

ACTITUDES Y VALORES EXISTENTES EN LA SOCIEDAD. LOS EMPRESARIOS Y TRABAJADORES ANTE EL CAMBIO TECNOLÓGICO

José Ignacio López de Arriortua
Grupo Volkswagen

El cambio en las relaciones productivas y sociales adquiere en nuestros días velocidades exponenciales. Las claves para hacer frente a ese desafío son: Proyecto, Modelo y Fe. La persona debe situarse en el centro de todas las decisiones, debe sentirse dueña del proceso, de todo el proyecto. Este debe nutrirse de todas las capacidades, la creatividad, la innovación de todas las personas implicadas. Los protagonistas tradicionales deben dar paso a dos nuevas figuras: el cliente, como protagonista externo y el miembro del equipo, el trabajador, como protagonista interno. El modelo debe estar focalizado hacia el cliente, toda actividad debe basarse en la creatividad y generar valor añadido que se traspare al cliente. La fe crea dentro de las personas el espíritu necesario para que la creatividad surja. La materia prima del futuro está en las personas, el éxito consiste en poner juntas y en acción todas las creatividades.

Produktzio eta gizarte harremanen aldaketa izugarriko abiadura hartzen ari da gure egunotan. Erronka horri aurre egiteko gakoak honako hauek dira: Proiektua, Eredua eta Fedea. Pertsonak erabaki guztien erdian egon behar du, prozesuaren, proiektuaren, proiektu osoaren jabe sentitu behar du bere burua. Delako proiektua bertan inplikaturiko pertsona guztien gaitasunez, sormenaz, berrikuntzaz elikatuko da. Protagonista tradizionalak bi irudi berriri utzi behar diete lekua: bezeroa, kanpoko protagonista gisa, eta lantaldeko kidea, langilea, barneko protagonista gisa. Ereduek bezeroa izango du ardatz, ekintza guztiak sormenean oinarritua izan behar du, eta bezeroari igarorarazten zaion balio erantsia sortu. Fedeak sormena azal dadin behar den espiritua dorrarazten du personeren baitan. Etorbizuneko lehen gaia pertsonengan dago; sormen guztiak elkarrekin eta jardunean jartzea dugu arrakasta.

Le changement dans les relations productives et sociales acquièrent de nos jours des vitesses exponentielles. Les solutions clés pour faire front à ce défi sont: Projet, Modèle et Foi. La personne doit se situer au centre de toutes les décisions, doit se sentir maîtresse du processus, de tout le projet. Celui-ci doit se nourrir de toutes les capacités, la créativité, l'innovation de toutes les personnes impliquées. Les protagonistes traditionnels doivent laisser place à deux nouvelles figures le client, en tant que protagoniste externe et le membre de l'équipe, le travailleur, en tant que protagoniste interne. Le modèle doit être focalisé vers le client, toute activité doit être basée sur la créativité et générer de la valeur ajoutée qui se transmet au client. La foi crée, au sein des personnes, l'esprit nécessaire pour que la créativité surgisse. La matière première du futur se trouve dans les personnes, le succès consiste à réunir et actionner toutes les créativités.

Vamos a hacer una presentación sobre el cambio, cuál es la velocidad de ese cambio y cuál debe ser la reacción a ese cambio y vamos a mostrar que hoy ese cambio es más rápido que nunca, que la velocidad es exponencial y si no reaccionamos de una forma similar, para obtener me-

jas cuánticas al ser la velocidad tan rápida corremos el riesgo de perder este tren y de perder el sitio en la historia.

Vamos a empezar primero a mostrar este cambio, qué velocidad tiene y cómo este cambio es en todos los con-

ceptos un cambio exponencial y eso nos da motivo a asegurar que estamos hoy ante una nueva era en la que los cambios no son cambios con evolución suave, sino cambios exponenciales. Pondremos unos ejemplos de estos cambios para entenderlo.

Este es un ejemplo del cambio de la movilidad de las personas en Alemania, nosotros estamos en un negocio, que algunos dicen que es de automóviles, pero no es un negocio de automóviles sino un negocio de comunicaciones y movilidad, y en nuestro negocio así ha sido el cambio en los últimos años: si medimos el número de kilómetros que una persona por término medio se mueve en Alemania, y lo representamos a lo largo de los años, en los años 50 se movía 8 Km por día, o en tren o en motocicleta o en coche o en avión, hoy son 80 Km, un cambio absolutamente exponencial. De todos estos vehículos, la automoción, el automóvil es el que más ha cambiado porque de 7 Km que se movían los alemanes en los 50 hoy se mueven 70 Km.

Cambios en la configuración de las industrias y el poder de los países. Veamos tres tiempos: el año 60, el 80 y el 92 de la producción mundial de motocicletas. -En el año 60 en Europa se producían 2,8 millones; en Japón 1,4 millones; en otras regiones 280.000 y en Estados Unidos 40.000; - en el año 80 otras regiones producen 5,25 millones; Japón 3,19 millones y en Europa la tercera parte que hace 32 años. Cambios que se originan por no haberse hecho frente al desafío que se tuvo en aquellos momentos.

