

Noticias del Departamento de Ingeniería de Sistemas



Novedades

* *Convenio de Colaboración Específica con el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)*

* *Artículo aceptado en el Congreso Nacional de Ingeniería Informática / Sistemas de Información (CoNaIISI)*

* *Convocatoria Becas EVC-CIN (Estímulo a las Vocaciones Científicas) 2021*

Cierre 3 de diciembre

Convenio con el INTA Alto Valle

El presente convenio tiene por objeto la cooperación técnica para el análisis de datos masivos mediante técnicas de Big Data aplicadas a los datos hidrológicos, hidrogeológicos y climáticos en la zona del consorcio de Riego y Drenaje resultando en modelos con capacidad de reutilización en situaciones o contextos similares. El convenio se relaciona con la propuesta de investigación *Modelado de Variedad en Sistemas Big Data*, para el período 2022-2025.

El comité coordinador de este convenio está conformado por la Dra. Agustina Buccella y la Dra. Alejandra Cechich (Directora del grupo GIISCo) por la facultad y la Mgtr. Andrea Rodríguez y Mgtr. María Lucía Mañueco, por INTA.

La duración del convenio se considera de 4 años con posibilidades de prórroga y cuenta con el aval del

Consejo Directivo de FaI mediante Resolución 109/21.

Trabajo en CoNaIISI 2021

por LÍAM OSYCKA, GIOVANNI SICOLO, AGUSTINA BUCCELLA, ALEJANDRA CECHICH

El artículo fue presentado en la categoría Trabajos Estudiantiles del 9no. Congreso Nacional en Ingeniería Informática / Sistemas de Información (CoNaIISI 2021)¹.

Este trabajo se deriva de las prácticas realizadas en la asignatura electiva de la LSI Almacenamiento y Análisis para Big Data dictada por la Dra. Agustina Buccella.

Decisiones de Diseño en un Proceso de Big Data para la Predicción de Temperatura del Agua

Los sistemas intensivos en datos, o Big Data, han sido usados para di-

versos fines – desde caracterización a predicción o análisis de contextos complejos. Uno de ellos, el contexto de sistemas hídricos, requiere de un cuidadoso estudio de los parámetros que afectan la calidad de los cuerpos de agua (entre ellos, Oxígeno Disuelto, pH, Nitrógeno, etc.). Es por eso, que en este trabajo describimos la aplicación de un proceso de Big Data que toma datos de cuerpos de agua (ríos) y realiza los pasos necesarios para obtener información útil que permita (1) identificar el grado de relación que existe entre esos parámetros con respecto a la temperatura del agua y (2) predecir el valor de la temperatura para un conjunto de valores de las variables identificadas en el objetivo anterior, mostrando la influencia que pueden tener las decisiones de diseño adoptadas. Siguiendo estos dos objetivos, describimos el proceso aplicado junto con los resultados obtenidos.

¹<https://www4.frm.utn.edu.ar/conaiisi/>



Competitividad Digital

¿Tráfico inteligente en el siglo XXI?

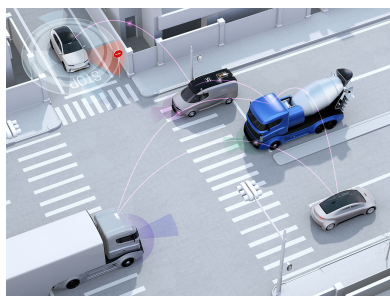
Un sistema de tráfico inteligente es una aplicación avanzada que permite la provisión de servicios innovadores relacionados a los diferentes modos de transporte y gestión de tráfico, haciendo que los usuarios estén mejor informados, se sientan más seguros e “inteligentes” en el uso de redes de transporte. Algunas de esas tecnologías incluyen llamadas a servicios de emergencias cuando ocurre un accidente, usar cámaras para reforzar leyes de tránsito o señales que cambian el límite de velocidad dependiendo de ciertas condiciones (como climáticas).

Estos sistemas varían en las tecnologías que aplican, desde sistemas básicos de gestión como navegación para automóviles o sistemas de control de tráfico, a aplicaciones más avanzadas que integran datos de la vida cotidiana con otros sistemas como pronósticos de tiempo, informes de estacionamiento, etc.

Con la llegada de Internet de las Cosas (IoT), el mundo está ingresando en una nueva “era de movimiento”. El tráfico inteligente se divide generalmente en dos grandes categorías: infraestructura pública e industria automotriz. Esos dos sectores se convierten en “inteligentes” cuando una red de sensores se integra a la infraestructura y a los vehículos en un esfuerzo por cumplir objetivos de gestión remota, control, seguridad y eficiencia.

Veamos el siguiente ejemplo.

Imagine una intersección en una ciudad con mucho tráfico. Los peatones están tratando de cruzar. Los semáforos regulan el flujo del tráfico. Los conductores en vehículos están ocupados tratando de llegar a su destino.



