

## **BIOMED: RECONSTRUCCIÓN SOCIO-HISTORICA DE UN NÚCLEO DE CIENCIA EN LA PERIFERIA (1981-2000)**

Ovidio Charles

Facultad de Ciencias y Tecnología – Universidad de Carabobo

[ocharles@postgrado.uc.edu.ve](mailto:ocharles@postgrado.uc.edu.ve)

[ancharles@cantv.net](mailto:ancharles@cantv.net)

### **Resumen**

Este artículo aborda el proceso de implantación y desarrollo del Centro de Investigaciones Biomédicas de la Universidad de Carabobo (Biomed-UC) (1981), ubicado en Aragua, con el propósito de elaborar una primera aproximación a la reconstrucción socio-histórica de este grupo de investigación, comprendiendo su itinerario histórico y los entrecruzamientos que han dado lugar a lo que es hoy Biomed. Se toma en consideración la condición nacional o extranjera de sus actores fundadores así como la profesión y/o disciplina de formación de los mismos; las realidades político-administrativas de la Universidad de Carabobo, así como las tensiones de poder (Valencia versus Núcleo Aragua) como variables de impacto al Biomed, en lo que llamamos el “contexto institucional”. En cuanto al contexto nacional se identifican las alianzas establecidas y el papel clave del CONICITC en la génesis y fortalecimiento del Centro a partir de la “autogestión de pioneros autóctonos”. Se identifica una Dirección Estratégica Autónoma desplegada por sus fundadores para consolidar al Biomed en líneas de investigación punta en ese entonces (Expresión Genética en Humanos p. ej) así como también en el logro de patentes y el desarrollo de Proyectos Comunitarios (Línea de Dengue). Se hace un recorrido desde su “fase fundacional” hasta la “fase de expansión”; desde los proyectos iniciales –de Ciencias Básicas- hasta las aplicaciones tecnológicas, en una dinámica que asumimos como doble, dialéctica, expresada tanto en el “demand pull” como en el “science push” o “technological push”. Todo ello permitió al Biomed alcanzar la articulación ciencia-tecnología-producción; y ante los problemas de financiamiento, crea FUNDABIOMED (1990) como garantía de mayor autonomía de acción y para reducir las dependencias generadas por las tensiones de poder en el interior de la Universidad de Carabobo.

**Palabras clave:** Venezuela, Universidad de Carabobo, BIOMED, historia de la ciencia, estrategias de científicos nacionales, tensiones de poder, pioneros autóctonos, dicotomía internalismo-externalismo, demand pull, science push.

### **Abstract:**

This article discusses the process of implementation and development of the Center for Biomedical Research of the University of Carabobo (BIOMED-UC),

(1981) located in Aragua in order to develop a first approach to the socio-historical reconstruction of this research group, understanding the historical evolution and the cross that led to what is now Biomed. It takes into consideration the condition of their domestic or foreign actors as well as founding the profession and / or discipline of their training, political and administrative realities of the University of Carabobo, and the tensions of power (Valencia vs Aragua) as Biomed variables to impact on what we call the "institutional context." As the national context are identified and established partnerships CONICITC key role in the shaping and strengthening of the Centre from the "indigenous self-management pioneers." Strategic direction is identified by the founders deployed to strengthen the lines of Biomed edge research at the time (Genetic Expression in Humans eg) as well as the achievement of patents and development of Community Projects (Line Dengue). A route from its "founding stage" to "expansion stage", from the initial drafts of Basic Sciences, even the technological applications in a dynamic that we assume as a double, dialectical, expressed both in the "demand pull" as in the "science push" or "Technological push." This allowed the joint Biomed achieve science-technology-production, and to the funding problems, creates FUNDABIOMED (1990) as a guarantee of greater autonomy and to reduce the tensions generated by units of power within the University Carabobo.

**Keywords:** Venezuela, Universidad de Carabobo, BIOMED, history of science, national science strategies, tensions of power, indigenous pioneers, internalism-externalism dichotomy, demand pull, push science.

## Introducción

En el entendido de que la investigación científica en Venezuela se realiza en las universidades y que existe la línea de investigación conocida como Estrategias de los Científicos Venezolanos para Desarrollar Núcleos de Ciencia en la periferia (Freites 1998) en el marco de los Estudios Sociales de la Ciencia y Tecnología, luce atractivo y hasta imprescindibles conocer los contextos de realización de la misma así como las estrategias utilizadas por los científicos para la creación de espacios de ciencia fuera del hinterland Caracas y en campos disciplinarios aparentemente no abordados por el GVHSC, como pareciera ser el caso de los espacios ocupados en investigación biotecnológica en el interior del país. En este sentido se asume que es a través el estudio de las instituciones científicas y tecnológicas como se puede conocer las diferentes estrategias utilizadas por los científicos y las razones de adoptarlas para la creación de núcleos de ciencia. En algunos de ellos, como el caso que nos ocupa Centro de Investigaciones Biomédicas de la Universidad de Carabobo (Biomed) se hacen evidentes las grandes dificultades, fundamentalmente de orden institucional, para materializar las iniciativas de estos investigadores así como para alcanzar el éxito de sus creaciones. Cabe preguntarse entonces si estos pioneros transitan una carrera académica o una carrera de obstáculos”.