En el automóvil que es la industria más importante en estos momentos y que va a seguirlo siendo en los próximos años, los cambios también se dan de forma dramática.- Norteamérica produjo en el año 60, 8 millones de automóviles; otras regiones 900.000; Japón 600.000; Europa 7 millones. Europa exportó en el año 60 a Norteamérica 600.000 coches el equivalente a toda la producción de Japón y hoy Japón produce 16 veces más que Norteamérica, 8,5 millones, y Europa no es capaz de exportar a Norteamérica más que la mitad de hace 33 años.

Cambios de países que han estado dormidos en medidas cuánticas. Esto es China, las exportaciones e importaciones de China a Norteamérica, en el año 88: 7 mil millones de dólares; en el año 93: 33 mil millones de dólares.

Cambios en la creatividad, hace años Alemania era el número uno en patentes por año y por personas. Ahí tenemos un cuadro que representa el número de patentes por año y por un millón de personas, Japón tiene 2.708 y en España 56. Esta diferencia exponencial cósmica nos tiene que hacer pensar y ver que este panorama, este diferencial no lo podemos mantener.

Tenemos que hacer cambios fuertes y vienen cambios que se anuncian, que están claros. Por ejemplo, en un producto tan importante como el automóvil que tiene un tirón tan grande de la industria. Hoy un coche pesa del orden de 1.500 kilos y ese coche tiene que pesar menos de 500 kilos a principios de siglo. Con lo cual, los materiales que tenemos como es el acero, que supone el 68% de ese peso, como no haya un cambio tecnológico profundo de aceros de alta tensión a aceros supermodernos, el acero no tendrá sitio y bajará del 68% al 12%. Por otro lado los plásticos y composites subirían del 8% al 43%. Este cambio dramático viene y tenemos que estar preparados para enfrentarnos a este desafío de la forma que luego veremos.

Tenemos desafíos que nos van a venir de las diferencias cuánticas que tenemos en la forma de ver el trabajo.

Este grupo de países que trabajan más de 2.200 horas netas al año y que ganan del orden de diez marcos por hora, son los que están desafiando a países como España, Norteamérica, Italia, Francia que trabajan menos de dos mil horas al año y ganan treinta marcos a la hora, y hay dos países, Japón y Alemania que trabajan menos de mil novecientas horas al año, Alemania esta alrededor de las mil seiscientas, con costes de 45 marcos por hora.

Estas diferencias nos exigen pensar y recapacitar cuál es la respuesta a estos cambios porque la industria va a estar ahí el próximo siglo XXI, y las ocho industrias claves de ese siglo van a ser automoción, electrónica, comunicación, biotecnología y medicina, nuevos materiales -reciclado, aviación, maquinaria-robots-automatización, software y computadoras. Esto nos empieza a dar pistas de cuál debe ser la reacción nuestra. Todas estas industrias claves tienen una base común que es el conocimiento la creatividad que está en las personas.

En el área nuestra, el automóvil, en Europa va a haber un gran volumen, hay hoy un gran volumen, está en un momento bajo pero hablamos de doce millones de automóviles, pero va a subir a 16 millones de automóviles, y es un negocio que da trabajo a muchas personas y que no podemos perder.

Tenemos que hacer un cambio de actitud y de mentalidad, y comprobar que cualquier crisis no es nunca un destino para un país ni para una empresa, una crisis es sólo un desafío que hay que entender y preparar una respuesta conveniente a ese desafío, de la misma forma que cuando se tiene un virus hay que dar una medicina para ese virus, a esa crisis sutil, profunda y peligrosísima hay que darle la respuesta correcta, y para nosotros la respuesta debe estar basada en tres claves: proyecto, modelo y fé. La respuesta que toda compañía, todo país tiene que dar a un crisis tiene que estar comprendida en un concepto, que tenga un proyecto que defina claramente que es lo que se quiere alcanzar, qué es lo que queremos ser y adónde queremos llegar, un modelo que sea un medio que canalice los conceptos de este proyecto y que enfoque la parte clave de este proyecto en el punto clave y una fé que nos permita mover el espíritu de las personas para que lo hagamos. Si analizamos cualquier empresa o cualquier país que ha tenido éxito en la historia, siempre tuvo un gran proyecto tuvo un gran modelo y sus personas tuvieron una gran fe, si nosotros tenemos una respuesta a este desafío, y cualquiera de las tres patas de mesa: proyecto, modelo o fe fallan, la mesa se cae, cuanto mayor es el desafío mayor es la necesidad de tener las tres patas fuertes proyecto, modelo y fe.

