



TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado.

**Gestión de Proyectos con Scrum y Habilidades Gerenciales para la Transformación Digital
de ElectroGama S.A.S.**

Corporación Universitaria Remington.
Facultad de ingeniería
Ingeniería de sistemas y Tecnología en desarrollo de software

Autores:
Sofía Zambrano Castaño
Camilo Andrés Veloza Rodríguez

Tutor: Johana Sepúlveda Jiménez
Seminario Gestión de proyectos y habilidades gerenciales
2026

Tabla de Contenidos

1. Resumen.....	2
2. Marco Conceptual y Contextual	4
2.1. Gestión de Proyectos con Scrum	5
2.2 Teoría y Pilares de Scrum.....	5
2.3. Habilidades Gerenciales en Tecnología.....	7
2.4. Marco Contextual: Electro Gama S.A.S.	9
3. Desarrollo e implementación	9
3.1. Fases de Desarrollo por Sprint.....	10
3.2. Gestión de la Implementación y Decisiones Clave.....	13
4. Conclusiones	15

1. Resumen

ElectroGama S.A.S. decidió apostar en serio por la transformación digital y se lanzó a crear una plataforma de e-commerce. Este informe cuenta cómo fue ese proceso, pero no se queda en la parte técnica: se enfoca sobre todo en cómo usamos Scrum y qué tanto importó la gestión del equipo.

El equipo se organizó así: la práctica asumió el doble rol de Scrum Master y equipo de desarrollo, mientras que la gerencia de ElectroGama jugó como Product Owner, administrando el Product Backlog y validando entregas. Trabajamos en Sprints de dos semanas. En ese ritmo de ciclos continuos, tuvimos que afilar habilidades como la planificación, la negociación y la resolución de conflictos, además de aprender a comunicarnos claro y directo. Esas habilidades fueron las que marcaron la diferencia cuando cambiaron los requerimientos del proyecto o cuando tocó integrar una pasarela de pago con intereses distintos entre desarrolladores y líderes.

Los Sprints no solo sirvieron para organizar tareas, sino que dieron mucha transparencia. Cada dos semanas, la gerencia veía el avance en forma de funcionalidades reales, no solo promesas. Esa visibilidad construyó confianza de verdad. Y el liderazgo fue cambiando a medida que avanzábamos: al principio, necesitábamos más guía; luego, lo que hacía falta era respaldo. Saber cuándo dar un paso atrás y cuándo intervenir fue

clave. Las retrospectivas no fueron un trámite: realmente nos ayudaron a encontrar obstáculos, corregirlos y definir cuándo una tarea está de verdad terminada.

En resumen: en la transformación digital, la agilidad técnica ayuda, pero no basta. La diferencia real la hacen las personas y sus habilidades para liderar, negociar y comunicarse. Eso es lo que convierte requerimientos en productos que sí funcionan y generan valor.

Palabras clave: Metodología Scrum, habilidades gerenciales, transformación digital, comercio electrónico, gestión de proyectos.

2. Marco Conceptual y Contextual

En este apartado se definen los conceptos y la teoría que sostuvieron el proyecto, y se aclara por qué se tomaron ciertas decisiones de diseño y cómo manejamos el trabajo en equipo en ElectroGama S.A.S.

2.1. Gestión de Proyectos con Scrum

La gestión de proyectos implica la integración de múltiples áreas de conocimiento como tiempo, costo, calidad y alcance (Project Management Institute, 2021). Hay que cuidar el alcance, asegurar la calidad que se prometió y tomar decisiones rápidas cuando el plan no resiste la realidad del desarrollo (cosa que, en software, es normal). Nos decidimos por Scrum justamente por esto.