En el intento de una aproximación a develar, comprender y aportar aclaraciones, en términos de la organización social de la ciencia, sobre las estrategias de los fundadores y el itinerario histórico del Biomed –desde la fase fundacional o edad de la inocencia, hasta su actual fase de expansión o de la madurez e inocencia perdida- se aborda este trabajo mediante la reconstrucción histórica y desde una perspectiva materialista crítica, conciliando las posturas internalista y externalista, se describe el proceso y se señalan las lesiones manifiestas, ocultas y ocultadas en su espacio de realización en el cual se entrecruzan la carrera académica y la carrera de obstáculos. Tales tensiones no solo derivan de dos visiones opuestas en cuanto a la organización de la ciencia en un mismo espacio académico particular con dos dimensiones geoespaciales (Facultad de Ciencias de la salud con escuela de medicina en Valencia y en el Núcleo de Aragua, para el caso que estudiamos) donde el primero luce afiliado a la tradición escolástica y el segundo a “Una visión adelantada” si hacemos préstamo de la frase de la Dra. Freitas en su trabajo: Los Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología en Venezuela: Una visión panorámica de sus tendencias y logros (1976 – 1996) publicado en Acta Científica N° 50 en 1999, sino que también derivan de unos condicionamientos de carácter político, social y cultural que se corresponden con el ethos de las élites locales y su cooptación del espacio académico, asunto este que, a nuestro juicio, obligó en buena medida a los científicos fundadores de Biomed a la adopción de formas de vinculación con organismos extra-universitarios a partir de una dirección estratégica autónoma y autóctona entendiéndose por esto último que en Biomed –como núcleo de excelencia hoy- no se recurrió en su fase fundacional a investigadores inmigrantes para su organización tal como ha sido la práctica usual en el proceso de institucionalización de la ciencia en Venezuela, a partir de los 60 y, en la UC, a partir de los 60; asunto este que alude en alguna medida al llamado de debate oculto (Rengifo, 1990).

Se puede decir que, que en el itinerario histórico Biomed, sus investigadores apuntando siempre al autofinanciamiento y a la autonomía, han internalizado que hacer ciencia significa mucho más que lo que el científico hace en su laboratorio, que para el éxito se hace necesario mover en terrenos diversos y articularse, directa o indirectamente, con todos los sectores que sean necesarios para garantizar el éxito de su actividad, así como tomar la necesaria distancia de aquellos aún intensos- que constituyan obstáculos.

Finalmente, habría que decir que Biomed es una demostración de cómo navegar contra corriente en el mundo académico y particularmente en las procelosas aguas de las tensiones de poder al interior de la UC. Que su éxito está en íntima relación con la tenacidad y estrategias adoptadas con organismos fuera de la Universidad de Carabobo así como con la superación de las tensiones y cooptaciones internas. Queda claro que esta temática no se apoya en este

trabajo sino que la misma queda abierta para su profundización y posteriores discusiones.

### **BIOMED Ayer : El Contexto de Realización y la Fase Fundacional o la Edad de la Inocencia**

1958: marca el inicio de la reapertura de la UC supuestamente articulada a un nuevo proyecto político-económico de exportaciones y articulada a una reorientación del aparato y objetivos educativos, así como a la función de que la ciencia constituye una variable importante para esa concepción de desarrollo. Así mismo, puede afirmarse que esta nueva época constituye terreno propicio para dar impulso al proceso de institucionalización de la ciencia en Venezuela y en ese sentido los científicos del país, en su gran mayoría inmigrantes o hijos de inmigrantes, ponen en marcha todo un conjunto de estrategias para contribuir de manera conciente o no- al proceso señalado. Tales estrategias fueron adoptadas básicamente para la creación de espacios de producción científica. Sin embargo, este proceso en la UC adquiere rasgos diferentes a los exhibidos por otros espacios (UCV, ULA, LUZ) en tanto que la organización de la UC, desde su etapa de refundación, fue funcional a criterios más- de orden político/partidista y clientelar como derivación de la alianza entre las élites locales y los partidos emergentes- que de orden estrictamente académico o de replicación de las experiencias que se sucedían en otras universidades nacionales o bien adoptando las políticas de organización obtenidas en el programa de acción derivado de Asovac que "...ha constituido el proyecto nacional de ciencia en la Venezuela de los últimos 40 años" (Freites, 1998). De manera que no luce aventurado afirmar que las estrategias adoptadas en esta universidad para la creación de núcleos de ciencias (probablemente con algunas excepciones como, por ejemplo, la el caso que nos ocupa) se inscribieron en lo político partidista y en el fortalecimiento, en cuanto a la función de investigación se refiere, la ya de por sí institucionalizada profesión médica y su fuerte presencia en la vida intelectual de la localidad.

