

A ZARRECA



Nº 0
MAIO/XUÑO

A ZARRECA

Nº 0

Padrón, maio de 2010

Ninguén controla o desastre

O [accidente](#) na plataforma do Golfo de México pon en evidencia a falta de seguridade na extracción do petróleo e cuestiona o actual modelo enerxético



Destacados

Entrevista



co
Presidenta de ADEGA



A Contaminación, por
Silvia Méndez Miguéns



[Moléculas](#), protagonistas
do cambio climático

SUMARIO

Sección Terra



A VOLTAS COA
CONTAMINACIÓN.

Por ALBERTE MILLAMARÍN.

18



A CONTAMINACION.
Por SILVIA MÉNDEZ.

19



Sección Auga

O OSÍXENO.

Por YAIZA M^a RIAL ARUFE.

15



O HIDRÓXENO.

Por SILVIA MÉNDEZ MIGUÉNS

16

*"Non herdamos a Terra dos nosos Pais,
tomámola prestada dos nosos fillos"*
Proverbio Massai

Edita: Equipo de Climántica do IES Macías o Namorado. Rúa Agro do Medio, s/n 15900 Padrón. (Tlf.:981817008; web: <http://centros.edu.xunta.es/iesmaciasonamorado>; e-mail: ies.macias.namorado@edu.xunta.es).

Director:Alberte Villamarín Rodríguez.

Colaboradores: Silvia Méndez Miguéns; Yaiza María Rial Arufe; Olivia Figueira Núñez; Alumnado de 4º de PDC.

Fotografías: Mencionar las principales fuentes.**Diseño y maquetación:** Curso / profesores **Edita:** Equipo de Climántica do IES Macías o Namorado. Rúa Agro do Medio, s/n 15900 Padrón. (Tlf.:981817008; web: <http://centros.edu.xunta.es/iesmaciasonamorado>; e-mail: ies.macias.namorado@edu.xunta.es).

Diseño y maquetación: Alumnado de CCMC e PDC do IES Macías o Namorado.

Miguel A. Rodríguez Méndez
Profesor de Física e Química



Camiñar é aforrar

O vindeiro luns, 6 de xuño, imos celebrar no centro unha xornada de reflexión. Chamarémosla **“Día sen vehículos motorizados”**. Dita celebración encamiñase a que repares nos teus hábitos de consumo de enerxía e ver a forma en que podes modificalos para procurar usar realmente a que necesites. Efectivamente, trátase de que durante ese día o número de vehículos motorizados aparcados nas rúas próximas ao centro diminúa de forma significativa polo feito de que a maioría dos usuarios veñan andando ao instituto. Esta media está pensada para que entre todos nós, entre todos os compoñentes da comunidade educativa, fagamos un alto no camiño, e cavilemos en que non debemos considerar á enerxía como un recurso máis, como algo que temos ao noso dispor de forma doada, barata e sen custe ambiental ningún. Moi polo contrario, a enerxía é cada vez máis un ben que debemos usar de forma racional, non malgastándoa para evitar, na medida das nosas posibilidades, as importantes implicacións que a súa xeración ten tanto no terreo económico como no medioambiental. Trátase de que entre todos e todas podamos evitar verter á atmosfera algunhas toneladas menos de CO₂, ademais de acostumarnos a pensar en clave de uso eficiente da enerxía, en clave de aforro enerxético. Pensa que, non só a mellor enerxía é a que non se consome, senón que a auténtica enerxía verde é tamén a que non se consome. En definitiva, como podes comprobar, polo si ou polo non, neste caso todos os camiños levan ao aforro e á eficiencia enerxética.



Portada:

As causas do cambio climático móstranse dunha forma evidente



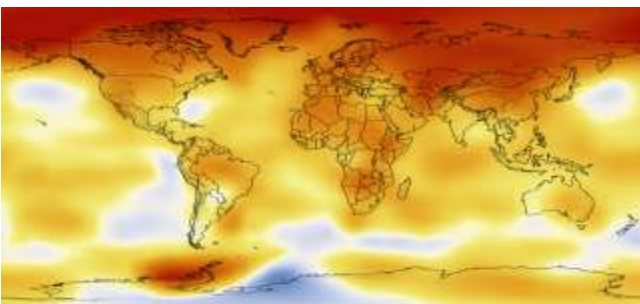
Denuncian ataque

Máis de 250 científicos firman unha carta aberta no último número da revista [Science](#) na que denuncian os ataques políticos de que están sendo obxecto os científicos relacionados co estudo do clima. Preocupados polos ataques á idea de cambio climático afirman que este posúe tan claras probas obxectivas sobre a súa existencia como as grandes teorías científicas, as que fan referencia á orixe da Terra, o Big Bang ou a teoría da evolución.



Explican que é normal que se produzan algúns erros menores, xa corrixidos, en investigacións nas que interveñen miles de científicos, en clara referencia aos detectados no último informe do Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático ([IPCC](#)).

Os firmantes solicitan que cesen as ameazas, as denuncias e os ataques aos científicos “por parte de políticos que buscan distraer a atención para non ter que actuar”.



Polémica explotación

Unha empresa constituída por capital británico e surafricano, dispónse a explotar un xacemento en As Pontes, ao carón do parque natural das Fragas do Eume. A empresa, Picobello Andalicita, leva 10 anos intentando conseguir os permisos que, segundo asegura, lles va a conceder "el nuevo presidente de la Xunta". Picobello Andalicita constituíuse en 2000 e obtivo a aprobación inicial da Xunta presidida por Fraga para a explotación da mina. Pero coa chegada do bipartito, o proxecto foi paralizado. Diversos colectivos ecoloxistas cren que a mina que prevé crear a empresa Picobello S.L. suporá a "destrución irreversible do lugar", afectando "gravemente" ao río Beelle e ás Fragas do Eume.



Interesa o cambio climático?

O cambio climático é cada vez máis evidente no noso día a día. Mais semella que non é un tema que preocupe ao gran público. Porén as consecuencias poden ser catastróficas. Na península Ibérica unha das máis probables é o fenómeno da [desertización](#). Estudos recentes mostran que un 30 % do territorio está ameazado por este fenómeno. Saberán isto os centos de miles de persoas que seica devecen por ver evolucionar ao enésimo xogador mediático no seguinte partido do século?





CUESTIONARIO PERSOAL

Viqui Rodríguez Álvarez

Presidenta de ADEGA

Onde naciches?

