

EL PROYECTO CANAIMA

THE CANAIMA PROJECT

Carlos Figueira
figueira@usb.ve

Universidad Simón Bolívar

Recibido: 26/04/2012
Aceptado: 02/08/2012

RESUMEN

A fin de dar cumplimiento al mandato gubernamental generado a partir de la promulgación del Decreto 3.390 y la Resolución Ministerial 025 se crea el Proyecto Canaima. El mismo que se inicia como una oportunidad para desarrollar para Venezuela una Distribución Libre de GNU Linux finalmente se transforma en un proyecto comunitario, colaborativo y cooperativo que bien puede describirse con la expresión: Proyecto Socio-Tecnológico, cuyo impacto no posee precedentes en el país. Posteriormente, con la evolución del proyecto hacia lo que hoy conocemos como "Canaima educativo", éste plantea un giro de especial interés, ya que implica desde la dotación inclusora de computadores personales para niños pre-cargados con contenidos educativos, una formación en *software* libre que va a redundar a futuro en el desarrollo de talentos en el área.

Palabras claves: *Software* Libre, Educación, Administración Pública, Proyecto Canaima, Distribución Debian.

ABSTRACT

In order to comply with the government mandate generated from the enactment of Decree 3.390 and Ministerial Resolution 025 is established the Canaima Project. The same that starts as an opportunity to develop for Venezuela a Distribution Free GNU Linux finally converted into a community

project, collaborative and cooperative than well can be described by the expression: Project Partner - Technology whose impact has no precedent in the country. Later in the project's evolution into what we now know as "educational Canaima" This poses a special twist as it involves interest from the endowment-inclusion of personal computers for pre-loaded with educational content, free software training that will future lead to the development of talent in the area.

Keywords: Free software, Education, Public administration, Canaima project, Debian Distribution.

1. Introducción

La Administración Pública venezolana dispone de una distribución oficial de *software* libre, denominada *Canaima GNU/Linux (CNTI)*, de acuerdo a lo establecido en el artículo 7 del Decreto 3.390 (2004) y en la Resolución Ministerial N° 025, MPPCTII (2011). Para su generación y mantenimiento, se creó el Proyecto Canaima, que ha evolucionado desde un producto de una institución particular, hasta un complejo y rico proyecto socio-tecnológico con diversas ramificaciones, donde participan decenas de personas distribuidas en toda la geografía nacional, a título individual o provenientes de instituciones, colectivos sociales y organizaciones diversas.

Este artículo contiene una breve presentación del Proyecto Canaima. En las secciones 2 y 3, se da cuenta de la historia del proyecto y las versiones de la distribución Canaima GNU/Linux hasta la fecha. La sección 4, contiene una sucinta descripción de las características técnicas más relevantes de la distribución. En la sección 5, se presenta el modelo de organización y gestión del proyecto Canaima, uno de sus aspectos más interesantes e innovadores. La sección 6, recoge algunos elementos sobre el impacto del Proyecto Canaima, con especial énfasis en el Proyecto Canaima Educativo. En la sección 7, se ofrecen unas conclusiones y comentarios finales. En anexo, se incluye una descripción y sustentación de la plataforma de gestión tecnológica del Proyecto Canaima, documentada por Moisés García y Joaquín Muñoz Lavecchi.

2. Antecedentes

Para inicios del 2007, no existía ningún proyecto para desarrollar la distribución de *software* libre (CNTI 2012) planteada en el Decreto 3.390, si bien eran conocidas iniciativas para generar distribuciones en contextos específicos, tales como el universitario (Molina, J y otros, 2007). Esto se debía, entre otras razones, a la disponibilidad de muchas distribuciones populares, cada una con sus seguidores en la comunidad de *software* libre venezolana, tales como Debian, Fedora, Slackware y Ubuntu.

No obstante, poderosas motivaciones inclinaban la balanza hacia crear una distribución venezolana, además del mandato establecido en el Decreto 3.390. Por un lado, la diversidad de distribuciones utilizadas en las instituciones venezolanas en su plan de migración a *software* libre, traía como consecuencia una dispersión de esfuerzos. Por citar un ejemplo que fue decisivo, la Venezolana de Industrias Tecnológicas VIT debía mantener varios equipos de personal técnico y estaciones de instalación especializados en las diferentes distribuciones (Fedora, Debian, Ubuntu) que solicitaban las instituciones públicas al adquirir equipos VIT. Por otro lado, la necesidad de tener una comunidad fuerte que respaldara la tarea de migración a *software* libre en Venezuela, requería alinear la máxima cantidad de talentos en pos de ese objetivo.

