

Informe de Gestion

Carrera de Ingeniería de Sistemas y Computación

2014

Antal A. Buss

Enero de 2015

El siguiente documento presenta el reporte de gestión para el año 2014. El reporte está dividido en dos partes: Gestión Normal y Contribución a las MEGAS de la Planeación Institucional.

Operación normal

Tendencia, hechos y procesos destacados en el año

A continuación se presenta la evolución que ha presentado las matrículas y las actividades realizadas durante el 2014.

Respecto a la evolución de matrículas y neojaverianos, la siguiente tabla muestra el comportamiento de las matrículas desde el 2012:

	2012-1	2012-2	2013-1	2013-2	2014-1	2014-2
Neojaverianos	10	26	13	20	16	26
Total estudiantes	125	126	113	110	110	116

Como se puede observar, existen mejorías en cuanto al número de neojaverianos en el primer semestre del año durante los últimos 3 años y se puede observar que la tendencia a la baja del número de estudiantes totales se ha detenido, mostrando un pequeño incremento. Sin embargo, para el 2015 no se espera un incremento en el número de estudiantes y se espera que se mantengan los números actuales. Se tiene presupuestado para el 2015 un total de 15 neojaverianos para el primer periodo y 25 neojaverianos para el segundo periodo. En cuanto a los totales, se tiene presupuestado un total de 116 y 121 para el primer y segundo periodo, respectivamente.

En cuanto a la evolución de los cursos, se presentaron 11 cancelaciones de materias en el 2014-1 y 20 en el 2014-2, incluido una cancelación de semestre. Desafortunadamente, se siguen presentando abandono de las clases por parte de los estudiantes, principalmente en los

primeros semestres, dando como resultado promedios semestrales realmente bajos y conducentes a prueba académica.

Se presentaron un total de 6 solicitudes de transferencias a otros programas, dos de ellas a universidades fuera de Cali. Las razones expuestas en algunos casos para las transferencias están relacionados con aspectos vocacionales y en otros por presentar bajos rendimientos en la carrera. En uno de los casos de transferencia a otra universidad, se presentó por movimiento de la familia del estudiante a otro país.

En cuanto a exclusiones por prueba académica, el primer periodo de 2014 no presentó ningún estudiante excluido, en contraste con la exclusión de 3 estudiantes por prueba académica en el segundo periodo del 2014. El 2014-2 presentó un aumento en el número de estudiantes de primer semestre en prueba académica por promedio acumulado/semestral menor a 2.5, en varios de los casos, por abandono de las clases.

Respecto a la práctica profesional, se desarrollaron por parte de los estudiantes, 6 prácticas en el primer semestre y 6 en el segundo. Dentro del total de estas 12 prácticas, una fué una práctica social, 2 fueron prácticas internacionales (Holanda y Alemania) y se desarrolló una práctica de emprendimiento.

Dentro de las actividades normales se encuentran las reuniones periódicas del comité de carrera, las cuales se llevaron a cabo aproximadamente una cada mes. El comité presentó algunos cambios entre los que se encuentra la incorporación de Camilo Rueda y el estudiante Carlos Jaramillo en reemplazo del estudiante Alejandro Cardona.

Durante el 2014 se realizaron una serie de actividades y eventos, algunos de ellos académicos y otros un poco más lúdicos. Entre las actividades realizadas se encuentran:

- El día del Ingeniero de Sistemas y Computación (DISCO), el cual es un evento de un día que se realiza anualmente durante el primer periodo del año, involucrando estudiantes y profesores. El evento se realizó el viernes 16 de mayo, con una participación aproximada de 60 a 70 estudiantes (65% de los estudiantes).
- Se realizó la premiación de JavAtar 2014 “El misterio del canastero” en el primer semestre del año, el cual convocó a varios colegios de la ciudad de Cali, dando como resultado la participación de 20 proyectos de videojuegos en el evento, duplicando el número de proyectos presentados en años pasados. En el segundo semestre del 2014, se realizó el lanzamiento de JavAtar 2015 “Tierra de Dragones”, con un incremento en el número de colegios que desean participar.
- Dentro de la celebración de los 30 años de la carrera de Ingeniería de Sistemas y Computación, se programó un evento de celebración el cual posteriormente fue en parte absorbido por el evento del nombramiento de Camilo Rueda como profesor Emérito. El evento se realizó el 20 de octubre con la participación del rector, los vicerrectores, profesores, estudiantes y egresados de la carrera. Para el evento se realizó un levantamiento de información de aproximadamente 100 egresados de la carrera. Adicionalmente, se realizaron reuniones con algunos de los egresados de las primeras

promociones del programa, en donde se propuso la posibilidad de crear una(s) beca(s) para la carrera con aportes de los egresados.