Vamos a ver cuál es la recomendación nuestra sobre PROYECTO: el proyecto se basa en la persona, se puede llamar proyecto humanístico, podemos y debemos poner a las personas en el centro de todas las decisiones, que se sienta la dueña de ese proceso y todo lo que esté en este proyecto: los productos, los programas y las técnicas, la organización, la comunicación tiene que ser hecha y pensada en las personas, y esto no es un sentimiento más o menos bueno sino una necesidad, que es la respuesta a este desafío y cambio exponencial y sólo se le puede contestar con garantía de éxito cuando se pone a la persona en el centro de este proyecto. Esto lo vamos a demostrar no solamente con las transparencias, sino desde el punto de vista de las matemáticas y la física. El proyecto tiene que tener una dimensión que motive, una misión definida, unos valo-

res claros, unas estrategias claras y unos objetivos agresivos. Un proyecto que muestre lo que nosotros podemos llegar a ser si trabajamos juntos, un proyecto que cautive la atención y el interés y los sueños y la pasión de las personas, un proyecto que tome las energías, la creatividad, la innovación de todas las personas y que mueva a las comparar las del estado de hoy a la visión mejor de mañana y esto que puede parecer bonito pero poco industrial, vamos a demostrar porque tiene que ser así.

En las revoluciones que hemos tenido en los momentos de desarrollo industrial de los siglos XIX y XX, el perfil de las mejoras era en este siglo parabólico, en las industrias, en las fábricas se introducía una técnica nueva y al principio obteníamos unas mejoras pero luego esas mejoras se estancaban y ya no se prosperaba. Hoy en el desafío actual como los cambios y los desafíos son exponenciales no se les puede contrarrestar con una mejora parabólica porque entonces obtienes una discrepancia y te sacan de la competencia, tenemos que conseguir también una mejora exponencial. Si aplicamos los conceptos que se han utilizado en el siglo XX en la industria, es decir, aplicando fuerzas de un valor finito, nos va a salir una curva parabólica en las mejoras, si queremos obtener una curva exponencial la única solución que tenemos es aplicar una fuerza de valor infinito y en este mundo sólo hay una fuerza de valor infinito y es la creatividad de las personas, de ahí que tenemos que poner a las personas en el centro de la actividad, tenemos que rediseñar las funciones dentro de las compañías y darles a las personas ese sentido de la propiedad, y el poder para que hagan cosas. Tenemos que conseguir sacar esas creativities, que hoy están latentes, porque ellas tienen esa fuerza infinita, porque la creatividad es una parte del alma y el alma está hecha a imagen y semejanza de Dios. La única forma de que seamos capaces de dar cara con éxito a ese cambio que la industria tiene y que va a tener en los próximos años es con las personas, de ahí que nuestro proyecto vuelve al humanismo.

Vamos a ver la práctica, tenemos que cambiar los protagonismos tradicionales y definir dos protagonistas: - El cliente, el es el protagonista externo y el objetivo es alcanzar el entusiasmo del cliente y para ello se necesita darle con nuestros productos y servicios, la mejor calidad, el mejor precio y el mejor servicio, y poner al cliente en el centro de todas nuestras actividades, cosa que muchas veces no se ha hecho. - El segundo protagonista es el miembro del equipo, la persona que está en su puesto de trabajo y el objetivo es que esa persona tenga la sensación de propiedad del proceso y para eso tenemos que darle poder para que haga cambios, apoyarle e involucrarle en todo el sistema, con ello conseguiremos que los valores ascendentes que son los que están y van a dominar las relaciones en las compañías obtengan todas la mejora y todas las ventajas de los valores con los que estábamos acostumbrados a trabajar hasta hace poco. Los valores ascendentes integran mucho mejor a las personas, son más universales, mejoran la creatividad que es la materia prima de las industrias del siglo XXI, tienen una enorme fuerza para la formación y el desarrollo, se basan en unos principios humanísticos, son la base de la sociedad, son aceptados por las nuevas generaciones, son mucho más efectivos a medio y largo plazo, son la esencia de la Tercera Revolución en la que estamos, crean y diseminan el conocimiento dentro de las compañías. La creatividad no tiene límites, el poder de creatividad de las personas es infinito, tenemos que tener sueños desafiantes, casi inalcanzables, sueños y esperan-

zas, que si rompemos los límites de las compañías y ponemos a las personas en el centro son alcanzables. Los únicos sueños que no podemos alcanzar son aquellos que nosotros limitamos. Trabajar juntos es la forma de superar todos los desafíos. Todas las funciones que hoy tenemos de marketing, ventas, ingeniería de producto, compras, producción están obsoletas, no son capaces de generar la potencia necesaria para hacer frente al desafío que tenemos, por tanto tenemos que rediseñar, reinventar, rehacer todas estas funciones poniendo en el centro y como base a las personas.

El siguiente punto clave es el MODELO, al objeto de implementar este proyecto tenemos que tener un modelo que canalice estas creativities y enfoque en un punto clave para el éxito. Las compañías tienen que seleccionar este punto clave y en función de cómo lo seleccionen tendrán el éxito o el fracaso. El punto clave para las compañías de hoy y de mañana es obtener el entusiasmo del cliente. Al enfocar todas las creativities en este punto la intensidad es tan alta que no habrá curva exponencial que no podamos alcanzar.