Una vez llegado a la conclusión de tener una distribución nacional, surgió la disyuntiva sobre si hacer una distribución propia o una derivación de alguna existente; otra alternativa era escoger una de las existente y designarla como distribución nacional. Hacer una propia implicaba un gran esfuerzo¹, si bien este esfuerzo se recompensa con una mayor apropiación de conocimiento. En el otro extremo, escoger una distribución representaba el menor esfuerzo, pero una menor o nula apropiación de conocimiento. Por ello, nos decidimos por la alternativa intermedia, como una solución de compromiso conveniente para los lapsos de entrega y la capacidad disponible de personal técnico.

1 La explicación de las implicaciones técnicas de esta opción está fuera del alcance de este trabajo.

Finalmente, se planteó el dilema sobre cuál de las distribuciones candidatas debería ser la base de la distribución venezolana. Nos decidimos por Debian, dado su contrato social y compromiso con la libertad del *software*, así como su calidad y estabilidad, aun cuando para la fecha la usabilidad no era la mejor, comparada, por ejemplo, con Ubuntu.

3. Cronología de Canaima GNU/Linux

La primera versión de Canaima GNU/Linux, Canaima 1.0, fue generada en tiempo récord por un pequeño equipo del Centro Nacional de Tecnologías de Información (CNTI), liderado por Ernesto Hernández-Novich, y lanzada en marzo de 2008 en el marco del evento “Telecomunicaciones, Informática y Servicios Postales para la Transformación del Estado”, organizado por el Ministerio del Poder Popular para las Telecomunicaciones y la Informática.

A partir de allí se sucedieron nueve versiones, algunas de las cuales son:

- Versión 2.0 en febrero 2009
- Versión 2.1 en julio 2010
- Versión 3.0 en mayo 2011
- Versión 3.1 (versión candidata 3: julio 2012)

El Proyecto Canaima ha asumido el compromiso de ofrecer dos versiones por año, con el fin de adaptarse a los nuevos equipos y componentes que surgen cada año, así como a las mejoras e incorporaciones en los programas de la distribución.

4. Características técnicas

Canaima hereda las propiedades de Debian: estabilidad, libertad y un enorme conjunto (¡miles!) de aplicaciones en *software* libre, cubriendo las necesidades generales de automatización requeridas por las usuarias y usuarios, tanto a nivel personal como en la oficina. Entre estas aplicaciones podemos citar: ofimática (procesamiento de texto, hojas de cálculo, presentaciones), navegación internet, correo electrónico, reproducción de video y audio, impresión, etc.

El Proyecto Canaima ha generado un conjunto de aplicaciones y de mejoras a la usabilidad, con el fin de simplificar el uso del computador a personas familiarizadas con otros sistemas y entornos gráficos, y a aquellas que se inician en la tecnología. Los motivos gráficos de identidad nacional, los programas de protección de pantalla con motivos históricos relacionados con la independencia, son algunas de las contribuciones de la comunidad de desarrolladores detrás de Canaima GNU/Linux.

5. Gestión del Proyecto Canaima

Aunque nacida en una institución del Estado, Canaima fue pensada como un proyecto colectivo nacional y social, bajo los principios naturales del *software* libre: solidaridad, colaboración, gestión colectiva y descentralizada, basada en el talento, voluntad y tiempo de aportar, en clara oposición a un control basado en el poder económico o burocrático. La gestión fue progresivamente ajustándose a este modelo a medida que fueron incorporándose actores de la comunidad de *software* libre, que no eran personal de las instituciones asociadas al proyecto, al equipo constituido por los desarrolladores iniciales del proyecto, y que la toma de conciencia sobre la naturaleza social del proyecto era asumida por los miembros del colectivo.

En el plano práctico, la coordinación se realiza utilizando herramientas de interacción remota, tales como páginas *web*, *wiki*, listas de correo electrónico, canales interactivos IRC, CRM, entre otros, y reuniones presenciales nacionales llamadas "Cayapas". Otro tipo de reunión que combina presencia con participación virtual para atacar un particular tema técnico o estratégico del proyecto, se denomina "Mini-cayapa", que puede también ser regional. Estas reuniones permiten la consideración y toma de decisiones sobre los aspectos estratégicos del proyecto, y la resolución de gran cantidad de problemas técnicos, de forma acelerada.

