

ACADEMIA NACIONAL DE INGENIERÍA Y EL HÁBITAT
DISCURSOS PRONUNCIADOS EN EL ACTO SOLEMNE DE
INCORPORACIÓN DEL
ING. CARLOS MACHADO-ALLISON
CON MOTIVO DE SU INCORPORACIÓN COMO
MIEMBRO HONORARIO

Caracas, Palacio de las Academias, 22 de marzo 2018

1

DISCURSO DE PRESENTACIÓN POR EL
ACADÉMICO ARNOLDO JOSÉ GABALDON

Para mí es un alto honor, en nombre propio y de los demás miembros de la Academia Nacional de Ingeniería y el Hábitat, darle una cordial bienvenida al Dr. Carlos Machado Allison, como nuevo Miembro Honorario de nuestra institución. El pronunciar estas palabras, constituye para mí un encargo muy grato, ya que soy amigo personal de Carlos desde hace muchos años y tengo por él una sincera admiración, por ser su colega y haber apreciado su trabajo en la Academia de Ciencias Físicas Matemáticas y Naturales.

El Dr. Machado Allison, es un distinguido profesional venezolano, con sobrados méritos académicos, como profesor universitario, investigador en las materias de su especialidad, funcionario público en altas posiciones al servicio del país y ciudadano ejemplar preocupado por la compleja problemática nacional a cerca de la cual ha venido terciando públicamente con coraje y atinado juicio.

Me corresponde, como es ritual en estas ocasiones, hacer una breve semblanza de nuestro nobel Miembro Honorario y exponer los méritos más sobresalientes que lo han hecho acreedor al título honorífico que se le está confiriendo en el día de hoy. Omitiré las informaciones que están contenidas en los currículos vitae tradicionales, para concentrar la atención en los aspectos que a mi juicio le conceden amplios merecimientos para ser objeto del homenaje que le estamos brindando.

El Dr. Machado Allison ha hecho buena labor científica en el campo de la biología, que es su disciplina profesional original y así lo muestran las extensas publicaciones de su autoría. Pero Carlos se ha salido de la torre de marfil que constituye el ecosistema natural de los científicos, para adentrarse en el campo ciudadano y encarar los múltiples problemas que pueden afectar la vida de la gente. Acaso no ha sido eso lo que ha estimulado sus preocupaciones por el funcionamiento del sistema agroalimentario. Tamaño asunto, pues tiene que ver con la producción agrícola, la alimentación del pueblo y las alarmantes estadísticas en cuanto a desnutrición y en especial la desnutrición infantil, que está condenando a vida de zombis, a muchos de los niños venezolanos.

Por esa senda los servicios que le ha prestado a Venezuela son muy amplios y encomiables: le correspondió ser una de las máximas autoridades del Ministerio de Agricultura y Cría y como tal tener responsabilidad en la formulación e instrumentación de la política agroalimentaria. Pero además, para ser consecuente con su vocación científica raigal, a nuestro nuevo Miembro Honorario le correspondió gerenciar el sistema nacional de investigación agropecuario que tiene como objetivo la investigación básica y aplicada y el desarrollo científico y tecnológico concerniente a nuestra agricultura. Y eso lo hizo con brillantez, pues estaba preparado profesionalmente para ello, ya que había madurado, estudiando y lidiando con los problemas del agro. A ese cargo llegó por credenciales propios adquiridos a lo largo de duras jornadas de trabajo y de estudio. No llegó teniendo como trampolín un carnet político.

Carlos Machado es de los pocos venezolanos que ha tenido entre sus preocupaciones el estudio del proceso de desarrollo tecnológico en un plano histórico, teórico y práctico, ya que ha investigado diferentes procesos de innovación tecnológica relacionados con algunos rubros de producción de alimentos fuera de Venezuela y en el país. Estas investigaciones han estado siempre orientadas a desarrollar mejores prácticas de cultivo, nuevas especies, el combate de los factores adversos y al desarrollo de nuevas tecnologías, cuyo fin último es el aumento de la productividad y la producción de alimentos. Sus trabajos dejan transpirar una suerte de obsesión por la seguridad alimentaria enfocada con sentido amplio y visión económica.

Machado ha sido muy crítico de las políticas adelantadas durante los últimos años por el sector agroalimentario. Mas, esas críticas han tenido siempre una base técnica estando siempre bien fundamentadas y animadas de un propósito correctivo.

Como ciudadano activo y preocupado por la compleja realidad nacional, Carlos Machado ha participado activamente en el debate de numerosos asuntos públicos, algunos con claros ribetes políticos. En ese contexto registramos su carta del 2015, al Director General de la Organización para la Alimentación y la Agricultura de las Naciones Unidas, FAO, denunciando el otorgamiento al Gobierno de Venezuela de un reconocimiento por su éxito en materia alimentaria, como una expresión de la servil adulancia diplomática en que incurren algunos organismos internacionales.

Igualmente su carta ampliamente publicitada, al Ministro de la Defensa, en la cual lo emplaza a cumplir con la responsabilidad que acepto desempeñar, como encargado de gerenciar la Misión Abastecimiento Soberano, para asegurar el suministro suficiente de alimentos y medicinas a todos los venezolanos y cuyos resultados muy desalentadores están completamente a la vista. En su misiva, le hace una serie de inteligentes y bien intencionadas recomendaciones, animadas por su espíritu pedagógico, que estoy seguro no encontraron ninguna receptividad.

Los académicos no podemos olvidar que entre nuestros deberes tenemos la responsabilidad legal de asesorar al Estado en las materias de nuestra competencia y de criticar sus políticas desacertadas, sobre todo cuando ellos repercuten en detrimento del bienestar humano de la población. Por eso no podemos escabullirnos mirando hacia otro lado, cuando se producen situaciones institucionalmente monstruosas como las que estamos presenciando en la actualidad. De aquí que entre los requisitos que deben exigírsele a todo nuevo académico este el de tener la reciedumbre moral y de carácter para cumplir cabalmente con esa función. Por eso celebro alborozadamente la designación de Carlos Machado Allison como Miembro Honorario de

nuestra academia, ya que a lo largo de su ejercicio académico y como hombre público ha dado suficientes demostraciones de ser persona prestante y viene por lo tanto a fortalecer así el acervo de inteligencia y coraje de esta Corporación.