Hay que diseñar este modelo de forma que estas creativities no se nos marchen, no se nos desenfocan y este modelo nosotros lo tenemos pintado de esta forma poniendo al cliente como centro de las creativities, generar valor a través de nuestros productos con la mejor calidad, el mejor servicio y el mejor precio, y pasar todo ese valor al cliente. Ese valor hay que generarlo a partir de técnicas y programas que, basadas en los valores ascendentes, optimicen los procesos, los materiales y los productos y sobre todo optimicen la involucración y la integración de las personas y todo ello desde la perspectiva de la voz y las necesidades del cliente.

Este es nuestro modelo, que nos lleva al éxito y yo quisiera hacer referencia a dos programas; uno es el de mejora de los procesos productivos, el KVP cuadrado que es un programa que hacemos durante cinco días consecutivos en el puesto de trabajo y aquí tenemos los resultados exponenciales de los que hablaba y que necesitamos para hacer frente a estos cambios tremendos. Este programa KVP cuadrado es el que nos proporciona mejoras cuánticas exponenciales en valor para el cliente y eso traducido a números es lo siguiente: aquí tenemos que hasta hoy se han hecho más de 13.445 reuniones que representa que más de 140.000 mil personas han hecho una sesión de trabajo de una semana expresando su creatividad y sus conocimientos y mejorando su puesto de trabajo: ocho mil en el área de producción; dos mil trescientos en el área de administración; casi 700 en logística; 1.100 en suministradores; 1.200 en los que venden coches y por ejemplo en los suministradores hemos obtenido una mejora media de 54% en calidad, y de un 77% en productividad. Estos son los números exponenciales o cuánticos, con estos índices de mejora podemos alcanzar cualquier curva por muy exponencial que sea.

En este capítulo tenemos un programa que se llama KVP siete que es la integración de los suministradores en la línea de montaje y aquí hemos hecho una fábrica que llamamos «concepto modular de montaje de vehículos». Es una fábrica de camiones que trabaja de la siguiente forma: esta es la línea de ensamblaje de motores de los camiones y autobuses, en la misma fábrica tenemos unos módulos donde los suministradores fabrican el chasis, los ejes, los neumáticos, el motor y la cabina. Ellos mismos van haciendo

este módulo y lo van montando en el vehículo. Cada vehículo se asigna a un maestro que sigue a dicho vehículo durante todo el proceso de producción y al final, cuando ha comprobado que su producción es perfecta, firma en la carrocería del camión y pone su número de teléfono, de forma que la comunicación con el cliente es directa en los dos sentidos como garantía de cómo va este vehículo y como soporte del maestro que ha hecho esta pieza contra el cliente.

Un gran sociólogo, que además es presidente de Brasil, el señor Enrique Cardoso dijo hace dos semanas en el Congreso después de ver nuestra fábrica: «nosotros estamos en una nueva era en la que la persona ocupa una posición central, la esperada socialización es el primer paso hacia el protagonismo individual». Nosotros tenemos en la planta de la Volkswagen en Río de Janeiro el encargado que asume la responsabilidad del producto final, firmando y dando su número de teléfono como un medio de personalización de su obligación sobre el producto final respecto al cliente.

Esto es un resumen de hacia donde va la industria y hacia donde tenemos que ir si queremos vencer. La planta de Río de Janeiro tendrá unos costes de un 80% menor comparado con la competencia, la competencia ya está temblando. Los cambios son en todas partes, cambios incluso en la filosofía de cómo se hace un producto nuevo. El entorno es uno de los factores de máxima prioridad en el diseño de los productos.

El enfoque en el diseño de un producto tenemos que hacerlo a los deseos y a las necesidades del cliente, tenemos que desarrollar una tecnología para ser capaces de captar cuáles son los deseos y cuáles son las necesidades del cliente y en base a esos datos ser capaces de diseñar ese producto.

Los materiales van a cambiar radicalmente, en su capacidad de reciclaje, en su capacidad de reducir los pesos, en este caso de los vehículos, y en reducir los consumos y la seguridad en su uso. La electrónica va a ser la espina dorsal de los vehículos y de los productos controlando todas las funciones.

Los suministradores van a cambiar radicalmente su forma de trabajar, de nuevo de una forma exponencial. Si aquí ponemos el grado de generación de valor para el cliente, y llamamos uno como base al grado de generación actual de valor para el cliente, en la que un suministrador suministra una pieza a una línea y alguien la monta, el concepto en el que nos queremos meter, es que el suministrador participa durante el tiempo de generación del concepto de vehículo y ese suministrador hace el desarrollo de la función que a él se le encomienda. Por ejemplo, un suministrador de aire acondicionado, cuando estamos pensando en qué coche vamos a hacer en el año 2003, ese suministrador tiene que pensar y desarrollar la nueva generación de aire acondicionado para el año 2003, y él mismo lo montará más tarde en el vehículo. La generación de valor sube en el cliente, de uno a doscientos cincuenta, un valor exponencial. Tenemos que ponernos cuanto antes en la integración de los suministradores en los procesos de producción y de diseño.