Así mismo, habría que considerar que 1969 es una fecha importante para nuestro trabajo, por ser el año cuando se decide la apertura del Núcleo de Aragua con el propósito de ofrecer estudios de Administración y Contaduría Pública y, cinco años más tarde, en 1974, se inician las actividades referidas a las disciplinas de la salud. Es necesario señalar que este núcleo Aragua de la UC no ha sido producto de un acto de filantropía de la estructura de poder universitario en Valencia, como sede principal de la UC, sino de exigencias de grupos de presión en Aragua vinculados a esta universidad, situación esta que se ha expresado en tensiones permanentes entre ambos espacios como reflejo de una asimetría relacional donde los actores del Núcleo de Aragua son percibidos, desde Valencia, como parientes lejanos, en una relación que se visualiza como de subordinación o de pertenencia relativa a la sede principal que es Valencia. Quizás como referente empírico pudiéramos señalar que por ejemplo el Consejo Directivo del CDCH-UC jamás ha sesionado en el Núcleo

Aragua y menos aún el Consejo Universitario. De la misma manera, las posibilidades de transferencia o equivalencias entre los estudiantes de medicina de los espacios geográficos señalados se torna harto difícil por las disparidades en los pensa.

Por otra parte, en esta breve visión contextual, habría que decir que la Facultad de Medicina (antigua denominación de lo que hoy es Ciencias de Salud) a la actual está adscrito el Centro de Investigaciones Biotecnológicas (Biomed) incorpora un nutrido grupo de docentes e investigadores tanto de la UCV como de otras universidades extranjeras (principalmente de Argentina, Brasil y Uruguay) con el propósito de crear y fortalecer el llamado Departamento de Ciencias Funcionales. La orientación de la investigación se correspondía con la Medicina Experimental y la Investigación Clínica y los docentes nacionales incorporados, en su mayoría, lo hacía bajo la figura de Becarios Docentes, cuestión esta que sugiere el marcado sesgo docentista que se imprimió a esta facultad en sus inicios y por extensión a la universidad toda. En todo caso, la actividad de investigación era orientada realizada por méritos con fuerte presencia de inmigrantes. De alguna entrevistas realizadas se puede inferir que la actividad de investigación, en estos primeros momentos de la vida de la facultad, estuvo ligada a la figura del Dr. Francisco De Venanzi quien- en cierta forma- contribuyó a la organización de la misma a través de colaboradores directos como fue el caso del Dr. Jorge Vera Escobar, quien fuera fundador de la Cátedra de Fisiopatología, Jefe del Departamento de Ciencias Funcionales. Decano de la Facultad de Medicina y posteriormente Vicerrector Académico de la UC. Sin embargo, habría que decir que el grueso del trabajo era dedicado a la formación de Recursos Humanos en medicina y a la búsqueda de equipamiento. Como dato interesante, para los propósitos de este trabajo, cabe destacar que los estudios de genética, por ejemplo, no formaban parte de los intereses de la facultad y en consecuencia no existían programas de esa rea del conocimiento, incluida la gran cátedra de Ciencias Funcionales.

Puede afirmarse que la incipiente investigación era más asunto de interés personal que de políticas institucionales (el CDCH), por ejemplo, fue creado el 25 de septiembre de 1963 y su actividad real se inicia en los años 70) Pese a todo este clima, había algunos islotes de excelencia vg. parasitología desde donde- con el Dr. Witremundo Torrealba a la cabeza- se marca un punto de inflexión en la orientación de la investigación dentro de la facultad de medicina, toda vez que la práctica inveterada de la selección de profesores como beneficiarios de becas, mediante criterios elementales ya como pago de favores o por filiaciones a los partidos y élites locales, sufre una reorientación al crearse la dirección de investigación y al establecerse áreas prioritarias de investigación para la facultad. Con esta nueva modalidad se abre la posibilidad de incorporar a la planta profesoral de la facultad profesionales distintos a las áreas de la medicina, principalmente egresados en ciencias. Es así como se da inicio a la ruptura de la tradición escolástica, ergo docentista y conservadora de la facultad de medicina. También se afirma que esta política de incorporar a la facultad

profesionales distintos a los médicos era usual antes de que el Núcleo Aragua y la gestión del Dr.W. Torrealba se plantearán el asunto.

Sin embargo, habría que preocuparse, si ello fuera sí, ¿Por qué no es en Valencia y en el área específica de la biotecnología donde se inicia la creación de un núcleo de ciencia como el que acá abordamos? o bien ¿Por qué si hombres como el Dr. Francisco De Venanzi.- que contribuyeron a la organización de la ciencia en la UCV y en el país y, de acuerdo con lo afirmado por algunos entrevistados. fueron convocados para contribuir a la organización de la misma en la UC –como antes vimos- no replicaron la experiencia de UCV? La respuesta a esta y muchas otras interrogantes pudieran encontrarse en el trabajo de la hipótesis de que las tensiones Valencianidad-Capitalidad, así como la inexistencia de académicos y de academia en la localidad haya sido la razón de convocar al Dr. De Venanzi o sus colaboradores pero condicionando su actuación a los intereses particularmente conservadores, escolásticos y cuasi distantes del positivismo, para organizar los espacios de ciencia en la UC mas en el terreno de la profesionalización de la medicina y de acuerdo con los intereses de las élites locales? Esa decir, a tono con la influencia de las élites, su alianza con los partidos emergentes y su cooptación de este espacio académico. Como vemos, el contexto en el cual se va a gestar el Biomed resulta interesante para comprender las tensiones institucionales y los obstáculos en la carrera de su gestación, creación, y consolidación. Esa decir, es este marco institucional en el que emerge Biomed.