Dr Carlos Machado Allison, la Academia Nacional de la Ingeniería y el Hábitat recibe con beneplácito su incorporación a nuestra institución, con el alto grado de Membro Honorario.

2

DISCURSO DE INCORPORACIÓN POR EL ACADÉMICO CARLOS MACHADO-ALLISON

Honrado por esta magnífica designación, debo manifestar mi agradecimiento a los miembros de la Academia de la Ingeniería y el Hábitat y su directiva. ¿Será que la designación de un biólogo representa la tendencia global hacia la convergencia del conocimiento? Ese mundo que diseña máquinas voladoras inspiradas en las formas y funciones de aves o insectos, o cascos protectores basados en la trama tisular de una toronja. Desde que Heinz Wolff en 1954 creó el término bioingeniería, pasó agua bajo el puente y nos enriqueció con términos como ingeniería genética, bioingeniería, biomimética o bioinformática. Hoy existen, en muchos países programas que forman a profesionales e investigadores en la trama dendrítica de múltiples disciplinas. Uno de mis nietos cursó, en otro país, la carrera de Mecatrónica. Su tesis de grado, un robot doméstico, demandó que aprendiera anatomía y fisiología. Se amalgaman diversas disciplinas para analizar y proponer soluciones a muchos problemas, como el cambio climático. Tan importantes son las emisiones de CO₂ generadas por miles de artefactos ingenieriles, como las que emanan de los cultivos y la ganadería, se funden la ingeniería y la biología en el manejo del agua y muchos otros recursos, pero a pesar tantas y sólidas evidencias aún se levantan voces, algunas poderosas, para descalificar en el terreno político y en los foros internacionales la indudable antropogenia de las causas. Al final encontramos que los humanos somos demasiados y que no sólo nos anima sobrevivir, un imperativo biológico, sino hacerlo cada vez mejor y para ello explotamos los recursos del planeta, con frecuencia, sin aplicar soluciones disponibles de bajo impacto.

Las voces de alerta sobre la ruptura del equilibrio no son nuevas, pero fueron percibidas como una expresión de romanticismo. Darwin y Víctor Hugo lo hicieron en el siglo XIX, pero antes, Thomas Fuller (1608-1661) señaló que nunca sabremos el valor del agua, hasta que el pozo esté seco. Víctor Hugo señalaba que se había realizado algún esfuerzo por civilizar al hombre en sus relaciones con sus congéneres, pero poco en la de ellos con la naturaleza.

Puedo recordar, en mis años en el Instituto de Ingeniería, la importancia de la ingeniería y la informática en la captación e interpretación de imágenes satelitales que nos permitían una nueva forma de analizar la vegetación y la actividad humana en diversos ecosistemas. Han transcurrido más de 30 años, pero la visión política en la década de 1980 y la actual sigue siendo miope, populista, signada por la ignorancia, el interés cortoplacista y la corrupción. Antes habían claros en la selva generados por garimpeiros, hoy una sistemática destrucción de sistemas de vida importantes como los existentes al sur del Orinoco que, a diferencia de otros atentados como los que han dejado su huella en los Andes o en los ya inexistentes bosques del pie de monte

andino, se realiza con pleno conocimiento del daño ambiental, económico y social. La ignorancia puede ser un escudo para los analfabetos, pero nunca para los dirigentes políticos.

En Venezuela vivimos años estelares en materia de Ingeniería y mi generación fue testigo de ellos. La electrificación de buena parte del país, el amplio sistema de represas, acueductos, cloacas, vialidad rural, puentes, autopistas, distribución de gas, saneamiento ambiental, expansión de las áreas bajo cultivo con sistemas de riego y utilización de maquinaria que rondaba el estado del arte de la tecnología. Programas de vivienda rural, construcción de escuelas y universidades, hospitales y mucho más en el ámbito de lo visible y tangible, gracias a la formación universitaria que iba desde la tradicional ingeniería civil, hasta otras como la hidráulica, eléctrica, electrónica, computación, química, industrial, sistemas, logística, agrícola, ambiental o sanitaria. También es cierto que muchos de estos logros tuvieron serios y negativos impactos ambientales, pero poco sabíamos sobre esos daños antes de las denuncias de Rachel Carson y el surgimiento de la ecología, en la década de 1960, como una disciplina importante. Veinte años después, en la década de 1980 se realizan foros internacionales y se firman los primeros acuerdos. Hoy todos miramos a los más recientes como el de París. Hago un esfuerzo por recordar lo que me animaba en la década de 1960 y creo que era la idea de que todo sueño era posible. Pero desde hace años, como me resulta cada vez más difícil pensar en el futuro, observo el pasado y pienso que nuestro progreso, como el monstruo de Frankenstein, tenía fallas de origen, esas tan comunes a toda la América Latina y que, con tanta lucidez, desnudara Octavio Paz más de sesenta años atrás en sus libros *El Laberinto de la Soledad* y *el Ogro Filantrópico*.

¿Cuáles fueron esas carencias fundamentales? Para hacer breve un relato que puede ser extenso, citaré sólo cuatro: el Tratado de Tordesillas y la Bula del Papa Alejandro Borja, en 1493, concediendo propiedad plena y a título personal a los reyes de España y Portugal de todo lo descubierto o por ser encontrado en el Nuevo Mundo, principio dominante no sólo durante la Colonia, sino hasta el día de hoy cuando algunos presidentes siguen pensando que son dueños, de cuerpos y almas como en la Edad Media y, además, de la totalidad de la geografía y los bienes y servicios sembrados sobre ella. Nuestra carencia de ciudadanía nace de la inexistencia de firmes derechos de propiedad y de una institucionalidad, que ha sido pobre desde los tiempos de la Colonia. Otra, el dominio de las dictaduras y gobiernos militares, sobre los civiles, producto de elecciones libres y directas. La tercera, menos citada, es que a veces hemos tenido libertades políticas, otras veces económicas, pero muy rara vez ambas al mismo tiempo. La cuarta, fue la explosión demográfica, consecuencia del éxito de la medicina preventiva, que nos llevó a crecer al 3,5% interanual, abrumando nuestras competencias en áreas como la educación.