Y por último el tercer factor es la FE, que es el más importante de los tres, por que la fé crea dentro de las personas el espíritu necesario para que esa creatividad salga. La fé lo hace posible. La fe es capaz de remover todos

los noes, las excusas, los síes peros. En todos los países del mundo menos en uno, la experiencia mía es que cuando a esa persona, ya sea alemana, francesa, española, vasca, catalana, italiana, norteamericana, argentina, sudafricana, brasileña, pues con todas ellas yo he trabajado, la primera reacción a un cambio es «sí pero», «ya lo pensamos», «pero». Sólo hay un país en el mundo que ante un cambio empieza a pensar si ese cambio es posible, y ese país es Japón, porque tienen fe en la industria y es la que evita todos esos «peros», la fe dice que es posible.

No tenemos que olvidarnos que estamos en un competición global, la economía es más global que nunca, la competencia también, y la mejora continua es más necesaria que nunca y nunca podremos parar la presión de la mejora continua por muy bien que estemos, y cuando no estamos bien aún tiene que ser mayor la presión por la mejora.

Varias veces he puesto un cuadro que dice, en la búsqueda del liderazgo, tenemos que cambiar la actitud y pensar que tenemos que ser líderes, que no vale con ser de segunda división, tenemos que tener pasión de ser los mejores, los líderes en lo que hagamos, en el negocio o servicio en que estemos. Tenemos que ser líderes en el ranking de entusiasmo al cliente, líderes en dar valor al cliente, líderes en calidad, servicio y precio, líderes en velocidad para seguir las necesidades de los mercados que cambian de una forma exponencial, líderes en competitividad, en penetración de mercado y líderes en generación de cash flow. Liderazgo es cuando alguien es al menos dos veces mayor que el segundo competidor en penetración de mercado y cuando tiene como mínimo un 25 % de cash flow con relación a ventas. ¿Por qué liderazgo? porque significa crecimiento, seguridad en los puestos de trabajo para nosotros, para los compañeros y sobre todo para los hijos y las hijas. Liderazgo significa generación de riqueza para la comunidad, el estado en el que se trabaja. Solamente el liderazgo es futuro, por eso hay que pelear por el liderazgo y alcanzarlo.

En esta concepción global los pilares de las empresas que vencen son los siguientes: tienen la idea clarísima de que compiten globalmente, que el mercado es global. Saben que la productividad es la llave de los costos, que la calidad es la expresión del conocimiento del proceso. Solamente tienen que hacer una compañía sin límites, sin fronteras y saben que la velocidad es clave, en la toma de decisiones, en poner un producto rápidamente en el mercado.

El tiempo hoy es más crítico que nunca y saben que tienen que poner objetivos exponenciales. Porque si el mundo cambia a una velocidad exponencial, nosotros no podemos andar a una velocidad parabólica. Y saben que la clave, la materia prima de este futuro que ya está son las personas y todos tenemos dos alternativas como mínimo, - una buscar excusas, encontrar excusas inteligentes y perder tiempo echando la culpa a otros, - la otra poner juntas todas las creatividades en acción y vencer. Yo voy a poner varias excusas que ya se han dado, una excusa como estamos cerca de Bilbao, sobre los Astilleros. Yo me acuerdo que cuando iba a la escuela, pasaba por Euskalduna, hoy ya no existe. Los japoneses atacaron toda la industria de hacer barcos. Hamburgo era un gran centro de astilleros, hoy no queda ni uno. La excusa que se puso fue: los japoneses tienen mano de obra barata, el MITI ayuda a los japoneses de una forma no honesta, luego no podemos competir, vamos a cerrar. Europa cerró la mayoría de los astilleros.

Hace seis meses estuve hablando con el presidente de una importante compañía japonesa y me dijo que en este momento el negocio más importante, del que sacan más dinero es de la construcción de barcos. Estas son las consecuencias de reaccionar con excusas. Podía poner más pero vamos a mirar hacia delante y dar la solución.

La solución es dar el protagonismo a los clientes, y fundamentalmente a las personas del equipo que son las que tienen la llave de futuro, que es la creatividad y generar más valor que la competencia y pasar ese valor al cliente. La visión debe ser de crear una comunidad de personas que ofrecen a sus clientes, entusiastas productos de alta tecnología creados y producidos por las personas, personas con un espíritu de trabajar juntas para vencer. Los americanos suelen decir que debemos caminar como hablamos, yo diría que todo está bien, la palabra convence, pero el ejemplo es lo que arrastra. Los líderes de las empresas tienen la enorme responsabilidad de convencer con la palabra pero sobre todo de arrastrar con el ejemplo.

