upf. Universitat Pompeu Fabra Barcelona
OCC

Bajo el mismo cielo

La cooperación en el sector aeroespacial

La exploración espacial siempre ha sido uno de los indicadores más utilizados para hablar de los avences tecnológicos de una sociedad. Alcanzar las estrellas supone un reto más allá del puro interés científico. La conquista del cosmos también acaba siendo un desafío de los límites humanos, algo a lo que siempre se ha aspirado. Para lograr estos objetivos hace falta unir muchas fuerzas, un hombre solo jamás ha llegado a tocar la luna.

En este panorama, una de las agencias que adquiere más fuerza es la Agencia Espacial Europea (ESA), una institución que aúna los esfuerzos de 22 países para llegar donde jamás nadie ha llegado. Tras una historia de grandes hitos, ESA se plantea un futuro cada vez más ambicioso. ¿El universo? Solo un punto de partida.

Valentina Raffio

Hasta el infinito y más allá

El término "universo" deriva de la unión de dos latinismos: *unus* (único) y *versus* (girado). Es decir, el universo es "uno y todo aquello que lo rodea". Bajo esta concepción, entendemos el cosmos como todo aquello que, junto a nosotros, forma parte de un todo. Es por eso que la exploración espacial indirectamente acaba siendo la exploración de nosotros mismos, de nuestros orígenes, nuestro pasado y nuestro futuro. Cuando el hombre mira al cielo busca encontrar respuestas tan existenciales que solo se desvelan mirando a las estrellas: quiénes somos, de dónde venimos, adónde vamos.

Para conseguir tocar las estrellas existen dos caminos. El primero se plantea como una verdadera carrera en el que el avance queda marcado por la estricta competición entre los interesados. El gran ejemplo de este paradigma es la carrera espacial de la Guerra Fría, cuya disputa acabó llevando el hombre a la Luna en 1969. Este hito se planteó como una demostración de fuerza de Estados Unidos, y no tanto como un reto tecnológico y humano. Sin embargo, como alternativa a este modelo también se plantea la vía de la colaboración, el segundo camino para alcanzar las estrellas. A diferencia del paradigma anterior, este plantearía la unión de esfuerzos para lograr un objetivo común. En este caso, el incentivo sería conseguir metas cada vez más ambiciosas uniendo fuerzas. La unión de capital material, económico e intelectual de diferentes países e instituciones puede hacer que el límite del alcance humano quede cada día más lejos. En pocas palabras, la competición llevó al hombre a pisar la Luna pero la colaboración llevó a toda una tripulación al espacio.

En estos momentos, centenares de las mentes más brillantes de nuestros tiempos miran al cielo buscando dichas respuestas. Astrónomos, cosmólogos, ingenieros y científicos de toda índole centran sus esfuerzos en resolver los enigmas que encierra el universo. Entre ellos existen infinitudes de abismos: culturales, sociales, nacionales, ideológicos o incluso religiosos. Sin embargo, cuando estos se prestan a observar las estrellas todas y cada una de las barreras que los separaba se diluyen a favor de un objetivo superior. Al fin y al cabo, dirigiendo la mirada al cielo se buscan las respuestas más trascendentales de la historia de la humanidad. Aquellas que arrojarán luz sobre nuestra propia existencia. En esos momentos parece absurdo buscar respuestas en las estrellas y conservar las hostilidades en la tierra.

Especiales 3

Resurgir de las cenizas

Después de la Segunda Guerra Mundial, Europa se encuentra con un paisaje desolador. El continente ha quedado destrozado física y psicológicamente. El paisaje transmite tristeza, destrucción, desesperación. Los ánimos de los europeos están bajos, como si no hubiera futuro más allá de la tragedia. Tras la guerra el territorio quedaba fragmentado por las disputas entre países, bajo las hostilidades latentes dejadas por el conflicto. Mientras Estados Unidos, sin cicatrices sobre el territorio, se iba recuperando, Europa parecía abocada a su fin.

Más allá del desastre evidente, en el ámbito científico la situación era similar. Con el fin de la Segunda Guerra Mundial, y sobretodo con la explosión de las bombas atómicas, la humanidad empezaba a *comprender* los "límites de la ciencia". Todo progreso debe tener un freno lógico para no desembocar en situaciones trágicas. Es por ello que la ciencia, aquella herramienta que prometía un futuro mejor para todos, necesitaba unos límites que evitaran un desenlace similar.

Ante el paisaje desolador que azotaba el continente europeo, los grandes científicos de la época decidieron cruzar el océano para continuar con su investigación dada la situación tan precaria de sus propios países. De esta manera, Europa perdía su capital "inmaterial" a favor de las grandes potencias que no habían sufrido en su propia piel los efectos de la guerra. Pero a la vez, el viejo continente tenía muy claro que no podía dejarse superar intelectual y culturalmente. Hacerlo equivaldría a una condena eterna. Fue entonces cuando los países occidentales decidieron unir esfuerzos para llegar más allá de los propios confines de la tierra. Se necesitaba superar las divisiones entre países y nacionalismos que han motivado el conflicto para refundar Europa.