Desde 1967 existen carreras universitarias que unen las ingenierías con la biología, pero en nuestro país poco hemos innovado en este particular. Aquí y allá existen ejemplos, pero son escasos cuando los comparamos con las tendencias globales. Nuestro rezago tiene explicaciones y excusas, no es fácil innovar cuando todo el esfuerzo se concentra en tratar de hacer que sobreviva lo ya hecho. Pero, a mi edad, tiempo de anécdotas, no puedo menos que pensar en cosas aparentemente triviales que muestran nuestras carencias. Sufrimos el síndrome del Cordobés, aquel famoso torero que siendo una maravilla con muletas, banderillas y capote, le costaba un mundo entrar a matar con efectividad. La inconsistencia ha sido nuestro norte.

La gran mayoría de los venezolanos están siendo obligados a pensar en una sola dimensión: la cotidiana, que consiste en responder a un número limitado de preguntas relacionadas a la obtención de alimento y medicinas. Difícil pensar en el mediano y largo plazo, en soluciones

transgeneracionales, en proyectos ambiciosos. Inscribirnos en las tendencias globales, parece en estos días aciagos, una frase necesaria en cualquier discurso, más que una posibilidad real.

No es mi intención, en éste acto que debería ser de regocijo y esperanza, enturbiarlo con cifras o citas pesimistas. Pero no puedo menos que señalar donde estamos para incitar, una vez más, esfuerzos para salir de esta penumbra. ¿Quién de los presentes no está pensando en la inflación, la escasez, la inexistencia de derechos fundamentales, el abatimiento de los servicios, la mala calidad de la educación, el crecimiento de la desnutrición, la fuga de talento o los riesgos vinculados a la salud? Cito unas líneas que están actualmente plasmadas en un próximo libro interacadémico: *“Otros países han sufrido, en alguna oportunidad, una o varias de estas penurias, pero la existencia de políticas públicas y objetivos nacionales de progreso encendían una luz al final del túnel”*.

Hoy no vemos luces en el túnel porque domina una ideología que ha diseñado políticas públicas, para destruir la ya frágil institucionalidad, a las empresas y hasta a los conceptos básicos que forjaron a las sociedades de los países exitosos de los siglos XX y XXI. Que tratamos que fuera diferente, es cierto. En foros como la COPRE, las Academias, las universidades y ocasionalmente en el mismo seno de los partidos políticos, se atisbó un cambio de rumbo, pero los que conspiraban para hacernos regresar a tiempos que parecían sumidos en la oscuridad del pasado de la humanidad. Tuvieron éxito y se hicieron con el poder. Los resultados están a la vista.

Cifras recientes muestran el resultado de la nueva revolución tecnológica. En el año 2014, señala la UNESCO en 2016, se registraron 1.713.099 patentes, de ellas, casi todas en los 25 países que encabezan los indicadores de progreso. América del Norte, la Unión Europea, China, Japón y Corea. Apenas 7.372, menos del 0,5%, en América Latina con dominio de Brasil y México. Ninguna en Venezuela. Existe una relación entre el registro de patentes y el número de nuevas marcas, es decir el sometimiento a la prueba del mercado del invento o la innovación. En efecto, el Banco Mundial (2016) señalaba que para el 2013 se habían registrado en el mundo 3.911.990 nuevas marcas, en 1985 la cifra había sido de 464.405, concentradas en los países de la Unión Europea, el NAFTA y Asia. Durante el siglo XX, la concentración de patentes y marcas en los Estados Unidos y Europa Occidental fue dominante. Pero, ahora, a Japón y Corea se les suman China, Singapur e India.

La idea de un Sistema Nacional de Innovación, sin emplear ese término, era evidente para Gailbraith hace 50 años, en 1967 quien, a diferencia de nuestro modo de interpretarla, toma de Price (1965) la definición de *comunidad científica* que no sólo incluye a la investigación, sino que es tan amplia que ocupa el capítulo XXV de su libro clásico *The New Industrial Estate*, cuyo título es *The Educational and Scientific State*, con tanto peso a la educación, la ciencia, la tecnología y la naturaleza del mundo empresarial. El tiempo le ha dado la razón. En efecto, en los EEUU, hacia 1900 y ya con cierto desarrollo industrial, el talento no era un factor de primer orden por su escasez. Gaibraith señala que para 1900 el gasto público en educación era de apenas 275 millones de dólares y el número de profesores universitarios era de 24.000, para crecer hasta 49.000 en 1920 y alrededor de 480.000 a fines de la década de 1960. Así mismo hacia 1900 existían unos 238.000 estudiantes en las universidades, cifra que supera los 3 millones en 1950 y se duplica en la siguiente década. El gasto público en educación es 40 veces mayor y llega a 42,5 mil millones de dólares. Del mismo modo crece la matrícula estudiantil en el nivel secundario de 669.000 en 1900 a 14.600.000 en 1969. Para 2015 (NCSES, 2017) el número de docentes universitarios superó la cifra de 1,5 millones, el 52% de ellos a tiempo completo, los estudiantes universitarios

eran más de 20 millones y en el informe de 2014 señala que se otorgaron 54.070 doctorados. Sobre los educadores existe una frase de Gailbraith, aunque escrita para describir las primeras etapas del desarrollo industrial de los EEUU, se ajusta bien a la Venezuela de 2018: *“Aparte de su insignificancia numérica, los educadores en las etapas tempranas del desarrollo industrial, eran también, económicamente, una casta inferior”*. Este ya no es el caso, de acuerdo al NCES (2017): el salario promedio de un profesor-investigador titular a tiempo completo en los EEUU, supera los 100.000 dólares anuales. Con varios tipos de cambio, elevada inflación e incrementos salariales periódicos, es difícil estimar el equivalente en dólares de un análogo venezolano, pero si sólo percibe su salario, se encuentra en la banda de la pobreza extrema. También señala este autor el impacto del creciente número de educadores y científicos sobre la expansión industrial y la tecno estructura previa y compara ese impacto con el que previamente habían ejercido los bancos y el sistema financiero en general. En la corporación madura, señalaba Gailbraith hace medio siglo, *“el factor decisivo en la producción, como lo hemos visto, es la disponibilidad de talento calificado”*. Aunque en Venezuela aumentó el número de universidades y de estudiantes, estamos lejos de alcanzar los niveles de excelencia requeridos como se señala en el libro *“Reflexiones y propuestas para la educación universitaria”* publicado por las Academias Nacionales en el año 2012.

