



UNIVERSIDAD OVIEDO



**FACULTAD Y DEPARTAMENTO
DE GEOLOGÍA**

**RESÚMENES DE LAS CHARLAS SOBRE TEMAS
GEOLÓGICOS OFERTADAS A LOS CENTROS
EDUCATIVOS DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS
PARA EL CURSO 2016-17**



Los grandes mamíferos del Cuaternario de Asturias: Yacimientos y reconstrucción ambiental

Diego Álvarez Lao

El Cuaternario es el periodo de la historia de la Tierra que abarca los últimos 2,6 millones de años. Durante este tiempo se sucedieron importantes cambios climáticos, desde momentos templados (como el actual), hasta episodios de frío extremo, conocidos como glaciaciones. Asturias constituye una región privilegiada para el estudio del Cuaternario por su riqueza en cuevas en las que se conservan restos de los animales que vivían durante esa época. Mamuts, rinocerontes, bisontes, leones y hienas compartieron el territorio asturiano con los hombres a lo largo de milenios. El hallazgo y estudio de sus restos nos permite conocer con precisión como era el paisaje de Asturias hace miles de años.

El calendario de la Tierra

Silvia Blanco Ferrera

La historia de la Tierra está marcada por una serie de acontecimientos que llaman nuestra atención: aparición y extinción de diversas formas de vida, eventos catastróficos, cambios en la dinámica terrestre, etc. Estos acontecimientos forman una secuencia cronológica útil para dividir la historia del planeta en intervalos de tiempo: Eón, Era, Período, Época, etc. La secuencia debe reconocerse en todo el planeta, pues sino las unidades serán diferentes en cada región. Una breve explicación de cómo es el trabajo de los científicos a la hora de decidir y establecer el límite de estas unidades puede ayudar a entender mejor que es el tiempo geológico.

Los científicos estudian y deciden cuáles son los acontecimientos más representativos y globales que indican los límites de estas unidades. Entonces deciden la localidad representativa de cada límite y que servirá de patrón estudio y comparación con otros lugares del mundo. Entre los acontecimientos reconocibles: se utilizan la evolución de la vida (de las especies), proceso lineal e irrepitable; pero también otros como los cambios en la química del océano, en la temperatura del planeta, en el campo magnético terrestre, etc. Las especies fósiles han tenido papel relevante en la división del tiempo geológico, para ello se toman aquellas con una evolución muy rápida y una distribución geográfica muy amplia, especies guía o marcadores. La edad en años o en millones de años de cada uno de los límites del tiempo geológico puede obtenerse a través de la desintegración de elementos radiactivos, aunque con un margen de error.

Fósiles, carbón y petróleo, un cóctel caliente

Silvia Blanco Ferrera

Los combustibles fósiles (el carbón y el petróleo) son la base del desarrollo industrial del mundo actual, de ahí su importancia económica. Estos combustibles fósiles se producen mediante la maduración de la materia orgánica: grandes acumulaciones de restos vegetales se transformarán en carbón, mientras que extensas acumulaciones de microorganismos planctónicos (sapropel) darán lugar al petróleo. Estas acumulaciones de materia orgánica enterradas por sucesivos estratos se transforman a lo largo del tiempo. El incremento en el enterramiento produce altas presiones y temperaturas mediante las cuales la materia orgánica se enriquece fundamentalmente en carbono (carbonización). Procesos similares pueden observarse en fósiles que contienen o son de materia orgánica, como el polen y las esporas de las plantas o un tipo particular de dientes de peces primitivos (los conodontos). En estos fósiles, la transformación de la materia orgánica produce cambios en su coloración al aumentar la temperatura. A partir de ellos, podemos construir una escala de colores en paralelo con los diferentes tipos de carbón y/o de gas e hidrocarburos. Esta escala de colores sirve para comprender de una manera ilustrativa la maduración de la materia orgánica. A su vez, el color de estos fósiles sirve para prospectar yacimientos de hidrocarburos y carbón.

