

ming Within an Interdisciplinary Framework. En A. Jimoyiannis (Ed.), *Research on e-Learning and ICT in Education* (pp. 197-210). New York: Springer.

Kennedy, K., Koelbel, C. y Schreiber, R. (2004). Defining and measuring the productivity of programming languages. *The International Journal of High Performance Computing Applications*, 18(4), 441–448.

Papert, S. (1981). *Desafío a la mente*. Computadoras y educación. Buenos Aires: Ediciones Galápagos.

¿Qué es Robótica para Educar? (s. f.). Recuperado de: http://www.casarsada.gob.ar/pdf/robotica_para_educar.pdf

Abstract: The demand for greater productivity has given rise to programming languages with an increasingly higher level of abstraction. However, sometimes these languages are too slow to solve certain problems, and knowledge of computer architecture and its programming in machine language can help find a solution. Although these issues often represent an insurmountable challenge for many students, there are innovative teaching practices to pave the way, as is the case of Educational Robotics. In this opportunity, we report on an experience carried out at UTN-INSPT where, during some lectures on the subject Computer Systems I, a machine language was used to program a robot capable of drawing turtle graphics. The observation of the experience made it possible to verify, on the one hand, a positive impact on the motivation of the students and, on the other hand, the application of various competences.

Keywords: Educational innovation – robotics - computer architecture - machine language - programming

Resumo: A exigência de uma maior produtividade tem feito surgir linguagens de programação com um nível de abstracção a cada vez mais alto. Com frequência estes temas representam um desafio infranqueable para muitos estudantes, existem práticas de professores inovadoras para allanar o caminho, como é o caso da Robótica Educativa. Nesta oportunidade, relatamos uma experiência realizada em UTN-INSPT onde, durante a cursada da matéria Sistemas de Computação I, se usou uma linguagem de máquina para programar um robô capaz de desenhar gráficos de tortuga. A observação da experiência permitiu constatar, por um lado, um impacto positivo na motivação dos estudantes e, por outro lado, o aplicativo de diversas concorrências.

Palavras Chave: Inovação educacional - robótica - arquitetura - computador - linguagem - programação

(*) **Matías Sebastián Ávalos.** Técnico Superior en Informática Aplicada (UTN-INSPT) y Técnico en Electrónica (E.T. N°19 D.E. I-GCABA).

(**) **Diego Pablo Corsi.** Magíster en Ingeniería en Sistemas de Información y Licenciado en Tecnología Educativa (UTN-FRBA). Profesor en Disciplinas Industriales, especialidad Informática Aplicada (UTN-INSPT).

Proyectos de base tecnológica como estrategia para integrar profesionales en un ambiente universitario. Diseño de material didáctico y simuladores para la enseñanza de anatomía de la Universidad El Bosque de Bogotá

Fecha de recepción: septiembre 2018
Fecha de aceptación: noviembre 2018
Versión final: enero 2019

Juan Sebastián Ávila Forero (*)

Resumen: La propuesta presenta algunas consideraciones como tópicos de trabajo, que fueron utilizados para crear el proyecto AtlasPro, un proyecto de integración entre diferentes facultades de la Universidad El Bosque de Bogotá, como estrategia para conectar ámbitos de trabajo de diseñadores industriales en formación con escenarios reales de observación, con el objetivo de aportar al desarrollo de material didáctico y de simulación para la enseñanza de anatomía de estudiantes en áreas de la salud; Esta experiencia integra cuatro factores fundamentales para su desarrollo; modelado escultórico asistido por computador, impresión 3D como método de fabricación, moldes y reproducciones con siliconas y por último el concepto de autoproducción.

Palabras clave: Anatomía - impresión – integración - diseño industrial – autoproducción – modelado

[Resúmenes en inglés y portugués en la página 100]

Introducción

La Universidad El Bosque (UEB) es una institución de educación superior en Bogotá - Colombia, fundada hace 40 años con un marcado interés por la enseñanza y la investigación en áreas de la salud y calidad de vida.