2.2 Teoría y Pilares de Scrum

Scrum parte de una idea sencilla La transparencia, la inspección y la adaptación son pilares fundamentales que permiten un control continuo del proyecto (Schwaber & Sutherland, 2020). no se puede prever ni controlar todo desde el inicio. Hay que inspeccionar, aprender y adaptarse constantemente. Por eso, la transparencia manda: todos deben saber exactamente en qué estado está el proyecto. Se revisa el trabajo de manera frecuente y se ajusta apenas es necesario.

Roles en el proyecto:

- **Product Owner:** La gerencia general de ElectroGama. Definía prioridades, gestionaba el Product Backlog y validaba entregas.
- **Scrum Master/Development:** Nosotros, el equipo de práctica (Camilo y Sofía), con ambos roles. Facilitábamos reuniones, despejábamos obstáculos y organizábamos el trabajo del Sprint.

Eventos Scrum:

- **Sprint:** Ciclos de dos semanas, cada uno entrega una funcionalidad lista para usar.
- **Sprint Planning:** Al principio del ciclo, elegimos qué historias atender y con qué objetivo.
- **Daily Scrum:** 15 minutos diarios para ponernos al día y detectar bloqueos.
- **Sprint Review:** Al cierre, mostramos lo hecho y recibimos retroalimentación.
- **Sprint Retrospective:** Analizamos qué salió bien y qué se puede mejorar para el siguiente Sprint.

Artefactos Scrum:

- **Product Backlog:** 48 historias de usuario priorizadas por negocio. Lo gestionaba el Product Owner

- **Sprint Backlog:** Selección de tareas a trabajar en el Sprint, bajo control del equipo.
- **Incremento:** Cada cierre de Sprint, la plataforma crecía con funcionalidades terminadas, probadas y documentadas.

Esta disciplina de trabajo, y esa entrega frecuente de resultados reales, dio a la gerencia la claridad para ajustar tareas sobre la marcha y priorizar sin caos ni confusión.

2.3. Habilidades Gerenciales en Tecnología

En los proyectos de software, los mayores problemas no suelen ser técnicos, sino humanos: falta de comunicación, conflictos no resueltos o liderazgo débil. Así que, en este proyecto, las habilidades de gestión pesaron tanto como las técnicas.

- **Planificación estratégica:** La gerencia tenía claro: había que digitalizar la operación. Nosotros transformamos esa meta en historias de usuario, las ordenamos por valor y las distribuimos en Sprints. Cada planificación de Sprint era casi una partida de ajedrez: decidir qué construir, en qué orden y con qué criterios de éxito.
- **Comunicación efectiva:** La comunicación efectiva es uno de los factores más importantes para el éxito en proyectos tecnológicos (Kerzner, 2022).

Tocaba traducir lo técnico a lo comercial y viceversa. Usamos reportes semanales, demos en vivo y tableros visuales para mantener a todos informados. Sin esa conexión, las decisiones serían puro tanteo o suposición.

- **Resolución de conflictos:** En el Sprint 3, el Product Owner pidió añadir un reporte nuevo sin sacar ninguna tarea del ciclo. No dijimos sí ni no: planteamos opciones concretas (extender el Sprint, reemplazar una historia, bajar el detalle de otra). El Product Owner eligió la segunda opción. Se resolvió fácil y sin dramas.
- **Negociación:** La negociación es clave para resolver conflictos y alinear intereses dentro de un equipo de trabajo (Villa, 2016). Cuando las pruebas de integración tomaron más tiempo de lo estimado en el Sprint 4, propusimos priorizar funciones críticas y dejar lo menos urgente para el siguiente ciclo. Hicimos concesiones ambos: hubo acuerdo porque siempre hablamos claro sobre los intereses de cada parte.
- **Liderazgo situacional:** El liderazgo situacional permite adaptar el estilo de dirección según la madurez del equipo y las necesidades del proyecto (Hersey, Blanchard & Johnson, 1998). Al inicio, guiábamos de cerca;

cuando el equipo agarró ritmo, delegamos y solo ayudábamos con obstáculos. Esa transición aceleró la autonomía.