App BAPA: utiliza tu teléfono móvil para reducir el riesgo por argayos en Asturias

María José Domínguez Cuesta y Pablo Valenzuela

Asturias es una región con un relieve accidentado en el que, a menudo, se producen inestabilidades -aquí conocidas como argayos o fanas- en las laderas de las montañas. Cada año, estos argayos producen multitud de daños, con pérdidas económicas y, en ocasiones, también de vidas humanas.

La Universidad de Oviedo ha diseñado, creado y puesto en funcionamiento una aplicación para terminales móviles (**App BAPA**) que se puede descargar desde Google Play mediante las palabras clave “bapa” o “argayo”. Con esta app, financiada por la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT), puedes participar en el proyecto de investigación B.A.P.A. - Base de Datos de Argayos del Principado de Asturias.

En esta charla vas a comprobar que, aunque la naturaleza es caprichosa, el conocimiento geológico y la participación ciudadana pueden hacer posible responder a las preguntas del ¿dónde? y ¿cuándo? se producen los argayos.

El relieve de Asturias: formación y evolución

Pedro Farias Arquer

Partiendo de la configuración de la dinámica litosférica que dio lugar a la apertura del golfo de Vizcaya, se explica cómo se produjo el levantamiento de la Cordillera Cantábrica, cuál es su estructura geológica y en qué periodo de tiempo se formó este relieve. A continuación se analiza la forma en que los diferentes procesos externos, controlados por el clima, han ido modelando este relieve desde que comenzó a levantarse hace 60 millones de años hasta la actualidad, y como el paisaje es el resultado de la interacción de clima, sustrato geológico y actividad humana.

Minerales atrapadores de contaminantes

M^a. Ángeles Fernández González

Los minerales tienen muchos usos y aplicaciones. Quizás una de las más desconocidas es que pueden actuar como “atrapadores” de contaminantes en el agua. La eficacia de los minerales para tratar aguas contaminadas con metales pesados o compuestos radioactivos depende de muchos factores y es importante conocerlos bien a escala de laboratorio para obtener buenos resultados. En la Universidad de Oviedo, un grupo de investigación del departamento de Geología trabaja en esta línea. En esta charla, que puede adaptarse a niveles que van desde los últimos cursos de primaria hasta el bachillerato, se comentan con los estudiantes algunos ejemplos prácticos con los que se explica cómo pueden ayudarnos los minerales a eliminar contaminantes del agua.

La geología planetaria estudia otros mundos de roca. ¿Qué hace un geólogo en Marte?

Susana del Carmen Fernández Menéndez

El estudio de los planetas y otros cuerpos del sistema solar como son las lunas, los asteroides o cometas se lleva a cabo en cuatro frentes complementarios: estudio de meteoritos; envío de sondas espaciales; teledetección y estudio de análogos terrestre; y en los casos en los que se puede como en Marte o la Luna terrestre el envío de rovers y vehículos espaciales que se posan en el terreno y hacen el trabajo de un geólogo de campo.

Terremotos y tsunamis

Jorge Gallastegui Suárez y Carlos López Fernández

Esta charla aborda la descripción del origen, distribución global y principales efectos de los terremotos, uno de los cuales son los tsunamis. De forma más detenida se analiza la sismicidad en la Península Ibérica y, especialmente, en Asturias. A lo largo de la charla se presentan datos sísmicos inéditos relativos al noroeste de la Península Ibérica. Asimismo, en la parte final de la charla se muestran los efectos de los terremotos más destructores acaecidos recientemente.

La gran historia: de la nada al todo

Olga García Moreno

Una visión global de la historia desde el Big Bang a la actualidad, a través de los grandes eventos que han condicionado la evolución del Cosmos, la Tierra, la Vida y la Humanidad. Explicaremos cómo la física, la química, la geología, la biología y la antropología pueden estar conectadas para explicar el lugar del hombre en el Universo y cómo la geología es la disciplina clave que une las escalas espacio-temporales que nos permiten contar esta historia.

¿Cómo se estudia una cordillera?