La idea de crear un espacio para la investigación en biotecnología dentro de la UC es concebida por un grupo de investigadores del Núcleo Aragua, adscritos al ya mencionado departamento de ciencias funcionales y ex - becarios de CONICIT. Desde el año 1978 tanto la Dra. Flor Herrera, fundamentalmente ,como el Dr. Rafael Rangel, venían manejando la idea de crear un espacio para realizar investigación en el área biotecnológica. En su condición de ex –becarios Conitic, hicieron las diligencias correspondientes e introdujeron la documentación para la solicitud de creación del centro ante este organismo. Posterior a esto y en conocimiento de las tensiones y dificultades internas de la UC inician los trámites ante las instancias correspondientes como el Consejo de Facultad –aprobándose el proyecto en 1979 y posteriormente en el Consejo Universitario en 1980'. Estos investigadores fundadores de Biomed provenían casi en su totalidad de disciplinas distintas a la medicina. La Dra. Flor Herrera, Lic. En Química con doctorado en bioquímica; Dr. Rafael Rancel Aldao, médico con doctorado en bioquímica y con fuerte orientación ala investigación básica. Mas tarde se incorporan el Dr. José Luis Colmenares, biólogo con doctorado en biología celular; Prof. Ana Graciela de Colmenares (no pertenecía al departamento de ciencias funcionales sino al de anatomía por tener especialidad en esa área) y posteriormente el Dr. Omar Castillo, biólogo con doctorado en biología celular. Todos habían realizado sus estudios de V nivel en universidades de EEUU con excepción del Dr. Omar Castillo quien realizó sus estudios en Inglaterra. La conformación de este grupo de investigación, en lo que llamamos la etapa fundacional de Biomed, tenía como eje .la generación de

ciencia básica con líneas extrapoladas de sus estudios realizados en aquellas universidades.

La Dra. Flor Herrera de quien pudiéramos decir, ha sido y es alma, vida y corazón del Biomed adhirió –y aún hoy en cierta medida- a la línea Mecanismos de Síntesis de Proteínas en Levaduras como Sistema Modelo. El Dr. Rafael Rancel, trabajó en Maquinarias Enzimática Proteína Quinaza en *Tripanozoma Cruzi* (Chagas). El Dr. José Luis Colmenares aunque estuvo escaso tiempo en el grupo se desempeñaba en Metabolismo de Aminoácidos y el Dr. Omar Castillo, también con poco tiempo en el grupo, trabajaba Secuenciación de Proteínas. La partida de los Dres. Castillo y Colmenares dejó al grupo con los dos fundadores originales quienes adoptaron la política de incorporar investigadores en ciernes para ser formados en términos de los objetivos del Centro en tanto en cuanto debían dedicarse a la investigación no en términos de la pura y simple legitimación académica alineada en la concepción bibliométrica o bien en la exclusiva rentabilidad económica, sino moverse en dos frentes al menos: 1.- el de la formación de otros investigadores mediante programas de investigación con 3 etapas: a) Vida exclusiva de laboratorio; b) Construcción y conducción de Tesis (madurez en redacción-dominio bibliográfico-conducción de otro estudiante de menor nivel; c) Dirección de proyectos tanto de potencial rentabilidad económica como proyectos comunitarios en términos de responsabilidad social, 2.- el de la inserción de sus investigadores, proyectos, resultados y productos tanto en el plano nacional como internacional en las esferas públicas y privadas. Como puede observarse, el grupo concibió el centro con un amplio perfil de actividades científicas y tecnológicas. Así mismo es perceptible la política de crear escuela. Esta estrategia ha resultado exitosa toda vez que ha logrado la formación de un nutrido grupo de investigadores de alto nivel como los Dres. Nancy Moreno, Reina Zambrano, Françoise Franceschi, Francisco Triana y también ha logrado colocar productos en el mercado por la vía de patentes.

Puede afirmarse que en el caso que estudiamos no ha habido replicación de experiencias al menos en lo que tiene que ver con la UC. La estrategia giró en torno a varios factores: la asociación de investigadores no provenientes de la medicina en torno a una idea avanzada en la UC para la época (Biotecnología), la elaboración de proyectos individuales pero articulados con el objetivo fundamental de establecer un espacio para la investigación en biotecnología lo que a su vez se tradujo en un grupo de investigación de facto más allá de la concepción numérica con una propuesta novedosa para los órganos financiadores (Conicit) referida al uso compartido de materiales y equipos y la decisión de actuar tanto en función de objetivos sociales como económicos puesto que el norte siempre fue alcanzar crecientes niveles de autofinanciamiento.