La UEB ha crecido significativamente después de la primera década del siglo XXI. Este crecimiento se ratifica en la creación de nueva oferta académica, donde se han duplicado los programas en los últimos seis años. La responsabilidad con el crecimiento también se sustenta en el desarrollo de nuevas áreas del conocimiento, como ingenierías, ciencias sociales y artes que complementen su énfasis en las áreas de la salud. (Universidad El Bosque, 2012)

La facultad de creación y comunicación de la UEB, oferta las carreras profesionales de Diseño Industrial, Diseño de Comunicación, Arquitectura, Música, Artes plásticas y Artes escénicas. En 2017 inauguró la maestría en industrias creativas y culturales, y está en proceso de lanzar dos maestrías más, una en Ergonomía y otra en Diseño y Tecnologías Creativas.

Durante los últimos 4 años y como parte de la investigación doctoral del profesor Ávila, se han comenzado a trabajar proyectos de base tecnológica, teniendo como punto de partida el diseño industrial como eje de integración y algunas tecnologías como el modelado 3D, paramétrico y escultórico, la impresión aditiva y el desarrollo de pre-series mediante moldes y reproducciones. Todas estas técnicas y tecnologías bajo la premisa del desarrollo de proyectos enfocados en el sistema de enseñanza - aprendizaje en áreas de la salud, acompañado desde el punto de vista científico por diferentes profesores de las carreras de Odontología y Medicina, en diferentes niveles y alcances en los proyectos.

Entre los resultados más destacados están los proyectos de investigación titulados: AtlasPro, (Ávila Forero 2016), modelos anatómicos (2016) y Anatom3D (2017), simulador de entrenamiento para cirugías por laparoscopia y cateterismo.

Conceptos fundamentales como ejes de integración

Uno de los factores de cambio con la aparición de la impresión aditiva y su influencia, ha sido la educación industrial y la aproximación a diversos espacios de trabajo que hasta hace algunos años eran un tabú, por la delicadeza, complejidad y dificultad para realizar contribuciones, siempre que no se contaba con una infraestructura y una plataforma tecnológica robusta para materializar ideas, que en su gran mayoría quedaba solamente en papel o en el mundo virtual. (Chaparro García, L. V., & Ávila Forero, J. S. 2015).

Los diseñadores, técnicos, tecnólogos e ingenieros industriales, que se encuentran en formación en universidades y centros de enseñanza a nivel mundial después de la primera década del siglo XXI, encuentran una ventaja y oportunidad, al contar con una brecha generacional en su educación. Esta revolución en los medios de crear, representar, prototipar, validar y transferir sus proyectos de manera fácil, económica y realista, está cambiando exponencialmente lo que tradicionalmente se conoce como industria, las teorías económicas del

mercado de oferta y demanda; conceptos como la personalización, las series limitadas, el diseño de autor, entre otros conceptos que no son del todo novedosos, cobrarán fuerza y serán algunos de los nuevos ejes de emprendimiento en temas de manufactura y producción física. (Martínez Torán, 2016).

El movimiento *Maker*, (McCullough, M. S. 2014) describe una de las tendencias que está redefiniendo la relación de la sociedad con la tecnología: las innovaciones tecnológicas ya no son creadas única y exclusivamente por grandes fabricantes y compañías multinacionales. Cada individuo cuenta hoy con las herramientas y las posibilidades para crear sus propios productos, empoderando a las personas a través de la innovación y el conocimiento abierto, de modo que sus adeptos tengan la posibilidad de crear productos, y hacer realidad sus ideas sin incurrir en grandes inversiones, compartiendo el qué, cómo y por qué crean.

Bajo la misma tendencia, el *do it yourself* (DIY) o hágalo usted mismo, (Collective, T. T. 2007) busca que las comunidades se apropien del conocimiento y creen pequeñas redes de cooperación, donde puedan dar solución a sus inquietudes de forma autónoma, por último, el auge en el desarrollo de tecnologías cada vez más accesibles para un público entusiasta, más potentes y pequeñas en dimensiones, tecnologías como las impresoras 3D y el auge en el desarrollo de software libre, han permitido que muchos creativos se den a la tarea de materializar sus ideas y poderlas llevar al mundo real a partir de prototipos que pueden ser validados en contextos reales. (Berchon, M., & Luyt, B. 2016).

A partir de estos conceptos básicos, pero fundamentales para la educación de las nuevas generaciones de creativos, se encontró una oportunidad interesante dentro de la UEB para poder integrar profesionales, facultades y estudiantes en proyectos que pudieran ser observados, planteados, diseñados y fabricados dentro de la misma Universidad.

