

La Política Pública Espacial Venezolana de Largo Alcance, Amplio Espectro y Máximo Impacto

- Un Diseño Prospectivo -

The Venezuelan Public Space Policy of Long Range, Wide Spectrum and Maximum Impact

- A Prospective Design -

Misael Medina, *Coordinador de Políticas y Prospectiva Espaciales, ABAE*

□*Resumen*— La ponencia concreta referentes y elementos conceptuales, estructurales, estratégicos y propositivos, entre otros, que están en la base del planteamiento anticipado de política pública espacial venezolana, la misma que se asume y formula desde ahora hasta fin del siglo XXI. Luego de su introducción, incluyendo el sistema de objetivos y otros componentes necesarios, la ponencia aborda la génesis y evolución de las actividades espaciales y la cosmovisión nacional y global; trabaja su noción cosmo-espacial y caracteriza al nuevo mundo que se va configurando y al futuro sector espacial global con sus tendencias dominantes, visualiza la imagen objetivo nacional de largo alcance y determina y asume el desafío superior espacial venezolano. En correspondencia con todo ello y acorde con un diseño prospectivo, sistémico y holístico, se trabajan las nociones de política pública general y espacial y se formula la venezolana, estableciéndose objetivos, horizontes temporales y sus articulaciones, líneas o ejes generales, ámbitos de incidencia, macro - direcciones, despliegues estratégicos, actores y dinámicas esenciales de actividades, interacciones y potenciaciones; sistema de producción de resultados e impactos sostenibles, instrumentación, institucionalidad, recursos, visualización de la Venezuela espacial, viabilidad total, conclusiones, recomendaciones y referencias bibliográficas. Se aportan elementos útiles para el caso venezolano, y para el concierto de países que desarrollan, recién inician o se proponen llevar adelante actividades espaciales. Con todo y focalizando en el caso venezolano, la ponencia significa un paso adelante en el esfuerzo de anticipación y creación de nuevas realidades, en el seno del devenir espacial, en el cual su paradigma económico y la expresión de poder ya se hacen mundiales, coadyuvando a las transformaciones que la humanidad realiza y ha de protagonizar en el ámbito planetario y más allá de éste.

Palabras Clave— ABAE, Política pública espacial venezolana.

Abstract— The paper determines references and structural, strategic, propositional and conceptual elements, among others, which are at the advance approach basis of the Venezuelan public space policy, which is assumed and formulated from now until the

late 21st century. After its introduction, including the objectives system and other necessary components, the paper addresses the genesis and evolution of space activities and the national and global cosmovision; Works out its cosmo-spatial notion and characterizes the new world that is shaping itself and the future global space sector with its dominant tendencies, visualizes the long - range national objective image and determines and assumes the superior Venezuelan space challenge. In accordance with this and in line with a prospective, systemic and holistic design, the notions of general and spatial public policy are worked out establishing the formulation of the Venezuelan policy, where the objectives, temporal horizons and their articulations, general lines or axes, areas of incidence, Macro - directions, strategic deployments, key actors and dynamics of activities, interactions and enhancements; system of production of sustainable results and impacts, instrumentation, institutionality, resources, visualization of the Venezuelan spatial, total feasibility, conclusions, recommendations and bibliographical references are determined. They provide useful elements for the Venezuelan case and for the series of countries in develop, or just started or intend to carry out space activities. On the basis of the above, focusing on the Venezuelan case, the paper refers a step forward in the effort of anticipation and creation of new realities, within the spatial becoming, in which its economic paradigm and the expression of power are already rise global, contributing to the transformations that the humanity realizes and has to carry out in the planetary scope and beyond.

Index Terms— ABAE, Venezuelan space public politics.

I. I. INTRODUCCIÓN

El comienzo es la parte más importante del recorrido Platón

DESDE la cultura prospectiva nos hemos planteado el trabajo que nos ocupa, con su envergadura, complejidades,

desafíos y bondades, conscientes también de que se trata de una iniciativa inédita en nuestro país y hasta donde hemos explorado, en nuestra región.

Estamos conscientes que en lo institucional las agencias espaciales tienen la necesidad, y especialmente la condición para el logro sostenido y creciente de objetivos superiores, de guiarse por políticas que trasciendan coyunturas y tiempos próximos, que incluyan los diversos ambientes temáticos y sectoriales inherentes a lo espacial, que se propongan y concreten resultados estructurales, y sobre todo, que se vinculen lo más amplio y fuerte posible con las realidades, necesidades y proyectos de futuro de sus países, orientándose indefectiblemente a generar los impactos que derivado de sus actividades deban generarse y concretarse. Entre otras, esa motivación nos anima a elegir y emprender esta, sin duda, desafiante obra.

Asumimos, igualmente, que las actividades espaciales por definición y naturaleza, deben estar sujetas a un marco general y de acción integral de política pública de largo alcance, amplio espectro y máximo impacto, como condición sine qua non para logros determinantes, sostenibles e irreversibles en una perspectiva histórica y trascendente.

En primera aproximación concebimos la política pública espacial como aquel marco directriz y abarcador en el cual se inscribe la planificación integral de largo, mediano y corto plazos, con sus correspondientes estrategias particulares, tanto en lo relativo al proceso de producción de planes, como al de alcance en términos de horizontes temporales; y, todo ello, afianzando el desarrollo institucional concreto y el espacial en su sentido amplio, teniendo presente las bondades de la interacción, retroacción, coordinación y articulación en el mundo de los actores centrales y coadyuvantes espaciales, ubicados en el sistema de entornos incidentes a nivel institucional, local, nacional, bilateral, sub-regional, regional e internacional.

En tal contexto, el sistema de objetivos del presente trabajo es el siguiente:

- 1) Dinamizar en el ámbito institucional y nacional el pensamiento propio y estructural sobre la política pública de largo alcance, amplio espectro y máximo impacto para las actuales y venideras realidades;
- 2) Aportar visuales al imaginario colectivo profesional e institucional en esa temática anterior;
- 3) Generar para la acción institucional y la nacional espaciales una propuesta que vaya profundo en tiempo histórico en función de los dos objetivos anteriores; y,
- 4) Construir bases conceptuales y estratégicas para el trabajo institucional y nacional en el ámbito de la política pública objeto del presente documento, en la perspectiva de la preparación de decisiones inherentes a la misma;

Acompañando a ese sistema de objetivos, igualmente entendemos que, en lo específico institucional, la presente propuesta también debiera afianzar las fortalezas intelectuales en materia de ciencias y técnicas de gobierno centradas en el ámbito de la política pública y de la prospectiva espaciales, apuntando al mayor y pronto despliegue del potencial existente.

Así mismo y paralelo a ello, la propuesta podría ser un

recurso que facilite integrar en la perspectiva del trabajo espacial, la generación metodológica y estratégica, y las funciones de educación, investigación, científico - tecnológica, tecnocientífica, de normalización y regulación, de sistemas espaciales y aplicaciones, la producción espacial en general y la administración integrada de todo lo anterior, entre otras, coadyuvando a la conducción sistémica, global e histórica del proceso de desarrollo espacial venezolano y a su superior potenciación.

Al propio tiempo el trabajo debiera impulsar y coadyuvar a la creación, mantenimiento y expansión de nuevas capacidades institucionales y nacionales para afianzar el proceso de desarrollo espacial venezolano.

Nos hemos esforzado en un diseño prospectivo planteándonos antes que nada tanto trabajar transitando desde la anticipación a la acción, como de avanzar estructuralmente acompañando la historia y sus dinámicas, con vocación de hacer las propias espacial y nacional con plena conciencia de que podemos actuar, al menos, en la selección de opciones y dirección de futuro, la fijación de patrones estratégicos, dinámicas, contenidos y velocidades.

Igualmente hemos optado, ante varias posibilidades, por un enfoque de largo alcance articulando horizontes de corto, mediano y largo plazos, rigiendo éste último el accionar decisivo y edificador del conjunto.

También hemos adoptado la amplitud de visual y de espectro de acción; así como el pasaje de los resultados a la previsión de los máximos impactos, derivando conclusiones que deben ir más allá de lo instrumental y de situarse en el plano integral de futuro.

El trabajo se ha hecho en el marco que prima para este II Congreso Venezolano de Tecnología Espacial (IICVTE). Contiene la introducción y sus secciones conforme al resumen que precede a estas páginas.

Relativo a las limitaciones para realizar la presente ponencia, entre ellas se destaca lo novedoso del tema, la inexistencia de experiencias similares hasta donde hemos podido determinar y la poca disponibilidad bibliográfica específica sobre el campo de trabajo como lo hemos definido.

Conforme a nuestra exploración no hemos encontrado literatura latinoamericana y caribeña que se refiera a trabajos de política pública espacial de largo alcance. Pareciera que nuestra región, en lo espacial y a pesar de ser requerido y de constituir condición para la acción estratégica, se piensa poco en las visuales semisecular y de centuria.

En términos estratégicos, América Latina y Caribe, en conjunto, no parece tener perspectivas históricas espaciales y según hemos podido indagar, tampoco hasta ahora se lo plantea. Conforme al mismo hilo conductor no parecieran existir en la región estudios prospectivos espaciales conjuntos, no obstante, nuestra hipótesis dual de que este siglo XXI sería el de transiciones fundamentales de lo terrenal a lo espacial, como décadas atrás lo fue del atlántico al pacífico: y, de descubrimientos inimaginables respecto del cosmos.

En suma y sobre la base de todo lo anterior, se trata pues de un primer intento, por tanto incompleto, y al mismo tiempo, un primer ejercicio de elevación de nivel y de mirada profunda, de

ambicionar el escalón superior ante la titánica tarea de edificar un siglo espacial nacional propiocéntrico, noble, ambicioso, audaz y anticipatorio de un constructo societal espacial venezolano, acompasante del esfuerzo que la humanidad lleva adelante no sin controversias y serias dificultades en las que le va la vida, en la misma misión, dirección y perspectiva.

II. GÉNESIS Y EVOLUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES ESPACIALES

Cada gran avance en la ciencia ha surgido desde una nueva audacia de la imaginación.

John Dewey

Entendemos que las actividades espaciales constituyen un conjunto naciente, amplio, diverso, complejo y multipropósito, de alcance trascendente y naturaleza estratégica. Ese conjunto puede ser clasificado a la luz de varias aproximaciones, tales, por ejemplo, la estructural, la funcional y la histórica.

Así, en las líneas siguientes intentaremos plasmar nuestra visión al respecto. Las asumimos de forma cónsona con la característica transcompleja de las mismas, con su amplio espectro y enorme envergadura a la luz de las diversas aproximaciones de su conceptualización y abordaje.