- A principio del 2014-2 se realizaron conversaciones con el colegio San Francisco de Asis, para explorar la posibilidad de alinear el currículo del colegio en cuanto a la formación en sistemas para que se pudiera pensar en algún momento en una validación de un curso de la carrera. Las conversaciones llegaron al punto donde el colegio debía definir si deseaba ofrecer a sus estudiantes un enfoque de tecnología en sistemas o un enfoque más profesionalizante basado en conceptos propios de la carrera de ingeniería de sistemas y computación.
- A mediados del segundo semestre, tres equipos de estudiantes participaron en la Maratón Nacional de Programación, el cual es un selectivo para escoger los equipos que participan en la maratón Latinoamericana. De los tres equipos uno logró clasificar a la maratón Latinoamericana que se realizó en Bogotá a principios de noviembre.
- A finales del 2014-2, se realizó la jornada de computación sobre seguridad informática. Participaron alrededor de 40 estudiantes y fue organizado por la profesora (hora cátedra) del curso de seguridad informática y un egresado de la carrera que tiene una empresa de seguridad informática.
- También a finales del 2014-2, se pudo dar inicio a las visitas empresariales. La visita se realizó a la empresa IP Total Software, la cual desarrolla software para telecomunicaciones y está incursionando en el desarrollo de videojuegos. La visita de programó con los estudiantes de 3 cursos (Procesos de Desarrollo de Software, Desarrollo de Software a Gran Escala y Desarrollo y Servicios Web).
- A mediados de diciembre, realizamos una jornada de reflexión con todos los profesores de planta del Departamento de Electrónica y Ciencias de la Computación que están vinculados directamente con la carrera. Entre los temas abordados se encuentran: una problemática que estamos observando en los estudiantes, respecto a su actitud al trabajo con calidad; las acciones que podemos tomar para tratar de mejorar el desempeño de los estudiantes; un posible plan de acción para trabajar en la revisión curricular bajo los referentes del reporte de la ACM/IEEE sobre el cuerpo de conocimiento en ciencias de la computación, ABET y las autoevaluaciones entre otros.

Principales retos y desafíos

Aunque el número bajo de estudiantes sigue siendo un problema que genera un gran desafío, la baja de la calidad en el desempeño que presentan los estudiantes es un reto mucho más complicado de trabajar. Para lograr mejorar la calidad de los estudiantes, se requiere tener un cambio de actitud en los estudiantes respecto a la calidad de sus trabajos y al nivel de exigencia que tienen de ellos mismos. Se esperaría que la evaluación por competencias, la cual se está desarrollando para la acreditación de ABET, nos pudiera ayudar a detectar los problemas en cuanto actitud de los estudiantes y la falta de calidad en su trabajo, para así poder proponer mejoras. Desafortunadamente las competencias propuestas por ABET no están capturando los problemas que estamos observando en los estudiantes. Luego uno de los retos

grandes, es poder articular a ABET con algo adicional (que no tenemos claro que es) para poder detectar los problemas en los estudiantes y así poder proponer mejoras efectivas.

Las pruebas de SaberPro, aunque genericas y con todos sus defectos, estan evidenciando los problemas que estan presentando los estudiantes, en este caso, en habilidades de comprensión y de capacidad para expresar sus ideas con calidad.

En la jornada de reflexión que realizamos en diciembre, se propusieron algunas acciones de choque para tratar de incentivar en los estudiantes una actitud un poco más hacia la alta calidad. Algunas de las propuestas son: los trabajos deberán tener un nivel de calidad suficiente para que puedan ser calificados, reducir los trabajos en grupo en los primeros semestres, informar a los estudiantes de sus resultados en los parciales de manera cualitativa y no cuantitativa para evitar que busquen sacar la mínima nota requerida para pasar la materia, entre otras.