Estou inscrita en Tui (Pontevedra) aínda que nacín en Ourense, e a verdade é que me sinto plenamente ourensana, provincia a que escapo cando teño algún fin de semana libre.

Como se pode conciliar o feito de ser nai, profesora e, por riba, presidenta dunha organización como ADEGA?

A realidade é que a ecoloxía e a ensinanza son a miña vocación. Co nacemento da miña filla, aínda que a implicación con ADEGA é a mesma, non poden ter a mesma presenza. Na medida das posibilidades Sarela, a miña filla, tense incorporado a actividade da organización, como permanentes, directivas, manifestacións, campos de traballo... e como anécdota dicir que reconece perfectamente o logo de ADEGA cando o ve en posters, pegatinas...

Viqui Rodríguez, o ecoloxismo como forma de vida

Alumnado de 4º de PDC do IES Macías O Namorado

Ti eres a presidenta de ADEGA. Para situar aos nosos lectores poderíamos comezar comentando que tipo de organización é ADEGA, como e cando se formou, cales son os seus fins, as súas principais liñas de traballo, o seu ámbito de actuación...

ADEGA é unha asociación ecoloxista democrática, independente e sen ánimo de lucro que traballa na defensa do medio ambiente galego e global do que depende a nosa calidade de vida. ADEGA avoga por un modelo de desenvolvemento ecoloxicamente sostible e socialmente xusto, sen destrución ambiental que reduza as desigualdades dentro de cada país e entre países. Centramos o noso traballo en Galiza sen por iso deixar de ter unha visión global da problemática ambiental e de exercer na medida das nosas posibilidades a solidariedade coas loitas ambientalistas de outros pobos. Iniciou a súa andaina aló polo 1974, pero non foi ata achegada da democracia cando se legalizou, no 1976.

Que actuacións, campañas ou estudos destacarías como máis salientables dentro dos que levou a cabo ADEGA ao longo de toda a súa historia?

ADEGA abrangue coa mesma paixón o ámbito de denuncia ecolóxica como o da educación ambiental, e consideraos como dúas caras dunha mesma moeda; a mellora e

promovido diferentes ILPs, por unha nova política forestal, por un plano de residuos respetuoso co medio, pola defensa dos nosos ríos, puxo a exposición pública innumerables atentados ecolóxicos, denunciado agresións medioambientais, os vertidos na fosa atlántica, contra a central nuclear de Xove, a instalación de nove Celulosas, a instalación de numerosas minicentrais e grandes encoros, tamén traballamos en cuestións de xénero (A Muller e o Coidado do Contorno Natural), promovendo un modelo alternativo de tratamento dos residuos caseiros (compostaxe caseira), apostado pola eficiencia enerxética (Fogares Verdes), poñendo en marcha programas de voluntariado ambiental, como é o Proxecto Ríos, etc. Non esquecemos tampouco a catástrofe do Prestige, contra a que ADEGA mobilizou a máis de 38.000 voluntarios/as de todo o mundo, ou xa no ano 2006, ano no que ADEGA conmemorou os seus 30 anos, o vertido do Umia ou o Voluntariado Ambiental en defensa do monte, para loitar contra os efectos da vaga de lumes.



Viqui e Sarela



Desde o voso punto de vista, cales son os principais problemas medioambientais, as principais ameazas para o medio natural, que nesta coxuntura histórica enfrenta a nosa nación?

As liñas prioritarias que nos marcamos para esta nova etapa, dende a perspectiva organizativa son o fortalecemento da organización e das delegacións, a creación de comisións de traballo (residuos, ordenación do territorio, educación e voluntariado ambiental, enerxía,...) que permitan un traballo mais coordinado entre as distintas vogalías existentes e dos activistas sen cargo na organización.

Dende o punto de vista mais reivindicativo aprobaronse varias liñas estratéxicas na última assemblea entre as que destacan a reivindicación duna rede natura 200 mais ampla. Seguemento da nova Lei Eólica e marcame de preto aos novos proxectos que está previsto desenvolver ao abeiro do Plano Sectorial Eólico. Pular porque, como acontece en Asturias e outras zonas, os espazos de interese natural, quer a Rede Natura e zonas de ampliación, así como os lugares de interese cultural e patrimonial, estean explícitamente excluídos do aproveitamento eólico. Forte compromiso cun ordeamento territorial sustentábel, con propostas no eido das infraestruturas de comunicación, urbanismo, litoral e medio rural tendentes a preservar os valores naturais do territorio fronte ás medidas desproteccionistas e ás planificacións insustentábeis e depredadoras. Continuar coa loita contra o desenvolvemento agresivo da macroacuicultura industrial na costa e, aproveitando as sinerxias das sentenzas xudiciais favorábeis, conquistar artellar unha base social sólida para dar pulo a unha ILP en defensa do litoral, se fose necesario. Oposición firme ao novo do Plano de Residuos, tentando transmitir á sociedade as nosas propostas e poñer de manifesto as eivas do modelo SOGAMA, através do alongamento das iniciativas e programas de traballo coa cidadanía.



Actualmente o cambio do modelo enerxético é un dos principais retos ou desafíos que teñen as economías dos países máis desenvolvidos. Semella claro que a actual dependencia dos combustibles fósiles non pode continuar por moito máis tempo por evidenciar, o seu uso, graves consecuencias para o planeta condensadas basicamente na ameaza do cambio climático e todos os demais desaxustes medioambientais que o acompañan. Por onde pensas que deberían ir os necesarios cambios na xeración e consumo de enerxía primaria? Este cambio de estratexia será compatible coa lexítima aspiración ao desenvolvemento económico sustentable dos países que se deron en chamar emerxentes?

Temos claro, que o camino é un novo modelo enerxético, facendo do **aforro**, a **eficiencia** e a **suficiencia enerxética** os eixos deste modelo. Cómpre desvincellar o crecemento económico do medre da demanda enerxética, apostar pola alternatividade das renovábeis, socializando os seus beneficios e renunciando aos obxectivos produtivistas.

A promoción das enerxías renovábeis debe ir acompañada dun plano de redución e abandono das fontes finitas e máis contaminantes, de xeito que alén de renovábeis, estas enerxías limpas actúen efectivamente como alternativas. Porén hai que ter en conta que o cambio global afecta ao clima pero tamén a biodiversidade, a auga... polo que non se pode permitir que se instalen parques eólicos a calqueira prezo, en espazos protexidos e de elevado valor ecolóxico. O aforro enerxético e a contención da demanda ten que ser tamén un eixo principal deste Plano, renunciando aos obxectivos produtivistas. hai que traballar tamén na mellora do transporte e na descentralización do consumo da enerxía.

