

Sistemas de Control Administrativos: el uso del *Stage-Gate Process* en un ambiente de innovación

Miguel Gil Robles

Escuela de Negocios
Departamento de Contabilidad y Finanzas
Tecnológico de Monterrey

El objetivo de esta investigación es entender cómo funcionan los Sistemas de Control Administrativos (SCA) en un contexto de innovación. Utilizando el método de estudio de caso, se analiza la evolución de un SCA basado en las características del *Stage-Gate Process* (Cooper, 1990), que fue implementado en una pequeña empresa especializada en el desarrollo de aplicaciones móviles con operaciones en Guadalajara, México. El estudio concluye que, debido al tamaño de la empresa, el SCA evolucionó para utilizar controles informales que favorecieran la innovación en el desarrollo de los productos.

Palabras clave: Sistema de control administrativo, *stage-gate process*, innovación.

Management Control Systems: The use of the Stage-Gate Process in an environment of innovation

The objective of this research is to understand how the Management Control Systems (MCS) perform in a context of innovation. Using the case study method, this study analyze the evolution of a MCS based on the characteristics of the Stage-gate process (Copper, 1990), which was implemented in a small company specialized in the development of mobile applications with operations in Guadalajara, Mexico. The study concluded that, due to the size of the company, the MCS evolved to use informal controls that favored innovation in the development of the products.

Keywords: Management control system, stage-gate process, innovation.

Sistemas de Controle Gestão: O uso do Stage-Gate Process em um ambiente de inovação

O objetivo deste trabalho de investigação é compreender como os Sistemas de Controle de Gestão (SCG) atuam em indústrias inovadoras. Utilizando o método de estudo de casos, analisamos a evolução de um SCG baseado nas características do processo Stage-gate (Cooper, 1990), que foi implementado numa pequena empresa especializada no desenvolvimento de aplicativos móveis com operações em Guadalajara, México. O estudo conclui que, devido à dimensão da empresa, os SCG evoluíram de forma a incorporar controles informais que favorecem a inovação no desenvolvimento de produtos.

Palavras-chave: Sistema de controle de gestão, processo stage-gate, inovação.

1. Introducción

Actualmente, existe una corriente en la literatura contable que asegura que los Sistemas de Control Administrativo (SCA) afectan negativamente el desarrollo de nuevos productos, debido a que limitan la innovación. Esta postura presupone que, si se establece un SCA formal y estricto para supervisar el desarrollo de un producto, la innovación se verá truncada. Siguiendo la misma lógica, si se opta por no implementar un SCA para favorecer a la innovación entonces, los administradores no tendrán herramientas para supervisar el desarrollo de los productos (Dávila, 2008). Una nueva corriente académica ofrece una alternativa al conflicto anterior. Esta establece que, si el SCA es diseñado bajo ciertas especificaciones, la innovación y el control pueden existir en el desarrollo de nuevos productos. Esta segunda propuesta ha ganado terreno en el debate. Desde entonces, se ha creado diversos modelos con técnicas de implementación de SCA que buscan mantener el balance entre innovación y control. Una de las propuestas más conocidas es el *Stage-Gate Process* (Cooper, 1990). Dicho modelo de implementación de SCA ha sido usado por diversas empresas desde hace, al menos, dos décadas (Rajeshwari, 2017).

El presente artículo utiliza un estudio de caso de una pequeña empresa de desarrollo de *software* mexicana, cuyo SCA se basa en las características que propone el *Stage-Gate Process*. Dicho caso es un excelente ejemplo para realizar una reflexión teórica y empírica sobre los SCA en empresas con un alto grado de innovación. La evidencia que se desprende del estudio es nueva, puesto que la literatura actual prácticamente ignora a las empresas pequeñas y de países en desarrollo, lo cual es una gran oportunidad para poner a prueba los supuestos que maneja la literatura actualmente (Tua Pereda, 2012).