Joaquín García Sansegundo

La mayoría de las rocas que observamos en la naturaleza, de una u otra forma, han estado involucradas en la formación de una cordillera. Así, cuando nos movemos por las montañas muchas de las rocas que observamos se formaron, o se deformaron, por los mismos procesos geológicos que dieron lugar al relieve. El estudio conjunto de esas rocas y del paisaje serán las claves que nos permitan comprender cómo se formó esa cordillera. Sin embargo, en otras ocasiones suelen encontrarse rocas que presentan evidencias de haberse originado en relación con una cordillera antigua, cuyos relieves han sido completamente arrasados por la erosión. En estos casos el estudio de las rocas será la única clave que nos permita deducir cómo era y cómo se levantó esa cordillera.

En esta charla hablaremos de cómo los geólogos se encargan de estudiar estos procesos, para lo cual suelen dedicar una buena parte de las horas de su trabajo en el campo realizando mapas geológicos, haciendo estudios geofísicos del subsuelo y recogiendo muestras de roca que luego estudiará en los laboratorios con el microscopio o realizando

diferentes tipos de análisis químicos. Actividades tales como la búsqueda de yacimientos minerales o la planificación y ejecución de grandes obras pública (carreteras, túneles, etc.) exigen de los geólogos estudios que solamente se pueden realizar correctamente si se comprende cómo se formaron las rocas, es decir, si los geólogos saben explicar cómo fueron los procesos responsables de la formación de las cordilleras en las que esas rocas estuvieron inmersas.

Las enfermedades de los monumentos: el mal de la piedra

Vicente Gómez Ruiz de Argandoña

Muchos de los monumentos que conforman el Patrimonio Cultural Asturiano, presentan procesos de Alteración. Uno de los profesionales que forman los equipos multidisciplinares que intervienen en su recuperación son los Geólogos, ya que son los mejores conocedores de los materiales rocosos con los cuales mayoritariamente están contruidos dichos monumentos.

En la charla se pretende, de una manera amena y a la vez técnica, exponer de forma secuencial el papel que tiene el Geólogo en todos los estudios que son necesarios realizar para conocer: los agentes y mecanismos que pueden provocar la alteración, los materiales rocosos con los cuales están contruidos los monumentos (su origen, propiedades físicas y durabilidad), el estado de alteración de los mismos y por último las técnicas existentes para su conservación.

Suelos de Asturias y edificación

Vicente Gómez Ruiz de Argandoña

Los suelos forman una parte importante de la superficie de Asturias y atendiendo a su capacidad de soporte pueden utilizarse o no para edificar sobre ellos. Por otra parte, una gran parte de ellos pueden servir como materia prima para muchos materiales que se emplean en distintas fases de la edificación.

En la charla se pretende hacer hincapié en la importancia que tiene el Geólogo en el conocimiento de las propiedades de los suelos y su relación con los procesos de edificación y, se estructura en cuatro partes claramente diferenciadas: En una primera, se explican los estudios de campo que se deben de realizar en todo proyecto constructivo (mapa geológico-geotécnico, muestreo y propiedades básicas). En una segunda parte, se desarrollan los estudios de laboratorio, tanto los básicos, como los más específicos. En una tercera parte, se expondrán ejemplos de Edificaciones en Asturias y su relación con las propiedades de los materiales geológicos donde están realizadas. Y por último, se

estudiaran diversos tipos de suelos que sirven como materias primas que se usan normalmente en distintas fases de la edificación, tanto en la Obra pública, como Civil.

Con todo ello, se pretende resaltar la importancia de los estudios realizados por los Geólogos en el ámbito de la Edificación.