Se encontró que bajo el concepto de enseñanza de -Anatomía- hay un importante campo de investigación con potencial integrador, y aún más, dentro de una Universidad donde el factor diferenciador gira en torno a las áreas de la salud.

Oportunidad de integración. Diseño y fabricación digital y simulación en áreas de la salud

Desde la visión del diseño industrial y con el boom de las tecnologías de fabricación digital se encuentra una oportunidad de aplicación en el estudio de la anatomía humana, al analizar que, entre las representaciones bidimensionales de los libros y la tridimensionalidad que aportan los especímenes en un anfiteatro, hay una brecha amplia para que los estudiantes puedan apropiarse del conocimiento de una manera más eficiente, para posteriormente asimilar lo que encontrarán en una práctica con un paciente en la vida real.

La simulación clínica en la academia y hospitales es una práctica común y transversal en gran parte de las universidades dedicadas a la enseñanza en áreas de la salud, fundamenta su importancia al ser un pilar importante para diferentes profesionales de medicina, ci-

rugía, enfermería, instrumentación quirúrgica y demás especialidades relacionadas, al intentar aproximar a los estudiantes en formación a un entorno real sin el compromiso de tratar con vidas humanas.

La reinterpretación de los modelos anatómicos y de simulación para entrenamiento médico desde la visión del diseño y el uso de tecnologías como la impresión 3D, encuentra un importante campo de investigación y desarrollo tecnológico, al poder mejorar la precisión y nivel de detalle de los modelos existentes, las sensaciones perceptuales, la selección de materiales, la manipulación y la capacidad de transferencia a un menor costo. (García Pellicer, A. J. 2013). Además, brinda la posibilidad de personalizar de manera eficaz las diferentes estructuras frente a las necesidades particulares del entrenamiento médico.

Diseño y fabricación de modelos anatómicos y simuladores de entrenamiento

A partir de bibliotecas virtuales de mallas poligonales de uso libre de partes del cuerpo humano, siendo la más representativa, *lifescience.jp* (Mitsuhashi, N., et al 2009), se comenzó un proceso de diseño y comprobación virtual, utilizando diferentes herramientas de configuración y representación de modelos 3D, estos desarrollos fueron validados por médicos especialistas de la UEB, permitiendo un proceso de co-creación interdisciplinar con estudiantes de diseño industrial.

Como caso de estudio, se seleccionó las cirugías de laparoscopia para ilustrar la complejidad de los procedimientos que se podrían simular en la plataforma, y la diversidad de modelos, texturas y complejidad de relaciones espaciales, que por medio de impresión 3D se pueden desarrollar con pocos recursos. Desde un punto de vista técnico, las cirugías de tipo mínimamente invasivas (laparoscópicas) proporciona un tratamiento quirúrgico a gran número de enfermedades con muchas ventajas para el paciente tales como:

- Incisiones menores a 1 cm con mejores efectos cosméticos.
- Tiempos de hospitalización reducidos y un rápido regreso a su vida cotidiana, generando menores tiempos de incapacidad. (Hernández Rojas, L. E., & Ávila Forero, J. S. 2016).

Desde un punto de vista formativo, los estudiantes con mejores programas y equipos de entrenamiento, pueden ejecutar operaciones con un grado mayor de precisión y menor riesgo de complicaciones, impactando de forma directa todo el sistema económico entorno a una operación quirúrgica.

La posibilidad de realizar simulaciones con órganos o sistemas específicos y personalizados para cada paciente, puntualmente para el desarrollo de simuladores de entrenamiento para operaciones de alto riesgo, es un valor agregado para el simulador presentado. Utilizando una técnica para la transformación de imágenes médicas, particularmente *.DICOM (Digital Imaging and Communication in Medicine)* estándar reconocido mundialmente para el intercambio de pruebas médicas; estos sistemas de transformación están pensados para

su manejo, visualización, almacenamiento, impresión y transmisión, en archivos editables *.STL (Standard Triangle Language)* o *Mesh (Mallas poligonales)* formados de archivos informáticos de diseño asistido por computador (CAD). (Huutilainen, E., et al 2014).

Retomando ideas de Itagaki (Itagaki, M. W. 2015), estos archivos editables permiten editar de cualquier forma los órganos de los pacientes en un ambiente virtual para posteriormente ser impresos en tres dimensiones, permitiendo a los doctores dimensionar visual y táctilmente, evaluar posibles complicaciones, entrenar la memoria muscular para realizar una intervención y visualizar las relaciones espaciales entre los elementos que intervendrán en la cirugía.