La estructura del artículo es la siguiente. En la siguiente sección, se presentan los debates teóricos y metodológicos que existen en la literatura. Posteriormente, se discute la metodología usada. Después, se desarrolla el estudio de caso de la empresa en cuestión. En la penúltima sección, se plantea una reflexión teórica basada en la evidencia que se documentó en el estudio de caso.

2. Marco referencial

Algunos investigadores aseguran que los SCA afectan negativamente el desarrollo de nuevos productos, especialmente, en las industrias que presentan un alto nivel de incertidumbre en cuanto a la factibilidad del desarrollo del producto (Dávila, 2000; Dextre Flores y Del Pozo Rivas, 2012). Dichos autores argumentan que los SCA son muy rígidos y no permiten que la innovación sea característica en el desarrollo del producto. Además, aseguran que las diversas métricas y reportes generan que el equipo de desarrollo no dedique suficiente tiempo a las actividades de innovación que exige el producto, y, por el contrario, se enfocan en actividades contables y administrativas para satisfacer los requerimientos del SCA. Sin embargo, otros académicos no están de acuerdo con lo anterior, y proponen que los SCA pueden ayudar a que los administradores mantengan el control de los proyectos y, aun así, la innovación no se pierda. Para poder lograr lo anterior, aseguran que es necesario diseñar los SCA de una manera específica para poder abordar el tema de la innovación de manera adecuada (Ahrens y Chapman, 2007; Collier, 2005; Dávila y Foster, 2008; Ditillo, 2004).

La definición formal de los SCA ha cambiado a lo largo de los años y cada autor le da una connotación diferente al término (Collier, 2005); no obstante, hay características que los SCA comparten a lo largo del tiempo y

en las que coinciden los puntos de vista de cada uno de los investigadores (Chenhall y Morris, 1986; Dávila y Foster, 2005; Gordon y Narayanan, 1984; Gupta y Wilemon, 1990; Kaplan, 1983). Dichas características son las siguientes: (i) indicadores económicos y financieros que reflejen el desempeño de los productos que se están desarrollando, (ii) actuales y potenciales clientes, (iii) competidores clave, (iv) información no financiera relacionada con el desarrollo del producto, y (v) mecanismos sociales informales que ayuden al control administrativo en el desarrollo de los productos. Para el presente artículo, el último punto es sumamente importante, pues los supuestos ontológicos de los que parte la investigación apuntan a que el SCA existe gracias a la interacción social entre los actores (en la metodología, se explicará más detalladamente).

En una perspectiva general sobre la definición de SCA, se encuentra un debate, dentro del cual algunos autores aseguran que los SCA deberían usar herramientas formales, financieras y técnicas con el objetivo de construir una evaluación objetiva sobre el desempeño de los productos (Brownell, 1985; Hayes, 1977). En contraste, otras investigaciones sugieren que los SCA deben basarse en métricos, y reportes cualitativos y subjetivos, puesto que aseguran que un carácter tan formal y numérico genera que mucha información importante pase sin ser capturada por el SCA (Abernethy y Brownell, 1997; Ouchi, 1979; Rockness y Shields, 1984). Después de mantener este debate por algunos años, los últimos trabajos de investigación presentan una propuesta que queda en un punto medio entre los dos extremos planteados al inicio. Esta idea contemporánea acerca de qué herramientas debería usar un SCA propone que es necesario incluir ambos métricos, tanto los objetivos y numéricos, como los subjetivos y cualitativos (Dávila y Foster, 2008; Ditillo, 2004; Granlund y

Taipaleenmäki, 2005). El presente artículo se basa en la perspectiva más contemporánea, debido a que esta se adecúa a los objetivos de investigación (Dextre Flores y Del Pozo Rivas, 2012). Sorprendentemente, existen muy pocas investigaciones que logran identificar cómo afecta el desarrollo de los productos el utilizar ambos tipos de herramientas de control (González Castro, 2017). Algunas investigaciones solo se enfocan en identificar si las herramientas son numéricas o cualitativas, pero ninguno se adentra en explicar cuál es el efecto que tienen en el desarrollo del producto (Martín y Mancilla, 2010).