Cuevas. Pasado, Presente y Futuro del Estudio del Clima

Miguel Iglesias González

En esta charla acercaremos a los alumnos a lo que consiste el estudio del clima a partir de la información que nos proporcionan las cuevas y sus registros fósiles. Intentaremos hacer ver, cómo cada cueva es un mundo aparte, y cómo su conocimiento en relación a los mecanismos físicos y geoquímicos que gobiernan cada una de ellas, nos puede proporcionar información de climas del pasado como puede ser el del Holoceno, o incluso el del último periodo glacial y sus cambios climáticos abruptos. Se introducirá terminología básica relacionada con el clima y con la información que nos están proporcionando cuevas que actualmente estamos estudiando en Asturias. Lluvia, temperatura, posición del chorro circumpolar, aerosoles marinos, elementos traza, isótopos estables... se intentará despertar en los alumnos el interés por esta rama de la ciencia que tan en auge se encuentra en la actualidad fruto del cambio climático, que parece que estamos sufriendo en la actualidad a pasos agigantados.

Los túneles de la variante ferroviaria de Pajares

Carlos López Fernández

En esta charla se describen las principales fases de estudio geológico-geotécnico previas a la perforación de un túnel, así como las principales y más actuales técnicas de excavación. Para ello, se toman como ejemplo los Túneles de Pajares, segundos más largos de España, que atraviesan la Cordillera Cantábrica y han sido realizados mediante las más modernas técnicas de excavación.

¿Cómo se deforman las rocas?

Sergio Llana Fúnez

Existe la percepción fuera de aquellos que estudian o trabajan en el campo de la geología de que las rocas o los materiales que componen la corteza únicamente se deforman por fracturación y en general asociados a sismicidad. Aunque éste es uno de las formas en las

que las rocas y sedimentos se deforman no es la única, ni siquiera la más generalizada. En la charla se hace un repaso de todas aquellas estructuras que se desarrollan en rocas y que nos indican otro tipo de procesos y de condiciones durante la deformación. Estas estructuras se observan desde la escala microscópica a la escala de placa tectónica, incluyendo todos los términos intermedios, y para ilustrar cómo se ha avanzado en el campo de la geología, se muestra una selección de técnicas de análisis que tradicionalmente no están asociadas a las ciencias de tierra pero que hoy en día tienen un uso generalizado entre los especialistas.

La importancia de los ríos

Jorge Marquínez García

Más allá de su riqueza como ecosistemas de gran diversidad, los ríos juegan un papel decisivo en los ciclos geológico e hidrológico, lo que implica que otros muchos procesos y sistemas naturales son dependientes de la actividad de los ríos. La vida de muchos sistemas acuáticos, la estabilidad de nuestras playas y sistemas arenosos litorales, las cadenas tróficas en la costa, incluso la viabilidad de muchos ecosistemas terrestres, dependen de las funciones de los ríos aportando agua dulce, arrastrando sedimentos y nutrientes en las crecidas o sirviendo de conectores ecológicos entre ecosistemas y poblaciones de seres vivos continentales.

Para la humanidad la importancia directa de los ríos es extraordinaria, prestando numerosos servicios de abastecimiento de agua, saneamiento, energía, provisión de alimento, recreo... etc. La importante demanda de agua dulce en todo el mundo, y en particular en España, juntamente con las actuaciones de defensa contra los daños por las inundaciones fluviales, nos ha llevado a presionar a los ríos extraordinariamente, lo que supone una amenaza muy seria a su importante papel. La adecuada comprensión de todas las funciones de los ríos es imprescindible para orientar una gestión adecuada de estos sistemas.

Riesgos Geológicos en Asturias

Rosa Ana Menéndez Duarte

La seguridad de nuestra sociedad, la de las vidas de los ciudadanos y los bienes económicos y ambientales, constituye una de las principales preocupaciones colectivas. Frente a las amenazas artificiales o naturales que nos acechan, existe una conciencia creciente de que, lejos de considerar estas amenazas como impredecibles e inevitables, es preciso y posible realizar análisis técnicos y adoptar medidas preventivas y paliativas que mejoran nuestra seguridad.

En particular, los avances recientes permiten conocer cada vez con más precisión las características de los riesgos naturales y las respuestas más eficaces que pueden adoptarse para reducir sus efectos. A este respecto, los trabajos desarrollados en Asturias han supuesto un gran avance en el conocimiento de riesgos como las inundaciones fluviales y marinas, la inestabilidad de las laderas, los aludes de nieve o los incendios forestales.