Estos órganos pueden ser impresos en tres dimensiones con diferentes tecnologías que permiten simular diferentes características necesarias para el entrenamiento o la enseñanza médica, se pueden utilizar materiales de impresión rígidos y flexibles en una extensa gama de posibilidades de propiedades físicas y químicas. (Kilic, D., et al 2016). Asimismo es posible realizar reproducciones por medio del uso de técnicas mixtas de fabricación que incluyen la fabricación por moldeo con siliconas especiales, que permiten obtener réplicas de órganos en diferentes materiales, permitiendo así emular casi que cualquier estructura anatómica del cuerpo humano.

Estas técnicas de impresión 3D aún presentan algunas limitaciones en términos de reproducciones para series largas y en la disponibilidad de materiales para representar algunas propiedades necesarias para simular estructuras anatómicas, estos problemas fueron solucionados tomando técnicas tradicionales de reproducción por medio de moldes, permitiendo así realizar vaciados de materiales específicos como siliconas de base de platino con durezas entre 10 y 40 A que emulan algunas propiedades sensoriales de las capas de piel, músculo, grasa y hueso del cuerpo humano, adicionalmente se tomaron técnicas de maquillaje y pintura que permitieron recrear de una forma más realista los sistemas anatómicos.

Cabe resaltar que estas técnicas, como la impresión aditiva o la segmentación de escaner médicos en archivos editables, tienen un aspecto técnico bastante profundo y específico, donde la selección de la tecnología, los parámetros de impresión o conversión y el material específico a utilizar, hacen que sea bastante especializado el proceso para obtener resultados satisfactorios. No obstante estos desarrollos se encuentran aún en constante evolución permitiendo que entusiastas de todo el mundo aporten con investigaciones específicas, abriendo un amplio campo de investigación aplicada para todos los niveles de formación y conocimiento.

Conclusiones

Este proyecto hace parte la investigación doctoral en Diseño, Fabricación y Gestión de Proyectos Industriales de la Universidad Politécnica de Valencia (UPV) del profesor Ávila titulada "Implementación de tecnologías de diseño y fabricación digital aplicadas en la enseñanza de Anatomía. Caso Estudio: Universidad El Bosque de Bogotá - Colombia.

Los procesos de articulación de profesiones en un proyecto interdisciplinar dentro de una Universidad, es un

desafío que tiene diferentes ámbitos de trabajo que deben ser sincronizados de forma tal, que el trabajo fluya y no se pierda en un mar de ideas en el aire que se olvidan con el tiempo. Se deben tener en cuenta factores temporales, de recursos, de sincronización de actividades, de formas y posturas al abordar un proyecto que por la naturaleza misma de diferenciación en los oficios y estructuras mentales de los integrantes de un proyecto pueden causar dificultades o por el contrario, oportunidades interesantes para ser explotadas. (Avila-Forero, J.S. 2016)

El proyecto AtlasPro y el Proyecto Anatom3D fueron realizados con técnicas de modelado y escultura tridimensional digital, impresión 3D y el trabajo con moldes de partes del cuerpo humano. A partir del trabajo de estudiantes y profesores de diseño industrial, que materializaron las necesidades de docentes y estudiantes particularmente que hacen uso del anfiteatro de la U. El Bosque. A inicios de 2018 se han realizado más de 10 modelos anatómicos de diferentes partes del cuerpo humano, con diferentes aproximaciones a las que tradicionalmente se encuentran en el mercado. Se han formado cerca de 40 estudiantes de diseño industrial que han desarrollado competencias específicas para el diseño de modelos anatómicos y simuladores de entrenamiento médico a partir de tecnologías de fabricación digital. El proyecto global ha recibido financiación de 3 convocatorias de apoyo a la investigación tanto internas como externas a la Universidad en los últimos 3 años.

Para Instituciones de formación de profesionales en áreas de la salud, contar con simuladores a bajo costo para enseñanza de anatomía fabricados localmente puede ser una herramienta estratégica que ayudará a impulsar estas carreras y tendrá impacto a largo plazo en indicadores de salud y calidad de vida de los habitantes del país.