Respecto as voces que defende a enerxía nuclear, a postura de ADEGA é clara, A enerxía nuclear xera un grande impacto ambiental como é entre outros do tratamento e almacenamento dos residuos radiactivos, polo que non se pode tachar de limpa, nin de segura, Respecto ás emisións de CO₂ son menores que as das térmicas pero non se pode considerar una emisión cero, e tampouco son unha enerxía de futuro ao basearse en minerais limitados e esgotábeis.

“A enerxía nuclear non se pode considerar unha enerxía nin limpa nin segura”



Cres que temos que mudar os nosos hábitos de vida, a forma de consumir, por exemplo, para camiñar deica un desenvolvemento económico sostible?

A solución a esta situación pasa por cambios profundos no sistema, non se resolve a situación de crise ambiental e social regalando cartos para que se fabriquen máis coches ou se enchan as beiraruas de baldosas, iso é como apagar un incendio con gasolina. É necesario que toda a sociedade tome consciencia da situación de non retorno na que nos atopamos e polo tanto da necesidade de modificar os nosos hábitos diarios. Facer ver a sociedade esta situación e explicar alternativas faise complexo e moitas veces se simplifican tanto as cuestións que se trivializan e perden os seu significado. Por outra banda os intereses económicos son moi fortes e interesa dar esa imaxede idealistas.

O do desenvolvemento sustentábel e o progreso é unha falacia que debemos desmontar, asociar progreso a ben estar é un erro, No seu estudo, Bäckstrand, Göran e Ingelstam Lars (2008) Suficiente! Retos globales estilos de vida responsables realizado en Suecia un dos países máis "prosperos do mundo" apuntan que o noso estilo de vida materialista non contribue nin a saúde nen a felicidade.

Neste sentido, que importancia lle das ás políticas de aforro enerxético?

Son un dos piares fundamentais, non podemos seguir consumindo ata o infinito, polo que é necesario que a cidadanía e as administración competentes tomemos conciencia desta situación e polo tanto dende as administricións (central, autonómica, municipal) se desenvolvan políticas que potencien o aforro enerxético.



O do desenvolvemento sustentábel e o progreso é unha falacia que debemos desmontar

Aforro que debería estar orientado preferentemente a aqueles sectores económicos con maior demanda enerxética, alén das administracións públicas, A Xunta de Galiza debería poder intervir sobre a política tarifaria aplicada aos grandes consumidores industriais, moitos deles asociados á queima de recursos non renovábeis e altamente contaminantes, responsábeis de boa parte das emisións de GEIs de Galiza.

O compromiso da cidadanía é tamén chave para virar cara a sustentabilidade o actual modelo enerxético. Por iso son precisos planos de divulgación social e educación ambiental acorde coa crecente co-responsabilización da cidadanía na xestión dos recursos naturais. Mais antes, é preciso que as institucións públicas den exemplo e desenvolvan medidas tendentes a millorar o aforro, a eficiencia e a suficiencia enerxética non só con actuacións directas (sobre a envolvente térmica, optimización de protocolos e automatismos, enerxías renovábeis), senón através dunha política de contratacións e concesións administrativas na que a sustentabilidade enerxética (através dunha análise do ciclo da vida ou da pegada ecolóxica) dos produtos e servizos adquiridos a terceiros sexa unha prioridade.





Para rematar contáanos algo da túa experiencia: cando e por que naceu a túa conciencia ecolóxica? Que ou quenes te influiron para que principiaras a traballar nunha organización ecoloxista como ADEGA? Algún consello ou comentario que facer a este mozo ou a aquela moza que está pensando seriamente colaborar cunha organización ecoloxista?

A miña conciencia ambiental nace cando era estudante de secundaria, pero a miña militancia nunha organización ecoloxista iniciase nos últimos anos de carreira universitaria. As persoas que máis influiron para iniciar esta loita foron tanto a miña parella, tamén militante de ADEGA, como o por aquel entón presidente de ADEGA, Manolo Soto, que apostou pola incorporación de xente nova na directiva da organización. Eu convido a todas aquelas persoas i en concreto a xente nova a participar de xeito activo nalgunha asociación ecoloxista, xa que é necesaria a súa visión, ademais axudará á renovación da asociación.

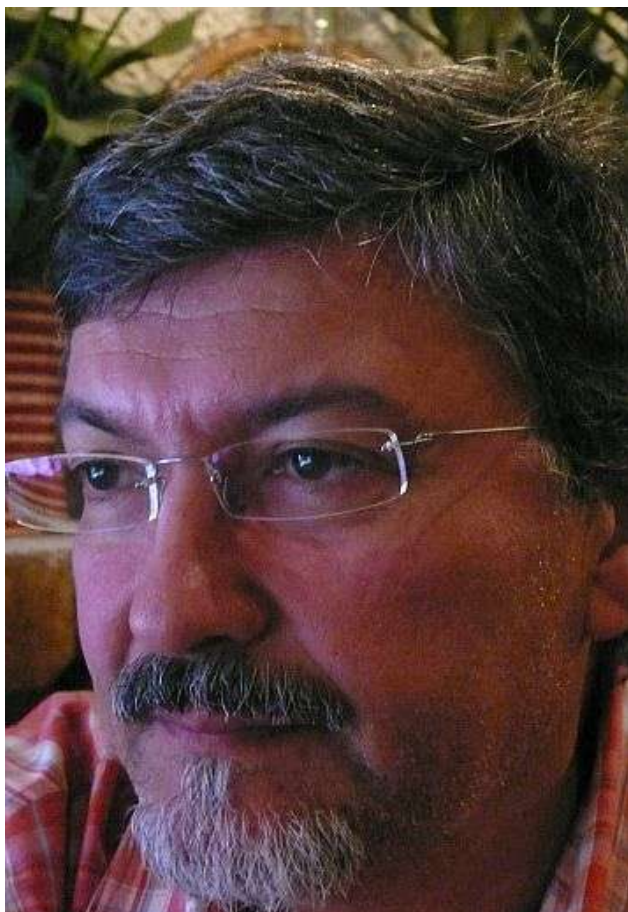
“Convido á xente nova a participar de xeito activo nalgunha organización ecoloxista”





Cal considera o concello que é a situación dos nosos ríos? é boa? están contaminados?