Para frenar esa "fuga de cerebros" hacía falta crear una institución común en toda Europa para igualar los esfuerzos de los países. Singularmente, las naciones no podían competir con las grandes Agencias Mundiales. La idea era generar un consenso para crear estructuras supranacionales que organicen el desarrollo científico. Hacía falta cooperación para salir del bache. En pleno auge de la carrera espacial entre Estados Unidos y la URSS, el continente Europeo necesitaba reivindicar su papel en la exploración del espacio.

El científico, inventor e ingeniero americano Lee de Forest en 1926 sentenció al hombre a quedarse recluido bajo su propia atmósfera: «Poner a un hombre en un cohete, proyectarlo de manera controlada hasta el campo gravitatorio de la Luna, desde donde sus tripulantes puedan hacer observaciones científicas, e incluso aterrizar vivos en nuestro satélite y luego regresar a la Tierra..., todo eso forma parte de un sueño salvaje propio de Julio Verne». Cuarenta y tres años después el hombre no solo salió de su órbita sino que consiguió pisar la luna en el Apolo 11. La carrera espacial se planteaba cada vez más como una lucha más allá del ámbito científico. El cosmos se presentaba como un sector muy interesante para el desarrollo científico ya que suponía a la vez un avance tecnológico y una reafirmación de poder y desarrollo de las Agencias.

Bajo este mismo espíritu, en 1964 se fundaron dos organismos a nivel Europeo para la exploración del espacio: ELDO (Organización Europea para el Desarrollo del Lanzamiento) y ESRO (Organización Europea de Investigación Espacial). Once años después, estos dos organismos se fusionaron en uno: la Agencia Espacial Europea. Esta institución, también conocida por sus siglas ESA, es un organismo intergubernamental dedicado a la exploración del espacio. En ella colaboran desde hace unos cincuenta años veintidós países europeos con la mirada puesta hacia los astros. En los años setenta Europa entendió que si quería tener un papel decisivo en el espacio necesitaba tener plena autonomía en cuanto a tecnología se refiere.

En la actualidad se sigue considerando que el acceso al espacio es un factor decisivo para la autonomía de los países. En este campo los cohetes europeos han demostrado ser de los más fiables y se utilizan para lanzar satélites de otros paises. Ahora se utiliza la generación ARIAN V, que se ha lanzado más de 70 veces con éxito. Ahora se está preparando la generación ARIAN VI, para reducir costes y tener un sistema de lanzamiento más eficiente. Se prevé que empiece a volar a partir del 2020. En paralelo existen dos lanzadores para poder poner en orbita saltélites más pequeños en órbitas más bajas: SOYUZ (satélite ruso enviado desde la base europea) y VEGA. Poco a poco Europa resurge de sus propias cenizas para consolidarse como una potencia decisiva en la exploración espacial.

Mapa de países miembro de la Agencia Espacial Europea

ESA: pasado, presente y futuro de la exploración espacial

Los confines del universo siguen almacenando tantos misterios como hace mil años. La exploración espacial avanza a pasos agigantados para intentar desentrañar los límites de nuestro conocimiento del cosmos. En este contexto, la Agencia Espacial Europea - también conocida por sus siglas inglesas ESA - surge como la segunda agencia a nivel internacional que lidera la exploración del espacio. El horizonte que se abre ante ella es tan amplio como el mismo universo.

El Dr. Javier Rodríguez-Pacheco, miembro de la ESA, nos explica que: "Nuestras perspectivas de futuro van de mañana a los próximos 50 años, en los que nos planteamos un abanico muy amplio de proyectos". Desde la exploración del cosmos a la observación de la Tierra, los nuevos horizontes de la ESA se plantean cada vez más ambiciosos. Muchos creían que después de la Misión Rosetta, la primera en aterrizar en un cometa, no quedaban más hitos que conquistar. Nada más lejos de la verdad. Actualmente, entre los futuros proyectos de la Agencia destacan investigaciones tan innovadoras como la liderada por el Dr. Rodríguez-Pacheco: Solar Orbiter, el primer satélite que se aproxime a la estrella centro de nuestro sistema con el objetivo de estudiar su campo magnético. O Galileo, una constelación de satélites artificiales de que nos ayudarán a entender mejor cómo funciona nuestro planeta.

El punto culminante de los nuevos proyectos de la ESA será el programa de vuelos tripulados y astronautas en órbita, desarrollado conjuntamente con Estados Unidos, Canadá, Rusia y Japón en el marco de la Estación Espacial Internacional. En esta línea, Juan de Dalmau, jefe de comunicación de la Agencia, nos explica que: "La ESA está en fase de diálogo con la Agencia Espacial China para que un astronauta europeo pueda viajar en la Estación Espacial que se está construyendo". Además, en el ámbito de exploración del espacio cada vez suenan con más fuerza los proyectos de volver a la Luna o explorar Marte. Juan de Dalmau, en esta misma línea, nos comenta que los nuevos objetivos vendrían a ser una vuelta a sus orígenes: "Queremos volver a recuperar la manera de pensar sobre la que se fundó ESA: la exploración del espacio como eje fundamental de nuestro trabajo". Parece no haber límites para este ambicioso organismo que cada vez reclama más atención internacional.