Otro debate que está presente en la literatura discute la evolución de los SCA. La visión más antigua espera que los cambios a los SCA se den de una manera evolutiva, es decir, que se vayan dando poco a poco y no se espera que haya cambios significativos de un momento a otro (Dávila y Foster, 2007; Granlund y Taipaleenmäki, 2005). En contraposición, otros académicos creen que los cambios en los SCA se dan de manera repentina y se pueden identificar ciclos en los cuales hay un momento de crisis que hace necesario que haya un cambio de grandes dimensiones. La razón de estas crisis puede deberse a que la estructura del SCA así lo exige (Gordon y Narayanan, 1984) o porque es la naturaleza de las empresas entrar en crisis administrativas (Cardinal, Sitki y Long, 2004). El actual estudio se inclina hacia la perspectiva de que los cambios se dan de manera cíclica, pues es en la que se basa el marco teórico con el que se busca explicar el caso de estudio (Cooper, 1990).

Recientemente, algunos autores han propuesto modelos de diseño e implementación de los SCA que permitan tener un balance entre innovación y control. Uno de los modelos más exitosos y populares en la academia es el *Stage-Gate Process* (Cooper, 1990). Dicho modelo sugiere que, al tener un proyecto con

alta incertidumbre, es muy difícil valuar todo el proyecto en un momento aislado. Si los SCA siguieran una perspectiva tradicional y buscaran valuar los productos basándose en flujos de efectivo o medidas de retorno de inversión, el equipo de investigación y desarrollo estaría limitado a hacer cambios, pues los presupuestos serían inflexibles. Lo que propone Cooper con el *Stage-Gate Process* es dividir el proyecto en etapas más pequeñas, que se puedan medir y evaluar fácilmente en lugar de tener que hacerlo para todo el proyecto completo. Originalmente, Cooper (1990) propuso crear *stages* en el desarrollo del producto, que se medirían y evaluarían de manera individual. Al final de cada *stage*, habría un *gate* que revisaría el desempeño del producto y le daría paso al siguiente *stage*, o detendría el desarrollo del producto si los indicadores reflejaran un pobre desempeño.

Diferentes académicos han adoptado el *Stage-Gate Process* como marco teórico para soportar sus investigaciones. Por ejemplo, Grönlund, Rönnerberg y Frishammar (2010) realizaron un estudio sobre una empresa petrolera que está usando un SCA basado en el *Stage-gate Process*. Los investigadores realizaron 24 entrevistas en la compañía para entender cómo se diseñó el SCA; cómo evolucionó; y, finalmente, cómo el SCA ayuda o interfiere con el modelo de *open innovation* que maneja la empresa en su área de investigación y desarrollo. Como resultado, los autores encontraron que el sistema se tuvo que adaptar para poder funcionar en el ambiente de *open innovation*, pero, aun con los cambios, el SCA mantiene características muy similares a las planteadas en el *Stage-Gate Process*. Además, los autores argumentan que los cambios en el SCA se dieron de manera cíclica y fueron ocasionados por una crisis administrativa.

El artículo refuerza los puntos de vista más aceptados sobre los SCA. Los autores utilizaron una empresa

relativamente grande para el estudio, que es subsidiaria de otra empresa petrolera aún más grande. En este caso, se entiende que los cambios en los SCA no se pueden hacer a discreción; por el contrario, es necesario que se autoricen desde el *holding*. Asimismo, las entrevistas semiestructuradas realizadas en la empresa se enfocaban bastante en los procesos cuantitativos del SCA y casi no abordaban los aspectos cualitativos que también apoyaron al SCA. Si bien el no tomar en cuenta esos elementos delimita las contribuciones al contexto en el que se llevó a cabo el estudio, permite reflexionar para que otros estudios los tomen en cuenta.