Lo descrito por Gailbraith ocurrió a pesar de discordancias entre el mundo académico y el empresarial, ya que no siempre los objetivos y valores de unos y otros se encuentran alineados. En la actualidad ya no queda duda alguna de que la tecno estructura – de las empresas - se ha hecho dependiente del sistema educativo y científico a través del flujo continuo de talento y que éste último depende del progreso del sector productivo privado, que suministra alrededor del 70% de los recursos que demanda la investigación y el desarrollo tecnológico en los EEUU. Esa proporción es menor en Europa Occidental, entre 40 y 60% pero mucho más elevada que en cualquier país de América Latina (Unesco, 2017, cifras hasta 2013) y suficiente, junto al gasto público (World Economic Forum, 2016) para que los 20 países que encabezan al mundo en el uso, volumen, velocidad y diversidad de las tecnologías de información y comunicación sean también las que más invierten, per cápita, en educación y ciencia: Finlandia, Suecia, Holanda, Noruega, Reino Unido, Luxemburgo, Alemania, Dinamarca, Islandia, Estonia, Singapur, EEUU, Hong Kong, Canadá, Corea, Japón, Taiwán, Israel, Australia y Nueva Zelanda. Queda abierta la pregunta ¿invierten en educación, ciencia y tecnología por haber alcanzado un nivel elevado de desarrollo económico, o ese desarrollo fue el resultado de la inversión previa en conocimiento?

Gailbraith colocaba en evidencia el cambio que estaba ocurriendo hace medio siglo. La presencia de empresarios en las directivas de las universidades ya no tenía como objetivo elevar su prestigio, sino que era una inversión. Del mismo modo, educadores y científicos comenzaban a figurar en las Juntas Directivas de las empresas y algunos se transformaban en empresarios. Alguna tradición existía en muchos países industrializados (Machado-Allison, 2008) con respecto a la metamorfosis de inventores e ingenieros en empresarios, como lo hicieron Edison, Goodyear, John Deere, Westinghouse, Gillette, Benz, Daimler, Carrier y otros, allanando la introducción de prácticas profesionales y gerenciales en las universidades y académicas en las empresas. Muchas empresas de la nueva revolución tecnológica como electrónica, informática, genética o nanotecnologías, nacen con el ADN de las universidades y los centros de investigación, animadas por la existencia de fuentes de capital de riesgo y mercados demandantes de nuevos productos. Admito con Naim (2016) que los acuerdos, sin duda valiosos, entre las universidades y la industria no son la única clave del éxito y que cuando una industria identifica a un académico útil para su negocio, le resulta más adecuado contratarlo que firmar un convenio con la universidad. Pero también es indiscutible que, para disponer de ese académico, el mismo

y decenas de miles más, tienen que haberse formado en una buena universidad, orientados por docentes-investigadores competentes. En Venezuela las universidades, y sus postgrados, están saturados de endogamia como señalaban Bifano y colaboradores en el año 2012, el gobierno de las universidades es “autónomo” o regido por el gobierno, en el primer caso la comunidad elige a sus autoridades de su seno y en ambos priva algún tipo de clientelismo, así la deseable interacción entre el mundo académico y el empresarial se encuentra estatutariamente limitada. Por otra parte un empresariado acosado y sin incentivos para crecer, innovar y exportar, hará débiles o imprecisas demandas al mundo académico.

El juego político y de poder, acompañado por los sesgos ideológicos que inducen conductas de secta, es un factor de atraso en el desarrollo, tanto del mundo académico, como de la economía. Requena (2011) pone en evidencia lo anterior, desde casos individuales, pasando por la Misión Ciencia, con sus peregrinas bases ideológicas y el drama de la destrucción del INTEVEP.

Muchos países muestran profundas asimetrías internas, más evidentes en economías emergentes como China, India, México o Brasil donde coexisten polos de desarrollo científico-tecnológico, con servicios públicos y educación de calidad, con zonas basadas en una economía agrícola atrasada, bajo nivel educativo y servicios precarios. Estas asimetrías existían y aún persisten en países industrializados pero su elevada generación de riqueza, permite la compensación social y los ciudadanos poseen poder para modificar las políticas o para cambiar un gobierno, cuando éste no satisface las expectativas. Hay dos caminos, en uno no todos se hacen ricos, pero en promedio viven bien, en el otro todos están condenados a ser pobres.

Pero el meollo de la cuestión no es si una economía desarrollada invierte en ciencia y tecnología, lo que es obvio en el siglo XXI, sino como llegaron a ese grado de progreso económico, si por poseer antes fortalezas en ciencia y tecnología, o por contar primero con industrias, servicios y comercio pujantes. La evidencia parece ilustrar que unas y otras, se desarrollan de modo más o menos simultáneo e interdependiente en los siglos XX y XXI, pero que el motor inicial, no estaba en las industrias o en las universidades, sino en la construcción de un marco institucional sólido, firmes derechos de propiedad, educación ciudadana y una economía diversificada y, con algunas excepciones, confianza en el sistema democrático. Quiero colocar énfasis en cuatro aspectos, las patas de la mesa. Primero la calidad del gobierno y el mundo de la política; luego, el sistema científico tecnológico por que a ese pertenecemos; el tercero, es el poder económico y finalmente la cultura de la innovación.

La calidad del gobierno. La relación entre la calidad del gobierno, la economía, la tecnología y el mundo académico es compleja, no podemos explicarla con una simple fórmula. Pero existen indicadores, a su vez multivariados, que nos pueden ilustrar. Comencemos por los gobiernos, The Economist y Freedom House, los clasifican. Freedom House (2017) considera que existen 87 países “libres”, 59 “parcialmente libres” y 49 que no lo son, mientras que The Economist los clasifica en cuatro grupos usando un índice de democracia: 25 con “democracia plena”, 54 “democracias imperfectas”, 37 “híbridos” y 51 autoritarios. Los dos primeros grupos dan cuenta del 47,3% de los países y 48,5% de la población y los dos últimos, respectivamente, 52,7 y 51,5%. Existen grandes coincidencias entre los primeros 30 y los últimos 30 de ambas listas, es decir entre los más libres y democráticos y aquellos donde ambas están muy limitadas. En lo que a libertad y democracia se refiere, es un mundo tripolar: todos los clasificados como más libres y con más democracia, les va mejor en lo económico, social y científico que a los

ubicados en la parte baja de ambas tablas. Existen algunas excepciones y sin duda China es una de ellas.