La exploración espacial se convertirá en uno de los puntos más destacados de su futuro

Actualmente ESA cuenta con la colaboración y el trabajo de los 22 países miembros

La Agencia Espacial Europea fue creada hace más de cincuenta años como un organismo intergubernamental que reunía los esfuerzos de veintidós países. Daniele Cozzoli, profesor de Historia de la Ciencia de la Universidad Pompeu Fabra, nos explica que en los años 70, cuando fue creada, la situación de miseria causada por la Segunda Guerra Mundial estaba provocando una pérdida del talento europeo. Pasados 25 años del final del conflicto, y en pleno contexto de resurgimiento, Europa necesitaba volver a recuperar sus instituciones científicas. El viejo continente tenía que recuperar su prestigio para sobrevivir. Hoy en día, después de cinco décadas de éxitos, la Agencia sigue siendo el punto de convergencia de los esfuerzos de las naciones para lograr un objetivo común: la exploración espacial.

En el marco europeo, muchos creen que la ESA se organiza como cualquier otra institución. De hecho, estamos acostumbrados al funcionamiento de organizaciones supragubernamentales como la Unión Europea, dónde una cúpula toma unas decisiones que los demás países deben aceptar. Nada más distante del funcionamiento de la ESA. En la Agencia, las decisiones se toman conjuntamente mediante el voto de cada uno de los países. Por lo tanto, para impulsar una iniciativa o proyecto hace falta un consenso. En este sentido, sería como comparar un tribunal con una asamblea: uno toma decisiones autónomamente y el otro de forma conjunta.

Su organización es una muestra más del espíritu de cooperación de la Agencia. Nada se impone, todo se negocia. ¿El objetivo final? Llevar a cabo proyectos estelares. Además, en este sentido, una gran ventaja de la ESA es que una vez tomada la decisión de impulsar un proyecto, se compromete a financiarlo hasta su fin. De esta manera se asegura que proyectos a muy largo plazo - como los de exploración espacial - puedan desarrollarse durante las dos o tres décadas que exige. Otras agencias, como por ejemplo la NASA, se encuentran con el problema de que la financiación se asigna cada año con los presupuestos del estado, dificultando este proceso.La colaboración entre países empieza con una discusión entre gobiernos, empresas y centros de investigación. De esta manera se reúnen esfuerzos

Especiales 3

upf. Universitat Pompeu Fabra Barcelona OCC

e intereses para lograr un objetivo determinado. Y aquí otra de las grandes ventajas de la ESA respecto a otras agencias: su modelo de financiación flexible. Cada país miembro tiene que pagar una cuota fija que irá destinada a proyectos a largo plazo. Además, cada uno de ellos podrá invertir en los proyectos que más le resulten interesantes.

El modelo de financiación de la Agencia permite crear y mantener una política científica

Es aquí donde entra en juego la política científica e industrial de cada país. En el programa de lanzadores Ariane V, por ejemplo, hay países como Francia que lideran los grupos de desarrollo. En cambio, otros como Inglaterra no tienen demasiado interés en el sector de los satélites. "La cooperación es egoísta pero funciona" nos explica Juan de Dalmau, quien define el modelo de colaboración actual entre agencias a partir de sus intereses estratégicos. El director de departamento de comunicación de la ESA, además, nos explica que cada país adopta unas estrategias muy definidas a la hora de elegir un proyecto u otro: "A veces rechazan un proyecto porqué prefieren desarrollar ese tipo de investigaciones ens sus centros nacionales".

¿Pero de qué depende el interés de cada país en un proyecto? Simplemente del beneficio económico que conlleve. Es por ello que muchos expertos, como Gloria García-Cuadrado, presidenta de una empresa de nanosatélites conocida como Celestia Aerospace, consideran que en este sentido: "El acceso al espacio está muy politizado y gubernamentalizado". Cada país posee su propia política de exploración al espacio y los proyectos se desarrollan en base a esto. De hecho, cuando se asignan los presupuestos para el sector aeroespacial el dinero se divide entre la aportación a la ESA y la que se queda en las agencias nacionales. De esta manera, cada país intenta fortalecer determinadas competencias para asegurarse un retorno económico. Por ejemplo, si un país invierte en el campo de las telecomunicaciones, su retorno puede ser hasta 20 veces mayor de la cantidad invertida. En otros sectores como la observación del espacio el factor multiplicativo es más pequeño pero sigue siendo igual de interesante.