Pero no todo ha sido tan sencillo como pudiera parecer pues lo que se ideó como carrera académica pronto adquirió característica de carrera de obstáculos. Aunque Biomed fue creado el 26 de septiembre de 1981. En ese mismo año ya

habían introducido proyectos ante el Conicit que sirvieran de soporte a la creación del Centro. Así también, introdujeron solicitudes de financiamiento ante el Codecih (cambió su denominación en 199 a CDCH) y al INH, organismo este que hizo el primer aporte (Bs. 200.000) para la adquisición de reactivos. Estas gestiones estuvieron signadas por diversas vicisitudes y tensiones como por ejemplo el escaso apoyo de los decanos de la facultad de medicina al proyecto Biomed, quizás con la excepción del Dr. Witremundo Torrealba y ello quizás debido al ethos de la comunidad médica local y a que los decanos de esa facultad siempre han sido médicos. En consecuencia, la cultura y prácticas instaladas fue que en ella solo debían tener cabida como docentes los médicos. A tal punto se exacerbó esta postura que después de una relativa apertura las discusiones de los fundadores del Biomed y sus continuadores con los médicos y autoridades de la Facultad, terminaban con la descalificación de aquellos mediante el expediente de estar incapacitados para comprender las situaciones de la facultad y sus funciones por ser biólogos, químicos. Como dato quizás anecdótico puede mencionarse que en esta fase fundacional el centro fue intervenido en una oportunidad por el Consejo de Facultad quien designó una comisión conformada por médicos y presidida por el Dr. Jorge Vargas Arenas y coordinador de la unidad de genética de la mencionada facultad, unidad esta que, por cierto, no ha tenido articulación alguna con el centro en cuestión.

Por otra parte, los mecanismos y concepciones administrativas centradas en la docencia estaban diseñados para impedir que los investigadores pudieran disfrutar descarga horaria para garantiza una mayor dedicación a las actividades de investigación. El CDCH, desde el punto de vista institucional brindó escaso apoyo al Biomed. quizás con la excepción de dos gestiones correspondientes a los años 85 – 89 y 90 – 94. Es menester señalar que el Biomed era el único centro de la UC que disponía de un Fondo Fijo Especial (Bs. 200.000). Cabe destacar que el proyecto del Conicit fue total para la puesta en marcha del centro desde la celeridad en los trámites iniciales, el financiamiento a los proyectos primigenios hasta la dotación en materiales, equipamiento, y la obtención de los terrenos donde ha funcionado Biomed que en un primer momento ocupó un espacio de 400 m<sup>2</sup> en el cual permanecieron aproximadamente 10 años hasta que en los 990 y mediante el programa BID/CONICIT (Nuevas Tecnologías) lograron gestionar la obtención del terreno y la edificación que hoy ocupan en las Delicias. Gestiones estas no exentas de obstáculos donde una vez más se puso de manifiesto las tensiones por el escaso apoyo que desde Valencia, sede del poder universitario carabobeño, se brindó al Biomed probablemente con las honrosas excepciones de algún Vicerrector académico y de la Dirección de Planta física sobre todo en la persona de la Arq. Andreína guardia de Baasach. Habría que decir que las especificaciones de idoneidad para la instalación definitiva del centro habían sido consideradas y aprobadas por BID/CONICIT. Sin embargo, las propuestas de terrenos por parte de diversos organismos no llenaban los requerimientos técnico por lo que la Dra. Flor Herrera en su condición de Coordinadora del Centro rechazó varias propuestas por razones de carácter técnico.

Finalmente, no sin duro batallar, se lograron conciliar las partes prevaleciendo los argumentos esgrimidos por la coordinadora de Biomed, Dra. Flor Herrera con apego a las especificaciones técnicas previamente acordadas con Conicit para financiar la construcción.

Superado el escollo, se dio inicio a la construcción de lo que hoy es la estructura física del entro. El apoyo financiero estuvo en el orden de los 2.000.000 de dólares para edificación y equipamiento. Cabe destacar que en esta etapa los mecanismos de articulación con el mercado por la vía de instancias de la propia universidad, así como sus relaciones con particulares en términos de negocios, fueron poco eficaces por el desconocimiento y la inocencia en materia de relaciones comerciales y defensa de la propiedad intelectual. Fueron experiencias frustrantes y algunas de ellas rayanas en la burla a los científicos como por ejemplo, el frustrado Proyecto de la Planta Procesadora de Acidos o bien las trampas y zancadillas de otros socios externos tales como los comprometidos en el desarrollo de un chip para Inmunodiagnóstico en Chagas. Sin embargo, el aprendizaje derivado ha sido importante para dar impulso a la fase de expansión del Biomed.