Referíndonos aos ríos que nos afectan a nós, a verdade é que están contaminados, non nos imos enganar. Incluso o propio concello en distintos sistemas de saneamento que hai é causante de certa contaminación que estamos tratando de eliminar. O que pasa é que o gasto que supón poder facerlle fronte a esta contaminación e eliminar todos os puntos de vertido que hai é moi grande e moi custoso. Cos orzamentos ordinarios e cos medios dos que dispón o concello é imposible. Tería que ser algo a longo prazo, é algo que non se pode facer en dous nin tres anos.



Xosé Rei, Concelleiro Urbanismo, Infraestruturas, Transporte e Medio Ambiente do Concello de [Padrón](#).

Por Alberte Villamarín Rodríguez

Concello de Padrón

Sábese porqué é provocada esta contaminación?

Si, é provocada por actuacións previas mal executadas, sistemas que non son eficaces, que non teñen una boa resposta diante do tratamento de augas residuais. Habería que eliminar eses puntos de vertido intentando levalos, se é posible, á depuradora xeral, situada no río Sar, case na confluencia co Ulla, na desembocadura. Aí temos unha depuradora que está prevista para unhas 25.000 persoas, e Padrón agora mesmo non chega a 10.000. Refírome a que ten bastante capacidade para poder soportar sen ningunha dúbida a todo o concello. Mais levar toda a canalización dos distintos núcleos que temos no concello, que son máis de 80, é economicamente moi difícil. De feito nós tiñamos dous proxectos para eliminar en total sete ou oito puntos de vertido incontrolados que temos no concello. Eran proxectos elaborados polo concello e presentados a Augas de Galiza, o ente autonómico encargado da vixilancia e do control das augas. Eran proxectos de máis de 200.000€ cada un deles. Mais coa entrada do novo goberno da Xunta de Galicia eses proxectos suspendéronse e están paralizados. En principio o noso goberno está actuando en base a intentar eliminar todo o que poidamos con recursos provintes doutras administracións na medida que teñamos aporte económico necesario suficiente para poder realizar estas actuacións.



Cre que en Padrón recíclase na medida necesaria?

Hai unha empresa, unha entidade chamada [Ecoembes](#), encargada do control da reciclaxe, sobre todo na parte tocante ao vidro e a envases. Hai un tope que está no 30%, é dicir, de todo o que se bota no contedor amarelo ou verde, se o 70% dos envases que se atopan corresponden á selectiva, considérase aceptábel a recollida, e considérase que o concello está dentro duns parámetros medios do Estado. Eu pódovos dicir que nós estamos por debaixo dese 30%, nunha boa media. Houbo algún meses do ano 2009 nos que pasamos un pouco dese 30%. Estamos, segundo di [Ecoembes](#) nos seus estudos, nuns parámetros aceptábeis. ¿Que deberemos conformarnos con iso? Eu creo que non. Penso que deberíamos ir a máis, canto máis baixo sexa esa porcentaxe moito mellor. Neste momento eu diría que nos movemos nuns parámetros bos. Aínda queda moito por andar, pero a cidadanía padronesa está concienciada e a xente recicla.

“Os comerciantes non colaboran o suficiente”



Padrón, tanto no núcleo como nos arredores dispón perfectamente de contedores de reciclaxe?

Non, escaseamos de contedores. Padrón casco está razoablemente dotado de contedores de vidro, de selectiva ou envases, de cartón, ou para residuos orgánicos. Nos núcleos rurais hai carencia de contedores de reciclaxe. Hai máis contedores de selectiva que de vidro e cartón, que escasean bastante. Volvemos ao de sempre, o tema económico, os contedores de vidro e cartón teñen un prezo realmente elevado. Nós fixemos un pequeno esforzo e fixemos unha compra de 12 contedores para vidro e cartón, que están agora pendentes de distribuír por distintas zonas, e tamén de contedores amarelos, de selectiva, que tamén se van distribuír.

En canto ao río Sar, nas beiras acumúlase bastante lixo, por varios motivos, sobre todo polo mercado dos domingos. Existe algún programa que se encargue de limpar todo iso?

O concello fixo unha limpeza ao pouco de chegar ao goberno, máis ou menos aos seis meses, que xa había anos que non se facía. Agora estamos pensando en facer outra limpeza, xa que volve haber bastantes residuos. É un problema difícil de solucionar porque, como sabedes, o mercado dos domingos é un mercado moi grande e, desgrazadamente, aínda que cos comerciantes insístese bastante a experiencia di que non colaboran o suficiente, e en canto fai un pouco de vento é imposible controlar as bolsas e os papeis que voan se non se encargan previamente de depositalos en contedores ou bolsas que dende o concello entregamos.



Teñen pensado tomar algunha medida para reducir a contaminación?

Dependendo do tipo de contaminación as medidas son diferentes, e son ou non competencia do concello. Encanto á contaminación xerada polo mercado dominical; repártense bolsas. O concello dá medios para que os comerciantes cooperen, e incluso temos multado a comerciantes por deixaren os postos sucios e sen recoller. O concello involúcrase dende sempre, outra cousa e que os resultados sexan ou non o óptimos que deberían ser. Creo que é un labor común, que leva tempo, ao igual ca a reciclaxe. Tentar cambiarlle a mentalidade á xente é lento, demasiado lento ás veces para as consecuencias que acarrea. Encanto os vertidos e os saneamentos dos ríos, como mencionei anteriormente, o concello ten dous proxectos agora desgrazadamente paralizados. No tema da recollida de lixo, inténtase colocar máis contedores... en definitiva ir creando na sociedade unha conciencia. Ao mellor habería que actuar con cursos e charlas informativas pero requirirían persoal do cal non dispoñemos.

Pola beira do río Sar hai un paseo fluvial, aproveitado como espazo natural e de lecer. Non cre o concello que resulta chocante que xusto á outra beira do río estea unha fábrica das dimensións da FINSA que perturban tanto o medio?

Non é algo tan sinxelo, a FINSA leva décadas nese lugar. É verdade que non é o sitio mais axeitado para unha fábrica como esa pero cando se poñen en perigo outros factores como os traballadores, non resulta doado realizar un cambio. Logo esta o problema que suporía trasladar unha fábrica tan grande dun sitio a outro. Non é o lugar correcto, pero os investimentos necesarios para trasladala, así como as molestias e gastos para a empresa, traballadores, familias e propiedades serían moi grandes.