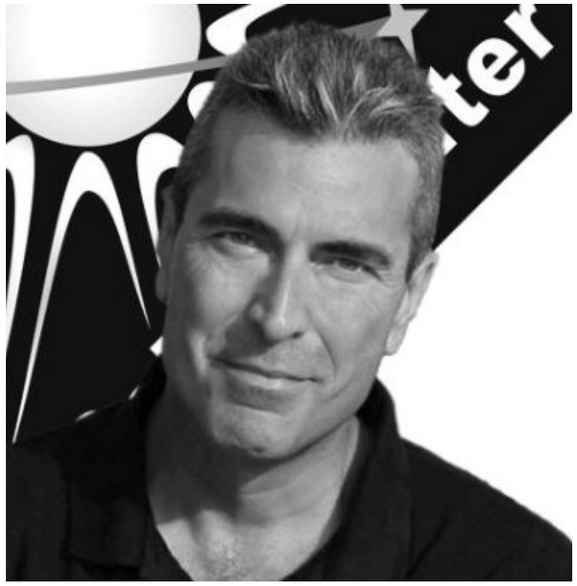
En esta misma línea, Juan de Dalmau añade: "Es curioso ver como los gobiernos se han dado cuenta que invertir en el campo de la tecnología conlleva beneficios importantes. Por eso mismo los gobiernos siguen colaborando con nosotros no obstante la crisis". Una de las principales claves del éxito de la Agencia Espacial Europea es su personal cualificado. Gloria Garcia-Cuadrados, sobre este tema, nos comenta que "en Europa somos muy buenos. Los ingenieros de los que disponemos son muy apreciados internacionalmente". En este sentido, destaca, es muy importante la formación de los futuros ingenieros y el nivel de las universidades: "Tenemos una formación de base extraordinaria", nos explica. Las políticas de la Agencia sobre personal son muy claras: lo primero es tener talento. Para mantener el nivel de prestigio, la norma de oro es la de contratar a los mejores profesionales del mercado. La edad no importa, tan solo hace falta tener las capacidades adequadas. Sin embargo, no todos los candidatos parten con las mismas posibilidades. Los países que más colaboran con la Agencia también son los que suelen tener una mayor representación. No hay una norma escrita sobre el tema, pero se intenta tener en cuenta la aportación de cada miembro y actuar en base a eso. En estos momentos, los profesionales que más destacan son los alemanes, franceses, italianos e ingleses.

¿Pero existe competitividad entre ellos? El Dr. Javier Rodríguez-Pachecho, jefe de un equipo multidisciplinar de la Agencia, no lo cree. En Solar Orbiter está dirigiendo un proyecto internacional con profesionales de toda Europa. Para él, lo último en lo que se piensa es el lugar de orígen de los compañeros: "Me considero un privilegiado por poder participar en este tipo de proyectos. Al final no miras la nacionalidad del que tienes al lado, ni si es ingeniero o científico. Aquí todo el mundo independientemente de sus orígenes está empujando para alcanzar una misma misión. Es independiente de la cultura o la religión de cada uno". De esta manera la Agencia Espacial Europea consigue reunir los esfuerzos de profesionales más allá de los confines territoriales de las naciones. En la misma línea Dalmau explica: "Cuando miras como se lleva uno de nuestros proyectos ves como la gente construye relaciones profesionales y personales con personas de toda Europa".

Desde la primera vez que el hombre levantó los ojos al cielo, el universo nos sigue fascinando días tras día. Es por ello que la exploración espacial se consolida como uno de los ámbitos más interesantes en el desarrollo de la tecnología actual y futura. En este sector, la Agencia Espacial Europea surge como un ejemplo a seguir para los demás organismos nacionales e internacionales. Un modelo de colaboración entre países, culturas y religiones para conseguir un objetivo común: trabajar juntos bajo un mismo cielo.

Invertir en tecnología conlleva importantes beneficios para los países

La experiencia práctica



Dr. Javier Rodríguez-Pacheco
MIEMBRO DEL COMITÉ ASESOR PARA LA EXPLORACIÓN DEL SISTEMA SOLAR DE LA AGENCIA ESPACIAL EUROPEA (ESA) Y INVESTIGADOR PRINCIPAL DEL INSTRUMENTO EPD DE LA MISIÓN SOLAR ORBITER

¿Qué aporta a nivel competitivo el trabajo en equipo con otras agencias espaciales?

No hay competencia a nivel de las agencias a la hora de trabajar. La NASA y la Agencia Espacial Europea no están compitiendo, sino que muchas veces las misiones espaciales son tan caras que es necesaria una colaboración económica. Más adelante podemos hablar del liderazgo de la misión, aunque queda claro que quien pone más dinero es quien lidera.

¿Esto da pie a que se desarrollen todos los proyectos que se proponen?

No. Es una pena porque se están quedando fuera una cantidad de proyectos interesantísimos por una falta de fondos mínima. El presupuesto anual que tiene la Agencia Espacial Europea es el equivalente al precio de una entrada de cine por cada habitante de la Unión Europea.

¿Cómo se reparten los proyectos entre países?

No hay una norma escrita sobre esto. Lo primero es que reúnen los equipos científicos, que tienen que estar respaldados por las respectivas agencias nacionales de sus países. En nuestro caso, en el proyecto Solar Orbiter, el equipo estaba compuesto por Alemania, España, Estados Unidos y Finlandia y en los más de diez años que llevamos con el proyecto han caído Estados Unidos y ha caído Finlandia.