La plataforma tecnológica necesaria para el desarrollo del proyecto es provista por diferentes vías. Existe un importante conjunto de componentes centralizados, alojado actualmente en un Centro de Datos de Cantv, sufragado con financiamien-

to público obtenido por vía de presupuesto ordinario de instituciones o de fondos especiales, como el Fondo de Investigación y Desarrollo de las Telecomunicaciones (Fidel). Entre estos componentes tenemos los servidores para descarga y desarrollo de muchas de las variantes de Canaima; el gestor de comunidades; el gestor de incidentes (*Bug Trac*). Adicionalmente, se utilizan servicios gratuitos en Internet, tales como canales de conversación IRC y control de versiones de desarrollo.

El componente descentralizado consiste, en las computadoras y servidores utilizados por los desarrolladores, muchas veces personal, y en otros casos pertenecientes a instituciones y organizaciones que participan en el proyecto.

6. Sobre el impacto del Proyecto Canaima

El proyecto Canaima ha superado todas las expectativas imaginadas al inicio. Sus beneficios se extienden, más allá de lo tecnológico, sobre lo social, lo económico y lo estratégico.

6.1 Impacto tecnológico

A partir de la versión 2.0, Canaima GNU/Linux se convirtió en una *meta-distribución*, esto es, una distribución de GNU/Linux de la cual pueden derivarse de manera sencilla otras distribuciones especializadas para distintos ámbitos. Algunas de las distribuciones derivadas son las siguientes:

Canaima Educativo: adaptada a las computadoras portátiles (*Canaimitas*) y a su uso en la población escolar de educación primaria (ver sección 6.5). Incluye herramientas informáticas y más de mil contenidos educativos disponibles.

Canaima Comunal: orientada a satisfacer las necesidades de organizaciones populares, tales como los consejos comunales. Esta distribución incluye, entre otros, información y formularios relevantes a la actividad de estas organizaciones, y herramientas para el manejo de información cartográfica.

Canaima Colibrí: diseñada para máquinas con pocas prestaciones, generalmente equipos considerados obsoletos, permitiendo la extensión de su vida útil, que no representan

interés para los sistemas privativos. Es la versión ligera de Canaima GNU/Linux.

Existen otras distribuciones que están siendo generadas para uso interno de grandes instituciones, tales como Cantv, cuyos aportes deben ser integrados a la metadistribución para ponerlos a disposición de todos.

6.2 Impacto social y organizacional

En el plano social se ha dado un fenómeno interesante de convergencia en la comunidad Canaima, que se nutre de expertos, miembros de diferentes asociaciones y colectivos de *software* libre venezolanos, que se reconocen en esa iniciativa nacional. Este talento agregado redundará en mejor calidad y mayor crecimiento del Proyecto Canaima.

La convergencia de expertos con trayectoria en el mundo del *software* libre, amalgamados bajo los principios de reconocimiento al talento y libertad del proyecto Canaima, llevaron al desarrollo de un interesante modelo de gestión colectiva del proyecto, que sienta precedente para otros proyectos de *software* nacionales de naturaleza estratégica.

6.3 Impacto económico

Para estimar el impacto económico del Proyecto Canaima se deben tomar en cuenta varios factores. Los más importantes son:

- Ahorros por pago de licencias. Este es el beneficio inmediato de migrar de *software* privativo a *software* libre. El ahorro para una computadora de oficina o del hogar, es decir, que no requiere aplicaciones especializadas, es al menos de unos 200 \$ EEUU. Esto puede incrementarse de manera importante si incluimos aplicaciones especializadas, por ejemplo, de gestión de mapas, planos, imágenes, sonido, video, etc.
- Desarrollo de una industria local alrededor de Canaima, para proveer servicios tales como desarrollo a la medida, adaptaciones de *software* existente, soporte, capacitación, entre otros. La migración a Canaima GNU/Linux abre oportunidades para la industria local, desplazando a transna-

cionales, a las que el modelo de negocios basado en servicios del *software* libre no conviene, puesto que requiere mayor cercanía con los clientes y los márgenes de ganancias no permiten sostener sus costosas estructuras.

Canaima Educativo es un caso especial, tanto por sus objetivos como por sus dimensiones (ver sección 6.5).

Para poder estimar el ahorro por licenciamientos, se necesitaría conocer el número de computadoras con GNU/Linux Canaima. Canaima tiene un mecanismo de distribución libre, a través de descargas de la página Web. Por ejemplo, entre mayo 2011 y mayo 2012, se descargaron 195.135 imágenes de la última versión estable de Canaima.