Collier (2005) utiliza también el *Stage-Gate Process* en su estudio de caso; sin embargo, sus conclusiones son diferentes. Collier analiza una empresa multinacional de empaques establecida en Inglaterra, que, al inicio, utilizó un SCA bastante informal, pues no existían manuales ni métricas formales. Conforme fueron surgiendo problemas de control administrativo, el sistema evolucionó y el SCA fue adoptando características del *Stage-Gate Process*. La investigación concluye que las características del SCA que, al inicio, ayudaban a ganar control sobre los proyectos, poco a poco, fueron decayendo, debido a que el sistema era demasiado formal y eliminaba la posibilidad de identificar procesos sociales en el SCA que apoyaran el control administrativo. Esta es una de las principales críticas planteadas hacia *Stage-Gate Process*. Los académicos aseguran que es tan formal en su estructura que hasta los procesos de interacción social entre los empleados se tienen que formalizar en esos *stages* y, después, evaluarse en los *gates* (Conforto y Amaral, 2016).

El marco teórico tiene varios supuestos que permiten identificar vacíos en la literatura. Por ejemplo, parece que el sistema puede ser adoptado por cualquier organi-

zación que desarrolle productos, pero no hay artículos que estudien pequeñas empresas (Slater, Mohr y Sen Gupta, 2014). Tampoco, se plantea una distinción del marco macroeconómico en el que se basa la empresa, por lo que se puede suponer que no importa si esta se encuentra en un país desarrollado o en uno en vías de desarrollo (Špaček y Vacík, 2016). Tampoco, hay investigaciones que describan el *Stage-Gate Process* en un país en desarrollo. Son pocos los estudios que se adentran en encontrar a los actores involucrados en la evolución de los SCA; la mayoría de los estudios se enfocan en los cambios como si dependieran totalmente de la administración de la empresa. Estas dudas que quedan después de estudiar la literatura son las que inspiraron a la pregunta de investigación del presente artículo: ¿Cómo funciona un SCA basado en los principios del *Stage-Gate Process* en una pequeña empresa de desarrollo de *software* mexicana?

3. Metodología

El objetivo del presente artículo no es solamente utilizar conceptos teóricos para entender un fenómeno empírico, sino también identificar características del fenómeno que no puedan ser explicadas por dichos conceptos para poder proponer una contribución teórica (Lukka, 2010). Para lograr identificar elementos específicos de un fenómeno, es necesario utilizar el estudio de caso (Yin, 1981). Otra razón por la cual es necesario usar el estudio de caso es porque hay muy poco en la literatura sobre las empresas que estudia el presente artículo; es casi inexistente la literatura de SCA e innovación para pequeñas empresas en países en desarrollo (Gomes, 2016). En particular, el estudio de caso es exploratorio, puesto que, por las características empíricas, es un área nueva para la investigación en el tema; a la vez, es también explicativo, en la medida que busca entender cuáles son las razones por las que

las cosas ocurren dentro de los SCA (Ryan, Scapens y Theobald, 2002; Yin, 1981).

Los supuestos ontológicos de la investigación (nominalismo) reafirman la importancia de las interacciones sociales para que el SCA exista. En el mismo sentido, los supuestos epistemológicos de la investigación (antipositivismo) obligan a que las conclusiones sean interpretaciones de los fenómenos y no solo se presente evidencia empírica (Burrell y Morgan, 2017). Sobre esa base, se puede asegurar que el método de estudio de caso satisface los supuestos filosóficos de la investigación; los métodos cuantitativos o mixtos descansan sobre supuestos filosóficos diferentes a los de la actual investigación.