Hay muchos proyectos interesantes que quedan fuera por una falta de fondos

¿Y ahora?

Parte de lo que tenían por hacer los colegas americanos lo ha cubierto la Agencia Espacial Europea. Lo de Finlandia no se ha podido recuperar. Al final el motivo fundamental es la ciencia y los equipos científicos, pero luego necesitas apoyo de las instituciones nacionales que son quienes ponen el dinero para desarrollar la instrumentación científica.

¿Se crea un sentimiento de "Europa común"?

Sí. Me considero un privilegiado por poder participar en este tipo de proyectos. Al final no miras la nacionalidad del que tienes al lado, ni si es ingeniero o científico. Aquí todo el mundo independientemente de sus orígenes está empujando para alcanzar una misma misión. Es independiente de la cultura o la religión de cada uno, lo importante es trabajar conjuntamente para un objetivo superior.

¿Siguen las históricas competitividades?

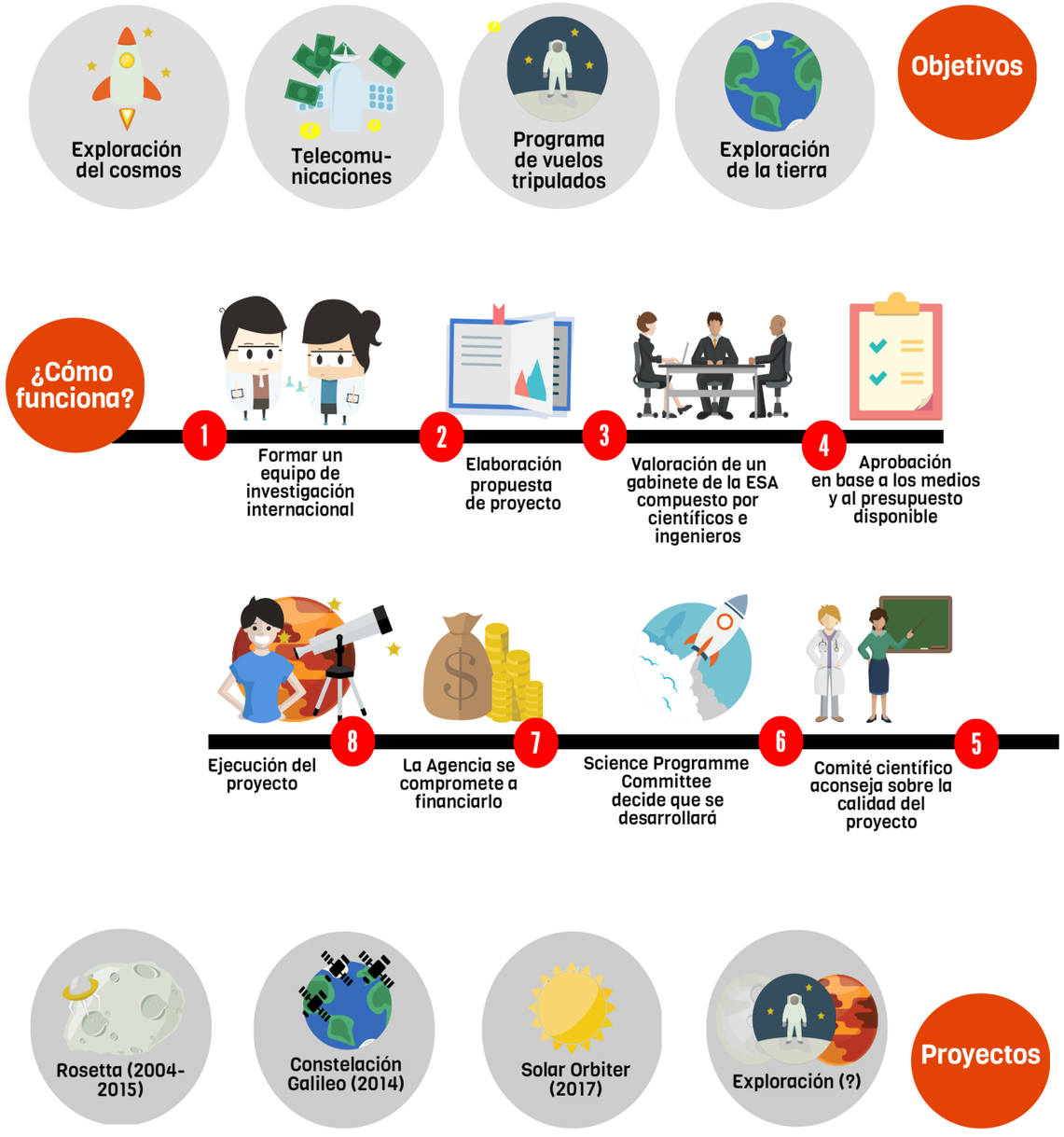
No hay ninguna competitividad con NASA. Es como si compitiera Andorra contra España en el sector exportaciones. Apuntamos con una cooperación con ellos. El dinero del que disponemos es muy limitado, y muchas veces requiere la cooperación entre los socios. Esto también implica proyectos más complicados desde el punto de vista de la gestión.