“Tentar cambiarlle a mentalidade á xente é lento”

Así como o concello se involucra na mellora ambiental, tamén o fai a Xunta de Galicia?

Claro que se involucra, a Xunta proporciona subvencións e axudas para as limpezas, proxectos e técnicos. Somos demasiados concellos en Galicia e é obriga da Xunta repartir os recursos entre todos, e os concellos pequenos como Padrón témonos que conformar co que nos toca. O concello xa contou durante uns meses con técnicos de medio ambiente capacitados para os cursos e a coordinación, pero arestora non contamos con ningún. Xa lle solicitamos de novo á Xunta a contratación de máis técnicos.

Ademais o concello tampouco dispón dun terreo industrial para poder ubicar unha empresa dese tamaño e desa superficie.





Padrón sitúase nun val moi fértil, e a *FINSA* está malgastando un terreo desas características. Que opina un concelleiro de urbanismo e medio ambiente coma vostede?

Eu entendo que non é o mellor lugar, dende logo. Pero como ben dixen requírense moitos anos para un traslado similar, un investimento económico moi grande, e desmontar a fábrica e volvela montar, resultaría demasiado custoso e non viábel.

E para rematar, con respecto á contaminación do río, cre o concello que a *FINSA* supón algún problema?

Non, a *FINSA* non é unha fábrica que contamine os ríos debido ás súas características de produción. Podería haber de xeito accidental un escape de gas, dalgún combustíbel, ou un escape de cola.. pero serían casos illados. Ao río a *FINSA* non verte residuos.



Na seguinte páxina podemos apreciar o que puido ter sido e que, finalmente, non foi.





WOLFRAMIO versus TUNGSTENO

Olivia Figueira Núñez

Aínda que a *scheelita* (CaWO_4) é a fonte máis abundante de tungsteno, o metal foi obtido por primeira vez dun mineral distinto, chamado *volframita* (FeMnWO_4). De feito, o tungsteno hoxe coñécese como wolframio, polo que o símbolo químico é **W**. Estes minerais atópanse principalmente en China, EEUU, Corea do Sur, Rusia, Portugal, Austria, Alemaña, Bolovia, Brasil, Australia e Galicia.

Os descubridores do tungsteno foron os irmáns Elhuyar, Juan José e Fausto¹, que eran membros destacados da Sociedade Vasca de Amigos do País, unha sociedade dedicada ó cultivo das artes e das ciencias que se reunía cada noite. Os luns falaban de matemáticas, os martes experimentaban con máquinas eléctricas e bombas de aire, os mércores trataban de física, etc. En 1777 os irmán foron enviados ó estranxeiro, un a estudar mineraloxía, e o outro metalurxia. As súas viaxes leváronnos por toda Europa, e un deles, Juan José, visitou a Scheele en 1782.

Tralo seu regreso a España, os irmáns investigaron a volframita, o pesado mineral negro, e obtiveron un denso polvo amarelo (“ácido volfrámico”), que viron que era idéntico ó ácido tungsténico que Scheele tiña obtido do mineral “tung-sten” en Suecia, e o cal, estaba convencido, contiña un novo elemento químico. Pero os irmáns Elhuyar foron máis lonxe que Scheele e procederon a quentalo con carbón vexetal, **obtendo deste modo, en 1783, un novo elemento metálico que chamaron wolframio.**

Dado que o seu punto de fusión é moi elevado (3.410°C), unha das aplicacións máis importantes foi a súa utilización como filamentos nas lámpadas incandescentes (bombillas). Ademais, en forma de carburo de wolframio, é unha das substancias máis duras (dureza=9,5), xunto co diamante (dureza=10).



Wolframio

Noctumabsas.com.ar

En estado puro é un sólido de cor branca prateado, máis cando contén impurezas tórnase a unha cor gris aceirada. É un metal duro, maleable e dúctil, co punto de fusión máis alto de tódolos elementos e cunha grande resistencia eléctrica (como xa vimos polos seus usos). Ten de masa atómica 183,84 uma e unha densidade de 13.300 kg/m^3 e ocupa o posto 57 na clasificación dos elementos máis abundantes na codela terrestre. É insoluble en auga e en alcohol, lixeiramente soluble en amoníaco e ácido nítrico, e soluble en hidróxido de potasio concentrado e quente. A maiores, é moi resistente ó ataque dos ácidos.

Os xacementos existentes na Galiza foron moi importantes durante a segunda Guerra Mundial pero, ... esta é outra historia que alguén vos terá que contar.



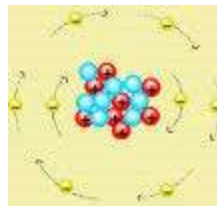
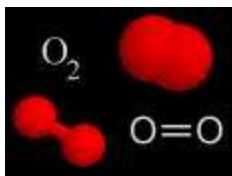
O osíxeno

Yaiza M^a Rial Arufe

1. Descubrimento

Quen descubriu o osíxeno? Pois non está nada claro. Relatemos como sucederon os acontecementos e que cadaquén tire as súas propias conclusións.

Por unha banda, pola de Laíño, temos a **Joseph Priestley**, nado en Birstal Fieldhead, preto de Leeds (Inglaterra), en 1733. Químico, teólogo e predicador, estudou na Academia de Daventry. Adicouse á carreira relixiosa. Calvinista ao inicio, abandonou esta doutrina para pasarse aos unitaristas, que negaban a Trindade de Deus. Intelectual de esquerdas foi un fervente defensor da Revolución Francesa, o que lle carrexou que en 1791 un levantamento popular destruíse a súa casa e o seu laboratorio. A raíz deste suceso pensou en emigrar (non sorprenderá a ninguén), cousa que fixo en 1794 aos EEUU. Morreu en Pensilvania, en 1804.

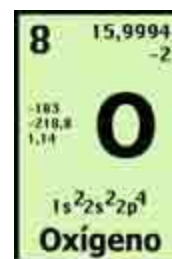


Pola outra, pola de Lestrove, temos a **Carl Wilhelm Scheele**, nado en Stralsund, Pomerania, en 1742. Químico sueco, foi axudante de farmacia en Malmö e, posteriormente, farmacéutico en Köping. En 1775, foi elixido membro da Real Academia de Ciencias de Estocolmo. Morreu a consecuencia dunha intoxicación sufrida no seu laboratorio mentres preparaba ácido cianhídrico. Na súa honra déuselle o seu nome ó mineral scheelita (volframato de calcio).