- 1) Actividades espaciales estructurales: Nos referimos al accionar humano destinado a la producción (por ejemplo, satélites), transformación (por ejemplo, datos, imágenes o señales), distribución (colocación especializada o masiva) y consumo de bienes y servicios espaciales (primarios, intermediarios y por parte de usuarios finales).
- 2) Actividades espaciales funcionales: Están referidas principalmente al accionar humano en términos de flujos específicos, siendo el caso de capital, energía, talento, conocimiento, bienes y servicios, comercio exterior, seguros y reaseguros, transportes, etc. Ello se expresa, por ejemplo, en el caso de las entradas (insumos básicos, entre otros), procesamientos, (bienes de capital, entre otros), y de salidas (productos). También en términos de flujos, pudiéramos hablar de medios según partidas presupuestarias, tales como: i) Gastos de personal (4.01); ii) Materiales, suministros y mercancías (4.02); Artículos considerados como materiales de consumo; iii) Servicios no personales (4.03); iv) Activos reales (4.04); v) Activos financieros (4.05); y, vi) Transferencias y donaciones.
- 3) Actividades espaciales según progresión histórica: Sobre la base de trabajos del Científico Isaac Asimov [1] con nuestro propósito de hilvanar la historia espacial, desde una mirada prospectiva de pasado - presente - futuro, y concretada con elementos focales críticos, disparadores de otros aguas abajo, a nuestros fines, y habiendo nosotros completado el registro histórico hasta el momento de escribir estas líneas, se incorpora de seguidas la selección que hemos efectuado con plena conciencia, a nuestros fines, de su beneficiosa carga global ilustrativa, comprensiva, proyectiva y anticipatoria.

Años antes de Jesús Cristo, 4.000 invención del reloj de sol, 1.800 se da nombre a cinco planetas y a doce constelaciones del zodíaco, 585 predicción de un eclipse solar, 350 delineación del

primer mapa estelar; 150 cálculo de la distancia a la Luna.

Después de Jesús Cristo y hasta el año 2007, en el año 140 descripción del universo geocéntrico, 1180 invención de la brújula, 1572 observación de una supernova, 1608 invención del telescopio, 1609 observación de la Luna y de la Vía Láctea a través del telescopio, 1633 Galileo es forzado por la inquisición a renunciar al heliocentrismo, 1651 se dan nombres a los cráteres de la Luna, 1672 determinación de la distancia de Marte, 1687 formulación de la Ley de gravitación universal, 1733 invención de la lanzadera volante, 1801 descubrimiento del primer asteroide, Ceres, 1838 cálculo de la distancia de las estrellas, 1839 fotografía de la Luna, 1852 descripción del efecto de las manchas solares sobre el campo magnético de la Tierra, 1863 determinación de la constitución de las estrellas, descubrimiento del primer asteroide que corta la órbita de Marte, 1903 planteamiento de la posibilidad de vuelos espaciales, 1905 formulación de la teoría de la relatividad especial, 1907 publicación de la teoría del espacio - tiempo, 1911 identificación de los rayos cósmicos y presentación del mapa cósmico, 1917 entra en funcionamiento un telescopio de 100 pulgadas y propuesta de un universo en expansión, 1922 se extiende la teoría del universo en expansión, 1926 lanzamiento del primer cohete con combustible líquido, 1932 detección de radioondas procedentes del espacio, 1944 lanzamiento de los misiles V-2, 1957 puesta en órbita del Sputnik, 1961 envío del primer ser humano al espacio, 1965 inicio de los paseos espaciales, 1968 fundación de la ciencia de la astroquímica, 1969 los seres humanos desembarcan en la Luna, se coloca en órbita la primera estación espacial, 1976 experimentos para determinar la existencia de vida en Marte, 1981 lanzamiento del transbordador espacial, 1988 detección de galaxias distantes, 1990 se pone en órbita el telescopio espacial Hubble, 1993 operativa en todo el mundo la red de satélites GPS (Global Positioning System), 1994 se detecta el primer agujero negro, 1996 descubiertos indicios de vida en un meteorito de Marte y agua en la Luna, misiones espaciales en Marte hallan indicios de agua, 1998 se descubre la aceleración de la expansión del Universo, 2007 descubrimiento del agua fuera del sistema solar.

A partir del 2008 y al día de escritura de estas líneas, se conoce, entre múltiples acontecimientos, por ejemplo, la orbitación de astronautas chinos, la reparación en órbita del Telescopio Hubble, la estación espacial China, nave de empresa privada viaja al espacio, hielo en Mercurio, sonidos en el espacio interestelar, Argentina coloca en órbita el primer satélite geoestacionario latinoamericano (ArSat-1), se cultiva lechuga en el espacio, se descubren planetas similares a la Tierra, China llega a la Luna, cohetes que van al espacio y vuelven a Tierra, posibilidades de vida de microorganismos en luna de Saturno, prototipo de motor de plasma que podría lanzar aeronaves directamente al espacio, rusos lanzarán en 2018 un enorme observatorio orbital para localizar millones de agujeros negros y será ubicado a 1,5 millones de kilómetros de la Tierra, China hace transmisión cuántica satelital de 1.200 Km.

El conjunto precedente con sus hechos portadores de futuro anticipa ciudades orbitales, masiva economía espacial, interacciones con otras civilizaciones inteligentes y visita del

Homo sapiens al espacio profundo, entre otras gestas.

En cuanto a la historia de las actividades espaciales venezolanas tenemos en 1967 la rúbrica del “Tratado sobre los Principios que deben regir las Actividades de los Estados en la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre, incluso la Luna y otros Cuerpos Celestes”, 1968 signatura del “Acuerdo sobre el Salvamento y Devolución de Astronautas y la Restitución de Objetos Lanzados al Espacio”, 1972 adhesión al “Convenio sobre la Responsabilidad Internacional por Daños Causados por Objetos Espaciales”, 1973 incorporación a la Comisión para la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos (COPUOS), 1973 creación de la Fundación Centro de Investigaciones de Astronomía “Francisco J. Duarte” (CIDA), 1983 creación del Centro de Procesamiento Digital de Imágenes (CPDI) de la Fundación Instituto de Ingeniería para el Desarrollo Tecnológico (FII), 1999 Artículo 11 de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela sobre el espacio ultraterrestre, 2003 primer Taller Nacional Espacial - Ministerio del Poder Popular para Ciencia, Tecnología e Innovación (MPPCTI), 2004 creación de la Comisión Nacional para la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos, 2005 creación de la Comisión Presidencial Venezolana para el uso Pacífico del Espacio, creación de la Fundación Centro espacial Venezolano (CEV), 2006 inicio de actividades del CEV, 2007 promulgación de la Ley de la Agencia Bolivariana para Actividades Espaciales (ABAE), 2008 inicio de actividades de la ABAE, inicio de actividades de la Estación Terrena de Control Satelital ABAE/El Sombrero, inicio de actividades de la Estación Terrena de Control Satelital ABAE/Luepa, lanzamiento y puesta en órbita del Satélite “Simón Bolívar”, 2012 lanzamiento y puesta en órbita del Satélite Miranda, 2014 I Congreso Venezolano de Tecnología Espacial (CVTE), 2015 creación del Centro de Teledetección de la Fundación Instituto de Ingeniería para el Desarrollo Tecnológico (FII); y, 2017 lanzamiento y puesta en órbita del Satélite “Sucre” (previsto, en principio, para octubre 2017).

III. COSMOVISIÓN NACIONAL Y GLOBAL

Si encuentro a alguien que sea capaz de ver la realidad en su diversidad y, al mismo tiempo, en su unidad, ese es el hombre al que yo busco como a un Dios.

Platón

El proceso desarrollado a lo largo del tiempo por el ser humano desde su presencia en el planeta hasta el presente, pasando por diferentes épocas, relativo al conjunto de creencias, percepciones, sentimientos, interpretaciones, actitudes y acciones colectivas con respecto al mundo interior y exterior, puede ser caracterizado como cosmovisión.

Es proceso construido en diversas épocas y latitudes, amplio, variado, plural, dinámico y complejo. También es funcional por cuanto invoca la existencia y edificación de imaginarios, entre otras creaciones; y, además relacional por lo vinculante con entidades reales existentes en la propia naturaleza terrenal y cósmica. Destacamos, por un lado, que la valoración del cosmos es determinante para el sentido de la vida de la

humanidad, y por el otro, que toda sociedad ha tenido y tiene de una u otra forma su cosmovisión. La cosmovisión coadyuva a las actividades espaciales y se retroalimenta de ellas.

En nuestro caso nacional, múltiples visuales han sido creadas en las variadas etnias y culturas indígenas, tales los casos de Guajiras, Pemones, Yukpas, Yekuanas, Yanomamis, Piaroas y Yaruros, entre otros. Emergieron en ellas integrantes de las cosmovisiones la lluvia, el sol, el agua, el fuego, la tierra, los espíritus, los dioses, etc.

En ese mismo esquema de pensamiento nuestra Constitución de la República Bolivariana de Venezuela [2], en el preámbulo deja ver su aproximación al referirse a los poderes creadores del pueblo, invocando la protección de Dios, el ejemplo histórico de nuestro Libertador y el heroísmo y sacrificio de nuestros antepasados aborígenes. Lo que se destaca también en su artículo 119 cuando pone de relieve el reconocimiento por parte del estado, entre otros aspectos, de la existencia de los pueblos y comunidades indígenas, su organización, sus culturas, usos, costumbres, idiomas y religiones.

Múltiple literatura existe igualmente relativa a los pueblos ahora sur americanos, como los Incas, Aymaras, Mapuches, Guaraníes, Araucanos y Charrúas. Así mismo sobre los pueblos mesoamericanos, siendo los casos de los Mayas y de los Aztecas. Más al norte, se reporta literatura profusa sobre, por ejemplo, los Cherokee, los Sioux y los Innu.

Son comunes, también, las múltiples cosmovisiones de, por ejemplo, las antiguas Grecia, China, e India y que se han constituido en cada uno de ellos en guías fundamentales al transitar su proceso vital en nuestro planeta, ocurriendo lo mismo con los otros pueblos del orbe.

Las cosmovisiones son múltiples y potencial o realmente dominantes al considerar sus grados de extensión territorial y poblacional, elaboración y profundidad.

En este sentido queremos destacar en nuestra propia visual las siguientes aproximaciones:

- 1) Las que guardan relación con la vinculación espiritual del ser humano respecto del cosmos;
- 2) La vinculación de las comunidades humanas con la creación y el sostenimiento de relaciones entre entorno cercano y distante comenzando por la bóveda celeste; y,
- 3) La influencia del cosmos sobre la actuación del ser humano en el proceso de la vida.

Esas ópticas están destinadas a invocar e influir en la acción de política pública espacial, toda vez que se encuentran en la base de importantes manifestaciones históricas acaecidas en el conjunto del orbe y de aquellas por materializar en el mismo.

También queremos destacar que las actividades espaciales están influenciadas por las visiones que las sociedades tienen sobre el cosmos, su realidad entera y la génesis de ese todo. Es muy basto el campo, muy nutrido y dinámico.

Nace, en nuestra consideración y a nuestros elevados fines, una muy impresionante, poderosa, útil y prioritaria línea de investigación al respecto de todo lo anterior y un soporte fundamental a la política pública en su sentido extendido.

IV. LO COSMO ESPACIAL

En la escala de lo cósmico, solo lo fantástico tiene posibilidad de ser verdadero.

Theilard de Chardin

Al examinar este aspecto como lo hemos denominado y en el ámbito de nuestro trabajo, establecemos las distinciones e integraciones que pasan por, al menos, tres dimensiones, siendo ellas: la física *stricto sensu*; la holística; y, la política.

Referida a la física, podríamos afirmar que el espacio estaría estratificado, siendo el sideral desde el nivel del mar de nuestro planeta hasta 100 kilómetros de altitud, allí donde, en términos aproximados, se desvanece la atmósfera al minimizarse su densidad y que variados textos identifican como línea de Kármán, debido a los trabajos al respecto del físico e ingeniero Theodore von Kármán (Hungría 1881 – Alemania 1963).