¿Dónde se sitúa Europa en el ranking mundial?

Yo creo que se sitúa en el segundo lugar. La NASA tiene un liderazgo indiscutible, pero ello también viene dado por su presupuesto desorbital. Solo hay que mirar los presupuestos que reservan en Estados Unidos a la NASA comparado con el presupuesto de la ESA. Sin embargo, podemos decir que estamos perfectamente por delante de la agencia india, china, rusa o japonesa.

Especiales 3

Tres preguntas y respuestas sobre la Agencia Espacial Europea



El sector privado

Gloria García Cuadrado
PRESIDENTA & CEO DE CELESTIA AEROSPACE Y
DIRECTORA DE AEROSPACE CLUSTER OF CATALONIA

¿Dónde se situa Europa en el ránquing mundial?

Europa, en cuanto a ESA, está a nivel de NASA, quizás un poquito por debajo. NASA nos saca ventaja en dos cosas (no mucha, cada vez menos). La primera es en comunicación. NASA tiene un departamento de comunicación que llega a la gente. El departamento que tienen no es comparable con el de la Agencia Espacial Europea, empezando por el presupuesto. Todo el mundo en Estados Unidos conoce quien es la NASA, en Europa no todo el mundo sabe que existe una agencia espacial. Estados Unidos nos gana claramente en inversión.

¿Qué caracteriza la carrera espacial convencional?

Lo que se ve el sector aeroespacial es que los proyectos son largos. Un investigador puede dedicar toda su carrera a preparar una misión y al final de su vida (de investigación) consigue ver como el satélite se lanza. Son proyectos que en sí duran décadas. 20, 30, 40 años y que involucran a muchísima gente. Por lo tanto, el investigador individual tiene muy poca visibilidad sobre la pieza o instrumento que está contribuyendo a diseñar. Dificilmente podrá ser partícipe de todo el proceso.

En los grandes proyectos del sector el investigador tiene poca visibilidad

Reclamamos una mayor flexibilidad en el acceso de nuevos actores al espacio

¿A qué se debe esto?

Es un proceso demasiado lento, con demasiados actores implicados y con una gran presencia de la política, ya que cada proyecto ha de garantizar un retorno. Nosotros, como grupos de personas interesadas en el espacio, reclamamos una mayor flexibilidad en el acceso al espacio.

¿En qué deriva esta dinámica?

El acceso al espacio está muy politizado y gubernamentalizado. Si sumamos la lentitud en el desarrollo de un proyecto sumado a las pocas vías de desarrollo al espacio vemos que ahora mismo el espacio sea un territorio explorado por unos pocos. Lo que nosotros planteamos es un paradigma de acceso al espacio más democratizado, que PIMES e individuales interesados puedan lanzar satélites de manera más accesible.

¿En qué se diferencia a Celestia de todo esto?

Nosotros, como empresa privada, proponemos poder realizar todo el proyecto de principio a fin. Somos capaces de diseñar un satélite a medida para pequeñas y medianas empresas. Construimos, lanzamos y gestionamos todo el proyecto. Como hay un solo interlocutor en toda esta cadena de valores, el proceso es más rápido y más sencillo. Podemos reducir muchos los costes ya que utilizamos tecnología que actualmente ya está presente en el mercado: tecnología de los móviles, de las tablets, de los ordenadores portátiles.

¿Existe competencia con las grandes Agencias?

Nosotros no nos planteamos como competencia sino como algo complementario. Trabajamos con un rango de satélites que no catan las grandes agencias (ya que es demasiado barato, no genera bastante cantidad de trabajo para garantizar los retornos a los países miembros). Somos complementarios, en absoluto competencia. Las grandes agencias continuarán encargándose de grandes satélites que puedan "trocear" y dejan de lado estos satélites más pequeños. Nosotros

Especiales 3

venimos a cubrir una parte del mercado que en cierto modo está olvidado por las agencias: los nanosatélites.

¿Cuáles son las líneas de interés del sector privado?

Una primera es de demostración y testeo de nuevas tecnologías de acceso al espacio, como nuevos sistemas de propulsión. Ahora se están investigando sistemas de propulsión iónica. Por un lado tenemos sistemas de acceso al espacio y por el otro, la segunda gran línea, tenemos los productos y servicios que puedan utilizar el espacio para mejorar. Es un ámbito muy genérico y cada empresa lo materializa de una manera.

Trabajamos para que PIMEs e interesados puedan acceder al espacio

¿En el caso de Celestia?

Nosotros, por ejemplo, estamos estudiando procesos vinculados al sector biofarmacéutico que puedan mejorarse utilizando condiciones de microgravedad o bien procesos de factura y producción de materiales conductores.

¿Entonces Europa se presenta como referente en el mundo aeroespacial?