El sistema académico. Las publicaciones, en particular los artículos en las revistas científicas y técnicas acreditadas, ha sido tradicionalmente la forma de medición de la importancia del sistema académico. El Banco Mundial, en 2017 los clasifica, encabezan la lista los Estados Unidos, China, Japón, 13 países de Europa Occidental, Rusia, Corea, Canadá, Australia, India, Turquía, Malaysia, Brasil y México. Estos 25 países acumulan 1.867.342 publicaciones (85,4%) del total mundial que es 2.184.420. Es decir que los 170 países y territorios restantes apenas suman 217.078 publicaciones, el 14,6%. Una brecha enorme. Estas estadísticas también merecen algunos comentarios. Por ejemplo algunos descubrimientos importantes, en las empresas, no son publicados porque representan una ventaja competitiva temporal.

El lector puede ajustar estas cifras al número de habitantes, la superficie en kilómetros o el tamaño de la economía. Una vez más Venezuela ha venido retrocediendo en los últimos años con respecto a países como Chile y Colombia. En nuestro país se publica un artículo del tipo antes señalado por cada 16.315 habitantes, en México la relación es 1:10.170, en Brasil 1:4.400, en los EEUU de 1:776 y en Suecia 1:521, como verán no siempre el tamaño importa.

El poder económico. Casi son los mismos 25 países los que figuran en las primeras posiciones en lo que concierne al salario promedio, el PIB per cápita, el valor agregado de las exportaciones, la inversión extranjera, la reducida inflación y bajas tasas de interés. También son las que albergan a las grandes corporaciones y sus economías, o suelen estar muy diversificadas, o han encontrado nichos de especialización que conservan por lapsos prolongados. No quiere decir que estén exentos de crisis financieras o políticas, de corrupción, populismo o cualquier otro componente que haga la noticia del día. Pero al final del camino no parece haber dudas que sus habitantes viven más y mejor que en otras latitudes. No siempre el poder económico es igual al tamaño de la economía, pero sí es relevante cuando lo llevamos a unidades por habitante.

El poder de la asociación creativa. Un estudio de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, OMPI, basado en 67 indicadores diferentes y con la colaboración de la U. de Cornell y el INSEAD, muestra que aunque con frecuencia se piensa que alcanzar una elevada proporción de científicos e ingenieros es suficiente para construir sólidos sistemas de innovación, pues no basta. Poseerlos es importante, pero existen muchas otras variables en juego y es en la interacción positiva entre ellas es donde hay que buscar las claves de una política pública apropiada para cada país. La lista de las variables pertinentes es larga y no sólo incluye a los científicos, las publicaciones, las patentes, sino también, repetimos, la calidad general de la educación, las facilidades para hacer nuevos negocios, capacidad para exportar, el Estado de Derecho, la eficiencia del gobierno, la seguridad personal, derechos de propiedad, la calidad de las instituciones, formación de capital, el ranking de las universidades, políticas que favorecen las interacciones positivas entre el mundo académico, industrias, servicios y prácticas empresariales ambientales. Con alguna excepción casi todos los países que encabezan los Índices de Desarrollo Humano y el Global de Innovación también tienen baja inflación y el empleo está mejor remunerado. Encabezan el índice de innovación Suiza, Reino Unido, Suecia, Holanda, los Estados Unidos, Finlandia, Singapur, Irlanda, Luxemburgo y Dinamarca. No sorprende que en otro Índice, el de Desarrollo Humano (PNUD, 2015) las primeras posiciones están ocupadas por Noruega, Australia, Suecia, Suiza, Dinamarca, Holanda, Alemania, Irlanda, Estados Unidos, Canadá y Nueva Zelanda. Siete en un caso y ocho en el otro, son países relativamente pequeños

en geografía o población. Existen otros índices importantes como los de Derechos de Propiedad, Seguridad Personal y Competitividad. En todos las primeras posiciones son para los mismos países, en todos el nuestro ocupa posiciones lamentables.

Hace ya algunos años (Machado-Allison, 1992) citábamos las duras críticas de Octavio Paz sobre el tránsito hacia la modernidad y señalábamos: *“Así como redactamos Constituciones que poco tenían que ver con nuestra evolución social y económica, del mismo modo copiamos modelos de organización, constituimos sociedades científicas, creamos gremios, desarrollamos laboratorios y generamos políticas científicas y tecnológicas.”* Poco conscientes de nuestras limitaciones, soñábamos que forjando una sólida “comunidad científica” podríamos contribuir al desarrollo social y económico, influir sobre la calidad de la educación, la sabiduría de los políticos y el rumbo de los prestadores de servicios o constructores de bienes. Hoy no tengo dudas que era necesario forjar una comunidad científica, pero coincido con las tempranas críticas formuladas por Ávalos en 1986 cuando señalaba que no se podía colocar en los hombros del CONICIT – y añadido- de la comunidad científica embrionaria- la responsabilidad del desarrollo de la ciencia, de la tecnología y por derrame, de una economía sólida, como se planteaba en 1970 en un documento cuyo título era *Política Nacional relativa a la Investigación Científica y Tecnológica*, ancestro de los futuros “Planes Nacionales de Ciencia y Tecnología”. Ávalos en 1992, bajo la influencia de un concepto que era nuevo para muchos investigadores, hacia referencia a la necesidad de *“...un esquema de organización institucional que permite juntar distintas capacidades (informaciones, conocimientos, destrezas, equipos, recursos financieros, etc.) ubicadas en diferentes instancias (laboratorios públicos, centros de investigación universitarios, entidades financieras, empresas de bienes de consumo, fabricantes de maquinaria, firmas de ingeniería, centros de información, usuarios, etc.)”* Años más tarde resulta evidente que no bastaba una comunidad científica para cambiar y progresar, necesitábamos el impulso de una economía, una institucionalidad y una política diferente.