En la parte curricular, se espera en el 2015 poder ajustar el plan de estudios con las propuestas del reporte de la ACM/IEEE en Ciencias de la Computación, publicado en diciembre del 2013. Dentro de las revisiones que se han adelantado al plan de estudios, se han detectado algunos problemas respecto a la continuidad temática y práctica de algunos conceptos de computación, los cuales deben ser ajustados. Entre estos está, la revisión de los énfasis actuales, para determinar si se reforman o se decide generar nuevos énfasis. En este punto también se encuentra la posibilidad de intercambiar/compartir énfasis con la Javeriana Bogotá.

Se espera poder trabajar con la oficina de práctica profesionales para trabajar con la empresas en una modalidad de pasantías de trabajo en verano (o *internship* como se conoce en inglés). Estas pasantías le ofrecen a los estudiantes una experiencias en la industria, a las empresas la posibilidad de conocer futuros candidatos para prácticas y futuros empleados, y a la universidad como medio de conocer los problemas que manejan las empresa y mejorar la interacción Universidad - Industria.

Contribución a las Megs de la planeación institucional

A continuación se hace referencia a las actividades realizadas orientadas a contribuir con las megas institucionales.

Excelencia Humana y Académica

Currículo y plan de estudios

Dentro del trabajo realizado por el comité de carrera durante el año 2014, se encuentra la discusión y modificación de la forma de evaluar las tesis de grado en la modalidad de creación de empresa. En el comité acordamos evaluar este tipo de trabajos de grado de la misma manera que los trabajos de grado con fundamentación investigativa, enfocados a evaluar el proceso del desarrollo de software que normalmente se presenta como producto de la empresa que se está creando, incluyendo además la presentación de un anteproyecto donde se presente el producto que se quiere realizar. Esta modificación de la manera de evaluar, se realizó con miras de garantizar un buen desempeño del estudiante en el desarrollo de su producto y dejando los aspectos referentes a planeación y desarrollo de la empresa a las personas que manejan estos temas en la universidad, como lo es Campu Nova.

El comité también analizó la propuesta presentada por parte de Ingeniería Industrial de reducir el número de créditos de los cursos de física (en nuestro caso dos cursos) y llegamos a la conclusión que estamos de acuerdo con el cambio. Además definimos que los dos créditos liberados serán usados para crear una nueva asignatura de laboratorio de programación ubicada en cuarto semestre para reforzar las habilidades técnicas de los estudiantes. La propuesta de creación del nuevo curso de laboratorio responde a un problema detectado por los profesores, en donde los estudiantes tienen un bajo desempeño en el desarrollo de programas de manera eficiente. La creación del nuevo curso de laboratorio de programación está pendiente de que se apruebe la modificación de créditos de los cursos de física.

Adicionalmente se planteó la posibilidad de modificar el curso de Fundamentos de Investigación para que los estudiantes tengan mayor oportunidad de aprovechar el curso de la manera en que se diseñó. La propuesta consiste en crear un curso de seminario el semestre anterior, en donde los profesores expongan los temas en los que trabajan y las propuestas de trabajos de grado que tienen disponibles. El seminario sería de un crédito y sería evaluado con ensayos de los temas presentados, los cuales deberán de ser realizados previos a la presentación del tema y por reporte realizados durante la presentación de los temas. El objetivo de tener el seminario antes del curso de Fundamentos de Investigación es que permite a los estudiantes tener un poco más de tiempo para definir sus trabajos de grado y así entrar al curso de Fundamentos de Investigación con el tema definido. Esta propuesta está en proceso de ser formalizada para ser presentada al consejo de la Facultad.

Para el 2015 está planteada avanzar con mayor intensidad la revisión curricular que iniciamos en el comité de carrera en el 2014. Para esto se planea tener jornadas de inmersión de un día para poder avanzar en la revisión con miras a tener un primer borrador de modificaciones y actualizaciones terminando en 2015-1.

Competencias genericas y especificas

Este tema se ha ido trabajando tanto en la evaluación por competencias propuesta por ABET, como en las reflexiones y análisis que se han hecho en el comité de carrera a los resultados de las pruebas SaberPro. Comentarios sobre este tema se harán más adelante.

Ambientes de aprendizaje

A finales del 2014 se logró dar inicio a las visitas empresariales, las cuales se habían planeado hace varios semestres atrás y no se habían logrado concretar. A mediados del año 2014, se realizaron varias reuniones con la empresa IPTotal Software, para ver la posibilidad de realizar acercamientos académicos, entre ellos las visitas empresariales, la cual se pudo realizar. Para el 2015, se tiene conversaciones con Carvajal Tecnología y Servicios, y el Banco de Occidente para adelantar nuevas visitas. Adicionalmente se está analizando la posibilidad de realizar visitas a empresas fuera de Cali y de ser posible organizar una salida al Silicon Valley en California en los próximos años.