Durante los ejercicios de aproximación con profesores de las diferentes asignaturas de Morfología y Anatomía de la Universidad hay algunas reflexiones importantes para resaltar y enumerar que permitieron el desarrollo exitoso de los proyectos de grado de los diseñadores industriales orientados.

- Acuerdos de objetivos comunes donde ambas partes tengan un beneficio común.
- Intereses particulares a desarrollar, con los cuales se aporte a objetivos no contemplados, enriqueciendo los proyectos.
- Disposición para trabajar a riesgo, en una actitud relajada en donde no hay mucho que perder si una idea no tiene éxito.
- Claridad en temas de derechos de autor, morales, de explotación y reconocimiento de los aportes de cada parte.
- Respeto por los procesos y estructuras mentales en la forma de abordar un proyecto desde diferentes miradas y oficios.
- División del trabajo según las habilidades propias de cada integrante.
- Interés por aprender de los procesos y particularidades de la otra profesión, sin llegar a tener un conocimiento profundo pero sí global de las actividades.
- Apertura mental para entender que no hay solo una forma de entender y hacer las cosas, y los procesos tradicionales pueden ser enriquecidos por nuevas ideas o aproximaciones para lograr un objetivo común.

Proyectos con impresión 3D aplicada en intervenciones, quirúrgicas, prótesis, entre otras, son hoy temas donde

los nuevos creadores pueden aportar desde una mirada mucho más contundente y donde gracias a su formación en el diseño, gestión y fabricación de proyectos, hoy pueden generar y encontrar nuevos espacios de trabajo.

Referencias bibliográficas

- Avila Forero, J. S. (2016) . Design of training materials for teaching anatomy. En E. U. València (Ed.), *IFDP'16 - Systems & Design: Beyond Processes and Thinking* (págs. 1015-1030). Valencia: Universitat Politècnica de València.
- Chaparro García, L. V., & Ávila Forero, J. S. (2015). *Anatomical 3D: Producción de material médico con enfoque didáctico para la enseñanza y estudio de casos específico a partir de tecnologías de diseño y fabricación digital 3D*. Universidad El Bosque.
- Collective, T. T. (2007). *Do it yourself: A handbook for changing our world*. London: Pluto Press.
- García Pellicer, A. J. (2013). *Impresión 3D y las nuevas tecnologías en el ámbito odontológico*.
- Hernández Rojas, L. E., & Ávila Forero, J. S. (2016). *SI-MULA*, simulador de cirugía laparoscópica
- Huutilainen, E., Jaanimets, R., Valášek, J., Marcián, P., Salmi, M., Tuomi, J. . . . Wolff, J. (2014). *Inaccuracies in additive manufactured medical skull models caused by the DICOM to STL conversion process. Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery: Official Publication of the European Association for Cranio-Maxillo-Facial Surgery*, 42(5), e259. doi:10.1016/j.jcms.2013.10.001
- Itagaki, M. W. (2015). *Using 3D printed models for planning and guidance during endovascular intervention: A technical advance*. *Diagnostic and Interventional Radiology*, 21(4), 338-341. doi:10.5152/dir.2015.14469
- Kilic, D., Ustbas, B., Budak, E. P., Eyisoylu, H., Yilmaz, C., Eldem, B., & Akbulut, O. (2016). *Silicone-based composites as surgical breast models for oncoplasty training*. *Procedia Engineering*, 159, 104-107. doi:10.1016/j.proeng.2016.08.131
- Martínez Torán, m. (2016). *¿Por qué tienen tanta aceptación los espacios maker entre los jóvenes?* Cuadernos de Investigación en Juventud, ISSN 2530-0091. Nº 1 Julio 2016. e003. doi: 10.22400/cij.1.e003.
- McCullough, M. S. (2014). *Hatch, mark.the maker movement manifesto: Rules for innovation in the new world of crafters, hackers, and tinkerers*. American Library Association CHOICE.
- Mitsuhashi, N., Fujieda, K., Tamura, T., Kawamoto, S., Takagi, T., & Okubo, K. (2009). *BodyParts3D: 3D structure database for anatomical concepts*. *Nucleic Acids Research*, 37(suppl_1), D782-D785. doi:10.1093/nar/gkn613
- Berchon, M., & Luyt, B. (2016). *La impresión 3D: Guía definitiva para makers, diseñadores, estudiantes, profesionales, artistas y manitas en general*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.
- Universidad El Bosque. (2012). *Historia y cronología*. Recuperado de <http://www.uelbosque.edu.co/institucional/historia-cronologia>.