Presentados os protagonistas vaíamos ó fondo do asunto. Resulta que o amigo **Priestley**, en 1774 (e reparade nesta data porque é importante) trasladouse á finca de Lord Shelburne, en Calne, Wiltshire (ánimate a buscar todos estes lugares nun atlas) e despois dos honores de rigor, baixou ó laboratorio do Lord (que era unha especie de mecenas do contorno) quentou óxido de mercurio e con coidado

recolleu o gas que se desprendía.

Respirouno e dixo con entusiasmo que o fixo sentir coa cabeza moi despexada.



Observou, ademais, que un rato sobrevivía moito máis tempo con aquel gas que con aire corrente. Nervioso e sorprendido, viaxou de inmediato a Birmingham, onde vivía daquela, para repetir o experimento pero a súa casa e o seu laboratorio foran saqueados por unha turba dereitista (o levantamento popular que xa mencionamos). De tódolos xeitos, mal sospeitaba **Priestley** que o seu colega **Carl Wilhelm Scheele** xa tiña descuberto o osíxeno uns meses antes en Upsala.

(continuará)



O hidróxeno

Silvia Méndez Miguéns

Iniciamos hoxe unha serie dedicada ás principais moléculas que, dunha forma ou de outra, teñen relación coa auga.

A primeira é a H_2 que corresponde á molécula de hidróxeno.

1.- Descubrimento

O amigo Henry Cavendish foi o primeiro en obter hidróxeno a base dunha reacción de metais (como o cinc) con ácidos, aló polo ano 1766. Cavendish viu a primeira raiola de sol en Niza en 1731 e a última en Londres 79 anos despois. Din as crónicas que foi un home excéntrico (¿con respecto a quen? ¿con respecto a unha sociedade plana, anodina e simple?), tímido, reservado, mal vestido e misóxino.

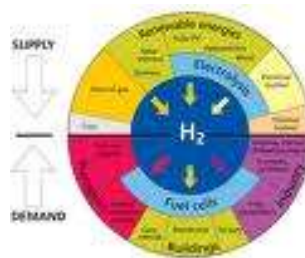
Pero seica o que máis sorprendía da súa personalidade era o seu acentuado laconismo.

Dixeron del que de seguro *pronunciou menos palabras que nenún home no decurso*



tiemposfuturos.com

da súa via, sen exceptuar aos frailes trapenses. O caso foi que obtivo o hidróxeno (que el chamou aire inflamable, sendo Lavoisier o que finalmente lle chamase hidróxeno) e ademais descubriu que era o máis lixeiro de todos os gases (1 litro de H_2 só pesa 0,08095 gramos á temperatura de $0^\circ C$ e a 1 atmósfera de presión). En certa ocasión fixo arder hidróxeno no interior dun recipiente pechado e comprobou que as paredes do recipiente quedaban cubertas de auga. Este experimento levou a Lavoisier a cuestionar seriamente a teoría do flogisto e a demostrar que a auga era unha substancia composta e non un elemento, como se cría ata entón. Aparte de outras moitas comprobacións no terreo da Química, quizáis polo que sexa máis coñecido, aparte de polo descubrimento do hidróxeno, sexa polo seu famoso *experimento de Cavendish*, que lle permitiu calcular a masa do



ec.europa.eu

noso planeta e o valor da constante de gravitación universal (si, o valor desa constante que aparece na expresión matemática da lei de gravitación universal de Newton e que resposta ó seu nome xa que é unha constante universal, tendo de valor $6,672 \times 10^{-11} N m^2 / kg^2$).

2.- Indagacións

O hidróxeno, como xa mencionamos, é o máis lixeiro de todos os gases. É incoloro, inodoro e insípido e, ademais, unhas catorce veces máis lixeiro co aire. Arde con forza, ás veces de xeito explosivo, con chama azulada, se ben non moi visible, formando auga segundo a coñecida reacción representada pola seguinte ecuación química axustada:

$2 H_2 + O_2 \rightarrow 2 H_2O$.
As mesturas de hidróxeno e osíxeno son explosivas.

Vexamos agora algúns datos tabulados:



| Símbolo da molécula | Número atómico | Masa atómica | Punto de fusión | Punto de ebulición | Configuración electrónica |
|---------------------|-----------------|-----------------------------------|---|---|---------------------------|
| H ₂ | 1 | 1,00797 | -259,3 °C | -252,8 °C | 1s ¹ |
| Energía de enlace | Radio molecular | Porcentaxe en volume de aire seco | Porcentaxe en masa dos gases atmosféricos | Porcentaxe en peso na codela terrestre e na atmósfera | Densidade |
| 103,2 kcal/mol | 0,74 Å | 0,00005 | 0,0000035 | 0,88 | 0,08095 g/l |

3.- Abundancia

Posto que é altamente reactivo, atópase combinado con outros elementos na codela terrestre. Así podemos atopalo en abundancia na auga, nas rochas, no petróleo e en multitude de compostos orgánicos. Pola contra como elemento puro atopámolo en moi pequenas cantidades no aire (0,00005 % en volume) e en fabulosas cantidades en todos os corpos estelares, entre eles o Sol. Lembra que a nosa “estrela favorita” é unha enorme esfera de gas incandescente que emite ó espazo enerxía en forma de ondas electromagnéticas. Pois ben, esta inxente cantidade de enerxía é de orixe nuclear e prodúcese basicamente debido á fusión de núcleos de hidróxeno para formar núcleos de helio e, como sabes, unha pequena parte desta enerxía irradiada ten lugar en lonxitudes de onda (ou frecuencias) do espectro da luz visible.