### **BIOMED Hoy : De la Inocencia Perdida a la Fase de Expansión**

Sobrevivir administrativamente, hacer docencia y al mismo hacer investigación de alto nivel ha sido titánica tarea.-como confiesa la Dra. Herrera (única de las fundadoras que permanece fiel a su sueño) y ello entre otras razones como, apuntamos antes, por el exagerado carácter docentista de la UC y las resistencias de las autoridades deen comprender la necesidad de contratar investigadores full time equivalent tal como fue la experiencia de la UCV y ULA, por ejemplo. Resistencias estas que lucenb como conspiración, inconsciente quizás, contra el fortalecimiento de la investigación . Así, las solicitudes formuladas por los investigadores de Biomed sobre descarga horaria-docente para dedicarse a la investigación, siempre fueron rechazadas por las autoridades y las instancias de control como Auditoría Académica, mediante el argumento de que la universidad primero tiene que hacer docencia. Así las cosas, las posibilidades de expansión de Biomed, de crecer como un auténtico centro de investigaciones y otear por donde andaba la punta de la ciencia en el mundo era sumamente cuesta arriba, limitados como estaban por cumplir con todas las tareas de conserjería, administración, docencia e investigación, simultáneamente. Por otra parte, las tensiones entre ambos espacios (Valencia-Aragua) y celos profesionales afloraron de diversa maneras y una de ellas pudiera inferirse de la creación de centros y unidades de investigación posteriores a Biomed, y que, en algunos casos, tienen denominaciones similares y con participación de profesionales distintos a los médicos, en su mayoría. La Facultad de Ciencia de la Salud de la UC posee hoy 10 Centros de Investigación (6 en Valencia – 4 en Núcleo Aragua), 21 Unidades de Investigación (16 en Valencia – 5 en Núcleo Aragua) y 10 Laboratorios (6 en Núcleo Aragua -4 en Valencia).

Hay que destacar que Biomed hoy después de frustrantes experiencias en cuanto a su articulación con el mercado, por las vías de las instancias u organismos internos de la UC, optar por la creación de una fundación propia (FUNDABIOMED) ideada por los investigadores para tomar distancia de aquellos organismos internos que, lejos de promover, financiar y gestionar escamotearon logros del Biomed e incumplieron palabras, acuerdos y convenimientos, intentado meter baza en el centro de investigación. Esa fundación, aprobada por el Consejo Universitario el 23 de marzo de 1990 ha sido un factor clave para el éxito en la nueva etapa de Biomed, que ha superado traumáticamente la edad de la inocencia y hoy, apuntalado en ese instrumento, ha preservado su autonomía y ha aprendido a negociar lejos de la ingenuidad característica de la etapa fundacional y además, sus investigadores han ido cultivando la política de conciliar el conocimiento del valor con el valor del conocimiento así como adentrándose en los problemas de mercado, gerencia y propiedad intelectual. En este sentido, sus investigadores han internalizado 3 factores fundamentales para su desarrollo: a) La importancia de la dimensión legal del trabajo científico-tecnológico; b) El compromiso social de investigación científica y c) No revelar secretos si no hay contratación en términos favorable para Biomed. En cuanto a logros, en el terreno de resultados, Biomed posee una patente nacional e internacional (pepsina de pollo) y tiene elevado nivel de avance en desarrollo y comercialización- con laboratorios de países altamente desarrollados- de tRNA o ARN de Transferencia y también avanzan, a paso de vencedores, en el proyecto de creación de una planta procesadora de Aloe vera, proyecto éste coordinado por la Dra. Flor Herrera y mediante negociación directa con industriales.

En el caso de tRNA, bajo la dirección del Dr. Francisco Tirana, desarrollan procedimientos de alta eficiencia para el asilamiento y purificación en gran escala del mismo y de diversos modelos biológicos, lo que impulsa estudios focalizados en la función biológica del tRNA, así como también estudios de carácter estructural en términos de identificar puntos de unión. En este sentido, y considerando que en el mercado internacional hay escasa oferta de tRNA de alta pureza y específicos como los desarrollados en este Centro, se han establecido contratos de venta y acuerdos de colaboración científica y tecnológica por el Instituto Max Planck de Genética Molecular (Alemania), Laboratorio Bayer (Alemania), el laboratorio Glaxo/Smith Klein/Beecham (USA) Instituto Weizmann (Israel) Laboratorio Rhone Poulenc (Francia) y el Instituto de Biopolímeros de Suiza.

Hoy Biomed, está en capacidad de suministrar Know-How a los industriales en tanto en cuantos éstos se comprometan, contractualmente, a la confidencialidad. Así mismo, vale la pena mencionar que se han liberado de antiguos compromisos leoninos con algunas empresas que maniataron en buena medida el desarrollo del centro y han entrado en negociaciones en condiciones ventajosas con empresas venezolanas como es el caso de Industrias Polar, Así mismo, mantiene excelente relaciones académicas y comerciales con espacios

como el entre otros, demostrando constancia y abriendo líneas que, sin dudas, potencian a la investigación de la UC y del país vg. Expresión Genética de Humanos, Dengue (coordinada por el Dr. Guillermo Comach) en articulación con el Laboratorio Regional del Dengue y otras enfermedades virales (LARDIDEV) vinculados a Corposalud y en el cual hacen monitoreo de todos los tipos de dengue (hemorrágico, 1,2,3,4) para el control de la enfermedad en el Estado Aragua.