Abstract: The proposal presents some considerations as working topics, which were used to create the project AtlasPro, an integration project between different faculties of the Universidad El Bosque de Bogotá, as a strategy to connect work areas of industrial designers in training with real scenarios of observation, with the aim of contributing to the development of didactic and simulation material for the anatomy teaching of students in health areas; This experience integrates four fundamental factors for its development; Computer-aided sculptural modeling, 3D printing as a manufacturing method, molds and reproductions with silicones and finally the concept of self-production.

Keywords: Anatomy - printing - integration - industrial design - self-production - modeling

Resumo: A proposta apresenta algumas considerações como tópicos de trabalho, que foram utilizados para criar o projeto AtlasPro, um projeto de integração entre diferentes faculdades

da Universidade O Bosque de Bogotá, como estratégia para ligar âmbitos de trabalho de desenhadores industriais em formação com cenários reais de observação, com o objetivo de contribuir ao desenvolvimento de material didático e de simulação para o ensino de anatomia de estudantes em áreas da saúde; esta experiência integra quatro factores fundamentais para seu desenvolvimento; modelagem escultórica assistido por computador, impressão 3D como método de fabricação, moldes e reproduções com siliconas e por último o conceito de autoprodução

Palavras Chave: Anatomía - impressão - integración - design industrial - autoprodução - modelagem

(¹) **Juan Sebastian Ávila Forero.** Candidato a Doctor en Diseño, gestión y fabricación de proyectos industriales de la Universidad Politécnica de Valencia (UPV). Magister en Diseño de Producto del Politécnico Di Milano (POLIMI). Diseñador Industrial de la Universidad Nacional de Colombia (UN).

“Un recorrido por CABA siguiendo a la fiebre amarilla” ET 36 DE 15 “Almirante Guillermo Brown”

Fecha de recepción: septiembre 2018

Fecha de aceptación: noviembre 2018

Versión final: enero 2019

Silvia Canosa (^{*}), Alejandra Masgoret Cuéllar (^{**})
y Ana Laura Sánchez (^{***})

Resumen: A partir de una enfermedad viral como la fiebre amarilla, y tomando como base la epidemia de la fiebre amarilla en Buenos Aires ocurrida en el año 1871, se trató de contemplar no solo la dimensión biológica de la enfermedad sino la integridad de las diferentes dimensiones que se desarrollan, tanto aquellas de carácter social, como económicas, políticas, y biológicas. Para ello se plantea la creación de un proyecto en común con materias de diferentes áreas (Ciencias Sociales y Ciencias Naturales), específicamente dentro de las materias Biología, Geografía e Historia. Pudiendo así insertar la problemática de la fiebre amarilla en una perspectiva histórica, geográfico- ambiental y cultural de la salud.

Palabras clave: Salud - educación - estudiantes - política - cultura

[Resúmenes en inglés y portugués en la página 93]

Introducción

La historia de la ciudad de Buenos Aires y específicamente de la fiebre amarilla tienen mucho escrito, la diversidad de los abordajes bibliográficos sobre dicha temática es muy amplia y nos da la posibilidad de trazar un abordaje interdisciplinario (Historia, Biología y Geografía) y enriquecedor para nuestros alumnos. Para ampliar el trabajo áulico del contenido teórico en cada materia, nos pareció importante trazar un recorrido histórico tomando como referencia la epidemia de la fiebre amarilla por el cual falleció el 8 % de la población de Buenos Aires en el año 1871.

Se trabajará desde las materias del área de Ciencias Sociales y Naturales pasando por:

- El recorrido geográfico de la enfermedad desde su posible punto de partida, hasta su llegada a nuestra Ciudad y las consecuencias demográficas en la ciudad de Bs. As. y los diferentes barrios porteños.

- El contexto histórico y el abordaje de la problemática por el gobierno de dicha década.

- La dimensión biológica de la enfermedad.

Debido a este acontecimiento, algunos barrios se transformaron y otros barrios surgieron, por ejemplo, el cementerio del Sur colapsó y tuvo que ser clausurado; por ello se inauguró el cementerio de la Chacarita, el más conocido hoy en día.