En un sistema tradicional, los semáforos cambian la luz ya sea después de cierto tiempo, cuando un peatón aprieta un botón, o cuando se presionan ciertos puntos en el piso de la calle. Ambos, conductores y peatones, son responsables de prestar atención (y ajustarse) a las señales de tránsito. Si cualquiera de esos nodos falla, tanto la eficiencia como la seguridad bajan. Un conductor distraído puede pasar un semáforo en rojo, un peatón puede olvidarse de apretar un botón, o simplemente tenemos que esperar que cambie la luz del semáforo aunque haya un sólo auto esperando y sin tráfico.

En una intersección inteligente, todo esto cambia. Un vehículo puede usar una combinación de bluetooth y LIDAR (Light Detection and Ranging)² para detectar peatones automáticamente y frenando para evitar un accidente. Las luces de los semáforos pueden recoger las señales individuales enviadas desde los vehículos para determinar cuántos autos están esperando y en qué dirección, de manera mucho más precisa que mediante un reloj (timer). Autos y semáforos pueden hasta comunicarse al nivel que, cuando la luz se pone en verde (o se envía la señal de avanzar a la computadora del auto), éste automáticamente comienza a moverse y cuando la luz pasa a rojo (o se envía la señal de parar), el auto disminuye la marcha y se detiene. Todo esto es posible gracias a la aplicación de tecnología en transporte, como es el caso de IoT y 5G para aumentar la

velocidad de la comunicación en acciones en tiempo real y con sensado remoto.

Si te interesa el tema de tráfico inteligente, puedes consultar múltiples sitios sobre empresas que ofrecen soluciones, como Digi³, Ouster⁴, BioEnable⁵; o artículos más especializados como “Intelligent Traffic Management System Based on the Internet of Vehicles (IoV)”⁶.

Mesa del Arquitecto

¿Negocios ágiles?



El constante incremento en la innovación en los negocios continúa impulsando a las organizaciones en la evaluación de modelos que satisfagan las demandas de los participantes en cuanto a nuevas formas de interacción. A medida que las metodologías ágiles se extienden – más del 50 % de las organizaciones, e incluso agencias de gobierno, las están usando de alguna manera⁷ – es importante para los arquitectos de negocios y para el nivel gerencial y ejecutivo de la empresa, entender los beneficios de alinear arquitectura de negocios y metodologías ágiles.

Las metodologías ágiles se basan en desarrollo iterativo e incremental, donde requisitos y soluciones evolucionan en el tiempo. Según el *manifiesto ágil*⁸, aunque se valoran los elementos de la derecha de estas frases, se valoran aún más los de la izquierda:

Individuos e interacciones sobre procesos y herramientas

²<https://en.wikipedia.org/wiki/Lidar>

³<https://www.digi.com/solutions/by-application/traffic-management>

⁴<https://ouster.com/industry/smart-infrastructure/>

⁵<https://www.bioenabletech.com/smart-traffic-management-system>

⁶<https://www.hindawi.com/journals/jat/2021/4037533/>

⁷Project Management Institute, <https://www.pmi.org/learning/library/government-software-teams-adopting-agile-11056>

⁸<https://agilemanifesto.org/iso/es/manifesto.html>



Software funcionando sobre documentación extensiva

Colaboración con el cliente sobre negociación contractual

Respuesta ante el cambio sobre seguir un plan

Pero entonces, *¿cómo incorporar arquitectura de negocios en organizaciones que usan metodologías ágiles?* ... y considerando organizaciones con diversos grados de madurez en prácticas de arquitecturas de negocios.

Existen estudios que muestran que las ventajas son notorias en ambos casos, ya que una arquitectura de negocios puede ayudar en algunas dificultades que presentan las metodologías ágiles:

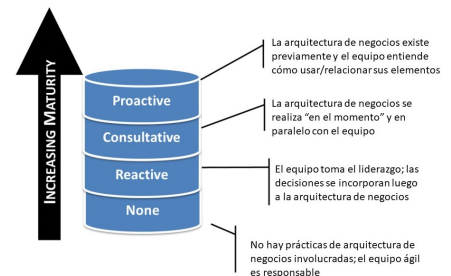
- Los equipos ágiles se auto-organizan, lo que puede resultar en entregas que no satisfacen las necesidades de la empresa o que no pueden acoplarse a otras iniciativas. La arquitectura de negocios puede aclarar prioridades o necesidades a ser abordadas. Mejorar la comunicación es un valor clave que la práctica de modelado de arquitecturas aporta a la empresa.
- El presupuesto de iniciativas ágiles no es infinito. La arquitectura de negocios ayuda a identificar cuánto se ha logrado dentro de los presupuestos establecidos, incluso cuando deban ser redimensionados.
- Los equipos ágiles no siempre se alinean con los esfuerzos de otros grupos de trabajo. Las arquitecturas ayudan a identificar la alineación de estrategias y perspectivas de valor agregado, que colectivamente brindan el enfoque organizacional.