- **Tablero Kanban como métrica ágil:** Marcábamos el avance usando un tablero físico y otro digital con las columnas básicas: Pendiente, En curso, En revisión, Terminado. Pronto nos dimos cuenta de que la columna "En revisión" se saturaba. Limitamos a tres tareas en curso por persona y el flujo empezó a mejorar.

2.4. Marco Contextual: Electro Gama S.A.S.

ElectroGama S.A.S. nació en Cali en 2010 y, para 2026, tenía 35 empleados enfocados en ventas, operaciones, administración y soporte técnico, con tres tiendas físicas en puntos estratégicos de la ciudad. La estructura de gobierno es clara: dirección general, directores, y vendedores o técnicos. Esta jerarquía ayudó a definir rápidamente a los responsables para cada decisión en el proyecto.

El comercio electrónico se ha convertido en un factor clave para la competitividad empresarial en entornos digitales (Chaffey, 2019). El entorno era muy competitivo. El comercio electrónico en Colombia venía creciendo fuerte según la Cámara de Comercio Electrónico, y en tecnología, pelear mercado contra gigantes como Mercado Libre o Falabella hacía casi obligatorio pasarse al canal digital. No era una opción; era cuestión de supervivencia.

3. Desarrollo e implementación

Diseñamos la plataforma usando arquitectura de tres capas conectadas por APIs RESTful. Así, cada parte se podía probar, mantener y escalar sin estorbar al resto. Desde lo técnico, ayudó a dividir las tareas. Desde la gestión, permitió trabajar en paralelo y entregar antes.

3.1. Fases de Desarrollo por Sprint

Como equipo seleccionamos el marco de trabajo Scrum porque necesitábamos una metodología que nos permitiera avanzar por etapas sin perder el control. Al organizar el desarrollo en Sprints, pudimos entregar avances reales de manera constante. La mayor ventaja de esta metodología fue la capacidad de ajustar el rumbo a medida que íbamos trabajando; si surgía un cambio en los requisitos, lo integrábamos en el siguiente ciclo sin necesidad de sacrificar el trabajo previo.

Buscábamos que los involucrados estuvieran siempre conectados con lo que el negocio necesitaba en cada momento. A diferencia de modelos más tradicionales, Scrum nos permitió detectar errores o desviaciones en una etapa temprana. Cada vez que terminábamos un sprint, mostrábamos un producto funcional, lo que nos daba la seguridad de que íbamos por el camino correcto gracias a la retroalimentación recibida. En cuanto a la comunicación, Scrum permitió que esta fluyera de buena manera entre

nosotros y la gerencia, ya que los espacios para revisar el progreso y mover prioridades estaban bien organizados.

Tuvimos seis sprints de dos semanas cada uno. El ritmo fue siempre el mismo: planificación, daily, review con la gerencia y retrospectiva interna.

Sprint 1: Análisis y Diseño

- **Objetivo:** Crear el Product Backlog y armar la base de datos.
- **Actividades:** Charlas con gerencia y ventas, definición de 48 historias de usuario y 18 tablas.
- **Habilidades:** Planificación y traducción de los procesos físicos al mundo digital.
- **Entregable:** Product Backlog y modelo de datos validados.

Sprint 2: Núcleo del Backend

- **Objetivo:** Montar el servidor, autenticación JWT y primeros endpoints.
- **Actividades:** Codificamos 25 endpoints en Node.js, toda la documentación en Swagger.
- **Evento clave:** Apareció la necesidad de implementar roles de usuario.
- **Entregable:** API funcional de productos y usuarios.