Acreditaciones

Durante el 2014 se continuó con la preparación del reporte de autoevaluación para la certificación ABET, el cual fue enviado para su revisión preliminar en noviembre de 2014. Adicionalmente se continuaron con las evaluaciones de los cursos siguiendo las propuestas de evaluación de ABET. Con el Profesor Gerardo Sarria, se ha venido trabajando en el diseño e implementación de un sistema que permita realizar las evaluaciones de los cursos de una manera más ágil y eficiente. Se espera tener un primer piloto de este sistema en el 2015-1, para su liberación a los demás profesores en el 2015-2.

Estudiantes

Luego de los reportes presentados por la vicerectoría Académica sobre los resultados de las pruebas SaberPro, es evidente que existen problemas que deben ser corregidas. Los problemas se ven más claros en las competencias generales debido a la posibilidad de comparación con otras instituciones y programas. Los resultados fueron analizados por el comité de carrera, en donde encontramos que existe un desconocimiento de la manera como se evalúa en las pruebas SaberPro, y por lo tanto, los estudiantes no están familiarizados con la manera en que se realizan las preguntas. Se definió que es necesario tener alguna capacitación sobre el tema e incluir preguntas del mismo corte a las de SaberPro en las evaluaciones que hiciéramos a los estudiantes. En cuanto a las competencias específicas, los

no se consideran tan preocupantes, sin embargo si se espera poder reforzar los temas particulares que son evaluados en las competencias específicas de las pruebas.

Egresados

En el 2014 se presentó una alta actividad con los egresados, en parte debido a la celebración de los 30 años de creación de la carrera. Se realizaron reuniones con representantes de los egresados de las primeras promociones, los cuales manifestaron su interés de vincularse más activamente a la universidad. Dentro de las conversaciones se planteó la posibilidad de crear las becas “Intesis”, financiado por egresados de la carrera. Para avanzar en este tema se realizaron reuniones con la oficina de becas, el CSI, la oficina de relación con egresados, algunas otras oficinas administrativas para ver la manera de poder definir un sistema de recolección de las donaciones via *online*. El proceso sigue en marcha y esperamos poder lanzar las becas en el 2015-1, junto a la celebración de los 25 años de graduación de la primera promoción de la carrera.

Enmarcado dentro de los 30 años, se creó un grupo en Facebook que ha servido como punto de contacto entre los egresados de la carrera. Por medio de este grupo se pudo hacer un levantamiento de información sobre la formación, el lugar donde labora y la ubicación de los egresados. Se logró obtener información de alrededor 100 egresados. Se espera poder seguir reforzando el grupo con invitaciones e informaciones que les puedan ser de utilidad.

Promoción

La carrera siguió apoyando activamente el desarrollo de las actividades propuestas por la oficina de promoción institucional, como son ExpoJaveriana, Punto de Encuentro y visitas a colegios, entre otros. En todas estas actividades se logró tener una participación interesante de estudiantes de bachillerato, aunque el número participantes se puede mejorar. Las encuestas realizadas en algunos de los eventos mostraron que los estudiantes les gustó la carrera y valoraron mucho el poder compartir con los estudiantes de la carrera.

Con el apoyo de la oficina de promoción y con colaboración con la carrera de Comunicación, la carrera desarrolla el evento JavAtar, el cual reúne estudiantes de colegio de los grados 7o a 11o, alrededor de una temática para desarrollar un videojuego. Este evento fue creado y es organizado por el profesor Andrés Navarro. Actualmente, el evento ha tomado bastante fuerza y está siendo reconocido por los colegios de Cali, lo que ha permitido el aumento de la participación de los colegios al punto de duplicar lo que se realiza en años anteriores. El efecto de este evento se puede apreciar durante la entrevista a los aspirantes, los cuales en algunos casos mencionan haber participado en el evento o de conocer amigos que han participado.