Podríamos añadir a este espacio sideral lo correspondiente a la capa de la atmósfera entre los 600 - 700 kilómetros de altitud, finalizando allí la ionosfera. En esas altitudes se ubica nuestro satélite de observación de la Tierra “Miranda”.

Referida también a la dimensión física, tendríamos el espacio ultraterrestre, límite de unos 35.786 kilómetros sobre el nivel del mar terráqueo, en el cual órbita nuestro satélite geostacionario “Simón Bolívar”.

Por otro lado, el espacio profundo se referiría más bien a nuestro sistema solar visitado con telescopios y sondas, y más allá con aproximaciones galácticas mediante esos y otros inventos humanos.

Si se quiere, esta noción física del espacio es de naturaleza instrumental, de industrialización, de exploración y posicionamiento con fines fundamentalmente materiales. Así, podríamos afirmar que, con matices, principalmente espacio es ambición instrumental, operativa y material, por tanto, si se quiere, es el planteamiento instrumental del ser humano.

Cosmos, en tanto dimensión holística por su parte y en nuestra óptica, es mucho más que lo imaginable, es lo inimaginable.

Afirmamos que Cosmos es todo lo que coexiste y aún todo lo que está por coexistir, léase por descubrir, por irrumpir. Cosmos es integridad y sistematicidad del todo lo que está, del todo lo que coexiste, como espacio y tiempo, como energía y materia.

Es todo, es donde no se deja nada existente o no, fuera de él. Cosmos son infinitos sistemas infinitos de sistemas. Cosmos incluye localidades, sub regiones, regiones, universo, universos, multiversos, multi-multiversos.

Cosmos es placenta sin límites y parto permanente, es posiblemente cuna de civilizaciones siendo la nuestra una entre infinitas. Cosmos es espiritualidad, trascendencia, infinitud. Cosmos es ambición plena, total y de la mayor trascendencia imaginable, e incluso inimaginable.

No coexiste nada en lo humano que no sea holístico, sistémico e integrante total del cosmos. Somos cosmos. Cosmos, en atrevida afirmación, es el recinto sublime del Dios del Cosmos. Es cosmos, por tanto, el planteamiento integral y existencial del ser humano.

Por otro lado, la dimensión política, también a nuestros fines, distingue cuatro componentes no siempre presentes y menos integralmente hilvanados, ellos son:

- 1) Geopolítica;
- 2) Siderpolítica;
- 3) Espaciopolítica; y,
- 4) Cosmopolítica.

Desde el punto de vista de leyes cósmicas, nos atrevemos a plantear, modestamente y para venideros ejercicios de reflexión e investigación, las siguientes:

- 1) Como es allá es acá;
- 2) El agua es ley cósmica;
- 3) La vida es ley cósmica;
- 4) La sistémica, la comunicación y la hibridación son leyes cósmicas.

De cara a lo anterior, apreciamos escalas de consideración para la política pública en la materia.

V. EL NUEVO MUNDO QUE SE VA CONFIGURANDO

Sea lo que sea que puedas o sueños que puedas comiéndalo. El atrevimiento posee genio, poder y magia. Comiéndalo ahora.

Johann Wolfgang Von Goethe

Desplegaremos en esta parte la cultura prospectiva desde una aproximación sistémica y de futuro, teniendo presente los límites inherentes a la misma por la naturaleza del ejercicio que ahora emprendemos, el mismo que se propone explorar macroprocesos explicativos fundamentales, en su dinámica integrada y con horizonte temporal hacia fin del presente siglo, tal como figura en las líneas que siguen.

Antes que nada, conviene tener presente la fuerza de la génesis cósmica, aquella de ADN cósmico, autopropulsada, indetenible, inconmensurable. Una muestra de ello podría constituir nuestra siguiente narración: luego del “big bang”, han transcurrido unos 13.700.000 milenios, estimándose igualmente, que la edad del planeta Tierra sería de unos 3.000.000 a 4.600.000 milenios. El orbe estaría hipotéticamente hablando en la edad de la adolescencia media. Por su lado, la aparición de la vida en el planeta podría cifrarse en 1.000.000 de milenios, por tanto, ésta respecto del “big bang” sería también metafóricamente considerada, la etapa de niñez. Además, la aparición de la vida humana se estima en unos 700 milenios. Nuestra humanidad estaría en etapa uterina siendo la placenta Gaia, la Pachamama, la Tierra; y, por otro lado, podríamos estimar que la vida del ser humano en América estaría en torno a 15 milenios, guarismo de magnitud pequeña en vista de los anteriores. Estamos en dinámica expansiva.

Se podría convenir también desde la perspectiva demográfica que en la actualidad el planeta cuenta, cifras más, cifras menos, con unos 7.500 millones de habitantes, pudiendo escalar en torno a unos 9.700 millones para mitad del presente siglo y elevarse hacia 11.200 millones a las puertas del siglo XXII.

Enfocando el proceso de urbanización podemos afirmar que el planeta ya está poblado más en las zonas urbanas que en el resto, que la tendencia global al abandono del campo es

progresiva y que acompañando a esos procesos corre paralelo y creciente la conformación de megaciudades y conurbaciones, anticipando todo ello realidades de concentración y densificación aún más marcadas a lo largo del siglo con respecto a décadas pasadas y al presente.

Así pues, que la constitución de megaciudades sería un fenómeno ya consolidado y en ellas viviría buena parte de la población mundial. Esas nuevas conformaciones se acompañarían de la creación de grandes regiones económicas con prevalencia de corporaciones y capitales transnacionales, que se manifestarían en grados considerables antagónicas a la figura del Estado - Nación, anticipando confrontaciones cuyos gérmenes de futuro los podemos ubicar en la actualidad, incluso a partir de las tendencias actuales de fusiones de megacorporaciones y de fisiones de los Estados - Nación.

En términos de tendencias globales contextualizantes más amplias, hemos analizado el trabajo: “Las tendencias mundiales y el futuro de América Latina”, publicado en el año 2016 por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) de las Naciones Unidas [3], el mismo que se ha fundamentado en más de 600 estudios mundiales y sectoriales con perspectiva a largo plazo, con al menos diez años de proyección, y publicados en los últimos tiempos. Son estudios de actualidad y cobertura planetaria. Se derivan en nuestra óptica de tan significativo esfuerzo dos apreciaciones fundamentales: la conformación acelerada y trascendente de un cerebro planetario que implica internet potenciado, conectividad, big data y otros avances; así como la cuasi simultaneidad entre creación tecnológica y desarrollo comercial. Ambos fenómenos, que son puntas de iceberg, anuncian el nacimiento y crecimiento vertiginoso, desde ese ángulo, de otro mundo hasta ahora desconocido y con proyecciones trascendentes.

Girando el “macroscopio” nos enfocamos en la huella ecológica planetaria que hoy en día se ubica en un orden de magnitud de 1.5 planetas Tierra para la población humana y el sistema mundo dominante actuales y que pudiéramos anticipar según nuestros cálculos, limitados al ser lineales, hacia mitad de siglo y hacia su fin, criterio *ceteris paribus*, en valores de 1,94 y 2,23 planetas Tierra respectivamente, orbes que no tenemos.

Ello tiene que ver con el agotamiento de los recursos naturales (agua, suelo, pérdida de biodiversidad, entre otras manifestaciones), la degradación ambiental (erosión, salinización, siendo el caso), el cambio climático global e irreversible (desprendimiento de enormes bloques de hielo de la Antártida, a manera de ilustración), y la tendencia creciente a la geoingeniería (modificación artificial de las condiciones ambientales del orbe y sus relaciones con las manifestaciones solares, por ejemplo).

Desde otro prisma de anticipación, pudiera esperarse ya a mitad de siglo, *inter alia*, la integración creciente entre el ser humano y la tecnología, la dominancia de la inteligencia artificial, la hibridación hombre - animales, el suministro sostenible de energía desde el espacio, la digitalización plena, la “big data” exponenciada, el automatismo y la robótica como rutinas, la interconexión intra orbe y más allá del globo, la

extensión de la vida por mayores números de décadas apuntando a la transhumanidad, profundas transformaciones en los modelos de producción y de consumo de bienes y servicios, y el asentamiento de un imaginario colectivo mundial respecto de la migración sostenible del *Homo sapiens* desde su placenta originaria, hacia, por ahora, su entorno inmediato.

Interrogantes quedan planteadas en términos de un gobierno o varios mundiales, acompañando a todas esas manifestaciones y ante la eventualidad de una multiplicación de los estados - nación, previo a confrontaciones significativas y/u otras manifestaciones y transmutaciones, todo lo anterior relacionado con el poder espacial dominante con sustento parcial desde, al menos, ciudades orbitales y la Luna.

Precedidas o no de guerras de variadas conformaciones y en diversas latitudes o globales, deben esperarse rupturas progresivas a lo largo del siglo, ellas, al menos, de doble naturaleza. Unas de orden tecnológico, económico, productivo, de recursos, y en general de lo material. Otras, en lo espiritual, lo filosófico y en el plano de la vida, la conciencia y lo cultural. Ambas sintetizadas en el poder y éste fundamentado en el espacial preponderante.

No obstante, todo lo anterior, en su integración dinámica y sinérgica, debemos plantearnos la utopía, el anhelo de esperar igualmente la avanzada hacia un nuevo constructo societal global, donde reine la viabilidad para todas y todos, y en armonía plena con el cosmos. Allí se ubica una visual de potencia para la política pública que nos ocupa.

VI. EL FUTURO SECTOR ESPACIAL GLOBAL

*Siempre usé la palabra imposible
con la mayor cautela.*

Wernher von Braun

El sector espacial inserto en el mundo que se va configurando e interactuando con él, es complejo, en evolución y de exigente accionar. Este sector se hace presente tanto en el ámbito denominado terreno como en el espacial propiamente dicho.

Mayormente se encuentra sujeto a las políticas públicas y formando parte, en general, de las economías nacionales más grandes del globo terráqueo. En él se actúa, entre otros, desde el punto de vista científico - tecnológico; institucional; político; económico, social y cultural.

El sector también es objeto de atención por parte de los esquemas intergubernamentales de integración y de los organismos intergubernamentales internacionales competentes.

Se encuentran en este sector, entre otras, actividades de inversión, de ciencia, de tecnología, de tecnociencia, de innovación, de propiedad industrial e intelectual, de desarrollos productivos, de infraestructura, de utilización extendida de aplicaciones de bienes y servicios derivados del acceso al, y uso del espacio, incluyendo en ellos los culturales.

Estas actividades combinan, en esencia, factores de conocimiento y de capital, los cuales actúan de forma sinérgica y se auto potencian y expanden.

La génesis del sector está, fundamentalmente, en la ciencia y la tecnología y para que se mantenga en crecimiento y se

expanda, se requiere de un sistema científico - tecnológico - tecnocientífico, de innovación, financiación y desarrollo permanente que lo haga sostenible y viable de manera resiliente.

Llevándose a efecto tanto en el globo propiamente dicho como fuera del mismo, en el sector se conjugan, tecnológicamente hablando, tecnologías convencionales, tecnologías de punta o de frontera, y tecnologías por emerger o a nivel de ideas en gestación.

En él operan fundamentalmente actores institucionales públicos, entidades de investigación y desarrollo, académicos, y sectores privados bajo diversas modalidades asociativas desde el punto de vista jurídico y económico, a saber: pequeñas, medianas y grandes empresas; siendo éstas las de mayor poder decisorio, densidad institucional, peso económico y presencia, cuando se les compara con las otras dos.