Lo siguiente podrá parecer muy reduccionista, pero así lo percibo : (1) Un Sistema Nacional de Innovación requiere de un desarrollo económico diversificado, con aspiraciones de exportación con valor agregado, cosa que Venezuela no tenía y sigue sin poseerlo; (2) La gran mayoría de nuestros gobiernos y gobernantes siempre se han “vestido de modernidad” y jamás dirán lo que realmente piensan sobre ciencia, tecnología o arte; (3) Con una moneda sobrevaluada, innumerables subsidios, centralismo político, control de cambio y de precios, corrupción, gigantismo y complejidad burocrática, ciencia y tecnología no podían estar entre los activos más valorados por las empresas. Generan más valor las buenas relaciones con el gobierno, la tasa de cambio subsidiada y el acceso a las divisas; (4) Ávalos señalaba la importancia de *“...un esquema de organización institucional”* y tal cosa exige la existencia de instituciones, es decir organizaciones maduras, persistentes, aceptadas y con visión transgeneracional. Un estado de cosas, como señala Niall Ferguson (2013), donde los derechos de propiedad y el estado de derecho son fundamentales y que en Venezuela, con contadas excepciones, pues simplemente no tenemos; (5) Los integrantes de la llamada “comunidad científica” perciben remuneraciones miserables, la fuga de talento ha reducido significativamente el capital humano del país y carecemos de suficientes investigadores, tecnólogos, docentes y profesionales calificados para nutrir al sector productivo del país como señalado por la Academia Nacional de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales en el año 2011. Ese sector productivo está condenado, bajo las políticas actuales, a diseñar estrategias para sobrevivir cada día y no para pensar en el futuro y (6) Es necesaria una visión y un clima, que emane desde el más alto nivel, animado por valores que estimulen tanto a la comunidad científica, como al sector productivo en la que mérito, excelencia, capacitación formal y la naturaleza académica de la investigación se privilegien y no se

estigmaticen y repudien como ha ocurrido recientemente en Venezuela como señalaba Requena en el año 2017.

Esto no significa en absoluto que no se han hecho esfuerzos en Venezuela, puedo citar numerosas iniciativas y no pocos autores que han tratado, escribiendo o generando foros de análisis u organizaciones de soporte. Bastante se ha dicho ya sobre la creación del IVIC, INTEVEP, nuevas universidades, facultades y carreras. La lista puede ser demasiado larga para un discurso, pero vale la pena recordar algunos como el CONICIT, FINTEC, CONDIBIECA, COPRE, COLEGIO DE INGENIEROS, las ACADEMIAS, los esfuerzos por crear escuelas técnicas e Institutos de Tecnología, los gremios que agrupan a industrias y comercios, agricultores, ganaderos y agroindustrias Viana y colaboradores en 1994, nos ofrecieron un diagnóstico y recomendaciones sobre la industria y más atrás, Roberto Salas Capriles en 1978 apuntaba hacia el horizonte deseable. Sobre el país que tenemos, aún es de lectura obligatoria el análisis de Juan Carlos Rey (1980) y el Caso Venezuela de Piñango y Naim de 1982 y la larga lista de volúmenes publicados por la COPRE entre 1988 y 1993. Entre ellos, Ciencia y Tecnología en Venezuela o a Luis Llambí quién en 1998 nos alertaba sobre las dificultades de un proceso político tan intenso como la reforma del Estado.

Las críticas al modelo de desarrollo económico, social, científico y tecnológico, así como a los modos de gerencia en ciencia, tecnología y educación fueron formulados hace 30 años, cuando se atisbaba el impacto de la revolución post-industrial y el papel de economías emergentes como las de Japón y luego Corea del Sur (Rey, 1980; Calota Pèrez, 1985; Pirela, 1987; Haussmann, 1987; Albornoz, 1987; Silva Michelena, 1987; Machado-Allison y cols., 1988). No escapaban las organizaciones académicas o industriales a lo que acontecía en el resto del país: *“En nuestras instituciones falta la tradición y sobran las normas. Pero estas últimas son marginalmente acatadas y sistemáticamente dobladas para satisfacer intereses individuales, grupales o políticos”* señalé junto a Paul Esqueda en 1987. En 2018 esta conducta sigue vigente y agravada por la intolerancia ideológica, la agresión al sector privado, el exceso de normas y controles, así como una corrupción extendida y la recurrente violación del estado de derecho como apunta Aguilar en el año 2012. Quisiera terminar con palabras de esperanza y sostener, con atrevimiento, que podemos encontrar pronto el camino adecuado. Sin embargo, reconozco las limitaciones que tiene hoy el mundo académico para influir sobre el estamento político, sea del gobierno o de la oposición. Percibo que tenemos aún mucho que aprender, los científicos del mundo de la política, ellos del nuestro y todos de la historia y las instituciones.

Mientras tanto seguiremos en lo único que sabemos hacer, que no es otra cosa que continuar aprendiendo.

Referencias

Aguilar, A. (2012); Historia inconstitucional de Venezuela: 1999-2012. Editorial Jurídica Venezolana, Caracas.

Albornoz, O. (1987): Reforma del Estado y educación. Documentos para la reforma del Estado II. Ediciones COPRE, Caracas.

Ávalos, I. (1992): La gerencia de la tecnología y el sistema nacional de Innovación. *En Ciencia y tecnología en Venezuela: un reto, una esperanza*. Ediciones COPRE, Caracas.

Banco Mundial (2017): *datos.bancomundial.org/indicador*

Bifano, C., Bonalde, I., De La Vega, I., Machado-Allison, A., Mostany, J., Paz, J.L., Rodriguez Lemoine, V., San Blas, G. y B. Scharifker (2012): La universidad venezolana entre limitaciones y deseos de superación: una discusión necesaria. *En Reflexiones y propuestas para la educación universitaria en Venezuela*. Academias Nacionales de Venezuela ed., Caracas.

Bifano, C., Requena, J., De La Vega, I., Machado-Allison, C.E., Freites, Y., Scharifker, B., Machado-Allison, A., Paz, J.J. y J. Mostany (2011): Pertinencia de la ciencia en el desarrollo de Venezuela. *En Propuestas a la Nación*, Academias Nacionales de Venezuela ed., Caracas.

COPRE (1992): Venezuela, democracia y futuro. Ediciones Copre, Caracas.

COPRE (1992): Ciencia y tecnología en Venezuela: un reto, una esperanza. Ediciones Copre, Caracas.

Faría, H. (2003): Las bases de la estabilidad. *En 10 autores y 7 propuestas para rehacer a Venezuela*. Panapo ed., Caracas.

Ferguson, N. 2013. The Great Degeneration. How Institutions Decay and Economies Die. Penguin Books, N.Y.

Filardo, L. (2003): Una propuesta para rescatar la estabilidad monetaria y cambiaria de Venezuela. *En 10 autores y 7 propuestas para rehacer a Venezuela*. H. Faría Coord., Editorial Panapo, Caracas.