Para recabar la información, fue necesario realizar entrevistas en persona, en las cuales estuvo presente el investigador. La mayoría de las entrevistas se llevaron a cabo en el lugar donde se ubicaba la empresa. Para complementar la información que se obtenía de las entrevistas, el investigador documentó evidencia física y digital, como archivos en los que se describe las herramientas del SCA, o reportes reales sobre el desempeño de los trabajadores y de los productos. En total, se realizaron 24 entrevistas a empleados, administradores y líderes de proyecto. En promedio, estas duraron 50 minutos y se documentó aproximadamente 50 páginas de información referente al SCA. Este proceso para recabar la información duró aproximadamente seis meses.

La empresa del estudio de caso actual se encuentra en la ciudad de Guadalajara (México) y, para el momento de la investigación, tenía casi cuatro años de haber sido fundada. El capital de la compañía era 100% mexicano y tres socios la controlaban. Además, para el momento de la investigación, la empresa contaba con una fuerza laboral de aproximadamente 35 personas,

entre los cuales había programadores, desarrolladores de *software*, artistas visuales, un abogado, un administrador y un contador. Las actividades de la empresa eran principalmente dos; la más importante era el desarrollo de aplicaciones móviles, que podían ser videojuegos, aplicaciones de entretenimiento y aplicaciones sobre pedido de algún cliente en específico. La segunda actividad consistía en el desarrollo de páginas web. El desarrollo de una aplicación tenía una duración promedio de cuatro meses. Durante este tiempo, el producto pasaba desde la fase de planeación hasta la fase de venta.

4. Estudio de caso

Gracias a la información obtenida en las entrevistas, se puede entender cómo se divide el proceso en etapas. La primera etapa del desarrollo consistió en crear la idea de la aplicación; esta etapa inicial servía para plantear y aterrizar las ideas que se tenían en algo más estructurado. Generalmente, en esta, participaban los empleados de mayor rango en la empresa, debido a que, a partir de su criterio, identificaban alguna idea factible a desarrollar y la presentaban en un documento formal. Uno de los artistas creativos de primera línea mencionó: «A nosotros nos llegaban las ideas de los de arriba y teníamos la posibilidad de dar alguna retroalimentación con base en lo que nosotros pensemos. De ahí, los Project Leaders mandan el documento oficial para que los socios lo revisen y le den el visto bueno o lo rechacen» (Gil, 2015b). De este modo, se observa que el *gate* de la primera etapa es la revisión del documento formal presentado y los *gate keepers* son los socios de la empresa.

Al respecto, uno de los líderes de proyectos señaló: «El documento formal debería de contener detalles sobre la idea visual y artística de la aplicación. [...] pero lo que más importaba era mencionar cuánto

tiempo tomaría el desarrollo de la aplicación y la justificación por la que creíamos que sería un buen producto» (Gil, 2015c). A partir de ello, se puede identificar que, para poder llegar al *gate*, era necesario preparar un documento formal con información relevante del proyecto. Lo más importante era estar consciente del tiempo que llevaría en desarrollar el videojuego. Sobre este punto, uno de los socios explica: «Para la empresa, el gasto más fuerte son sus trabajadores; entonces, lo que más me importa en un proyecto son las horas-hombre, pues, si un proyecto requiere que los trabajadores le inviertan mucho tiempo, lo hará más costoso» (Gil, 2015f).

Sobre la base de la descripción de la primera etapa del desarrollo del producto, se puede inferir que hay grandes similitudes entre el SCA que la empresa usa y el conocido método *Stage-Gate Process*. Además, se puede identificar que el *stage* de planeación sería el primero, y que existe un *gate* en el cual se revisa si la etapa cumple con las expectativas requeridas para el siguiente *stage*. Este proceso se repite varias veces hasta que se completa todo el ciclo de desarrollo del producto.