- Finalmente, medir la proposición de valor y relacionarla con estrategias, tácticas y prácticas en la organización no es una tarea fácil. Los equipos ágiles pueden no ver relaciones que son importantes y la arquitectura permite identificar flujos de valor o capacidades de negocios relacionadas, que ayudan a dimensionar el trabajo necesario. Por ejemplo, imagine “epics” en la terminología Scrum⁹, alineados a la arquitectura de negocios y desagregados en requerimientos ágiles (historias de usuarios) como base del trabajo a ser entregado por el equipo ágil. La madurez de los flujos de valor o de las capacidades que los soportan pueden compararse con estados futuros de valor, a medida que los conceptos de valor y capacidad se entrecruzan como elementos clave de una arquitectura de negocios.

Como otra influencia, la construcción de arquitecturas considera la forma en que los cambios internos y externos afectan las capacidades del negocio. Diversas herramientas y métodos pueden usarse en conjunto – desde el modelo de las cinco fuerzas de Porter, el modelo CANVAS y/o la técnica FODA – permitiendo el análisis e introspección para descubrir dependencias ante cambios en estrategias y contexto.

Una organización que realiza arquitectura de negocios con equipos ágiles evoluciona en el tiempo. Generalmente, se comienza con los equipos operando sin ninguna arquitectura y se evoluciona hacia mayor madurez, donde los equipos se transforman en auto-suficientes en el uso de artefactos generados por la arquitectura. En la siguiente figura puede verse el aumento de madurez, expresa-

do en los cambios graduales – desde equipos ágiles separados, sin existencia de prácticas de arquitectura de negocios, a estado proactivo donde la arquitectura de negocios existe de antemano y los equipos ágiles entienden su uso.

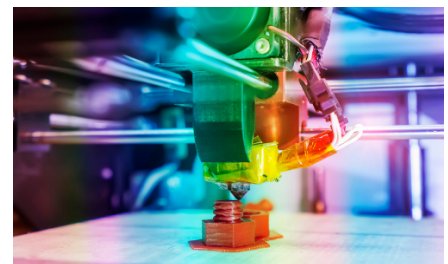


Si te interesa el tema y quieres ver la experiencia de unir arquitectura de negocios y equipos ágiles en dos casos diferentes, puedes consultar el reporte del Open Group “Business Architecture and Agile Methodologies” por Eric Shayne Elliott, Francis Fons, Alex Randell¹⁰.

Incluso puedes ver material de empresas que van más allá, uniendo metodologías ágiles y arquitectura empresarial con TOGAF¹¹; o proponen un cambio en el rol del arquitecto transformándose en “arquitectos en ecosistemas ágiles”¹².

¿Sabías qué ...

existen empresas que están usando impresión 3D para reducir cuellos de botella generados por la pandemia?



⁹Un “epic” es una historia de usuario extensa que no puede ser entregada en una única iteración o es lo suficientemente extensa como para fraccionarse en historias de usuarios más pequeñas. <https://www.agilealliance.org/glossary/epic/>

¹⁰https://cdn.ymaws.com/www.businessarchitectureguild.org/resource/resmgr/docs/ba_agilemethodologies.pdf

¹¹<https://www.itpreneurs.com/blog/agile-togaf-and-enterprise-architecture-will-they-blend/>

¹²<https://www.cio.com/article/3397089/the-enterprise-architects-ecosystem-in-an-agile-enterprise.html>

¹³<https://www.chevron.com/>

¹⁴<https://additivenow.com/>



Por ejemplo, Chevron¹³ está aprovechando la experiencia de la compañía australiana AdditiveNow¹⁴ para proveerse de las partes que necesita en el mantenimiento de un proyecto de exportación de gas – al punto de adquirir también derechos de propiedad intelectual para futuros proyectos de la compañía!

En 3D Metalforge¹⁵ se dice que algunos clientes ven este tipo de manufactura 3D como una herramienta para eliminar la necesidad de comprar repuestos para reemplazo, ya que su obsolescencia y mantenimientos pueden ser costosos. La idea en Chevron es que “el enfoque de cadena de aprovisionamiento digital es flexible, siempre a tiempo y sin fallas, lo que puede ser un éxito en el futuro”.

Convocatorias

BECAS EVC CIN 2021¹⁶ Informamos que la convocatoria de Becas EVC CIN (estímulo a las vocaciones científicas) 2021 permanecerá habilitada hasta el día 03 de diciembre de 2021 a las 13 horas. Para mayor información cada alumno deberá dirigirse a la Secretaría de Investigación de su Unidad Académica.



Felices Fiestas!!

El Departamento de Ingeniería de Sistemas agradece el acompañamiento de sus docentes y estudiantes durante este año 2021 y les desea Paz, Alegría y Prosperidad!



¹⁵<https://3dmetalforge.com/>

¹⁶evc.cin.edu.ar