Sprint 3: Transacciones y Pagos

- **Objetivo:** Implementar un carrito de compras que se mantenga activo y conectar la pasarela de pagos.
- **Dificultad:** La documentación de la pasarela no estaba completa. Además, la certificación PCI DSS requirió validaciones adicionales
- **Resolución de conflictos:** El Product Owner quería lanzar el carrito sin la opción de pagos para no retrasar el Sprint. Sin embargo, el equipo argumentó que un carrito sin pagos no aporta valor. Propusimos extender solo el módulo de pagos por una semana y mantener el resto del Sprint como estaba. El Product Owner estuvo de acuerdo.
- **Negociación:** A cambio de la extensión, el equipo se comprometió a documentar cada paso de la integración para futuros proyectos.
- **Entregable:** Un carrito funcional y la pasarela integrada una semana después.

Sprint 4: Desarrollo del Frontend

- **Objetivo:** Crear una interfaz en React con un enfoque en mobile-first.
- **Actividades:** Hemos desarrollado más de 40 componentes reutilizables y hemos implementado filtros dinámicos (precio, marca, categoría) sin necesidad de recargar la página

- **Liderazgo situacional:** El equipo demostró una gran competencia. Pasamos de un estilo de liderazgo directivo a uno más de apoyo, delegando decisiones sobre el diseño de los componentes y solo interviniendo para aclarar dudas técnicas
- **Entregable:** Un frontend completo que está conectado a la API real.

Sprint 5: Panel Administrativo

- **Objetivo:** Crear un tablero de control para la gerencia y sincronizar el inventario con las tiendas físicas.
- **Actividades:** Desarrollamos gráficos de ventas, identificamos los productos más vendidos y establecimos alertas para el bajo stock. Conectamos el inventario a través de una API cada 5 minutos
- **Métrica ágil - Tablero Kanban:** Durante este Sprint, el tablero reveló un cuello de botella en la columna "En revisión". Limitamos el trabajo en curso a dos tareas de revisión por día, lo que mejoró el flujo.
- **Entregable:** Panel administrativo funcional. Omnicanalidad real.

Sprint 6: Pruebas y Despliegue

- **Objetivo:** Asegurar la calidad, la seguridad y la disponibilidad.
- **Actividades:** Realizamos pruebas automatizadas, pruebas de carga y pruebas de seguridad. Desplegamos utilizando Docker en la nube.

- **Evento final:** En la Sprint Review, capacitamos a los 35 empleados de Electro Gama y entregamos la documentación técnica.
- **Lección retrospectiva:** Deberíamos haber automatizado las pruebas de integración desde el Sprint 2. Lo hemos documentado como una mejora.

3.2. Gestión de la Implementación y Decisiones Clave

La fusión de Scrum con habilidades gerenciales fue clave para el éxito del proyecto. Aquí están las decisiones más importantes que tomamos:

- **Definición de "terminado" desde el Sprint 1:** Un proyecto solo se considera completo si cuenta con código escrito, pruebas unitarias exitosas, documentación, revisión y aceptación del Product Owner. Esto nos ayudó a evitar caer en la deuda técnica.
- **Refinamiento del *Backlog* cada dos semanas:** El equipo propuso tener una reunión de una hora para revisar y estimar historias futuras. Esto ayudó a reducir la incertidumbre en nuestras planificaciones.
- **Tablero Kanban como métrica principal:** Tanto el tablero físico como el digital nos mostraron el flujo real del trabajo. Limitamos el trabajo en

curso a tres tareas por persona, lo que nos permitió identificar cuellos de botella y resolverlos rápidamente.

- **Resolución de conflictos ante cambios de alcance:** En el Sprint 3, el Product Owner quería añadir una funcionalidad sin eliminar otra. El equipo presentó varias opciones y el Product Owner tomó la decisión. Este conflicto se resolvió sin tensiones
- **Negociación de tiempos y calidad:** En el Sprint 4, el equipo necesitaba más tiempo para realizar pruebas. Negociamos entregar primero las funciones críticas y posponer las mejoras estéticas. El Product Owner aceptó porque comprendió la importancia de la calidad.
- **Liderazgo situacional durante el proyecto:** Al principio (Sprints 1-2), adoptamos un liderazgo directivo: asignamos tareas y revisamos cada avance. A medida que el equipo fue madurando (Sprints 3-6), cambiamos a un liderazgo de apoyo: delegamos, confiamos y solo intervenimos ante problemas mayores. Este cambio mejoró la autonomía y la velocidad del equipo.