De acuerdo con lo que la teoría apunta (Cooper, 1990), el implementar en el SCA algo similar al conocido *Stage-Gate Process* sería un sinónimo de éxito administrativo, que se traduciría en un proceso de desarrollo de productos mucho más eficiente. No obstante, la evidencia empírica que se recaba con el estudio de caso apunta a que dicha implementación trae otros tipos de consecuencias que los administradores consideraron negativas. Uno de los líderes de proyecto anotó: «El hecho de que sea tan formal el sistema nos quita mucho tiempo; es decir, cada día tengo que hacer varias revisiones al *software* para ver cómo van los avances en el desarrollo del producto. Sin embargo, no es necesario que haga eso tantas veces, pero el sistema me pide que lo haga» (Gil, 2015a).

Este es un ejemplo de cómo el tener implementado un método de control tan estricto puede traer consecuencias negativas que no están previstas en la teoría. A pesar de que la flexibilidad del *software* es un punto a favor y los beneficios que tiene que los sistemas administrativos pueden adaptarse a las diferentes necesidades que requieren los líderes de proyecto, el sistema es considerado estricto. En la teoría, dicha disciplina se requiere para darle validez al proceso de desarrollo del producto y para tener un método estandarizado que pudiera aplicarse a cualquier proyecto que la compañía esté desarrollando (Dávila, 2000), pero, al parecer, en las empresas más pequeñas, esta disciplina puede omitirse. En relación con ello, uno de los empleados afirma: «Desde mi punto de vista, la mejor forma en la que pueden supervisar si voy bien o voy mal, o si la aplicación se está desarrollando de manera adecuada o no, es cuando tengo reuniones personales con el líder de proyecto» (Gil 2015d). A través de esta información, se puede inferir que una herramienta importante del SCA son las reuniones personales que tienen los administradores con los trabajadores; sin embargo, dicha herramienta no está estipulada en el SCA formal (Cooper, 1990).

Es interesante estudiar las razones por las que surge esta herramienta del SCA que tiene un carácter más informal, así como entender cuál de las funciones del SCA formal no está siendo cumplida y que esta herramienta informal viene a cumplir. Cuando se preguntó a uno de los líderes de proyecto desde cuándo existen dichas interacciones informales, la respuesta fue la siguiente: «La verdad no estoy seguro cuándo empezó. Al inicio, buscábamos ser lo más apegados a lo que decía el sistema formal, pero, poco a poco, estuvimos cambiando hasta que se volvió en algo que hacemos en todos los proyectos» (Gil, 2015e). Lo anterior se

interpreta como un cambio gradual en la estructura del SCA, puesto que no cambió en un corto lapso de tiempo y, tampoco, que fue implementado por un orden de alto rango hacia abajo. Este hecho va de la mano con los cambios que sí son ejecutados en un período de tiempo extremadamente corto, pues es evidencia de que los cambios se pueden dar gradualmente o en un instante; dicha conclusión es bastante interesante desde el punto de vista teórico (Cardinal y otros, 2004).

Otro aspecto muy importante en el caso es la interacción social que existe entre los actores que están involucrados en el desarrollo del producto. Sobre este aspecto, uno de los trabajadores menciona: «Cuando estamos desarrollando el producto, una fuente importante de retroalimentación proviene de los mismos compañeros de trabajo que están en otras áreas; no solo aprendemos de los líderes de proyecto» (Gil, 2015g). De esta manera, establece la importancia que tienen los otros empleados en el desarrollo mismo del producto, un aspecto que no es considerado en la teoría de *Stage-Gate Process*. Estas interacciones formales o informales agregan valor al desarrollo del producto y al esfuerzo de control administrativo, pues genera información multidisciplinaria que puede ser aprovechada en todos los sentidos.

5. Resultados y contribución teórica

El caso de estudio de esta empresa es un buen ejemplo para ilustrar cómo un concepto teórico como el *Stage-Gate Process* puede ser llevado a la práctica. Aún más interesante resulta observar cuáles son las situaciones que provocó la aplicación del sistema en las actividades de la empresa. Al hacer este análisis, es posible encontrar evidencia empírica que apoye las propuestas teóricas planteadas en la literatura. Por su parte, la evi-

dencia empírica que no coincida con la visión teórica se puede usar para iniciar una reflexión y proponer algo innovador en materia de teoría.