La charla pretende hacer una síntesis del significado y los conceptos generales relativos a los principales riesgos naturales y, concretamente, presentar algunos métodos de trabajo y estrategias de respuesta frente a los riesgos de mayor trascendencia para nuestra región. Todo ello con ejemplos concretos de eventos catastróficos, ilustrados con imágenes y algún breve video que facilite la comprensión por parte de los alumnos.

Estudiar Geología en Oviedo

Rosa Ana Menéndez Duarte

Los estudios de geología en Oviedo se iniciaron en 1958 gracias al impulso de Noel Llopis, profesor por aquel entonces de la Facultad de Ciencias que impartía la licenciatura en Química. Es, por tanto, la segunda (en antigüedad) de las carreras de Ciencias de la Universidad de Oviedo. Desde entonces 52 promociones de licenciados y, este curso 2015/2016, la tercera promoción de graduados de los planes adaptados al EEES (Espacio Europeo de Educación Superior) han salido de nuestras aulas.

En esta charla se muestran las instalaciones y laboratorios de la Facultad de Geología, se repasan el día a día de los estudiantes, los contenidos de la carrera y los campos y salidas profesionales de los geólogos.

¿Cómo se usan las ondas sísmicas para obtener imágenes del interior de la Tierra?

David Pedreira Rodríguez

A pesar de que el ser humano ha sido capaz de enviar sondas a 19.000 millones de km de distancia (Voyager-1), sólo ha sido capaz de sondear 12,3 km hacia el interior de la Tierra, un 0.2% de su radio. Nuestro conocimiento de la estructura y composición interna de nuestro planeta se debe, por lo tanto, a observaciones indirectas, fundamentalmente mediante el uso de las ondas sísmicas. Estas ondas se propagan desde el lugar de ocurrencia de terremotos, atraviesan el interior de la Tierra, y son registradas en multitud de sensores (geófonos) situados en la superficie. Su estudio nos permite conocer algunas propiedades de los materiales que componen la corteza, el manto y el núcleo, y además obtener imágenes cada vez más detalladas de las capas profundas de sedimentos, fallas, o estructuras a gran escala tales como zonas de subducción, puntos calientes, etc. La charla pretende explicar muy brevemente las bases de estas técnicas, mostrando algunas

imágenes actuales del interior de la tierra a todas las escalas, con un especial énfasis en las imágenes de tomografía sísmica que, con un fundamento similar al de la tomografía médica, nos ofrece actualmente visiones del interior de la tierra a una resolución asombrosa.

Las minas y los minerales de Asturias: Los tesoros de nuestro subsuelo.

Luis Miguel Rodríguez Terente

El subsuelo de la región asturiana alberga numerosos depósitos minerales correspondientes a diversas sustancias que han sido explotados a lo largo de más de 4.000 años. Oro, cobre, hierro, mercurio, arsénico, antimonio, manganeso, plomo, cinc, cobalto, wolframio, fluorita, barita y magnesita fueron explotados continua o intermitentemente a lo largo de este tiempo.

En esta charla se realiza un repaso de las minas y mineralizaciones más significativas de los yacimientos de la región, a través de imágenes del interior de las minas y de minerales destacables pertenecientes a la colección del Museo de Geología. Con ello se pretende dar a conocer como se forman y explotan estos yacimientos y la riqueza patrimonial de los ejemplares que de ellos se extraen.

Meteoritos: Origen, naturaleza e impactos.

Luis Miguel Rodríguez Terente

En esta charla se repasa qué son los meteoritos, cómo se estudian y clasifican y cuáles son los efectos sus impactos en La Tierra. Para ello se exponen ejemplos de los meteoritos más famosos, así como de los cráteres de impacto más importantes del planeta

Más información en <http://geologia.uniovi.es/facultad/difusion/bachillerato>