El proyecto Canaima fue factor fundamental para la resolución ministerial que obliga al uso de Canaima GNU/Linux en la Administración Pública Nacional (APN). Esta resolución impulsa la migración de sistemas privativos a Canaima GNU/Linux, generando un beneficio económico a través del ahorro de licencias. En estudio sobre el avance realizado por el Centro Nacional de Tecnologías de Información (CNTI 2011) en una muestra de entes públicos en el año 2011, se halló que un 8% (aproximadamente 5.600) de las casi setenta mil estaciones de trabajo censadas, tenían GNU/Linux Canaima. Esto implica un ahorro mínimo de más de un millón de dólares de EEUU.

6.4 Impacto estratégico

La alineación de talentos nacionales y actividades generadas por el Proyecto Canaima motoriza a sectores claves para la apropiación de la tecnología, para el logro de la auto-determinación y control de la tecnología de las instituciones, y para el mejor uso de los recursos públicos y ahorro en divisas. Adicionalmente, esto ocurre en todo el territorio, con una intención de inclusión que es tanto social como geográfica. Las *Cayapas Canaima* se realizan cada vez en un lugar diferente, convocando a las comunidades de estudiantes y técnicos de la región, y estimulando por ende el desarrollo y apropiación tecnológica en esa localidad y su entorno; las actividades de difusión y formación se multiplican por las regiones gracias a las iniciativas de instituciones educativas y entes regionales. Ca-

naima es una constante en todos los eventos de *software* libre nacional y de tecnología de las instituciones públicas. Está dinámica virtuosa va fortaleciendo la comunidad Canaima, empoderando a sus miembros y sumando apropiación tecnológica en la sociedad venezolana.

Un motor importante en la difusión de Canaima GNU/Linux y del desplazamiento del *software* privativo lo constituye la inclusión de Canaima GNU/Linux en las computadoras vendidas a través del plan Internet Equipado de Cantv, el cual espera completar un millón de computadoras distribuidas para finales de este año, con un estimado de más de la mitad de ellas con Canaima GNU/Linux.

6.5 Canaima Educativo

Canaima Educativo es una iniciativa presidencial para entregar, a cada niña y niño en educación pública o subvencionada del subsistema de educación primaria venezolano, una computadora portátil robusta, conocida popularmente bajo el nombre de *Canaimita*. Para finales del mes de julio de 2012 se han entregado más de un millón ochocientos mil *Canaimitas* (ver noticias en el portal del Proyecto Canaima Educativo (2012)). Todo ese parque tecnológico con *software* libre en manos de nuestra población escolar conlleva un gran impacto educativo, social, cultural y estratégico.

El impacto económico es evidente. Usando nuevamente el estimado conservador de 200 \$ EEUU por máquina en licencias de sistema de operación, aplicaciones de ofimática, manipulación de gráficos, entre otros, arroja un monto hasta ahora de 360 millones de \$ EEUU de ahorro para la nación.

Desde el punto de vista educativo, el estudiante tiene a su disposición de manera inmediata un enorme almacén de aplicaciones educativas gratuitas. Las tecnologías libres le abren la posibilidad de hurgar en la construcción de esas herramientas, modificarlas y adaptarlas, directamente o a través de terceros, aprendiendo en el proceso.

Desde el punto de vista social y cultural, educarse en tecnología con *software* libre permite romper con monopolios impuestos que coartan las posibilidades de uso de la

tecnología, la mayoría de las veces de manera artificial; por otro lado, fomenta en el individuo en formación, una cultura del compartir y de la solidaridad en contraste con la del desarrollo individualista.

Desde el punto de vista estratégico, se está formando toda una generación en la cultura del *software* libre, que redundará en futuros talentos para el desarrollo solidario de aplicaciones de automatización necesitadas por la sociedad, reduciendo la dependencia de *software* privativo y la dependencia en general de tecnologías foráneas, y que podrán sumarse al esfuerzo nacional tecnológico articulado bajo el Proyecto Canaima.

7. Conclusiones y comentarios finales

Canaima tiene sólo cuatro años. Los logros, así como el aprendizaje y crecimiento de la Comunidad Canaima, enorgullecen a todos los que participan o conocen del proyecto. Se han generado conocimiento, aplicaciones informáticas y tecnología, que permiten dar sustento tanto a la automatización de las instituciones públicas, como al proyecto tecnológico más importante en Tecnologías de Información que ha tenido Venezuela: **Canaima Educativo**.