Los últimos cuadros que quisiera poner como resumen para hablar de productos, procesos, materiales y personas. -Los procesos en todas las áreas de operación, en las fábricas, en las oficinas, están cambiando a unos procesos flexibles que se enfocan a eliminar todos los desperdicios desarrollando procesos estandar con creatividad y dependiendo de cada país. -Los productos se están cambiando a un diseño enfocado al cliente, para ser producidos correctamente y en el diseño se debe incluir el proceso de producción como punto de referencia. -En los materiales, seguir los pedidos del cliente, cuando dice materiales reciclables, usarlos, materiales que reduzcan peso, que sirven para integrarse en las funciones, que apoyen el diseño hecho para producir, que estén en armonía con el entorno y que sean de costo bajo. -Y el último punto, el más importante, las personas, con una gran formación y conocimiento de las nuevas tecnologías, dándole tiempo para que aprendan y entren en los nuevos procesos, y dándoles la mayor flexibilidad posible en sus trabajos.

El último cuadro ya que hoy es un día de velocidades, vamos a poner este cuadro que viene de África, donde no hay mucha velocidad, pero en fin. Cada mañana en África una gacela se despierta y sabe que debe correr más rápida que el león más rápido o será devorada; cada mañana en África un león se despierta y sabe que debe correr más rápido que la gacela más lenta o morirá de hambre. No importa si tú eres un león o una gacela cuando el sol se levante lo mejor es que estés corriendo. Muchas gracias.

Público: Has hablado de que la evolución es importante y va hacia la reducción del peso de los automóviles. Antes el peso de uno era de casi tres toneladas, me acuerdo de que mi padre tenía uno así, ahora son de tonelada y media, y ahora pretendías que se reduzca a 500 kg o menos. Pero ¿cómo se conjuga esta reducción de peso con la seguridad? porque al final terminamos con un coche de cartón piedra y con una pequeña piedrita que encontremos en la carretera saldremos volando.

López de Arriortua: Esa es una gran pregunta. Hoy a las 8:30 de la mañana ha habido una reunión de la Asociación de los Ingenieros de Alemania y era una presentación del coche hacia donde va, los nuevos materiales, etc. Después de la presentación han hecho cuatro preguntas, una de ellas ha sido esta, pero es que entre ingenieros hay telecomunicación. Esta pregunta refuerza lo que hemos dicho aquí, en la evolución del coche va a haber peticiones que

parecen contradictorias unas con otras: se quiere consumir menos, porque cuesta y contamina; se quiere tener más seguridad y para ello se necesitan más componentes, más air bag; se quiere tener más espacio para viajar más cómodos. ¿Cómo salvar estas contradicciones? ¿buscando una excusa inteligente? yo no puedo hacer un coche de cartón porque si se me mete una piedra, no hago caso al cliente, entonces le damos coches de 1.500 kg. Muy bien, luego no vas a tener problemas porque en dos años van a cerrar tu fábrica ¿Qué vamos a hacer? pues llamar a la creatividad que es la materia prima, señores tenemos este problema y cómo lo vamos a solucionar.

Voy a poner unos ejemplos de cómo se hace esto. Punto número uno, vamos a hablar de la seguridad, hoy se está trabajando en la seguridad pasiva, poniendo un cinturón de seguridad, como no es suficiente ponen un air bag, pero si te pegan por el costado, necesitas otro y ya estás protegido, pero si vas con la parienta también tiene que tener el air bag y van otros dos, pero entonces nos olvidamos de la suegra y algún día también protestará, y querrá el air bag atrás, entonces llenamos el coche con air bags y pesa más.

Es una solución, pero es más inteligente el trabajar en la seguridad activa, el coche tiene unos sensores que ya existen que actúan sobre las funciones del vehículo y que le impiden que choque aunque el chofer quiera que choque, hoy ya hay el sistema de radar de prevención del choque de frente, tú vas con tu coche y te acercas más de lo debido y el coche actúa en los frenos sin que tú toques y te para el coche. Hay sistemas de suspensión en los que si tú tomas una curva en una velocidad en la que no te va a permitir mantener ese coche, el coche frena y no te deja tomar esa curva a esa velocidad.

Materiales, tenemos una puerta, que tiene muchas funciones, como la función de resistencia. Allí donde tiene las chanelas te pide un espesor grande, dos tres milímetros y se convierte en una puerta muy pesada ¿Qué hacer? en la chapa que se corta para hacer la estampación de esa puerta, juntar dos chapas: una, esta parte que es la que va a tener los refuerzos, ahí ponerle dos milímetros y medio y la otra, que no va a tener esos refuerzos ponerle 0,8 milímetros y entonces estampar y así se tiene una puerta que pesa menos pero que tiene la resistencia.