Consejería Académica

El proceso de consejería académica en la carrera de manera de manera centralizada por el director de carrera. Durante la consejería se han hecho seguimientos a estudiantes con problemas de promedio (prueba académica o próximos a caer en prueba), se han orientado a

los estudiantes en las decisiones de definición de matrícula, se ha conversado con los estudiantes que desean cambiar de carrera, para entender sus razones y en algunos casos, sugerirles el apoyo del medio universitario para definir su énfasis vocacional.

Investigación y transferencia de conocimiento

Semilleros

La carrera de Ingeniería de Sistemas y Computación no cuenta con un semillero de investigación como tal, sin embargo si existen un conjunto de estudiantes interesados en trabajar en temas adicionales a sus temas curriculares. Algunos de ellos trabajan con profesores a través de proyectos dirigidos, los cuales en muchas ocasiones son el preámbulo para el trabajo de grado que piensan realizar. En el 2014, un estudiante de Ingeniería de Sistemas y Computación estuvo trabajando en el proyecto de rehabilitación del CAP, usando un Arduino para comunicarse con el robot Mitsubishi RV-M1. A partir de este trabajo hay 3 estudiantes más que están esperando trabajar en el CAP en una modalidad similar.

Redes

En noviembre de 2014, la carrera participó en el encuentro REDIS (Red de Decanos y Directores de Ingeniería de Sistemas) realizado en la ciudad de Santa Marta. En el evento se reunieron alrededor de 40 directivos de distintas universidades de Colombia para tratar aspectos de la carrera y en especial en este encuentro la relación de la academia y la industria. La participación al evento de la zona sur-occidental fue realmente pobre, los únicos participantes fuimos el director de la carrera de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Santiago de Cali y la Pontificia Universidad Javeriana Cali. Dentro de las actividades realizadas, se nombró a un comité académico para definir el tema del siguiente encuentro que se realizará en Neiva. Como parte del comité se encuentra la Pontificia Universidad Javeriana Cali representado por el director de carrera. Adicionalmente, se planteó la posibilidad de realizar el evento del 2017 en la ciudad de Cali.

A nivel de estudiantes, la profesora Luisa Fernanda Rincón ha estado involucrado en varios grupos de usuarios de diferentes plataformas y lenguajes de programación (Java, Javascript, Ruby on Rail). Estos grupos son organizados en la plataforma *Meetup* (<http://www.meetup.com/>) con participantes de la ciudad de Cali. En la Universidad se realizaron a lo largo del 2014-2 encuentros de estos grupos, con la participación de estudiantes de la carrera y personas externas a la universidad.

Estudiantes

La carrera cuenta con dos grupos estudiantiles: PUJCLUE y la ACM Chapter. Ambos grupos se encuentran con poca dinámica debido principalmente a la falta de un liderazgo entre los estudiantes. Cabe anotar que la ACM Chapter es uno de los 3 capítulos de estudiantes de ACM

que son reconocidos en Colombia y por lo tanto se requiere que se reactiven lo más pronto posible. Como miembro de facultad de este grupo se encuentra el profesor Andrés Navarro.

Dinámica Internacional

Curriculo

En el 2014-1 se desarrolló en la Pontificia Universidad Javeriana Cali el curso “Applications of Parallel Computing” organizado por el consorcio XSEDE (Extreme Science and Engineering Discovery Environment - www.xsede.org) y orientado por el profesor Jim Demmel, de la universidad de UC Berkeley. El contenido teórico y las tareas fueron manejadas de manera virtual por XSEDE y el proyecto final y el soporte a los estudiantes se manejo con profesores de la PUJ Cali (Eugenio Tamura y Antal Buss). Al curso se matricularon 3 estudiantes de Ingeniería de Sistemas y Computación y un estudiante de Ingeniería Electrónica.

Durante la última semana de julio de 2014 se realizaron varias conferencias sobre el desarrollo de videojuegos y computación gráfica con el profesor Prakash, al igual que una conferencia sobre “Brain Computer” presentado por la profesora Painkras, esposa del profesor Prakash.

Convenios

Respecto a convenios, se iniciaron las conversaciones con la Pontificia Universidad Javeriana Bogotá, gracias a la visita realizada en el 2014-2. En la reunión con el director de carrera de Ingeniería de Sistemas, el profesor Germán Chavarro, se analizaron los currículos de ambas carreras y se plantearon posibles puntos de cooperación. Algunos de ellos, los cursos sobre inteligencia artificial de la PUJC y los énfasis en construcción de Software de la PUJB. Se espera avanzar en este tema en el 2015.