La evidencia empírica indica que el aplicar el SCA basado en el *Stage-Gate Process* otorgó control al área administrativa de la empresa, sobre todo, en lo referente al manejo de los recursos monetarios y la eficiente elaboración de presupuestos (Cooper, 1990). Esto es mencionado en diversas ocasiones por la literatura. Al dividir el proyecto en etapas, se genera períodos contables más pequeños que pueden ser proyectados y administrados de una manera mucho más eficiente que si se tratara de llevar a cabo una administración total de todo el ciclo de desarrollo del producto. Las pruebas que se realizan (*gates*) para saber si el producto pasa con los estándares de los períodos establecidos pudieron ser estandarizadas en la empresa; así, se logró tener una medida más o menos general para medir los proyectos, y, hasta cierto punto, se logró tener un punto de vista objetivo en cuanto a la calificación de los avances en el desarrollo de los productos. Ello, en algún momento, lleva a que la administración general pueda comparar el desarrollo de productos.

La evidencia empírica también apoya la propuesta teórica de que un SCA basado en el *Stage-Gate Process* ayuda a crear un control objetivo de los avances del producto; pudiera llamarse a esto una bitácora de avances que se tiene que elaborar conforme el producto va pasando por cada una de las etapas y revisiones a las que se lo pone a prueba (Cooper, 1990). En este caso, las fortalezas más importantes de implementar un SCA como el *Stage-Gate Process* en una pequeña empresa es que les da formalidad a sus procesos administrativos y contables, en la medida que, previo a esto, no existen mecanismos estandarizados que se puedan aplicar a todos los desarrollos

de productos que tiene la empresa. Además, obliga a que los administradores archiven la evidencia necesaria para poder tomar las decisiones gerenciales, lo que antes de implementar el SCA no funcionaba (Dávila, 2000). No obstante, el aspecto que parecería ser la mayor fortaleza de la propuesta teórica resulta también ser la mayor limitante. El hecho de mantener una visión tan formal del SCA no les da lugar a las interacciones sociales informales y a las herramientas no estandarizadas de las cuales pueden hacer uso los administradores.

Para hacer más evidente lo anterior, se puede revisar algunos hechos específicos del caso en cuestión. Las reuniones de retroalimentación que tienen los líderes de proyecto con los empleados son una herramienta sumamente importante en la administración y la supervisión del desarrollo del producto. Sin embargo, dicha herramienta no está prevista como una herramienta principal y, por el contrario, la teoría la evoca solo como una característica ajena al SCA; por lo tanto, no se considera cuando se diseña la implementación del sistema. Collier (2005) ya había hecho énfasis en este punto y señala que una gran limitación de la teoría de *Stage-Gate Process* es que no se tomaron en cuenta las interacciones sociales cuando fue diseñado; por consecuencia, una gran cantidad de información valiosa se escapa de los alcances del SCA. Frente a ello, una propuesta teórica más completa debería incluir cualidades informales y que se refirieran más a una visión social del SCA. Lo anterior también coincide con lo propuesto ya por Abernethy y Brownell (1997), quienes resaltan la importancia del comportamiento entre los individuos que manejan el SCA. Asimismo, los autores critican los sistemas que son estrictamente formales y buscan evitar cualquier conclusión subjetiva por el temor a no poder estandarizar los procesos.