Sí. De hecho, en Europa somos muy buenos. Los ingenieros de los que se dispone son muy apreciados en todo el mundo. Y aquí un punto en el que le ganamos a los americanos. En su sistema educativo el nivel de educación en ingeniería y matemática está disminuyendo bastante. Esto hace las grandes agencias como NASA tengan que importar mucho talento europeo, indio o chino. En Europa no se da esta situación. Tenemos una formación de base extraordinaria, muy bien reconocido a nivel internacional.

Europa dispone de profesionales muy válidos y apreciados en todo el sector aeroespacial

¿Crees que la cooperación espacial a nivel europeo ayuda a crear un sentimiento de "Europa común"?

No. No todo el mundo sabe que tenemos una agencia espacial propia. Entonces difícilmente puedes tener un sentimiento de pertenencia a un proyecto si no conoces su existencia.

Un cielo al alcance

Celestia Aerospace nace bajo la más grande de las ambiciones: hacer que el cielo esté al alcance de todos. Con la iniciativa de esta nueva empresa de Barcelona, todas aquellas empresas y particulares interesados al espacio podrán tener un nanosatélite en órbita en un plazo de dos semanas. En el mercado convencional encontramos empresas que se dedican a crear, lanzar y gestionar satélites. Pero ninguna que lleve el proceso de principio a fin.

Una alternativa más asequible

Los nanosatélites lanzados al espacio serán cubos de 10x10, una tecnología optimizada al máximo que permitirá alcanzar las estrellas con solo 10 kg de masa. La gran novedad que plantea esta empresa es la de llevar el proceso de principio a fin. Celestia prevé diseñar, construir y lanzar nanosatélites en un plazo reducido de tiempo y por un precio asequible. Este servicio integral hará que los interesados puedan alcanzar sus objetivos en un plazo inferior al que tendrían operando con grandes lanzadores.

Un caza al servicio del cielo

Para la puesta en órbita de los nanosatélites se prevé el uso del avión de combate Mig-29 como plataforma de lanzamiento. Este tipo de caza resulta la unión perfecta entre las altas prestaciones de un avión y un precio relativamente asequible. La aeronave será previamente desmilitarizada y modificada para el lanzamiento de los satélites. En ella el cliente podrá viajar como parte del lanzamiento. Se calcula que en cada vuelo se podran lanzar unos 16 nanosatélites (4 en cada misil arrow).

Interesados?

Gracias a estos nanosatélites empresas del campo de la biotecnología, farmacéutica, electrónica o demás interesados podran estudiar el comportamiento de los materiales en condiciones de microgravedad. Algo que abre muchas puertas a la investigación, la experimentación y a nuevos avances.

La Agencia Espacial Europea (ESA)

Juan de Dalmau
MIEMBRO DEL PERSONAL DE LA AGENCIA ESPACIAL EUROPEA (ESA) DESDE 1985, Y ADSCRITO A CTAE COMO DIRECTOR FUNDADOR DEL CENTRO.

¿Cómo funciona la Agencia Espacial Europea?

La manera de funcionar es que, contrariamente al modelo de la Unión Europea, las decisiones las toma un consejo formado por representantes de los países miembros. En cambio, en la UE mandan unos y obedecen el resto.

¿Cómo se deciden los nuevos programas?

Cuando se decide un nuevo programa, como un nuevo tipo de satélite, los paises de la ESA se comprometen a financiarlo hasta que se acabe. Puede ser un compromiso a dos años o a diez. Si comparamos el modelo de financiación con el de los Estados Unidos, donde el presupuesto de la NASA se decide una vez al año, allí hay el riesgo que un proyecto se empiece pero no se continue. Este riesgo en Europa es mucho más reducido.

La cooperación entre países es egoísta pero funciona, todos tienen que salir ganando

¿Qué otras ventajas económicas ofrece la Agencia?

Otra gran ventaja de la ESA es que las contribuciones financieras son muy flexibles. Cuando un país decide hacerse miembro hay una cuota fija relativamente reducida y obligatoria. Es para poder financiar el presupuesto obligatorio destinado a programas a muy largo plazo.

La política científica e industrial de cada país es la que determina donde invertir

¿Es realmente necesario?

Claro. Si no hubiera esta parte científica sería mucho más difícil llevar a cabo este tipo de proyectos, puesto que los países no verían un regreso inmediato. Después hay contribuciones opcionales, que cada país decide entrega en función del interés que tenga por cada programa. Aquí es uno entra en juego la política científica e industrial de cada país.

¿Por ejemplo?

En el programa Arian V, hay países como Francia que han contribuido mucho. En cambio Inglaterra no se interesa mucho por el tema de los lanzadores. Esta flexibilidad económica ha permitido que la ESA siguiera creciendo en casi todos los campos del espacio. Es prácticamente la única agencia al mundo un abanico tan amplio de actividades

¿Cómo se colabora con otras agencias?