Como puede observarse, Blomed se mueve tanto en el Science Push como en el Demand Pull generando conocimiento y atención, incluso, para las llamadas “demandas no solventes” (Avalos, 2001). Habría que apuntar que sus investigadores hoy se desplazan como mutantes; es decir, se desplazan de unas líneas a otras. La Dra. Herrera, por ejemplo, se ha movido de la línea de Síntesis de Proteínas a Vectores (fundamentalmente malaria y dengue) partiendo de la premisa de que Biomed, por su compromiso social, debe hacer trabajo útil al país.

Cabe acotar que este núcleo de ciencia conserva su visión adelantada (prospectiva) en tanto que, por ejemplo, monitorean permanentemente los vaticinios de la OMS que, por ejemplo, afirma que en 10 años el control de los vectores debe ser por transgénicos y no en cuanto a los insecticidas o drogas, sino que se generen y generarán mosquitos refractarios a los virus y a los parásitos, La Universidad de Colorado, entre otras del Norte, ya trabaja en el asunto y Biomed se propone investigar en esa área para evitar el rezago científico-tecnológico y el riesgo de que se apliquen posteriormente estas técnicas en el país sin que los científicos estén posesionados del conocimiento sobre la materia. Señalan que no es un asunto de competencia en el terreno comercial sino de estar en igualdad de condiciones en materia de bioseguridad. En el norte puede existir la tecnología pero en el nuestro se posee la “muestra” y ello es razón suficiente y necesaria para abordar las investigaciones correspondientes. Particularmente estimo que es esta una cuestión de suma importancia por las connotaciones políticas y hasta de soberanía implícitas en ella. De manera que el Biomed introduce un nuevo punto de inflexión en cuanto que la dimensión socio-política de la investigación científico-tecnológica no es desestimada.

Finalmente, Biomed HGoy cuenta con una Comisión Técnica coordinada por el Dr. Francisco Tuirá e integrada por los doctores Flor Herrera, Guillermo Comach, Ricardo Montoreano, Juan L. Triana, Edmundo Cayama, Dora Felliciangelli de Piñero, Francisco Rodríguez, Germán Fraile, María Cortéz, Zully Cabrera y Heriberto Correia. Está ubicada en la Urbanización La Rinconada de las Delicias en Maracay ocupando un área de 2,5 hectáreas. Posee 10 laboratorios (solo tenía 3 en la primera etapa) en los cuales cada uno maneja al menos un proyecto diferente, 6 cuartos para cultivos, actualizado equipamiento, biblioteca, planta de emergencia, estación de animales, sala de conferencias, residencia para investigadores visitantes, salas para reuniones, cafetín, pozo de agua subterráneo, red de computación. En estos momentos está abocado a la tarea

de formalizar el doctorado en ciencias biomédicas por la vía de los postgrados integrados con el concurso de las universidades nacionales y las articulaciones internacionales logradas.

## **Conclusiones y Recomendaciones Finales**

Las estrategia adoptadas por los fundadores del Centro de Investigaciones Biotecnológicas de la UC (Biomed) no lucen inscritas en las asumidas por gran número de centro e institutos de investigación creados en la UC en la etapa previa al Biomed. El arreglo político, la carencia de proyectos de investigación – tanto individuales como de grupo – como soportes para la creación de estos constituyó, en nada desdeñable medida, la práctica para la legitimación académica y la simulación del cumplimiento de la función de investigación. Es el caso abordado queda claro la existencia de un grupo de investigación de facto con proyectos individuales pero convergente en un propósito claro y con visión avanzada de introducir la investigación biotecnológica en esta universidad gestionando primero ante el organismo rector –Conicit, para la época- de las políticas y financiamiento a la investigación académica en el país y posteriormente ante las instancias universitarias probablemente para sortear las tensiones, resistencias, y orientaciones que marcaban la investigación en la facultad de adscripción. Las tensiones aludidas, manifiestas y ocultas, derivan como vimos de una relación asimétrica entre dos dimensiones de un mismo espacio académico expresada, entre otros, en comportamientos institucionales diferentes.

Las estrategias para la creación y desarrollo del centro fueron diseñadas e impulsadas por científicos autóctonos (venezolanos) cuestión esta nada desdeñable si tomamos en consideración el fuerte carácter de país de inmigración que exhibía Venezuela tanto para el momento en creación del centro como en su etapa previa, así como el hecho innegable de que es el componente inmigrante vinculado a la actividad científica, el que mayoritariamente, organiza la ciencia en el país sobre todo a partir de la década de los 50. Por otra parte, es necesario señalar como dato de importancia que, desde la idea hasta hoy es Biomed, el motor ha sido una mujer, la Dra. Flor Herrera.

Se hace evidente que la política autogestionaria ha sido el norte del Biomed desde su etapa fundacional hasta su etapa de expansión y que, en el nadar contra la corriente, ha sido capaz de sacar ventaja de las dificultades y vencer las resistencias tanto internas como externas.

Los investigadores cuyo esquema de trabajo (Docencia – Investigación) es sometido a las mismas reglas del trabajo docente ordinario se ven imposibilitados de desarrollar adecuadamente sus labores científicas.