Canaima es un ariete de la migración. Para que esta sea efectiva, y avanzar en transparencia, en reducir el despilfarro en tecnologías privativas, y en el control soberano de los procesos de gestión pública, se necesita más compromiso institucional y seguir desarrollando el marco legal de las tecnologías libre, como en la recientemente promulgada Ley de Acceso e Intercambio de Datos (Decreto 9051, 2012). Al mismo tiempo, se deben implementar regulaciones que permitan ejercer control sobre los recursos que invierten las instituciones públicas en tecnologías de la información, y desarrollar políticas públicas efectivas para apalancar un tejido industrial extendido por todo el país, que provea servicios en *software* libre.

El Proyecto Canaima tiene grandes retos por delante. Desde lo meramente tecnológico, como mantener la tasa de actualización de Canaima GNU/Linux y sus derivados de mayor exigencia (Canaima Educativo), hasta lo organizacional, ajustando el balance correcto entre lo institucional y lo comu-

nitario, que hasta ahora se ha concebido y puesto en marcha en la gestión del proyecto. Las instituciones deben participar en el desarrollo, directamente o a través de servicios y proyectos contratados a unidades productivas y especialistas de la comunidad de *software* libre, en el desarrollo de la metadistribución y de aplicaciones de automatización, contribuyendo todos a tener la mejor automatización con tecnologías libres en el Estado. El éxito de Canaima estriba precisamente en la unificación de esfuerzos para el bien de todos.

El futuro del Proyecto Canaima, se está sembrando en tierra muy fértil: las niñas y niños de la generación Canaima Educativo, nacidos y crecidos en tecnologías libres, de donde saldrán los talentos que mañana desarrollarán la metadistribución y sus aplicaciones asociadas.

Agradecimientos

Agradezco al Lic. Carlos Parra, jefe de la Oficina de Canaima del Centro Nacional de Tecnologías de Información (CNTI), y miembro de la Comunidad Canaima, por contribuir con valiosa información para este trabajo.

Referencias

Decreto 3390 (2004). Ley sobre Uso Prioritario de *Software* Libre desarrollado con Estándares Abiertos en la Administración Pública Nacional. *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela*, 38.095, 28 de diciembre 2004.

Decreto 9051 (2012). Ley sobre Acceso e Intercambio Electrónico de Datos, Información y Documentos entre los Órganos y Entes del Estado. *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela*, 39.945, 15 de junio 2012.

CNTI (2011). Centro Nacional de Tecnologías de Información. Adopción de TI libres. Indicadores de migración. Estadísticas de migración 2011. www.softwarelibre.gob.ve. Consultado en octubre de 2012.

CNTI. Centro Nacional de Tecnologías de Información. Canaima gnu/linux. canaima.softwarelibre.gob.ve.

CNTI (2012) Centro Nacional de Tecnologías de Información. Portal de *software* libre. www.softwarelibre.gob.ve. Consultado en julio de 2012.

Canaima Educativo (2012). Proyecto Canaima Educativo. canaimaeducativo.gob.ve. Consultado en julio de 2012.

MPPCTII (2011) Ministerio del Poder Popular para Ciencia, Tecnología e Industrias Intermedias. Resolución 025 que establece a Canaima GNU/Linux como el Sistema de Operación de las estaciones de trabajo de la Administración Pública Nacional. *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela*, 39.633, 14 de marzo 2011.

Molina, Jesús; Díaz, Gilberto; Carrero, Joskally y Dávila, Jacinto (2007). Ulanux/ulanix: *Software* académico a la medida. Presentado en el Primer Encuentro Venezolano sobre Tecnologías de la Información e Ingeniería del *Software*. EVETIS'07. Margarita, Mayo 2007.

PARTE ANEXO

Plataforma Tecnológica de Gestión del Proyecto Canaima
Documentado por Moises García y Joaquín Muñoz Lucavechi
Centro Nacional de Tecnologías de Información
mgarcia.joaquinm}@cnti.gob.ve

La naturaleza sistemática y colaborativa del Proyecto Canaima, obliga a plantear un escenario productivo de crecientes demandas tecnológicas y sociales. La plataforma tecnológica, debe visualizarse como un medio de producción, donde los colaboradores desarrollan sus actividades, sirviéndose de tres áreas conceptuales: la *computación*, por medio de capacidades de automatización y sistematización de tareas, y procesamiento tales como compilación, detección de errores, versionado y empaquetado de programas; la *socialización*, habilitando la inclusión y participación mediante intercambio de conocimientos, documentación y publicación de productos, derivados del trabajo intelectual y la *historia*, dimensión que sirve a la organización y almacenamiento de la experiencia del proyecto.