El magnesio tiene una densidad unas cinco veces menor que el acero, las piezas de magnesio cada vez van a venir más: 70 kg de magnesio es lo que se prevé por coche en los próximos cinco años, hoy no tienen ni 5 kg. Todas las piezas del respaldo del asiento, lo que cubre la caja de cambios, el refuerzo de puertas serán de magnesio. La puerta trasera cada vez va más a plásticos con poco peso, ahora está saliendo una tecnología nueva, de sinterización con presión de inyección. Hacer una pieza de plástico con un molde que tiene todas las densidades de mecanización pero hecho en inyección de polvo de acero o de polvo de níquel o tener piezas sintetizadas por inyección en prensa.

Hay todo un mundo nuevo de ideas que van a permitir eliminar las aparentes contradicciones que hay en tener un coche grande y que pese poco, tener un coche seguro y sin tantos cacharros y todo eso se va a poder hacer sólo cuando las creativities de todas las personas estén encima de la mesa y se muevan. Vamos a conseguir antes del año 2.015 un coche que sea capaz de recorrer desde el este de Norteamérica hasta el oeste con un solo depósito

de gasolina, consumiendo 1,5 litros por cada 100 km. Esto se va a conseguir si se libera la creatividad.

Público: Buenas tardes, ¿no crees que independientemente de la actuación activa en cada uno de los coches sería necesario que existiese una relación de las infraestructuras y redes viarias para la aplicación de esas tecnologías que permitiese aumentar la velocidad de cruce de los coches actuando sobre cada vehículo pudiendo reducir el peso?

López de Arriortua: Así es, todo el sistema de seguridad activa tiene que ir en un sistema global de comunicación, y así se está haciendo. Ya hay zonas en las que se comenzó por el mapa cósmico, para indicarte por donde tienes que ir, y ya hay autopistas activas en las que tú aunque quieras no puedes tener un accidente.

Público: Sr. López de Arriortua, estando aquí en su tierra veo que el reloj lo sigue llevando en la mano derecha, ¿cuándo podrá cambiarlo a la izquierda?

López de Arriortua: En el año 96.

Público: Estos dos sistemas tecnológicos en las mismas rutas no podrán existir, es decir, el coche que pesa 1.000 kg con el que va a pesar 500 kg, el coche que va a frenar cuando la velocidad centrípeta no se lo permita y el que viene detrás que no lo sabe, no podrán existir juntos en las mismas rutas.

López de Arriortua: Sí podrán existir, hasta que no se caigan. En la producción no existirán los dos, pero en las rutas sí, pero se irán extinguiendo como los dinosaurios.

Público: Bueno, se podrían diseñar rutas alternativas en las pistas que ha comentado el compañero para estos coches antiguos

López de Arriortua: Si tenemos un dinosaurio tendremos que retirarle y si no quiere hay que darle libertad. Aún hay coches antiguos que funcionan, aunque ya se ven muy pocos «Seiscientos» por ahí y ese era el coche que había antes. Habrá cambios y rápidos.

Público: El binomio seguridad-peso su objetivo será optimizarlo al máximo pero tendrá un límite.

López de Arriortua: El límite es el de la creatividad, y la creatividad es infinita por lo que el límite está muy lejos

Público: Muy lejos que quiere decir, ¿que bajará de 500 kg?

López de Arriortua: Yo creo que el coche bajará a 350 kg

Público: Pero con esas piezas que Ud. ha dicho de magnesio parece que hay problemas de tenacidad aunque tenga resistencia.

López de Arriortua: Pero no van a ser todas piezas de magnesio, también aluminio, fibra de carbono, nuevas fibras que saldrán. O sale un acero de alta resistencia, el acero isotrópico, que permite reducir los espesores, los costos. Soldaduras por puntos, con rayo láser, en la que soldas toda la carrocería quedando más compacta.

Público: Soy Larrasquet del Instituto de Bayona, quiero informar que hace tres semanas hemos organizado en Bayona un coloquio internacional sobre lo que hemos llamado «Proyética», que es una reflexión sobre esta actividad de organización, de la actividad por proyectos, hemos creado también una asociación que se llama «Sociedad Europea

de Proyética» entre varias universidades de Europa y entre varias empresas, y todo eso se hace en relación muy estrecha con Eusko Ikaskuntza. El primer coloquio un poco organizado lo hemos hecho en el País Vasco y nos gustaría que quede el origen de este movimiento en el País Vasco, vamos a intentar desarrollar ahora algunas actividades más para hacer sensibilización, investigación, y formación de este concepto en relación con empresas y la cuestión es al Sr. López de Arriortua si nos puede ayudar en este trabajo.

López de Arriortua: Pues sí, la respuesta ahora es sí, pero luego ya veremos.

Público: Soy Martín Bermejo, coordinador del Master de Competitividad que se está desarrollando aquí en Zamudió, y quería preguntarte cuál es tu opinión sobre el coche eléctrico porque en todo lo que has estado hablando, te estabas refiriendo al combustible a base de gasolina o derivados del petróleo.

