net/Michael-Heller-Premio-Templeton-2008-por-sus-investigaciones-sobre-el-Universo_a2153.html)
- O'Connor, J.J., Robertson, E.F. (2005a). *Biografías de Matemáticos de la Universidad de St. Andrews*. Recuperado de <http://www-history.mcs.st-and.ac.uk/BiogIndex.html>
- O'Connor, J.J., Robertson, E.F. (2005b). *Biografías de Matemáticos de la Universidad de St. Andrews*. Recuperado de <http://www-gap.dcs.st-and.ac.uk/~history/Mathematicians/Tacquet.html>
- Westfall, R.S. (1995). *Biografía de A. Tacquet*. Recuperado de <http://galileo.rice.edu/Catalog/NewFiles/tacquet.html>
- web del Departamento de Matemáticas de la Universidad de Fairfield. *Biografía de A. Tacquet*. (s.f.). Recuperado de <http://www.faculty.fairfield.edu/jmac/sj/scientists/tacquet.htm>

web de la Iglesia Evangélica "Pueblo Nuevo". Biografía de T. Chalmers. (s.f.).  
Recuperado de [http://www.iglesiapueblonuevo.es/historia.php?pagina=bio\\_chalmerst](http://www.iglesiapueblonuevo.es/historia.php?pagina=bio_chalmerst)

**María Arroyo Castilleja y Silvia Recacha González**, licenciadas en Matemáticas por la Universidad de Sevilla (España), han sido Estudiantes Internas del Departamento de Geometría y Topología de la misma durante su licenciatura, bajo la dirección del profesor **Juan Núñez Valdés**, doctor en Matemáticas y profesor Titular de Universidad de ese Departamento, con el que colaboran asiduamente en artículos de divulgación de las Matemáticas en general.

[maria\\_ac\\_90@hotmail.com](mailto:maria_ac_90@hotmail.com), [silvia\\_rg90@hotmail.com](mailto:silvia_rg90@hotmail.com), [jvaldes@us.es](mailto:jvaldes@us.es)