- **Comunicación semanal con stakeholders no técnicos:** Enviamos un informe de estado utilizando un sistema de tres colores: verde para lo que iba bien, amarillo para lo que tenía riesgos y rojo para lo que estaba bloqueado. El informe incluía logros, impedimentos, próximos pasos y capturas de pantalla de la plataforma. Los vendedores de las tiendas físicas, que al principio miraban el proyecto con distancia, comenzaron a involucrarse más.

4. Conclusiones

a) La metodología Scrum como generadora de confianza. La metodología Scrum es una gran aliada para generar confianza. Al entregar funcionalidades operativas cada dos semanas, se eliminó la incertidumbre para la gerencia. Ver resultados concretos y tangibles permitió a los dueños de la empresa confiar en el proceso y tomar decisiones de manera ágil. Scrum no solo organizó el trabajo técnico, sino que también se convirtió en una herramienta clave para construir confianza con los stakeholders no técnicos.

b) Las habilidades gerenciales son tan cruciales como las técnicas. Los mayores desafíos no fueron escribir código, sino gestionar expectativas, negociar cambios de alcance y comunicar avances a un público no técnico. La resolución de conflictos, la negociación y el liderazgo situacional resultaron ser competencias esenciales para el éxito del proyecto.

c) Definir roles claros es un aspecto fundamental de la gestión. Asignar explícitamente los roles de Scrum (Product Owner, Scrum Master, Development Team) desde el principio evitó confusiones sobre quién decide, quién ejecuta y quién valida. Antes de cualquier implementación técnica, el equipo debe acordar esta gobernanza.

d) La adaptación continua es el corazón de la gestión ágil. Cada Sprint Retrospective generó mejoras que se aplicaron de inmediato (por ejemplo, limitar el

trabajo en curso, ajustar estimaciones). Esta capacidad de inspeccionar y adaptar el proceso es una habilidad gerencial que va más allá de la tecnología y se puede aplicar a cualquier proyecto.

e) El liderazgo situacional acelera la madurez del equipo. Pasar de un estilo directivo a uno de apoyo, cuando el equipo ganó confianza, mejoró la autonomía y la velocidad de entrega. Reconocer cuándo delegar y cuándo supervisar de cerca es una habilidad gerencial que se desarrolla con la práctica reflexiva.

5. Referencias

Chaffey, D. (2019). *Digital business and e-commerce management* (7.a ed.). Pearson Education Limited.

Hersey, P., Blanchard, K. H., y Johnson, D. E. (1998). *Administración del comportamiento organizacional: Liderazgo situacional* (7.a ed.). Pearson Educación.

Kerzner, H. (2022). *Project management: A systems approach to planning, scheduling, and controlling* (13.a ed.). John Wiley & Sons.

Kniberg, H., y Skarin, M. (2010). *Kanban y Scrum: Obteniendo lo mejor de ambos*. C4Media.

PostgreSQL Global Development Group. (2024). *PostgreSQL 16 documentation*. <https://www.postgresql.org/docs/16/>

Project Management Institute. (2021). *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® Guide)* (7.a ed.). PMI.

Richardson, L., Amundsen, M., y Ruby, S. (2013). *RESTful web APIs: Services for a changing world*. O'Reilly Media.

Schwaber, K., y Sutherland, J. (2020). *The Scrum guide: The definitive guide to Scrum — The rules of the game*. Scrum.org. <https://www.scrumguides.org/>

Villa, J. P. (2016). *Manual de negociación y resolución de conflictos*. Editorial Profit.