López de Arriortua: Se puede contestar de muchas formas desde decir que el futuro es cero, hasta decir que el futuro depende de las baterías, que todavía no se han conseguido. Hay quien tiene confianza en la batería de litio, que permite por su configuración hacer piezas como si fuesen de plástico, y con litio, manganeso y grafito se pueden hacer capas y constituir en seco una batería que es moldeable, y con los moldes se puede hacer el techo, los laterales, la bandeja trasera, la parte de atrás de los asientos, el maletero, pueden ser paneles que son realmente baterías. Técnicamente es posible, pero tiene dos problemas, primero que aún no se ha conseguido pasar de 5.000 cargas y segundo que el litio es un material bastante peligroso no sólo por la contaminación sino por lo peligroso, Personalmente creo que se va a seguir gastando mucho dinero y que ese dinero no va a tener un retorno sobre la inversión, Hay veces que la vida es una paradoja, y ese motor de explosión que se inventó en Alemania hace 50 ó 60 años, es un anacronismo que cada vez funciona mejor, que le encuentran mejores aplicaciones, la combustión es mejor, y contamina menos. Eso es un milagro de la fe, porque si lo coge un ingeniero que no lo ha visto nunca cree que eso es una chapuza. Pero la fe le ha salvado. El motor diesel, con las nuevas técnicas de inyección directa, control electrónico, combustión limpia, está consiguiendo niveles que va a ser muy difíciles de quitarle. El motor rotativo que es más lógico, no le ha podido. Según mi visión, va a llegar el día en el que el coche en vez de contaminante se va a convertir en una máquina de limpiar el aire. Tenemos un radiador por el que pasan 6.000 metros cúbicos de aire por hora, pasa el aire contaminado de la ciudad, que tiene ozono, óxido de carbono, los HCs, SO₂. Y esos gases pueden ser retenidos, hay una técnica que permite la absorción de esos gases, si aplicamos esta técnica y de 6.000 metros cúbicos por hora, absorbemos estos gases y cuando están absorbidos hacemos pasar una intensidad eléctrica elevando la temperatura: el ozono se descompone en dos moléculas de oxígeno, el CO₂ y el NOX, que se rompe en nitrógeno y oxígeno y los hidruros de carbono en CO₂ y agua, eso técnicamente es posible y es en lo que estamos, si lo hacemos el coche limpia más que contamina. Entonces ni el coche eléctrico tiene sentido porque el coche que antes contaminaba ahora limpia y nosotros llamamos a este coche ACV (air cleaning vehicle).

Público: Sr. López de Arriortua, Ud. que ha hablado muy a menudo en favor del Señor. Trabajador como protagonista del proceso productivo, ¿qué opina Ud. de los con-

tratos basura y la creciente precarización en el empleo? ¿cómo encajaría Ud. esto en la Tercera Revolución Industrial de la que habla?

López de Arriortua: Yo haría una reflexión, supongamos un escenario A en el que los cambios son muy rápidos y nosotros como sociedad, país o compañía no somos capaces de seguir esos cambios y hacemos curvas parabólicas, entonces entramos en crisis, en falta de rentabilidades y en la miseria. Escenario B, nosotros somos capaces de seguir los cambios y los crecimientos exponenciales, con mejoras exponenciales, que permiten dar al cliente más valor. Nosotros obtenemos más pedidos, más volumen, más trabajo, no sólo como compañía sino como país. Yo creo que la pregunta primera estaría de lleno en el escenario A y no sólo como pregunta sino como realidad. Y en el escenario B no sería pregunta, tenemos que trabajar para que exista el escenario B, para que eso que Ud. ha dicho y que es muy penoso, no se dé y salgamos del escenario A. Evitar situaciones de desempleo, nosotros tenemos aquí un 22%, y hay países que tienen un 50%. Un compañero ha ido a Filipinas y se ha quedado asombrado de la miseria que hay en el país, y es un país relativamente rico.

Pero no han encontrado la forma de sacar la riqueza, que es la que está en las personas. Yo pienso que la solución no está en discutir, si son galgos o podencos, si son o no son basura. La solución está en crear suficiente número de puestos de trabajo y que cada persona se sienta no sólo satisfecha, sino la dueña de ese puesto de trabajo, de esa producción, de ese proceso y que trabajando se realice, que sea feliz. Ya sé que la pregunta es compleja, pero no nos quedemos en discutir si son galgos o podencos. Vamos a crear empleo.

Público: Una matización, más empleo pero ¿de esta baja calidad que parece que ahora está aumentando?

López de Arriortua: El empleo y la calidad es muy relativo. En un escenario B, en el que tengamos pedidos, tengamos trabajo pleno es más difícil trabajos como los que tú dices, eso es más fácil que haya en países como Filipinas o en los que hay alta tasa de desempleo. Yo creo que en el contexto de toda la presentación lo que Ud. dice no encaja, eso es el síntoma de un fracaso.

Eskerrik Asko. Eta hurrengo arte.