Los actores institucionales actúan según políticas y estrategias definidas explícita o implícitamente, despliegan un espectro de actividades y procuran, en diversos grados de intensidad, objetivos coincidentes y también disímiles.

El sector espacial es, en buena medida, de estructuración e incidencia transnacional.

Combina el sector el ámbito geográfico por lo terrenal y el astrográfico por lo espacial.

Este sector se configura luego de reunir un conjunto de condiciones, tales como:

- 1) Políticas públicas apropiadas, amplias, de largo alcance, sostenidas, efectivas e impactantes;
- 2) Planes de largo, mediano y corto plazos, recurrentes y también perseverantes, con la dirección adecuada y el esfuerzo sostenido;
- 3) Sectores institucionales consolidados en ciencia, tecnología, tecnociencia, innovación y desarrollo, y en el área productiva y de consumo de bienes y servicios;
- 4) Interrelación fundamental en el plano internacional;
- 5) Acumulación de conocimiento;
- 6) Suficiente densificación y sistémica institucional;
- 7) Continuidad en la gestión pública;
- 8) Inversiones públicas incluidas las de aprendizaje e inversiones de origen privado;
- 9) Asumpciones de riesgos políticos, institucionales y humanos;
- 10) Diseño y ejecución de acciones de envergadura, complejas y costosas;
- 11) Apropiación societal mediante el proceso cultural correspondiente, deliberado y asertivo.

El sector espacial es estratégico y de alta trascendencia, puesto que es, entre otros de:

- 1) Centralidad para el desarrollo endógeno, la soberanía, seguridad e independencia nacionales;
- 2) Elevada capacidad paradigmática humana e institucional;
- 3) Alta densidad, complejidad y congruencia institucionales;
- 4) Conducción política y profesional sobre la base de ciencias y técnicas de gobierno;
- 5) Influencia sobre la alta dirección de gobierno nacional e intergubernamental, el aparato público, los sectores institucionales relacionados y el imaginario colectivo;

Este sector en su dinámica sistémica y desde ahora y hacia finales del siglo, pareciera, al justificar su importancia, dirigirse al menos hacia lo siguiente:

- 1) Ciencia, tecnología, tecnociencia, innovación y desarrollo espaciales en explosión de conocimientos y de desarrollos de bienes y servicios, derivándose de ellos también beneficios y aplicaciones hacia el orbe y otros astros;
- 2) Logros sostenibles de acceso al espacio cercano revolucionados, paradigmáticos, frecuentes, rutinarios, económicos;
- 3) Viajes interplanetarios habituales, cada vez más viables, expeditos, confiables y productivos, al igual que visitas de rutina a los confines del sistema solar y exploraciones nuevas y sostenidas;
- 4) Establecimiento de ciudades orbitales de la Tierra y de la Luna y asentamientos humanos en las mismas;
- 5) La astrominería y la industria espacial serían expandidas y sostenibles;
- 6) Se habría logrado la visita humana a Marte y sus subsiguientes desarrollos físicos, en la perspectiva de migraciones sostenidas;
- 7) Mapeo pormenorizado del espacio observable y de mayor precisión el visitado física u ópticamente;
- 8) Protección de la Tierra ante choques de asteroides;
- 9) Privatización parcial de la Luna, Marte y otros astros;
- 10) Suministro de energía desde el espacio hacia la Tierra y la Luna;
- 11) Producción biológica en ingravidez, sistematizada para consumo humano, animal e industrial;
- 12) El Producto Espacial Bruto superaría al Producto Territorial Bruto;
- 13) Las corporaciones transnacionales harían mayores inversiones en el espacio que en la Tierra;
- 14) Interacción con vida extraterrestre;
- 15) El imaginario colectivo terrenal será referenciado en el espacio;
- 16) Dependencia terrenal de los procesos espaciales;
- 17) Funcionamiento de leyes para el ámbito espacial;
- 18) La industria espacial será implantada y la economía espacial dejará de desempeñar el rol de ajuste para transformarse en el factor económico motor de la vida humana;
- 19) La cultura espacial ocupará lugar preponderante en la humanidad;
- 20) La economía terrenal, su agricultura, industria, comercio, servicios, finanzas y otras actividades estarán influenciadas en gran medida, o determinadas, por las actividades espaciales;

Por último, y en una perspectiva de futuro, el sector espacial, específicamente hablando, es el responsable primario del desarrollo sectorial.

Así, el desarrollo espacial es, expresado en la realidad mediante la práctica cotidiana y en tanto proceso, el conjunto de definiciones, modelos, paradigmas, voluntades, políticas, planes, recursos, acciones, relaciones, resultados e impactos, y su concomitante expresión en el uso pacífico del espacio ultraterrestre y más allá de este, al servicio armónico del proceso integral de desarrollo total en la escala de país y de sus relaciones en el ámbito sub regional, regional, interregional e

internacional.

El desarrollo espacial se valora, imagina, desea, opta, planifica, edifica contra viento y marea y se vivencia. Ello supone e implica, *inter alia*, una cultura popular y una vocación histórica de la conducción política, coadyuvante en la perspectiva societal.

Se accede al desarrollo espacial luego de desarrollos nacionales endógenos relativamente avanzados que lo hagan posible. Después, concomitantemente, se establece un accionar sinérgico e interrelacionado. Ello es retroalimentado e iterativo.

Mediante el desarrollo espacial se alcanza y usa, de forma pacífica y no bélica, como aspiración genuinamente humana, el espacio ultraterrestre y allende el mismo.

El acceso soberano al, y uso del espacio impulsa, intensifica y dinamiza el desarrollo espacial.

El desarrollo espacial constituye un derecho de los pueblos y gobiernos. Igualmente, una obligación ética e histórica de los Estados con los pueblos y de éstos consigo mismos.

Es total la relación entre el proceso de desarrollo espacial y la política pública espacial de largo alcance, amplio espectro y máximo impacto. Esta condiciona y viabiliza, en su función y en lo que le corresponde, al primero.

VII. IMAGEN OBJETIVO NACIONAL DE LARGO ALCANCE

Muchas cosas no nos atrevemos a emprenderlas, no porque sean difíciles en sí, sino que son difíciles porque no nos atrevemos a emprenderlas.

Séneca

Venezuela en su perfil de salida del siglo XXI y entrando al siglo XXII pudiera tener una población de unos 42 millones de habitantes, habiendo alcanzado ya y dejando atrás su período de transición demográfica.

Según nuestra visual, sus indicadores de Desarrollo Humano serían de los mejores del planeta, tanto por la vía de la salud, en especial la esperanza de vida al nacer; como por la educación, destacando los años de escolaridad para el conjunto de la población; todo ello acompañado por un elevado ingreso nacional bruto per cápita (paridad del poder adquisitivo PPP) generado fundamentalmente por un importante y sostenido desarrollo endógeno; y apuntando a la mayor suma de seguridad social, de estabilidad política y de felicidad.

La cultura venezolana se habría enriquecido y se habrían salvaguardado todos sus patrimonios culturales, al tiempo de integrar el alma de todos los esfuerzos del proceso de desarrollo nacional.

Venezuela sería un país con una importante densidad y extensión de conocimiento, destacado despliegue intelectual, elevación espiritual y hermanamiento nacional e internacional, teniendo también como génesis y sustento, poderosos procesos científicos, tecnológicos, tecnocientíficos, de innovación, de desarrollo, económicos, de financiación y de producción.

Los equilibrios territoriales y ambientales se habrían alcanzado, todo ello en el marco de los postulados fundamentales que la humanidad ha establecido en ambas materias.

Su modelo económico se caracterizaría por ser multisectorial, sostenible, ambientalmente idóneo, productivo, de agregación de valor, de crecimiento y distribución equitativa y justa, altamente humano, respetuoso de su entorno ambiental, al tiempo de funcionar, también, sobre la base de la creación de producto espacial bruto.

Venezuela protagonizaría un puntero y sublime proceso de desarrollo nacional, influenciado grandemente por imaginarios, impulsos, y bienes y servicios espaciales, situándose en las fronteras de vanguardia en su ámbito regional, y en el seno de la misma en esa escala, cooperando solidariamente con el conjunto de países del orbe.

Con todo, afianzada su plena independencia, asumiendo un papel futurista en el concierto de las naciones del mundo, él mismo multicéntrico y pluripolar habiendo preservado la vida en el planeta, la paz, la preeminencia de los valores fundamentales y generales de la humanidad, e inmerso en la edificación del nuevo constructo civilizatorio planetario, que ya entrando al presente siglo se asoma en el horizonte con perspectivas cósmicas.

Las políticas públicas sectoriales, deben inscribirse en tal imagen objetivo.

VIII. EL DESAFÍO SUPERIOR ESPACIAL VENEZOLANO

La formulación de un problema, es más importante que su solución.

Albert Einstein

En términos de desafío superior, visto como problema espacial venezolano, establecemos en primera aproximación, que se trata de anticipar y hacer frente de manera óptima, por parte de Venezuela, a la complejidad creciente de la interacción en el espacio y del aprovechamiento de sus capacidades y potencialidades para apuntalar su proceso de independencia, desarrollo, soberanía y seguridad, al igual que proyectarlo al ámbito ultraterrestre y más allá de él coadyuvando a su futuro nacional cercano y distante, mediante la formulación y aplicación integral de una necesaria política pública espacial venezolana, de largo alcance, amplio espectro y máximo impacto, conforme a un diseño prospectivo.

Todo ello implica y supone en el largo plazo, y como producto de la política pública a la que aspiramos, la materialización de las siguientes realidades a ser alcanzadas, las mismas que en su conjunto, dinámicas e interacciones, serían expresiones de la superación del desafío espacial venezolano antes caracterizado:

- 1) Que el *Homo sapiens* venezolano, en lo individual y colectivo, avance aún más hacia la percepción y valoración del cosmos, en tanto actor protagónico e interactuante en el nuevo constructo civilizatorio planetario en gestación y articulado también a la naciente civilización espacial de génesis terrenal;
- 2) Que Venezuela diseñe, impulse y concrete su proceso de desarrollo espacial, considerado en tanto proceso estratégico de carácter permanente, incluyendo los ámbitos sociales, territoriales, científico – tecnológicos,

tecnocientíficos, económicos, ambientales, productivos, comerciales y culturales, entre otros dominios espaciales;

- 3) Que Venezuela edifique su propio poder espacial nacional;
- 4) Que Venezuela propenda al establecimiento de un marco general de cooperación e integración internacional y latinoamericano y caribeño en materia espacial.

IX. NOCIONES DE POLÍTICA PÚBLICA GENERAL Y ESPACIAL

*El hombre proyecta una sombra. En una forma poco clara,
el hombre de genio arroja luz. Instintivamente,
nos segamos con su luz. Ese genio
pagará un precio terrible.*

*A menudo, la historia demuestra que el creador,
el artista supremo, el maestro de la política lleva
las cicatrices de su grandeza.*

George Steiner

Desde nuestro prisma y para el ámbito nacional, la política pública, común por definición y destinada a la acción desde el Estado, es antes que nada un sistema prospectivo, que se centra en una investidura y postura de la alta dirección de gobierno, en el continuo pasado – presente – futuro, que se propone en tanto supra proceso, establecer visuales de diversos alcances en el marco de disposiciones constitucionales, legales y sub legales; optar ante ellas en términos de propósitos y objetivos superiores y priorizados, direccionar, crear y unificar la institucionalidad y su accionar en ámbitos determinados, organizar al conjunto de actores involucrados, articular y coordinar su accionar, y propulsar y edificar decisiones de elevado nivel por parte de autoridades públicas, de cara a asumir desafíos, resolver problemas, aprovechar oportunidades, y anticiparse a los mismos, siempre considerando el supremo interés nacional, la máxima inclusión societal posible y las cooperaciones bilaterales, sub regionales, regionales e internacionales necesarias conforme a sus elevados fines.