La cooperación con otras agencias, igual que la cooperación científica y tecnológica con otros países, siempre tiene que partir de la premisa que las dos partes salgan ganando. La cooperación es bastante egoísta pero funciona. Tenemos muchos ejemplos de colaboración entre Europa y Rusia, China o Estados Unidos. Los dos colaboran en la misión y los dos se benefician de los resultados. De este modo resulta menos costoso para cada una de las partes.

¿Ventajas y desventajas de este modelo?

Si miras el precio total de los proyectos de colaboración (de la ESA o con otras agencias), en muchos casos el coste total es superior a que si el proyecto se hiciera en un solo país. El problema es que una sola agencia no sería capaz de llevar a cabo este tipo procesos, y por lo tanto no se acabarían haciendo.

¿Los proyectos pequeños quedan al margen?

Aquí entra la estrategia de cada uno de los gobiernos nacionales de tener su propio programa.

Especiales 3

upf. Universitat Pompeu Fabra Barcelona OCC

Países como Francia, Italia, Alemania o Inglaterra cuando asignan un presupuesto dedicado a la exploración del espacio dedican una parte a la Agencia Europea y una parte al programa nacional del que disponen en cada país. Con esto pretenden fortalecer determinadas competencias, ya sea por razonas estratégicas o comerciales (creen que sus empresas desarrollarán una tecnología que más adelante podrá ser util a la ESA).

¿Hay límites de financiación de proyectos?

La ESA no lo puede financiar todo. Pero tampoco creo que haya proyectos demasiado pequeños para nosotros. De hecho, ofrecemos la posibilidad de empezar casi desde cero. Tenemos un programa de incubadora de empresas para ayudar a emprendedores que tengan una idea, siempre y cuando la tecnología que tenga que ver con el espacio. Centenares de empresas han pasado por estas incubadoras y muchas de ellas hoy en día generan puestos de trabajo. Existe una en Castelldefels en colaboración con Barcelona Activa y la Universidad Politecnica de Catalunya. Es una de las incubadoras que funciona mejor y tiene uno de los niveles más elevados.

¿Se han reducido las inversiones en la Agencia con la llegada de la crisis?

No. Es curioso y demuestra que los gobiernos se han dado cuenta que invertir en un campo de tecnología avanzada trae beneficios y que no es bueno reducir esta inversión de un día por el otro ya que luego cuesta muchos años recuperarla. Al gobierno español le ha costado muchos esfuerzos seguir contribuyendo con la ESA durante los años de crisis. Pero se dieron cuenta que desviar fondos haría que la actividad empresarial relacionada con el espacio se acabaría desviando a otros países. Son políticas de largo plazo.

¿En qué sentido?

Normalmente las personas formadas y las empresas pioneras no suelen cambiar de país. Los gobiernos ven contínuamente como la producción de bienes puede ir hacia otros lugares, pero en cambio también se observa que las empresas avanzadas no acostumbran a moverse. Lo que más se tiene en cuenta es el factor multiplicador en el sector aeroespacial.

ESA no lo puede financiar todo, pero ofrece muchas posibilidades

Se ha seguido inviertiendo durante la crisis para asegurarse un retorno económico

¿Por ejemplo?

Dependiendo del tipo de programa por el que apueste cada país a cambio se recibe un retorno u otro. En el sector de las telecomunicaciones, por ejemplo, la inversión se multiplica por veinte en beneficios gracias a la cadena de valores implicada. Además, en este sector concreto se generan empresas que trabajan a partir del material obtenido, como por ejemplo el uso de datos para geolocalización. En otros ámbitos el factor multiplicador es más pequeño. Esto es algo que tienen que tener en cuenta los gobiernos cuando invierten.

¿De dónde proviene el personal de la Agencia?

La ESA siempre busca gente muy preparada para mantener su nivel de competencia. Sus empleados viene de los países miembro. Esto se hace siempre que se puede siguiendo la proporción de financiación que recibe. Por eso ahora mismo hay una proporción más alta de miembros provenientes de los países que más colaboran con la ESA: Alemania, Francia, Italia e Inglaterra. No hay una regla estricta, pero se inteta seguir una distribución proporcional.

¿Existe un sentimiento de "Europa común"?

Sí. Cuando miras como se desarrollan nuestros proyecto ves como la gente construye relaciones profesionales y personales con personas de todo europa. Cuando se habla de Europa se suele asociar con los problemas que tiene la Unión (paro, emigrantes, impuestos). Muchas veces la gente se olvida de las grandes ventajas que tiene. No nos damos cuenta perque lo damos por hecho.

¿Fallos y aciertos de la ESA?

Los aciertos los hemos descrito. La Agencia Espacial Europea ofrece un modelo de cooperación flexible que da valor a los países miembro y ayuda a las empresas a ser competitivas. Es decir, cada vez que empezamos un nuevo programa siempre miramos que pueda ser útil a muchos interesados (efecto multiplicador). Como lecciones aprendidas hay muchas, de hecho hay gran trabajo para los historiadores. Una de las lecciones que se aprendieron es justamente que hace falta encontrar una manera de cooperar entre países para sacar adelante proyectos de tipo tecnológico tan ambiciosos.