Freedom House (2017): <https://freedomhouse.org/report>

Gailbraith, J.K. (1967): The New Industrial State. Houghton Mifflin Co., Boston.

Galbraith, J.K. (1971): Economics & The Public Purpose. Houghton Mifflin Co, Boston.

Guerrero, A. (2003): Las reglas del juego. *En 10 autores y 7 propuestas para rehacer a Venezuela*. H. Faría Coord., Editorial Panapo, Caracas.

Hausmann, R. (1987): El futuro de la economía no petrolera. En Venezuela hacia el 2000. Desafíos y opciones. ILDIS/UNITAR/PROFAL. Nueva Sociedad ed., Caracas

Khan (2008): An Economic History of Patent Institutions. *www. EHNNet Encyclopaedia*.

Lynch, J. (1965): España bajo los Austrias. Imperio y Absolutismo 1516-1598. Ediciones Península, ser. Historia, Ciencia y Sociedad, Barcelona, 3ª. Ed., 1970.

Machado-Allison, C.E (Coordinador) y cols. (1988): Nuevas tecnologías en Venezuela. Fundación Instituto de Ingeniería ed., Caracas.

Machado-Allison, C.E. y P. Esqueda (1987): Reflexiones sobre investigación y desarrollo en Venezuela. Fundación Instituto de Ingeniería, ed., Caracas

Machado-Allison, C.E. (2008): La aventura tecnológica. Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales ed., Caracas.

Machado-Allison, C.E. (2009): La alternativa agrícola. Libros Marcados y Tal Cual ed., Caracas.

Machado-Allison, C.E. (2010): La crisis de la agricultura en Venezuela: tecnología y el fracaso de las políticas públicas. Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales ed., Caracas.

MIT (2017): Technology Review. Breakthrough Technologies of 2017. www.technologyreview.com/press_room.

Naim, M. (2016): Repensando el mundo. 111 sorpresas del siglo 21. Cyngular Asesoría 357 ed., Caracas.

NCES (2017): National Center for Education Statistics (2017): <https://nces.ed.gov>OMPI (2016): Índice global de innovación. www.wipo.int/pressroom/es/articles 2015

Pérez, Carlota (1985): Hacia una estrategia de desarrollo integral del sector electrónico en Venezuela. Proyecto CONDIBIECA/ONUUDI. VEN 80/003, Mimeograf., Caracas.

Pirela, A. (1988): Nuevas y viejas industrias. En Nuevas tecnologías en Venezuela, Fundación Instituto de Ingeniería ed., Caracas.

- PNUD (2017): Índice de Desarrollo Humano. *hdr.undp.org/es/content/el-índice-de-desarrollo-humano-idb*
- Requena, J., (2011): Ciencia y poder. Eco de sus conflictos. Fondo Editorial Simón Rodríguez, San Cristóbal.
- Requena, J. (2017): Estado de la ciencia y la tecnología en Venezuela: 2017. Conferencia dictada para la Asociación Interciencia, Buenos Aires, 2017. Pdf *C:/Users/Jaime/Documents/Docs/MS/Estado CyT en Venezuela.docx*
- Rey, J.C. (1980): Problemas sociopolíticos de América Latina. Ateneo de Caracas ed., Caracas
- Salas Capriles, R. (1978): 200 tecnologías desarrolladas en Venezuela. CONICIT ed., Caracas.
- Silva Michelena, J.A. (1987): Introducción. En Venezuela hacia el 2000. Desafíos y opciones. ILDIS/UNITAR/PROFAL, Nueva Sociedad ed., Caracas
- Sinograguate (2017): Foreign Universities in China. *www. Sinograguate.com/foreign_universities_china*
- State Science & Technology Institute (2017): The Changing Nature of U.S. Basic Research: Trends in Federal Spending. *http://ssti.org/blog/changing-nature-us-basic-research-trends-federal-spending*
- The Economist (2012): The Economist Intelligence Unit. Democracy Index. *Es.wikipedia.org/wiki/Indice_de_democracia*
- Times (2017): *timeshighereducation.com/world_university_rankings*
- UNESCO (2017): *unesdocunesco.org/images/0023/002355/235528E.pdf*
- Viana, H., Cervilla, M.A., Ávalos, I. y A. Balaguer (1994): La capacidad tecnológica y la competitividad de la industria manufacturera venezolana. *Espacios* 15(1): 5-32.
- WEF (2016): Global Information Technology Report, 2014. *Reports.we.org/global-information-technology-report-2014*
- YouBioit (2014): *www.youBioit.com/es/article/shared_information/21057*

3

PALABRAS DEL PRESIDENTE ACADÉMICO GONZALO MORALES

Buenos días.

Hoy tenemos una oportunidad invaluable para intensificar la consideración del tema del agro en Venezuela, sector que ha sido tradicionalmente soslayado de manera insensata y hasta nos atreveríamos a decir irresponsable. Un país puede tener muchas riquezas, pero si no tiene satisfechas sus necesidades de alimentos, su población está asentada sobre una base falsa.

En todos los países se efectúan los mayores esfuerzos para aumentar la seguridad alimentaria, enriqueciendo los suelos, usando adecuadamente las aguas, introduciendo cultivos y, sobre todo, utilizando los últimos avances disponibles en la tecnología para intensificar la producción del agro.

Reproduciré un ejemplo a continuación.

“El Centro Alemán de Navegación Aeroespacial, DLR, se ha trazado una meta ambiciosa: producir verduras con un sistema que no dependa del clima, del sol ni del terreno. La idea es que los astronautas del futuro puedan incluir tomates, lechugas y otros vegetales frescos en su dieta. A partir de diciembre se pondrá a prueba en la Antártida durante un año un invernadero especial, de alta tecnología”.

Es un sistema cerrado. Le dan a la planta todo lo que necesita para vivir, de forma artificial: aire, agua y luz. En primer lugar le darán luz artificial, con LEDs, y sólo en el espectro que las plantas necesitan para la fotosíntesis, principalmente azul y rojo.

No se sabe si es costoso su funcionamiento. No se sabe cuánta electricidad consumirá. Ese es uno de los puntos a estudiar. Todavía la producción artificial de alimentos consume demasiada energía y es más barato producir en el campo, pero hay regiones desérticas, por ejemplo en Qatar o Dubai, donde ya resulta eventualmente rentable.