La política pública implica, en el seno del Estado, integración con el conjunto de políticas del mismo, su formulación, ejecución y evaluaciones óptimas. También la política pública se asegurará de disponer de su propio ente director y coordinador de todo su accionar.

Aguas abajo, congruentemente y bajo responsabilidad del conjunto institucional correspondiente, implica fijar direcciones, estrategias, formular y ejecutar planes en diferentes horizontes temporales, realizar programas, grandes proyectos y proyectos subalternos, al tiempo de disponer pautas de financiamiento, y garantizar los seguimientos, controles y evaluaciones integrales ex-ante, de proceso, ex post y de impacto.

La política espacial la entendemos caracterizada conforme a la noción de política pública precedente, también sujeta a la cultura prospectiva, y así mismo específicamente focalizada en el sector institucional espacial, tal como lo hemos caracterizado precedentemente, partiendo de su densidad, grado de desarrollo y actividades en curso; y apuntando a las definiciones de futuro a que en esta materia haya lugar, y teniendo plenamente en cuenta que la política espacial es esencial para el desarrollo

nacional.

En primera aproximación hemos concebido la política pública espacial como aquel marco directriz y abarcador en el cual se inscribe la planificación integral de largo, mediano y corto plazos, con sus correspondientes estrategias particulares, tanto en lo relativo al proceso de producción de planes, como al de alcance en términos de horizontes temporales; y, todo ello, afianzando el desarrollo institucional concreto y el espacial en su sentido amplio, teniendo presente las bondades de la interacción, retroacción, coordinación y articulación en el mundo de los actores centrales y coadyuvantes espaciales, ubicados en el sistema de entornos incidentes a nivel institucional, local, nacional, bilateral, sub-regional, regional e internacional.

Conviene tener presente, en este sentido y a todos los fines, lo siguiente:

- 1) El paradigma económico del mundo es espacial;
- 2) El poder en el planeta Tierra está sujeto, paradigmáticamente, al nuevo poder espacial.

X. LA POLÍTICA PÚBLICA ESPACIAL VENEZOLANA.

*Las ciencias de la acción asumen la perspectiva de un actor
protagonista del juego social. Asume una visión desde adentro,
propia del actor que lucha por su proyecto
de cambio de la realidad.*

*Gobernar es la ciencia y el arte de conducir organizaciones y
multitudes hacia un proyecto de sociedad que exige procesar
reactiva y proactivamente problemas conflictivos
a partir de variables imprecisas e inciertas.*

Carlos Matus

En correspondencia con lo anterior y acorde con nuestro diseño prospectivo, se tienen presente para el conjunto del planteamiento objeto de la presente propuesta de investigación de futuro, visuales de largo alcance, en nuestro caso hacia fines del siglo XXI, ochenta y tres años adelante, con la mayor amplitud del campo de trabajo y apuntando a manera de escenarios a los máximos impactos de tal política. Impactos que trascienden los resultados y que se hacen sostenibles, irreversibles, y meta jerárquicos con respecto a los impactos de menor alcance, todo ello concretando, en primera aproximación, un sistema inicial prospectivo de política pública espacial venezolana.

Así, a la luz de las secciones y nociones trabajadas precedentemente, corresponde ahora formular específicamente la política pública espacial venezolana de largo alcance, amplio espectro y máximo impacto, conforme a un diseño prospectivo que incluye en un enfoque integral, objetivos, horizontes temporales y sus articulaciones, líneas o ejes generales, ámbitos de incidencia, macro - direcciones, despliegues estratégicos, actores y dinámicas esenciales de actividades, interacciones y potenciaciones; sistema de producción de resultados e impactos sostenibles, instrumentación, institucionalidad y recursos. Luego de ello, se hará el ejercicio de visualización de la Venezuela espacial y la viabilidad total de la política.

A. *Objetivos*

El trabajo que venimos desarrollando permite tener presente para la definición del sistema de objetivos de la política pública que nos proponemos, la génesis de las actividades espaciales y su evolución, las consideraciones expresadas sobre la cosmovisión nacional y global al igual que la noción cosmo-espacial y las caracterizaciones del nuevo mundo que se va configurando, del futuro sector espacial global con sus tendencias dominantes, de la imagen objetivo nacional de largo alcance y la determinación del desafío superior espacial venezolano como la hemos concretado.

Teniendo plenamente en cuenta y en función de todo lo anterior en una perspectiva integrada, nos planteamos a continuación los objetivos fundamentales y determinantes de la presente política pública, figurando ellos como sigue:

- 1) Apoyar a la alta dirección de gobierno espacial para posicionarse en el plano estratégico de un horizonte temporal secular, amplio, profundo, esclarecedor, dominante, determinante, con derivaciones rectoras hacia el mediano y corto plazos;
- 2) Instituir, poner en marcha y consolidar un sistema estratégico de planificación que, mediante procesos productivos de planes, comande las actividades espaciales a lo largo del siglo, al igual que articule e integre la totalidad de las visuales, actores, lógicas, recursos, esfuerzos, producciones, resultados e impactos;
- 3) Establecer, poner en marcha y consolidar un sistema estratégico de gestión, presupuestación, financiación y ejecución;
- 4) Instaurar, poner en marcha y consolidar un sistema estratégico de seguimiento y evaluación;
- 5) Impulsar y concretar el proceso de desarrollo espacial del país lo antes posible.

B. *Horizontes temporales y sus articulaciones.*

En correspondencia con los objetivos precedentes y conforme a lo trabajado anteriormente, el horizonte temporal de largo plazo, de alcance secular, según criterios de planificación y de procesos estructurales como los espaciales, es aquel en el cual se inscriben los horizontes de mediano y corto plazos, ellos considerados subalternos, integrados y articulados al primero y entre sí.

En esa armonización derivada de la prioridad de alcanzar los objetivos, se identifica la necesidad de establecer un conjunto integral y completo de planes requeridos, inscritos en un poderoso proceso planificador espacial integral, lo que, en términos de cobertura seculares, debe incluir, al menos, con prelações flexibles y cuasi simultaneidad de formulación:

- 1) Dos (2) planes nacionales espaciales de unos 35 años de alcance cada uno de ellos, concatenados, alineados y congruentes entre sí;
- 2) Trece (13) planes estratégicos nacionales espaciales insertos en, y articulados con, los planes nacionales de desarrollo económico y social de la nación, los mismos que adoptan horizontes sexenales;
- 3) Siete (7) planes estratégicos institucionales con horizontes decenales específicos para la conducción tanto de la propia

institución como la institucionalidad espacial nacional y sus interacciones internacionales;

- 4) Ochenta y dos (82) planes operativos anuales para igual número de años;

C. *Requerimientos y plazos.*

Lo anterior implica a manera de ejemplo y entre otros requerimientos mayores, creación y consolidación en la sociedad venezolana de una poderosa cultura espacial; edificación de infraestructuras, establecimiento institucional, formación de talentos y consolidación de masa crítica tecnocientífica; producción satelital para telecomunicaciones, observación de la Tierra, navegación, meteorología, desarrollo científico; y, acceso al espacio, como mínimo, todo ello apuntalado por los avances legislativos y sub legales que correspondan.

Ello implica unas 7 décadas de trabajo suficiente, integral, integrado, sostenido y creciente, si tenemos en cuenta referentes tales los casos, por ejemplo, de Rusia, EE. UU, países europeos, la propia Agencia Espacial Europea (ESA), China; India, Japón, Argentina y Brasil.

Se trata, en suma, de conectar al máximo el espacio y el país. El inicio de todo este proceso debiera ser cuanto antes.

D. *Líneas o ejes generales*

En correspondencia con los objetivos anteriores y a lo largo del siglo XXI, las respectivas líneas o ejes generales son:

- 1) Apropiación y protagonismo societal espacial venezolano;
- 2) Transformación avanzada de la economía nacional proveniente de las actividades espaciales;
- 3) Propiocentrismo identitario y cultural nacional de lo cosmo-espacial.

Si se quiere, estos tres elementos anteriores constituyen, *per se*, paradigmas venezolanos en la materia.

E. *Ámbitos de incidencia*

El siguiente conjunto sistémico constituye, en principio, el ámbito de incidencia específica, primaria e inicial de la política pública objeto de la presente formulación:

- 1) Insumos básicos para las actividades espaciales;
- 2) Actividades espaciales de producción, transformación, distribución y consumo de bienes y servicios espaciales;
- 3) Actividades coadyuvantes a las espaciales en términos de comercio interno y exterior, seguros y reaseguros; transporte nacional e internacional y otros servicios;
- 4) Flujos de conocimiento, trabajo, capital, financiamiento y energía, entre otros.

F. *Macro - direcciones*

Como afluentes a la sinergia de gestas espaciales, al menos tres macro - direcciones son necesarias, ellas son:

- 1) Rumbo determinado por la filosofía propia espacial trascendente. Esto implica acrisolar un pensamiento intrínseco y profundo, la elevación a la estatura estadista; y, el dominio propiocéntrico de las teorías, praxis y desenvolvimientos del desarrollo espacial en las condiciones integrales venezolanas, asegurando la dirección y marcha hacia objetivos superiores;
- 2) Azimut establecido para la co-dirección, motorización y

expansión sostenible de la economía nacional por parte de la economía espacial a ser establecida, afianzando el avance hacia etapas superiores de nuestra vida y futuro nacionales;

- 3) Derrotero prevaeciente a fin de garantizar la administración, instrumentación y funcionamiento transcomplejo del inédito, arduo y supremo esfuerzo espacial en términos históricos que se propone.

G. Despliegues estratégicos

El logro de objetivos complejos y difíciles requiere un enfoque a largo plazo, diligencia y esfuerzo, entre otros aspectos. Entendido está que el despliegue estratégico, respondiendo al cómo, debe ser de envergadura, toda vez que el desafío espacial venezolano, guiado por la política pública que se propone, es superlativo. Así, el despliegue estratégico tiene que ser poderoso, asertivo y puntero. Lo concebimos como multifases y multispectral, y cuya primera avanzada para iniciar apenas se pueda, queda plasmada de seguidas:

- 1) Acentuar y expandir la promoción de los beneficios y bondades de las actividades espaciales de cara a las necesidades nacionales y en procura de su máxima conexión;
- 2) Concretar y potenciar los aportes de las producciones disponibles en las actividades nacionales de los sectores públicos y privados;
- 3) Acumular sistémicamente capacidades endógenas, integrar instituciones, recursos, talentos, experiencias y presupuestos; y, articular programas interinstitucionales de trabajo entre otras instancias y procesos;
- 4) Actuar en todo el territorio nacional mediante despliegue institucional espacial y ocupar nichos existentes de mercado, al igual que crear nuevas oportunidades en los mismos;
- 5) Establecer amplias alianzas con sectores productivos y de consumo de bienes y servicios espaciales a fin de dinamizar lo espacial en lo nacional;
- 6) Energizar la interacción con redes nacionales e internacionales de conocimiento, de investigación y desarrollo, y extender la inserción en las mismas;
- 7) Ampliar las alianzas bilaterales, regionales e internacionales en materia espacial;
- 8) Proceder a la dotación de las sedes físicas como corresponda, a la incorporación del plantel profesional necesario y a la expansión del conocimiento espacial correspondiente;
- 9) Aprovechar las dinámicas que se van a generar por los despliegues anteriores. Ellas serán mayores que las existentes;
- 10) Afianzar la visual de que institucionalmente hablando hay que pensar siempre en un sistema integrado y actuar en consecuencia, asegurando incidir con el menor esfuerzo en el punto de transformación del sistema, de tal suerte de que el éxito sea la norma en los despliegues estratégicos requeridos.