4.- Obtención e usos

A produción mundial de hidróxeno é duns 350.000 millóns de metros cúbicos ó ano, que veñen sendo uns 30 millóns de toneladas. Obtense na súa maior parte do gas natural (que está formado basicamente de metano). Outro procedemento de obtención importante é mediante electrólise, que ofrece a posibilidade de proporcionar hidróxeno puro. Así mesmo a partires da descomposición da auga con metais especialmente activos, como os alcalinos; por desprazamento do hidróxeno dos ácidos clorhídrico e sulfúrico con metais baratos e algúns outros métodos, máis ou menos destacables, como o seguinte. Parece ser que hai algunhas bacterias, ás que lles gusta a calor, capaces de producir por sí mesmas gas hidróxeno, aínda que este proceso atópase en

hidróxeno, aínda que este proceso atópase en fase de experimentación.



| | | |
|------------------|---------|-------|
| 1 | 1,00797 | 1 |
| -252,8 | -259,3 | 0,071 |
| H | | |
| 1s ¹ | | |
| Hidrógeno | | |

Os principais usos convencionais do hidróxeno son a fabricación do amoníaco, os procesos de hidrofinado e hidrocracking da industria do petróleo, a produción de metanol, a hidroxenación de aceites e graxas vexetais e a fabricación de ácido clorhídrico. Tamén se emprega para encher globos aerostáticos e, licuado, como combustible para cohetes mesturado con outros gases.

Debido o seu elevado calor de combustión, úsase tamén para cortar metais e soldalos. Así na soldadura de arco fórmase hidróxeno atómico (H no canto de H₂), o que se traduce en temperaturas excepcionalmente elevadas. O hidróxeno estivo, está e seguro que ha estar no futuro, ligado ó transporte. No pasado, e aínda hoxe, a súa relación co transporte non foi moi práctica que digamos. Vexamos: o primeiro en utilizar gas hidróxeno para elevar (fíxate no valor da densidade do H₂) un vehículo aéreo foi o arriscado Henri Giffard, en París, en 1852. Pero foi no século XX cando tivo un protagonismo destacado nos chamados “dirixibles”.

(continuará)



A voltas coa contaminación

Alberte Villamarín Rodríguez

A contaminación é un dos problemas máis grandes que existen no noso planeta e tamén un dos máis perigoso, xa que o feito de danala súa natureza remata por danarnos a nós mesmos.

A contaminación defínese como a introdución de axentes biolóxicos, químicos ou físicos a un medio ao que non pertencen, é dicir, calquera modificación indesexábel da composición natural dun medio.

Desgrazadamente todos nós estamos afeitos a moitos tipos de polución: dos ríos, das augas, do ar, dos solos, contaminación lumínica, radioactiva, sonora... Pero existe unha contaminación que tamén está presente nos nosos días e da cal apenas nos decatamos. Chámase contaminación visual ou paisaxística. Os tipos de contaminación agrúpanse segundo os factores que a provocan e as consecuencias que se producen. No caso deste peculiar tipo, como ben indica o nome, consiste na perturbación visual de sitio algún ou ruptura da estética dunha zona ou paisaxe, e pode incluso chegar a afectar á saúde dos individuos de dita zona onde se produce o impacto ambiental. Todos estes efectos repercuten sobre o ser humano e sobre o ambiente diminuíndo a calidade de vida.

Podemos pórllle moitos nomes propios a este tipo de polución, e un dos máis achegados a nós é a fábrica *FINSA*, no concello de Padrón, situada xusto enfrente do pobo de Pontecesures. Ten varios motivos para ser catalogada como causante de contaminación.

En primeiro lugar, os máis chamativos son o visual e o sanitario. A *FINSA* é unha fábrica moi grande con dúcias de condutos, chemineas e tubos moi pouco estéticos. Tendo en conta que fica xusto ao carón dun pobo, resulta especialmente chocante para a vista. Ademais Pontecesures vése moi afectado pola fábrica, pois a cantidade enorme de fumes que diariamente despide vai, por cuestións da dirección do vento,



cara a esa poboación. Fixéronse estudos, e efectivamente, os cesureños teñen maior incidencia en enfermidades relacionadas coa respiración debido á calidade do ar. Pero non só se trata diso, a *FINSA* atópase na mesma beira do río Ulla, un fermoso e caudaloso río rico en troitas e lampreas. Descoñezo se esta fábrica emite vertidos ou non, pero dende logo a situación desta resulta un grave choque para o que debería ser unha diversa flora e fauna fluvial.

En segundo lugar, a *FINSA* está situada nun valiosísimo lugar. Atópase nun val, arrodeado de ríos coma o Ulla e o Sar, un lugar que se caracteriza por ser especialmente fértil. Indubidabelmente os seus 40.000 metros cadrados están sendo fortemente desperdiciados para cultivos, uso obvio e natural que se lle dá no resto do val. Unha fábrica pódese situar en calquera espazo que estea ben comunicado -como unico requisito- nun lugar, por exemplo, de terreo improdutivo para facer dese solo estéril un solo útil. Non precisa dun lugar tan fértil como no que se atopa actualmente.

E seguindo coa perturbación visual, tal e como se pode observar nunha das imaxes, unha fábrica



A Contaminación

Silvia Méndez Miguéns

A contaminación é algo que nos afecta a todos, e todos o sabemos, anque a vemos como algo tan afastado de nós que non tomamos medidas para evitala. Cando nos falan de contaminación pensamos en China, nos Estados Unidos, ou en moitos outros países afastados de nós, onde a contaminación é maior que aquí. Cando se nos fala do cambio climático pensamos no desxeo dos polos, afastadísimos de nós.

Mais, porque facemos isto? Porqué facemos como se a nós non nos afectase? Aquí, en España, en Galiza, en Padrón, tamén contaminamos, tamén axudamos ao cambio climático e á destrución do planeta.

Xestos tan pequenos e tan superficiais como que che caía un papel, non usar o transporte público, non separar o lixo, poden axudar a reducir a contaminación, e con iso, a reducir as posibilidades de extinción de especies animais, vexetais, ou da Terra. Estamos a extinguir a Terra, o noso fogar, estamos quedando sen as nosas bonitas paisaxes, sen as especies que as habitan.

Pero, porqué non intentamos cambiar isto, rexeitar a contaminación, rexeitar o cambio climático, rexeitar a destrución do noso planeta, axudalo, axudarnos?

destas características e dimensións produce un forte choque paisaxístico. No entremedio de montañas, campos, casas e edificios, atopámonos cunha nave que desentoa esaxeradamente nun medio coma ese. Non é o seu lugar, tanto por cuestións sanitarias como paisaxísticas. Para algo se constrúen polígonos industriais, afastados dos núcleos urbanos e en lugares axeitados para actividades que tantísimo perturban o medio.

Por egoísmo, por preguiza, por ignorancia non facemos absolutamente nada, quedamos de brazos cruzados. Que esforzo nos custa loitar contra todo isto que ameaza ao noso planeta? Porqué non o facemos?