Se cuestiona las ventajas que tendría ese sistema, por ejemplo, ante desafíos como el cambio climático

Hoy, los alimentos se producen mayormente en monoculturas. Se utilizan grandes superficies de terreno. A la agricultura de asociación problemas ambientales, se utilizan biocidas y se requiere grandes cantidades de agua para la producción. Y eso es algo que no necesitamos con este sistema.

Si se realizara algo así a gran escala, ¿podría ser una forma de ayudar a eliminar CO2 y “limpiar” en alguna medida el aire de las ciudades, por ejemplo?

Son escenarios en los que se piensa.

Hace algún tiempo estuve invitado a un importante foro sobre el desarrollo agropecuario “Nuevo Rol del Sector Alimentario en el Desarrollo del País”; me impactó la ponencia de Fedegro: “Sembrando el Futuro”. Título realmente obligante, para que ese sector fundamental reciba todo lo que realmente merece para darnos garantías de futuro a los venezolanos.

Apreciados académicos y distinguidos familiares, colegas, profesores, respetados alumnos del Dr. Carlos Machado hoy tenemos el placer de darle la bienvenida, como Miembro Honorario de la Academia Nacional de la Ingeniería y el Hábitat al distinguido doctor Carlos Machado Allison quien nos aporta un extenso curriculum en cuanto respecta a su conocimiento y experiencia sobre el agro, tema de vital necesidad en nuestro país. Sus palabras así lo indican.

El Dr. Machado tiene importantes vinculaciones con instituciones internacionales, que buscan el crecimiento de la agricultura, lo cual es sumamente valioso para nosotros, en este momento.

En Venezuela se hicieron grandes esfuerzos para el desarrollo del agro, desde fines de los años 30, al crear el Ministerio de Agricultura y Cría, con las Estaciones Experimentales, el cultivo de la trucha en Mérida, la introducción de razas vacunas diferentes y el comienzo de los estudios de ingeniería agronómica en la Universidad Central, para mencionar solo algunas.

Luego, las represas y los trabajos de regadío que se efectuaron en varias regiones, incluida Cumanacoa, durante los años de guerra, con una compañía constructora dirigida por ingenieros venezolanos y vascos. Después se estableció la colonia de Turén, de grata memoria.

En el Congreso de Ingeniería de 1994, se trató el tema del desarrollo del agro, de la insuficiencia de represas para la irrigación y el necesario crecimiento del número de hectáreas irrigadas, allí, el Dr. Felipe Gómez Álvarez pronunció unas palabras proféticas: “si no atendemos debidamente al agro, para el año 2025 habrá una hambruna”. La profecía se cumplió diez años antes. Entonces se hablaba de alcanzar la producción del 75% de las necesidades de alimentos.

Lo anterior, en contraposición a la economía creada desde la época provincial hispana, hasta principios del siglo XX, cuando en múltiples regiones de Venezuela, especialmente las áreas de El Tocuyo, Valles de Aragua y en Oriente, se producía caña de azúcar, café, cacao, verduras, se criaban los rebaños, y otros productos que alimentaban a la población, se exportaban y generaban divisas. Recordemos la expresión “Gran cacao”.

Atravesamos ahora un período crítico, de escasez aguda de alimentos. El caso del maíz es desastroso, ya que la producción disminuyó a 1,5 millones de toneladas, insuficiente; igual ocurre con el arroz, donde la producción puede llegar a 750.000 toneladas, con un consumo superior a 1.300.000 toneladas. No hablemos del azúcar o la leche. La producción de cereales presenta un déficit parecido, al igual que el de semillas, abonos, fertilizantes.

Esperemos y estimulemos, con todos los recursos disponibles, que el agro se reactive en todos sus aspectos, en la ganadería, en el número de hectáreas en producción, en la piscicultura. Abogamos por estimular la apicultura, amenazada en otros sitios por el uso indiscriminado de insecticidas. Es igualmente urgente, la producción y almacenamiento de semillas, con su correspondiente conservación a temperatura óptima. Frigoríficos y silos bien ubicados.

Deseamos estimular el tema de semillas, estaríamos siguiendo con atención las fusiones entre Syngenta de Suiza con ChemChina, ambas fabricantes de productos químicos para la agricultura, o la de Bayer con Monsanto, grandes productoras de semillas y otros productos químicos. ¿Y los fertilizantes de nuestra Petroquímica?

Se habla de la carencia en Venezuela de áreas con terrenos suficientes, apropiados para el desarrollo agrícola y, en caso de identificarlos, faltaría personal de trabajadores suficientes. Allí es donde la innovación puede ofrecer resultados positivos, adoptando los métodos más avanzados de cultivo y las maquinarias más modernas. Hemos verificado que el Dr. Ing. Roberto Siegert, venezolano, patentó un sistema energético que acelera la producción en los invernaderos. ¿Tendremos que importar trabajadores chinos? Podríamos consultar a los científicos israelitas, que producen tomates en el desierto.

El desarrollo pleno del agro es esencial para el futuro de nuestro país, en búsqueda de la mayor independencia alimenticia.

Por todo lo anterior, serán fundamentales los aportes que se adopten, especialmente en la enseñanza de todos los sectores vinculados al agro, muy en especial la investigación. No olvidemos que esta última dio buenos resultados en el pasado venezolano, con el descubrimiento

de nuevas variedades de maíz y otros alimentos, incluyendo una mejor selección de ganado. Merecen nuestro aplauso y el mayor apoyo a las Facultades de Agronomía y a sus investigadores.

Los desarrollos anteriores, son todos esenciales para construir el mejor futuro de Venezuela. Algo que nos obliga a meditar profundamente. Comentemos brevemente el futuro, ¿de cuál futuro estamos hablando? Por supuesto del mejor, del que tenga mayor claridad, claridad de mentes, claridad de pensamiento, claridad de conducción. Un país en pleno desarrollo, donde cunda el respeto al ciudadano y a la Constitución. En esta era de influencia de impactantes tecnologías, de información ultrarápida es poco comprensible que éstas no se manifiesten palpablemente en nuestro desarrollo.

De acuerdo con los pronósticos a corto plazo, tendremos que pensar en una recuperación de nuestro país, en todos los campos, ¿qué proyectos firmes tenemos para resolver el crecimiento del agro en todos sus aspectos y elementos de la cadena de valor?

Bienvenido académico Machado.

Muchas gracias a todos, y especialmente a la Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales por habernos brindado sus espacios y por habernos acompañado en este acto.