A partir de allí, se procederá a grados superiores de despliegue estratégico, para avanzar indeteniblemente hacia los

objetivos planteados de largo alcance y los máximos impactos de potencia secular, de entrada al siglo XXII.

H. Actores y dinámicas esenciales de actividades

Dado el conjunto de actividades espaciales y a nuestros fines específicos, son múltiples los actores que en ellas intervienen.

En primer plano se ubican las comunidades de las agencias espaciales, las mismas que deben ser incorporadas a sus procesos y quienes deben desplegar las dinámicas de participación en sus diversos espacios y tiempos.

Además, se encuentran actores individuales, grupales y colectivos en los ámbitos local, nacional, bilateral, sub regional, regional, e internacional. También pueden estar ubicados en los sectores públicos, mixtos y privados, al igual que en sectores institucionales variados como los académicos, de investigación, de innovación, etc.

La animación y concreción de actividades y el logro de objetivos superiores pasa por la armonización o acercamiento de los objetivos disímiles e intereses dispares de los variados roles y aspiraciones de los mismos.

Referente a las dinámicas de actividades conviene tener presente que los procesos estructurales para ser establecidos, puestos en marcha y consolidados, requieren pasar umbrales mínimos, como por ejemplo estímulos energizantes, masa crítica, victorias tempranas, confianza, perseverancia, etc.

Los análisis institucionales y sus vertientes sociales, económicas, políticas, entre otras, conviene tenerlos presente para las dinámicas de las actividades espaciales, requiriéndose seguimientos y estudios adecuados, mediante instrumentos existentes para ello, por ejemplo, la caracterización de problemas mediante la metodología de los árboles, y otros como los ejercicios de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA).

En cualquier caso y a todo evento conviene también crear y/o fortalecer el universo de actores pertinentes vinculados a las iniciativas complejas (comunidades, empresariado, academia, sector cultural, etc.).

Desde otro ángulo, conviene además conocer bien las necesidades de las comunidades en donde residan las instituciones y se desarrollen iniciativas espaciales, y hacer todo lo posible por ayudarles y cooperar tanto en la solución de sus necesidades como en su propia proyección.

La institucionalidad, el proyecto, la iniciativa, tienen que tener aperturas y vinculaciones con las instituciones, las comunidades y el país.

I. Interacciones y potenciaciones

Interacción, conforme a nuestra visual, es la acción de relacionamiento recíproco que puede involucrar, por ejemplo y simultáneamente, a grandes instituciones, a pequeñas entidades, a personas, e incluso a los actos comunicacionales de gobierno y de otros sectores. En el seno de la política pública la vida del entramado institucional es determinante. Y la vida de ese entramado es, en esencia, interacción por cualquiera de las vías a través de las cuales se vehiculicen decisiones, funciones y recursos, por ejemplo; o se desarrollen estrategias, funciones, programas y actividades, pongamos por caso.

En este sentido, para la política pública de largo alcance, resultan estimulantes y facilitadoras las interacciones que generen conciencia, confianza, escalamiento de niveles de cooperación, resultados favorables y alianzas duraderas en ambientes de crecimiento y desarrollo, en los cuales los encuentros, los acompañamientos y las sinergias positivas, versus los antagonismos, marquen las pautas del desenvolvimiento a lo largo del tiempo de la propia política pública.

Las interacciones deben propender a generar optimización sobre las actividades espaciales, efectos multiplicadores de ellas mismas; procesos disparadores, impulsores y atractores con respecto a otras, y aceleraciones, fortalezas y consolidación en el conjunto sistémico en el cual toman cuerpo y se concretan, conduciendo así, subsiguientemente, a los incrementos generales de potencia del accionar del entramado institucional y de la propia esencia de la política pública de largo alcance, amplio espectro y máximo impacto.

J. Sistema de producción de resultados

Las macro direcciones y los despliegues estratégicos conducen tanto al establecimiento de relaciones internas y externas, racionalidades y pautas, como a la producción de resultados, iniciales, básicos, intermedios y avanzados.

Tales resultados, en términos de beneficios de diversa índole, vendrán derivados de las concepciones, decisiones, recursos, seguimientos, controles y evaluaciones aplicadas correspondientes al desarrollo espacial venezolano y en específico a los diversos ámbitos individual y colectivamente tratados.

El conjunto de todo ello debe conformar un sistema orgánico, lógico, dinámico, sinérgico, retroalimentado, propulsado, expansible y afianzado, estando destinado a producir tangibles e intangibles, que obedezcan, tanto el sistema como las producciones, a los objetivos de la presente política pública y que, toda esta globalidad, se oriente a la generación y afianzamiento de los impactos sostenibles.

K. Impactos sostenibles

Podríamos afirmar, con certeza en el reino de la incertidumbre, que, sin desarrollo espacial, el devenir anhelado de las naciones que ya es cuesta arriba, pareciera estar, sencillamente, bloqueado. Para nosotros, edificación trascendente en la escala nacional y allende, requiere de manera creciente de la variable espacial.

Tanto el marco constitucional como también el legal permiten encuadrar las afirmaciones precedentes. Así, podrían ser puestos de relieve, entre otros, los siguientes: La Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, la Ley de la Agencia Bolivariana para Actividades Espaciales (ABAE) [4]; y, la Ley del Plan de la Patria, Segundo Plan Socialista de Desarrollo Económico y Social de la Nación 2013-2019 [5].

En este contexto, tres son, al menos, los máximos impactos que esta política pública debe procurar, más allá de sus resultados y como producto de los mismos. Tales impactos son:

- 1) Afianzamiento duradero, estructural y definitivo de la independencia, desarrollo, soberanía y seguridad de Venezuela;
- 2) Materialización de un nuevo constructo societal venezolano;
- 3) Aportes venezolanos a la edificación acelerada de la civilización latinoamericana y caribeña, como condición de la permanencia integrada de la región en su proyecto histórico desde sus procesos libertarios, y también de la propia evolución y elevación de cada uno de sus pueblos, estados y naciones.

L. Instrumentación

A lo largo del siglo, tres son las “grandes políticas marco” que a manera de “naves espaciales portadoras” o “plataformas para lanzamiento profundo”, en lo específico integran la política pública espacial venezolana; y que comandan secularmente al conjunto de las otras supeditadas, subsidiarias y tributarias a ellas. Por su importancia vital, sus características determinantes son amplias, estructurales, dominantes, duraderas y trascendentes. Quedan identificadas como sigue:

- 1) Política de alta dirección de gobierno espacial;
- 2) Política de desarrollo espacial; y,
- 3) Política de administración del desarrollo espacial.

Para el primer tiempo, digamos de arranque desde este venidero año 2018 y hasta una década más adelante, en el ámbito de estas tres políticas marco, se inscriben las siguientes central y principalmente derivadas de la Ley de Creación de la ABAE:

- 1) Política de alta dirección de gobierno espacial. - Gobierno y desarrollo institucional, desarrollo institucional, calidad integral, arquitectura institucional, edificaciones, conocimiento, talento humano, sistemas informáticos, plataformas tecnológicas, tecnologías de información y comunicación, estadísticas, información y comunicaciones, economía espacial, planificación, presupuesto, financiamiento, comercio exterior e interior, seguimiento, control y evaluación; auditoría y rendición de cuentas; seguridad integral y confidencialidad; y, ciudadanía y poder popular espacial.
- 2) Política de desarrollo espacial. - Jurídico, propiedad intelectual e industrial, derechos de autor; normas, reglamentos y procesos técnicos; criterios técnicos para compatibilizar iniciativas; desarrollo de tratados internacionales y de cooperación internacional; educación, formación; ciencia, tecnología, tecnociencia, investigación, innovación, desarrollo, industrialización, producción, distribución, uso y consumo de bienes y servicios; desarrollo social y comunal; coordinación y ejecución con entes públicos y privados; articulación con centros de investigación y excelencia a nivel nacional e internacional; participación del sector privado y del colectivo organizado; y, saberes ancestrales.
- 3) Política de administración del desarrollo espacial. - Administración, sistemas administrativos, organizacionales, funcionamiento, burótica, gestión, operaciones, personal, servicios generales y de consultoría

y asesorías, procuras, contrataciones, infraestructuras, equipamientos, mantenimientos, bienes e inventarios, seguros y reaseguros.

M. Institucionalidad

Resulta necesario contar con un complejo institucional suficiente, poderoso, viabilizante sobre la complejidad, participativo y eficiente. Tal complejo institucional pareciera necesario estuviese conformado por cinco instancias, en las cuales se expresen la creatividad, el ingenio, el talante, la participación y el protagonismo tesonero del pueblo venezolano, como figura a continuación:

- 1) Un consejo presidencial nacional, con funciones de asesoría y promoción del desarrollo espacial venezolano;
- 2) La arquitectura jurídica que encuadre estructuralmente al desarrollo espacial venezolano;
- 3) Un sistema espacial institucional venezolano; que ordene, integre, direcciona, coordina, promueva e impulse el desarrollo espacial venezolano;
- 4) Un entramado de actores y múltiples formas de organización, producción y consumo en los sectores culturales, sociales, económicos, de ciencia, tecnología, tecnociencia, innovación, industrialización, etc., destinado a la producción, transformación, distribución y consumo de bienes y servicios espaciales; y,
- 5) Un instituto nacional de estudios e investigaciones cósmicas, que explore, integre y ponga en valor el conocimiento mundial en el tema, los programas, proyectos, actividades y las capacidades existentes al alcance y en beneficio del país y de sus gestas de futuro.

N. Recursos

El universo de recursos y fuentes de variada naturaleza está a disposición de esta política pública. Eso depende de la necesidad, voluntad, la estrategia que se formule al respecto y de la gestión de los mismos. A título de ejemplo se podrían distinguir cuatro tipos de recursos y cinco fuentes, como se plasma abajo:

- 1) Talento, servicio integral e integrado de información y documentación, conocimiento y sabiduría en general;
- 2) Infraestructuras disponibles y a edificar ahora para el largo plazo;
- 3) Instituciones nacionales, extranjeras e internacionales;
- 4) Económicos - Financieros.