En sus relaciones o mecanismos de articulación hoy Biomed se mueve tanto en el terreno del Science Push como en el Demand Pull y más allá de la noción simple de demanda en tanto que incluso, por la vía de sus proyectos comunitarios, genera conocimiento y atención a las demandas no solventes. Así mismo, aunque en líneas generales su relación ha sido aguas arriba, existe la posibilidad de transitar por las gestiones aguas abajo, así mismo, demuestra este Centro de Investigaciones ser un núcleo de ciencia en la periferia exitoso y de amplio perfil donde incluso se toman en consideración aspectos socio-políticos de la investigación científica.

Pareciera derivarse de esta experiencia, entonces, que una comunidad científica no se estructura por la vía de un decreto o las simples aspiraciones sino como tiempo, dedicación y continuidad, así mismo, que las estructuras científicas o núcleos e ciencias no pueden ser entendidos solo como el establecimiento o instauración de instituciones, sino mas bien como el esfuerzo real de creación de un fermento sólido en cuanto a la investigación.

### **Referencia Bibliográficas**

ARAVINITIS, Rigas (1996). La relación incierta. Ciencia aplicada y desarrollo en Venezuela. Fondo Editorial Fintec, Caracas.

AVALOS, Ignacio (2001): Tras un nuevo ideal ético. En Grandes Plumas, <http://www.tierramerica.net/2001/0325/grandesplumas.shtml>.

AYUS R., Ramfis: Estudios sociales de ciencia y tecnología: merodeando el campo, [www.campus-oci.org/salactsi/ramfis.htm](http://www.campus-oci.org/salactsi/ramfis.htm).

CHARLES, Ovidio (2001): Genealogía del CGCH de la Universidad de Carabobo. Primera Jornada Nacional de Investigación y Docencia en la Ciencia de la Historia, Barquisimeto.

FREITES, Yajaira (1982): Bases sociales de la actividad científica en Venezuela: Un esbozo. Acta Científica Venezolana N°33, Caracas.

FREITES, Yajaira (1998): Estrategias de los científicos venezolanos para desarrollar núcleos de ciencia en la periferia. Parima, revista de Ciencias Sociales de Guayana. Año 2, N| 4, Ciudad Guayana

FREITES, Yajaira (1999): Los Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología en Venezuela: Una visión panorámica de sus tendencias y logros (1976-1996) Acta Científica NC 50, Caracas.

HUERGA, Pablo (1999): La ciencia en la encrucijada. Fundación Gustavo Bueno. Pentalfa, Madrid.

Charles. BIOMED núcleo de ciencia en la periferia

LAKATOS, Imre (1983): La metodología de los programas de investigación científica. Alianza Editorial S.A., Madrid.

LATOUR, B y WOOLGAR, S. (1995): La vida en el Laboratorio. La construcción de los y hechos científicos. Alianza Editorial S.A., Madrid.

LATOUR, Bruno (1992): Ciencia en acción. Cómo seguir a científicos e ingenieros a través de la sociedad. Editorial Labor.

MARTINEZ, E. (editor) (1993): Estrategias, planificación y gestión de ciencia y tecnología. Editorial Nueva Sociedad, Caracas.

MIKULINSKI, S.R. (1995): La controversia internalismo-externalismo como falso problema. Introducción a la teoría de la historia de la ciencia. Saldaña, J.J. (compilador) UNAM, México.

NUÑEZ J., Jover: La "industria científica" se transforma. En: La ciencia y la tecnología como procesos sociales. Lo que la educación científica no debería olvidar.

[www.campus.oei.org/salactsi/nunez94.htm](http://www.campus.oei.org/salactsi/nunez94.htm)

REGLAMENTO DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES BIOMEDICAS, Maracay, s/f

RENGIFO, Rafael (1990): Emergencia de la Comunidad Científica en Venezuela: del espejismo al simulacro. STD-ORSTOM. Seminaire sur l'Emergence des Communautés Scientifiques dans les PED, Bondy, France.

ROCHE, Marcel (comp.) (1996) : Perfil de la ciencia en Venezuela, Fundación Polar, 2 vol., Caracas..

SANCHEZ, j. (1995): La sociología y la naturaleza social de la ciencia. Isegoría NC 12, octubre, Madrid.

UNIVERSIDAD DE CARABOBO: Antecedentes Históricos de la Universidad de Carabobo. <http://www.fundabiomed-ue.org.ve/historia.html>

VESSURI, Hebe (1995): La academia va al Mercado. Relaciones de Científicos Académicos con Clientes Externos. Fondo Editorial Fintec, Caracas

VESSURI, Hebe (comp.) (1984): Ciencia académica en la Venezuela moderna. Fondo Editorial Acta Científica Venezolana, Caracas.

## **Testimonios Orales**

Dra. Flor Herrera (BIOMED)

Charles. BIOMED núcleo de ciencia en la periferia

Dr. Francisco Triana (BIOMED)

Dra. Henriette Kukee (Decana del Area de Estudios de Postgrado UC).

Dr. Jorge Vargas Arenas (Coordinador Unidad de Genética, Facultad de Ciencias de la Salud).