Non o facemos simplemente porque non podemos loitar contra nós mesmos, somos a maior arma de destrución que a meaza á Terra, ameazámonos a nós mesmos.

Sen ir máis lonxe, en Galiza hai unha forte contaminación de ríos con vertidos residuais. É vergoñento que se tiren augas residuais ao río sen ningunha depuración previa, é vergoñento que industrias importantes destrúan o noso patrimonio cultural cos seus residuos tóxicos.

Ao contaminar os ríos estamos poñendo en perigo de extinción a flora e a fauna deses ríos. Estamos ameazando de morte ás nosas especies autóctonas.

As últimas investigacións a nivel mundial prevén que neste século se podería extinguir o 20% das especies de lagartos debido ao cambio climático. Segundo os investigadores una grande parte desta extinción podería evitarse reducindo as emisións de CO₂, mais a extinción dun 6% das especies é inevitable.

Isto non pasa só en África, en Asia, nos polos, ou a miles de millóns de quilómetros de aquí. O departamento de bioloxía animal de Santiago de Compostela detectou numerosas especies autóctonas con malformacións, e algunhas en risco de extinción.

Por iso debemos ver a destrución do planeta como algo desgraciadamente moi cercano a nós, e debemos tentar afastalo, tentar eliminalo.

Coidemos o planeta, ao fin e ao cabo é o máis importante que temos, é o noso fogar.

▪ Propostas 2020

- Reducir un 20% as emisións de gases de efecto invernadoiro (30% se se acada un acordo internacional)
- Reducir un 20% o consumo de enerxía mellorando o rendemento enerxético
- Consegur atender o 20% das nosas necesidades enerxéticas con enerxías renovables.

LINKS

 [World Meteorological Organization \(WMO\)](#)

 [United Nations \(UN\)](#)

 [United Nations Environment Programme, Geneva \(UNEP\)](#)

[United Nations Environment Programme, Nairobi \(UNEP\)](#)

[United Nations Framework Convention on Climate Change \(UNFCCC\)](#)

[UN Gateway to Climate Change](#)

[Convention on Biological Diversity \(CBD\)](#)

[Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution](#)

[Global Environment Facility \(GEF\)](#)

[Linkages by International Institute for Sustainable Development \(IISD\)](#)

[IPCC Data Distribution Centre](#)

[IPCC National Greenhouse Gas Inventories Programme](#)

[IPCC Working Group I](#)

[IPCC Working Group II](#)

[IPCC Working Group III](#)

[The Ozone Secretariat, UNEP](#)

[United Nations Convention to Combat Desertification](#)

Identifica cada apunte biográfico coa imaxe que corresponda

RAJENDRA KUMAR PACHAURI

Presidente del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático de la ONU desde abril de 2002, Rajendra Kumar Pachauri, nació en Nainital, India, el 20 de agosto de 1940. Es doctor en ingeniería industrial, economista y experto en gestión sostenible de los recursos naturales y el medio ambiente. Autor de una veintena de libros y de numerosos artículos publicados en revistas especializadas de todo el mundo, cuenta con numerosos galardones, entre ellos el Padma Bhushan, uno de los más altos reconocimientos civiles de la India.

En 2007 recogió el Premio Nobel de la Paz por su labor al frente del Grupo Intergubernamental de la ONU sobre el Cambio Climático, galardón compartido con el ex vicepresidente de los EE.UU Al Gore.

YVO DE BOER

Secretario Ejecutivo de la CMNUCC desde el 10 de agosto de 2006, De Boer ha participado en la elaboración de políticas contra el cambio climático desde 1994. Su trabajo ayudó a fijar la posición de la Unión Europea en el período previo a las negociaciones sobre el Protocolo de Kioto, con la asistencia en el diseño de la distribución de la carga de reducción de gases GEI en el seno de la Unión Europea. Puso en marcha el diálogo internacional sobre el mecanismo de desarrollo limpio. Ha sido Vicepresidente de la Conferencia de las Partes de la Convención Marco.

En la reunión preparatoria de Barcelona en noviembre de 2009, De Boer, apuntó que los objetivos de los países industrializados que hay ahora mismo encima de la mesa para frenar el cambio climático no son lo suficientemente ambiciosos y aseveró que, “necesitamos que las negociaciones avancen de manera urgente”.

TODD STERN

Enviado especial para la lucha contra el Cambio Climático de Estados Unidos, nació el 4 de mayo de 1951. Graduado por la Universidad de Dartmouth en 1973, se doctoró en leyes por la Harvard Law School.

Conocido abogado de Washington, fue asistente del Presidente Bill Clinton y secretario personal en la Casa Blanca desde 1993 hasta 1998.

Stern coordinó la iniciativa de la Administración Clinton sobre el cambio climático mundial desde 1997 hasta 1999 y fue negociador en jefe de la Casa Blanca en el Protocolo de Kioto y en las negociaciones de Buenos Aires. Después fue investigador senior en el Center for American Progress y socio de la firma de abogados, WilmerHale. El 26 de enero de 2009 la Secretaria de Estado de EEUU, Hillary Clinton, le nombró enviado especial para el Cambio Climático. Como tal lidera la posición de Estados Unidos en las conversaciones sobre cambio climático en Naciones Unidas.

XIE ZHENHUA

Nacido en Tianjin en 1949. Graduado en Ingeniería Física por la Universidad de Qinghua, ingresó en 1969 en el Partido Comunista.

Durante casi toda su carrera política ha ocupado cargos en el campo de protección ambiental tanto en el partido como en el Gobierno. En 1993 fue nombrado director de la Administración Estatal de Protección Medioambiental de China. El 2 de diciembre de 2005 dimitió después de la explosión de una planta petroquímica en el noreste de China que contaminó con 100 toneladas de benceno y nitrobenceno el río Songhua, en uno de los peores desastres ecológicos de la historia del país. En enero de 2007 fue nombrado subdirector de la Administración Estatal de Reforma y Desarrollo, máximo organismo económico, con rango ministerial. En 2003 el secretario general de la ONU, Kofi Annan, le entregó en Nueva York el Premio Sasakawa por su trabajo para promover la protección ambiental.

Un dos persoeiros anteriores ten presentado a súa dimisión, sabes quen foi?

Realiza una pequeña investigación e averigua o nome da persoa que ocupa agora o seu cargo





Ano Internacional da **QUÍMICA** 2011