Desde el punto de vista arquitectónico, la plataforma de Canaima se construye sobre la base de unidades de trabajo interdependientes en la producción. Cada unidad de trabajo está circunscrita a un dominio de administración y, opera un servicio informático específico, que puede clasificarse en *crítico* si su ausencia afecta a toda la comunidad del proyecto, o *complementario* si sólo una parte de la comunidad es perjudicada con la baja del servicio. De igual manera, es posible conseguir la figura de *proyectos conexos* relacionados, comunitarios, ideológico e históricamente con Canaima. A éstos, se les da cabida en la plataforma para que, sus colectivos puedan desplegar los servicios, que requeridos por ellos, puedan ser potencialmente usados por toda la comunidad.

Una singularidad técnica que ha permitido materializar el estilo particular de funcionamiento de esta plataforma, es la virtualización de sistemas como método de disposición y

optimización de los recursos físicos existentes, de la siguiente manera: una unidad de trabajo, un servicio, un computador virtual. La virtualización facilita la gestión de los computadores virtuales, su asignación, delegación, mantenimiento y monitorización, así como tareas críticas de recuperación ante fallos, respaldo y migración de servicios y sistemas enteros, disuasión de ataques a la seguridad, y otras tareas más finas, tales como la virtualización de múltiples arquitecturas de procesador y múltiples distribuciones de sistema operativo. El método de la virtualización también resuelve otros problemas de carácter socio-organizativo, que resultan de la atípica concurrencia de los administradores al mantenimiento de la plataforma; el contar con computadores virtualmente independientes, faculta la autonomía de sus mantenedores, atributo que evita la colisión de formas diversas en la administración de los servicios. Esta práctica se ve potenciada por un espíritu colaborativo, basado en la confianza y la corresponsabilidad de todos los mantenedores, quienes suman sus autonomías a una sana interdependencia, en la operación de la plataforma como un todo.

Modelada por la idiosincrasia de las comunidades del conocimiento libre, la plataforma de Canaima se ha venido conformando un espacio para el cultivo variado de iniciativas. Los activistas anuncian sus ideas al colectivo, comprometiéndose de esta forma a toda la comunidad en un diálogo constructivo y, finalmente, en el impulso de proyectos que figuran como servicios dentro de la plataforma. Muchos de estos proyectos se vuelven servicios de uso diario para la comunidad, consolidándose así, en el tiempo y en base a su madurez, en servicios críticos. Esta lógica evolutiva se apoya, en un primer momento, en la *plataforma experimental*: una plataforma tecnológica destinada al ensayo técnico, en donde puede ganarse experiencia y superarse aspectos de funcionamiento, uso, configuración e integración. En un segundo momento, los servicios son hospedados en la *plataforma de producción*, escenario con garantías superiores para mantenedores y usuarios; los servicios residentes en producción son monitorizados, respaldados, replicados (de hacer falta), e incorporados a la dinámica solidaria y de saberes donde hacen vida

los mantenedores de la plataforma colaborativa del proyecto Canaima.

En un recorrido ejecutivo de esta experiencia, debe presumirse al respecto, de las capacidades reales de la plataforma tecnológica, las cuales suman 67 GB de memoria RAM, 2,3 TB de almacenamiento en discos locales y 7,8 TB de almacenamiento por red, 46 procesadores con una velocidad promedio de frecuencia de 2,2 Ghz, dispuestos en diez servidores costeados económicamente por el Centro Nacional de Tecnologías de Información. En ellos operan 65 servicios o computadores virtuales, de los cuales 17 son críticos, 8 complementarios, 11 son proyectos de comunidades conexas y 29 máquinas están en fase de experimentación. Toda esta plataforma es mantenida voluntariamente por 20 colaboradores.

Esta práctica infrecuente de administrar plataformas, se inspira en el discurso del proyecto Canaima, toda vez que responde a un intento de buscar vías alternas de gestión de proyectos de ciencia y tecnología. Es por esta razón, quizás, que el típico saldo cuantitativo se ha dejado para el último lugar.