Las fuentes de cooperación financiera directa o indirecta, vía diversas modalidades, que en primera aproximación conviene visualizar, entre otras, son las que figuran a continuación:

- 1) Sector público nacional: Petróleos de Venezuela (PDVSA), el Banco de Desarrollo Económico y Social de Venezuela (BANDES), el Banco de Comercio Exterior (BANCOEX), el Banco Central de Venezuela (BCV), Empresas del Estado; e, Instituciones de Educación Superior a través de la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación (LOCTI) [6];
- 2) Sector privado nacional;
- 3) Cooperación bilateral e interagencial: por ejemplo, con agencias espaciales, sus diversas asociaciones y con

entidades de ciencia y tecnología, al igual que la Carta sobre Cooperación para el Logro del Uso Coordinado de Instalaciones Espaciales en Catástrofes Naturales o Tecnológicas (CHARTER), y el Comité sobre Satélites de Observación de la Tierra (CEOS),

- 4) Entidades de financiamiento internacional: Nuevo Banco de Desarrollo (BRICS), el Banco Asiático de Inversiones en Infraestructura (BAII). Así como organizaciones sectoriales que tienen fondos para financiamiento tipo la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP);
- 5) Cooperación regional: los casos de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), el Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social (ILPES), el Sistema Económico Latinoamericano (SELA), el Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo (CLAD), el Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO), la Organización Latinoamericana de Energía (OLADE), la Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI); la Unión de Naciones Suramericanas (UNASUR), la Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños (CELAC), la Alianza Bolivariana para los Pueblos de Nuestra América - Tratado de Comercio de los Pueblos (ALBA - TCP); y, la Organización del Tratado de Cooperación Amazónica (OTCA).
- 6) Cooperación internacional: por ejemplo, la Comisión para la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos (COPUOS) / Comité de Observación de la Tierra y Comité Internacional sobre Navegación Satelital UN-SPYDER, La Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI), la Organización Marítima Internacional (OMI), la Organización Meteorológica Mundial (OMM), la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (UNISDR), el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA); y, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Comercio y el Desarrollo (UNCTAD).

XI. VISUALIZACIÓN DE LA VENEZUELA ESPACIAL

Un hombre con una idea nueva es un loco hasta que la idea triunfa.

Mark Twin

Siempre conforme a nuestra cultura y el diseño prospectivo que llevamos adelante, en las líneas siguientes delinearemos, grosso modo y a manera de vislumbres ilustrativos, nuestra visualización futura de la Venezuela espacial, teniendo presente su contenido, alcance, y particularmente los desafíos planteados

y las realidades aspiradas derivadas de la misma, todo ello teniendo plenamente presente que el poder pasa por el espacio.

En T0, 30 de junio de 2017, concluimos la formulación de esta propuesta y en su ámbito y deliberaciones inscribimos la narración de futuro como a continuación podrá apreciarse.

En T1, septiembre de 2017, a propósito de realizarse el II Congreso Venezolano de Tecnología Espacial, tendremos oportunidad de enriquecer los planteamientos de esta propuesta y preparar las bases intelectuales para las decisiones de alta dirección que correspondan, de cara a un país que tendría, estimativamente, cifras más, cifras menos, unos 32.000.000 de habitantes; todo ello también energizado por el lanzamiento, puesta en órbita y funcionamiento exitosos del satélite de observación de la Tierra “Sucre”, acompañando al “Miranda” y al de telecomunicaciones “Simón Bolívar”; y una nueva energización de país con el dinamismo espacial.

En T2, hacia un par de años adelante, digamos, diciembre de 2019, lograríamos, por ejemplo, que las políticas iniciales estuviesen desarrollándose, los sistemas de planificación y evaluación propuestos constituidos, aplicados y rigiendo; producción y sobre todo consumo y uso masivo de los bienes y servicios espaciales disponibles; establecido y funcionando a plenitud el Sistema Institucional Espacial Venezolano, el Instituto Nacional de Estudios e Investigaciones Cósmicas, al igual que los diseños y trámites para la dotación de edificaciones definitivas de la ABAE; y todo ello desencadenante de nuevas realidades espaciales venezolanas, entrando así en otro escenario de diseño superior, de considerable potencia y de mayor alcance temporal, como es requerido y viabilizante, máxime a fin de ir preparando a Venezuela para interactuar desde la vanguardia, y conforme a su cultura de paz, en el histórico proceso del nacimiento de la civilización espacial que se viene anticipando y que las hazañas hasta ahora protagonizadas y previstas van anunciando.

Esas decisiones y logros, coadyuvarían en tanto Venezuela, a la conformación inicial de la gran fuerza mancomunada y polo conjunto de desarrollo espacial latinoamericano y caribeño.

En T3-T5, entrada la tercera década del siglo y proyectada hacia la mitad del mismo, lapso 2030 - 2050, los sistemas de planificación y evaluación, al igual que las políticas en curso y venideras, inscritas en el conjunto de planes aplicados, enrumbarían al país hacia estadios superiores de desarrollo espacial, co-articulados y co-liderados con los cambios generales y en particular los científico-tecnológicos, tecnocientíficos y económicos de los sectores espaciales del orbe, y preparándose para niveles inéditos de desarrollo sectorial y con fundamentales derivaciones hacia resultados de marca mayor y de impactos apuntando a los máximos propuestos.

En tal contexto, pongamos por caso y a manera de ilustración, la masificación de producción, consumo y uso de bienes y servicios espaciales marcarían estímulos, dinámicas y coeficientes de la economía nacional, y en buena medida la soportarían y direccionarían. Las exportaciones netas venezolanas en este sector superarían a las importaciones también netas del país. Nuestro Producto Territorial Bruto sería nutrido en significancia por el también de nuestra propiedad

Espacial Bruto. Los imaginarios colectivos venezolanos estarían permeados por lo espacial y lo cósmico.

Experienciaremos probablemente las interacciones y retroacciones dinámicas y sistémicas, por naturaleza, de las transformaciones recíprocas de los modelos de producción y de consumo nacionales, teniendo como embriones aquellos espaciales. Ante necesidades crecientes y otros estímulos y propensiones, estaremos en presencia de la fuerza y la acción determinantes de la economía espacial venezolana.

Desde otro ángulo, el empoderamiento popular resultante en los planos cultural, cognitivo, intelectual, jurídico, estratégico, relacional e instrumental, sería determinante, promisorio y propulsor de la gesta espacial venezolana en ciernes.

Los impulsos, irradiaciones y protagonismos culturales populares vinculados y derivados de lo espacial, constituirían factores propulsores de la emergencia y conformidad de la nueva realidad generada por esos procesos y fenómenos.

Viviremos, posiblemente y con valores no despreciables de probabilidad, la consolidación del cerebro planetario, el acceso poderoso, diverso y directo al espacio; las primeras ciudades orbitales, tráfico interestelar fluido, verificación de vida externa y aproximación tentativa a eventuales otras civilizaciones más allá del orbe. La existencia en nuestro planeta estaría signada por la cultura, el alma y la psiquis espaciales con profunda admiración y sentido de pertenencia cósmicos, nutridos, también con creación de riquezas y utopías, siendo esa otra realidad construida asimismo con la presencia, contribuciones y co-liderazgo patrios.

Para T6-T7, avanzando hacia la mitad del siglo y superado ese umbral, pareciera loable esperar, igualmente con los cambios planetarios que se gestan y anuncian, que la economía espacial venezolana estaría ubicada en posición central en la nacional y co-liderando procesos fundamentales de la misma, mediando sus estratégicos y significativos aportes. Estaríamos más firmemente edificando nuestro país espacial.

Para T8-T10, pasada la mitad del siglo, ya la marcha hacia los impactos máximos de la política pública espacial venezolana de largo alcance y amplio espectro, dejará ver el afianzamiento duradero, estructural y definitivo de la independencia, desarrollo, soberanía y seguridad de Venezuela; también la materialización de un nuevo constructo societal venezolano; y, la generación de aportes a la edificación de la civilización latinoamericana y caribeña, como condición de la permanencia integrada de la región en su proyecto histórico secular, y también de la propia evolución y elevación de cada uno de sus pueblos, estados y naciones.

Para ese entonces y acompasando tales impactos superlativos, viviremos en tanto humanidad, Dios mediante y entre otras realidades, disfrutando de los sistemas Tierra - Luna - Marte, de importantes procesos e intercambios astrobiológicos y astroquímicos, por ejemplo, consolidados esfuerzos en industrialización espacial y en pre - migración humana al salir de su placenta, tal como lo presagió, entre otros valiosos visionarios, Konstantín Tsiolkovski (Rusia 1857 - 1935), reconocido padre de la cosmonáutica, cuando, palabras más, palabras menos, afirmó que la cuna de la humanidad es la Tierra, pero que no se puede vivir siempre en una cuna.

Estaremos, según visualizamos, anticipamos y aspiramos, en la civilización pre - espacial.

La cultura cósmica en su plenitud filosófica, existencial, trascendente y sublime, con todo lo que ello comporta y significa, se iría forjando y proyectando futurísticamente desde ahora, año 2017, hacia el presente siglo y los venideros, a partir de la existente actualmente.

Tal vez estaremos en ruta hacia los tiempos, primero del *Homo estelarus*, luego del *Homo espacialis* y finalmente del *Homo cósmicus*.

Seguramente, nuestra Venezuela con estimadamente, cifras más, cifras menos, unos 42.000.000 de habitantes estará inserta de forma protagónica en tales realidades, si lo deseamos y nos lo proponemos. ¡Que así sea!

XII. VIABILIDAD TOTAL

Aunque solo una persona estaba a bordo de la nave espacial, fueron necesarias decenas de miles de personas para que fuera un éxito. Más de 7000 científicos, trabajadores e ingenieros ...

Yuri Gagarin.

La viabilidad de la política pública que nos ocupa pasa por una concepción integral, por una voluntad explícita y férrea, por un nivel elevado de cultura prospectiva y de construcción de gestas de futuro, inteligencia estratégica, y por una doble capacidad importante, no excluyente, tanto de educación espacial integral, incluyendo la popular, como de acción suficientes.

Desde otra óptica complementaria, y conforme a la Ley Orgánica de Planificación [7], la misma que entiende a ésta última como la tecnología permanente, ininterrumpida y reiterada del Estado y la sociedad, destinado a lograr su cambio estructural de conformidad con la Constitución de la República; se deben asegurar viabilidades socio - políticas al contarse con la participación y el apoyo de los sectores sociales; económico – financieros, al disponerse de suficientes recursos humanos, naturales y financieros; y, técnicas, requiriéndose suficiente conocimiento instrumental y la terminología apropiada.

XIII. CONCLUSIONES

Ningún crítico es más capaz que yo de percibir claramente la desproporción que existe entre los problemas y la solución que les aporto.

Sigmund Freud

El trabajo realizado nos conduce a derivar las siguientes conclusiones principales:

1) Los objetivos que nos hemos planteado se han concretado, entre otros elementos, a la luz de las pautas seguidas, las realidades exploradas, los planteamientos efectuados, las creaciones plasmadas, las propuestas concebidas, los resultados obtenidos y los máximos impactos identificados.