Estudiantes

En el 2014 varios estudiantes hicieron sus prácticas profesionales en el exterior. Dentro del programa ME310 el estudiante Mario Gutiérrez realizó su trabajo en Unimore, Reggio Emilia, Italia. El estudiante Mauricio Cano realizó su práctica en la Universidad de Groningen, Holanda. Esta práctica se logró a través del grupo de investigación AVISPA. De igual manera, el estudiante Sebastián Miller Rengifo se encuentra realizando su práctica en Alemania. Esta práctica fue obtenida a través de AIESEC.

Innovación y emprendimiento

Curriculo

Como se mencionó anteriormente, dentro del comité de carrera se modificó la manera de calificar los trabajos de grado con modalidad de creación de empresa, permitiendo al estudiante enfocarse en generar un buen producto y no tener que preocuparse por aspectos legales de la creación de la empresa durante su evaluación del proyecto.

Sistema de apoyo a emprendedores

Responsabilidad Social

Estudiantes (retención y deserción)

Por medio de la consejería académica se realizó seguimiento a los estudiantes que se encontraban en prueba académica o los próximos a caer en prueba académica. Se dialogó con los estudiantes que deseaban realizar un cambio de carrera para indagar sobre las razones y orientarlos de la mejor manera. Se les recomendaba asistir a los talleres vocacionales organizados por el medio universitario y para los casos de prueba académica, se invitaba a los estudiantes a que hicieran parte de los programas que ofrece el medio académico para los estudiantes con dificultades (método de estudio, refuerzo en matemáticas, entre otros).

Se atendieron visitas de padres de familia, los cuales querían saber cómo se encontraba el rendimiento de sus hijos. En varios de los casos, los estudiantes no le comunicaban a los padres los problemas académicos en los que se encontraban, llevando a los padres a la sorpresa de ver los resultados de sus hijos.

Becas y apoyo a estudiantes

En cuanto a las becas, el 2014, se tuvo un estudiante con beca ACCES, el cual tenía el bono alimenticio. Como se mencionó anteriormente, se iniciaron las conversaciones con los egresados para crear la beca “Intesis”, orientada a estudiantes de la carrera de Ingeniería de Sistemas y Computación. Todavía no se encuentra definido a que grupo particular de estudiantes está dirigida esta beca.

En cuanto a apoyo a estudiantes, se apoyó a los tres estudiantes que clasificaron a la Maratón Latinoamericana de Programación para que pudieran ir a Bogotá. Se apoyaron estudiantes para representar a la universidad en eventos deportivos y a actividades de encuentros estudiantiles. Desafortunadamente, los grupos estudiantiles no se han reactivado de la manera que se esperaba de ellos, para poder ayudarlos en el desarrollo de eventos y actividades que planeen.

Comunidades

Este es otro punto que se mencionó anteriormente (actividades realizadas en el 2014). Se realizaron reuniones con el colegio San Francisco de Asís para analizar la posibilidad de un cambio curricular en el colegio, que le permita a los estudiantes del colegio validar el curso introductorio de programación (Introducción a la Programación), bajo ciertas restricciones. Luego de las reuniones, el colegio quedó en estudiar si realmente deseaban enfocar a sus estudiantes a una formación más profesionalizante o seguían con el enfoque de tecnología que les ofrece el SENA.

Está pendiente para el 2015 iniciar un posible estudio de cómo se dictan y cual es el enfoque que se le da a los curso de sistemas en el colegio, y de ser posible proponerles a los colegios un pensum para los cursos de sistemas.

Sostenibilidad

Gestión de ingresos, gastos e inversiones

En este punto los ingresos han estado realmente al margen de los presupuestado, con posibilidad a que el número de estudiantes se incremente muy lentamente, incluyendo los neojaverianos y la retención de los estudiantes. Sin embargo, se están presentando un aumento del número de estudiantes que suspenden sus estudios por un semestre por falta de ingresos para pagar la matrícula.

En cuanto a gastos, la carrera tiene un presupuesto realmente austero, con un porcentaje de ejecución aproximado al 90%.

Gestón ambiental

En este punto la carrera no tiene por el momento un impacto directo. Lo que se plantea desde el punto de vista ambiental es optimizar los sistemas para hacerlos más eficientes (programas que se ejecuten más rápido, con menor consumo de energía), pero en general es un punto el cual se podría trabajar de manera un poco más directa.