- 2) Estamos viviendo realidades planetarias difíciles y complejas, y coexistiremos probablemente en un mundo cuasi desconocido, difícilmente imaginable, en donde lo espacial será variable funcional supremamente decisiva tanto para las cotidianidades de, cifras más, cifras menos, unos 11.200 millones de seres humanos, hacia finales del siglo XXI, como para las grandes realizaciones en ciernes y concebibles.
- 3) En nuestros tiempos y menos para los venideros no logramos concebir las vidas planetaria y nacionales sin, entre otras prestaciones, comunicaciones intermediadas por satélites especializados; instrumentos de navegación disponibles para posicionamientos locales y travesías globales; ojos escrutadores del orbe y allende en beneficio de confrontar adversidades y organizar la vida productiva y ciudadana; y dispositivos espaciales que nos ayuden a progresar integralmente en la ciencia, la tecnología, la tecnociencia y la creación de riqueza planetaria. Todo será trascendido y transmutado con respecto al presente.
- 4) Comprendemos que la edificación del futuro espacial necesario, es y será demandante, transcomplejo y desafiante. Entendemos, al propio tiempo, que no hay opción estratégica por cuanto es obligado asumirlo y lograrlo.
- 5) El trabajo objeto de las presentes páginas ha dejado claro que las actividades espaciales dependen para su éxito, inter alia, de las imprescindibles visuales y racionalidades pertinentes y asertivas, también del marco general de dirección, conducción y acción apropiado para llevarlas exitosamente adelante; y, de la sostenibilidad y viabilidades esenciales.
- 6) La política pública espacial de largo alcance, amplio espectro y máximo impacto resulta vital para las agencias espaciales. Para su éxito ella depende a su vez, dada la característica de inédita y compleja, de la calidad científica con que se aborde, maneje y se desenvuelva.
- 7) Entendemos, conforme al trabajo adelantado, que esa política es, definitivamente y por excelencia, de desarrollo espacial. A todo evento podemos concluir, que no habrá desarrollo espacial en los términos planteados en las páginas anteriores en ausencia de una política pública espacial de largo alcance, amplio espectro y máximo impacto.
- 8) Por tanto, la edificación del futuro nacional está basado, también y ahora más que nunca, en el despliegue de actividades espaciales y más específicamente en el proceso de desarrollo espacial al estar inscritas las mismas en el alma de ese poderoso constructo. Notemos lo vital de esta afirmación.
- 9) Con este trabajo tenemos una perspectiva consolidada, propiocéntrica, amplia, polivalente, progresiva. Ahora nuestra ABAE dispone de una visual propositiva integrada, armónica. Un marco general y endógeno de política pública en el cual inscribir la totalidad de sus actividades espaciales y el conjunto de su accionar de corto, mediano y largo plazos. Estamos entendiendo que esta propuesta ubica hoy, en el escenario nacional de futuro, al sector

espacial en su integralidad, capacidad y potencialidad.

- 10) Nuestro trabajo coadyuva a proseguir ahora con mayores fortalezas y nuevos elementos materializadores hacia inéditos emprendimientos y gestas espaciales.
- 11) La ponencia aporta importantes y útiles contribuciones al esfuerzo venezolano y también al conjunto de países que desarrollan, recién inician o se proponen llevar adelante actividades espaciales a través de sus agencias especializadas.
- 12) Conviene referirse en términos generales en estas conclusiones al dilema artificial entre satisfacción de necesidades básicas versus desarrollos sustantivos de vanguardia como los espaciales, y entre la falsa confrontación corto - largo plazos. Ambos dilemas pueden encontrar respuesta resolutive en las páginas precedentes. Sin bienes y servicios espaciales sería imposible satisfacer estructural y sostenidamente necesidades básicas en el orbe, por ejemplo, en lo agroalimentario, salud, educación, vivienda, comunicaciones, transporte, banca y desastres naturales. En nuestro mundo de hoy y mayormente en el próximo venidero, lo espacial es y será condición para la satisfacción de necesidades básicas actuales y previsibles, en futuros cercanos y distantes. Si sólo se actúa para y en la coyuntura, sin perspectiva estratégica, con guitura de retrovisor y en desconexión de procesos integradores, totalizantes, incluyentes, estructurantes, sostenidos y de largo alcance, destinados a resultados esenciales e impactos trascendentes, es esperable que se avance hacia la materialización de realidades frágiles, parciales, de limitada capacidad y eventualmente equívocas y de difícil reversión.
- 13) Entendemos que hemos conformado, en primera aproximación, un sistema prospectivo de política pública espacial venezolano de cara al siglo XXI, que por naturaleza debe irse transformando estructural y funcionalmente sobre la base de sus dinámicas institucionales y funcionales, que tiene firme propensión a evolucionar conforme a necesidades y realidades, que cuenta con un diseño inicial para asegurar la producción de resultados e impactos a lo largo de las más de 7 décadas que nos separan del XXII, y que está dotado de la potencia conceptual y estratégica para esa noble e indispensable misión.
- 14) Finalmente, se puede concluir que existe una importante y estrecha relación entre el presente planteamiento de política pública y nuestro II Congreso Venezolano de Tecnología Espacial. Con el congreso y la política propuesta tenemos el escenario, el sistema inicial, las plataformas, el vehículo con capacidad y potencia, las iluminaciones, el rumbo, los instrumentos, el punto de llegada, el dispositivo de arranque y la necesidad, ambición, anticipación y audacia de ir más allá. ¡Pasemos umbrales!

¡Poyejale! Vámonos. Eso dijo Yuri Gagarin momentos antes de despegar hacia el espacio.

XIV. RECOMENDACIONES

Dicen que soy héroe, yo débil, tímido, casi insignificante, si siendo como soy hice lo que hice, imagínense lo que pueden hacer todos ustedes juntos.

Mahatma Gandhi

- 1) Ampliar el tema en los congresos venezolanos de tecnología espacial y eventos similares;
- 2) En lo específico nacional y conforme al texto trabajado, iniciar todo el proceso planificador a partir de los esfuerzos de concepción y a más tardar durante el último trimestre del año 2017. Se recomienda lanzar el accionar práctico indispensable en el mes de enero del año 2018;
- 3) Considerar como corresponda la conveniencia y oportunidad de preparar un primer taller institucional de intercambio intersectorial a nivel nacional para el primer trimestre del año 2018, a fin de afianzar fortalezas y ganar nuevas experiencias;
- 4) Promover desde ahora oficialmente, el complejo institucional que incluya al consejo presidencial, con funciones de asesoría y promoción del desarrollo espacial venezolano; la arquitectura jurídica que encuadre estructuralmente al desarrollo espacial venezolano; el sistema espacial institucional venezolano; que ordene, direcciona, coordine, promueva e impulse el desarrollo espacial venezolano; el entramado de actores y múltiples formas de organización, producción y consumo en los sectores culturales, sociales, económicos, de ciencia, tecnología, tecnociencia, innovación, industrialización, etc., destinado a la producción, transformación, distribución y consumo de bienes y servicios espaciales; y, el instituto nacional de estudios e investigaciones cósmicas, que explore, integre y ponga en valor el conocimiento mundial sobre el tema, los programas, proyectos, actividades y las capacidades existentes, al alcance y en beneficio del país y de sus gestas de futuro. En función de lo anterior, concretar su progresiva puesta en marcha integral a partir del segundo trimestre del año 2018;
- 5) Avanzar en las exploraciones con miras a establecer a nivel regional entre las diversas agencias del sector, mecanismos tanto de intercambio de conocimientos y experiencias como de cooperación técnica en materia de política pública espacial;
- 6) Considerar por parte de las agencias espaciales de la región abordar estas temáticas en eventos similares.

XV. AGRADECIMIENTO

Nuestro especial agradecimiento a las y los colegas con quienes he compartido en varios espacios y tiempos el presente texto y de quienes he recibido valiosos aportes. También nuestro vivo agradecimiento al Centro Espacial Venezolano (CEV) y a la Agencia Bolivariana para Actividades Espaciales (ABAE), destacadas instituciones en las que he hecho vida espacial a partir de los primeros tiempos del año 2006 hasta el presente.

REFERENCIAS

- [1] I. Asimov. Historia y cronología de la ciencia y los descubrimientos. Cómo la ciencia ha dado forma a nuestro mundo. Una ojeada a más de 4.000.000 de años de ciencia. Invenciones científicas y descubrimientos desde los tiempos más remotos hasta el presente. Ed. Ariel. Barcelona, España. 2007, 1344 p.
- [2] Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, Gaceta Oficial N° 36.860 de la República Bolivariana de Venezuela. Caracas. 1.999.
- [3] Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Las tendencias mundiales y el futuro de América Latina. Serie Gestión Pública, 78. 2016. (<http://www.cepal.org/es/publicaciones/35890-tendencias-mundiales-futuroamerica-latina>).
- [4] Ley de la Agencia Bolivariana para Actividades Espaciales (ABAE), Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, N° 38.796. Caracas. 25 de octubre de 2007.
- [5] Ley del Plan de la Patria, Segundo Plan Socialista de Desarrollo Económico y Social de la Nación 2013-2019. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, N° 6.118 Extraordinario. Caracas. 4 de diciembre de 2013.
- [6] Ley de Reforma de la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación (LOCTI). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, N° 39.575. Caracas. 16 de diciembre de 2010.
- [7] Ley Orgánica de Planificación, Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, N° 5.554. Caracas. 13 de noviembre de 2001.
- [8] M. Medina. Futúrica. Prospectiva en Acción. IESALC / UNESCO Colección Respuestas N° 11. Caracas. 2000. 440 p.
- [9] M. Medina. Centro Espacial Venezolano (CEV). Primeras contribuciones intelectuales en apoyo a la definición de la Política Pública de Venezuela relacionada con el tema aeroespacial y el uso pacífico del espacio ultraterrestre. El Horizonte de la política pública. Caracas. No publicado. 2006.
- [10] M. Medina. Centro Espacial Venezolano (CEV). Organización y puesta en marcha de la Unidad de Prospectiva y Estrategia (UPE – CEV). Primera Versión. Caracas. No publicado. 2007.
- [11] M. Medina. Aproximación a una Política Pública Iberoamericana sobre Ciencia Espacial para el Uso Pacífico del Espacio Ultraterrestre. Congreso Iberoamericano Ciudadanía y Políticas Públicas en Ciencia y Tecnología Madrid. Presentada en audiovisual. Febrero de 2008.
- [12] M. Medina. Reflexiones Fundamentales sobre el Futuro Espacial Venezolano. I Congreso Venezolano de Tecnología Espacial. Caracas. Presentada en audiovisual. octubre 2014.
- [13] M. Medina. Del Homo espacialis I Encuentro de Investigación Social y Educación Espacial. ABAE, Caracas. Presentada en audiovisual. Enero 2016.

Misael Medina Venezolano, Doctor en Economía Rural (Francia), Magister Scientiae en Desarrollo agro- alimentario, tesis con mención Cum Maxima Laude, (Francia), Ingeniero Agrónomo egresado de la Universidad Central de Venezuela. Formación permanente con unas 2600 horas.

Integrante del equipo fundador del Centro Espacial Venezolano (CEV) y del Instituto Autónomo Agencia Bolivariana para Actividades Espaciales (ABAE), institución en la cual ha laborado hasta el presente, desempeñándose en la actualidad como Coordinador de Políticas y Prospectiva Espaciales. Ha desempeñado cargos profesionales y directivos en instituciones públicas venezolanas, ha cumplido funciones profesionales en la Secretaría Permanente del Sistema

Económico Latinoamericano (SELA) y en la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). Igualmente se ha desempeñado como consultor internacional en diversos organismos internacionales.

Es autor de Futúrica - Prospectiva en acción. IESALC/UNESCO, Colección Respuestas No 11, Caracas, 2000; y, Coordinador de: Bibliografía Selectiva Sobre Prospectiva e Interdisciplinariedad. UNESCO - URSHSLAC. Caracas, 1993. Es miembro del Colegio de Ingenieros de Venezuela; de World Future Studies Federation (WFSF); y, de World Future Society (WFS).