El mismo creador del *Stage-Gate Process* reconoció que algunas de las principales críticas al modelo son el exceso de formalidad y la burocracia, debido a que algunas empresas las reportaban como áreas de oportunidad al modelo (Cooper, 2008). El autor propuso el modelo *NexGen Stage-Gate*, en el cual se redefine el concepto de *gate* por el de *lean gate*. Según Cooper (2008), tradicionalmente, los *gates* habían sido sobrecargados de elementos administrativos y contables excesivamente burocráticos y que hacían más difícil el trabajo tanto de los administradores como de los líderes de proyecto. Con el término *lean gate*, el autor propone un proceso de evaluación más corto, y con menos entregables y documentos a revisar. El autor describe un ejemplo de una empresa que adoptó el uso de *lean gates*. En ese caso, la empresa realizó algunos ajustes: redujo la documentación, a partir de lo cual los líderes de proyecto debían enviar un reporte de una página de extensión y, durante las reuniones, realizaban presentaciones de solo tres diapositivas. A pesar de que la sugerencia de Cooper (2008) ayuda a reducir en gran medida la carga burocrática relacionada con el uso de controles estrictamente formales, continúa ignorando las interacciones sociales que existen entre los equipos de trabajo y que resultan ser claves en el desarrollo de los productos. Por ejemplo, conversaciones previas entre líderes de proyecto y administradores podrían generar información administrativa muy valiosa que el modelo *Stage-Gate* sigue omitiendo al enfocarse en entregables, presentaciones y juntas formales (Rajeshwari, 2017).

El presente caso también es un buen ejemplo de cómo se implementa un sistema. La evidencia empírica sugeriría que dicha implementación se dio en un corto período de tiempo y debido a una necesidad que requirió de un cambio administrativo de gran medida, en este caso, la implementación de todo un SCA basado en la teoría de *Stage-Gate Process*. También, es

necesario reconocer que no todos los cambios ocurren de manera repentina, puesto que existen procesos que cambian a un ritmo mucho más lento y cuya transformación es constante. Ejemplo de ello es el uso cada vez más intensivo de reuniones informales para solucionar problemas administrativos. Este hallazgo contradice lo que proponen tanto Cardinal y otros (2004) como Granlund y Taipaleenmäki (2005), pues estos procesos específicos no respetan lo que ellos llaman el ciclo de vida de los SCA. A pesar de lo anterior, más que oponerse a la propuesta teórica, la evidencia empírica del presente caso sugiere que no se puede generalizar el diseño, la adopción y la evolución de todo el SCA, en la medida que es evidente que algunas herramientas y procesos se comportan de manera muy diferente a otros, y sería interesante estudiar la evolución de estos procesos más pequeños. Esta última reflexión va en sintonía con lo que Collier (2005), y Dávila y Foster (2008) también mencionan en sus artículos.

6. Conclusiones

El presente estudio de caso es un excelente ejemplo para entender cómo un SCA es implementado para poder ganar control sobre el desarrollo de productos con un alto grado de innovación y, por ende, un alto grado de incertidumbre. Específicamente, la empresa utilizó un SCA basado en la teoría del *Stage-Gate Process*. El estudio encuentra que la implementación del sistema apoya muchas de las propuestas teóricas que se encuentran en la literatura, como, por ejemplo, el valor de la formalidad en el sistema, y de implementar disciplina contable y administrativa. Sin embargo, también, se detectaron algunas limitaciones en la teoría, como lo es ignorar las interacciones sociales e informales; el seguimiento a procesos que cambian constantemente, aunque a un menor ritmo; y hasta el surgimiento de herramientas de control informales.

Referencias bibliográficas

- Abernethy, M. A. y Brownell, P. (1997). Management control systems in research and development organizations: The role of accounting, behavior and personnel controls. *Accounting, Organizations and Society*, 22(3-4), 233-248. Consulta: 30 de abril de 2018. [https://doi.org/10.1016/s0361-3682\(96\)00038-4](https://doi.org/10.1016/s0361-3682(96)00038-4)
- Ahrens, T. y Chapman, C. S. (2007). Management accounting as practice. *Accounting, Organizations & Society*, 32(1/2), 1-27. Consulta: 30 de abril de 2018. <https://doi.org/10.1016/j.aos.2006.09.013>
- Brownell, P. (1985). Budgetary systems and the control of functionally differentiated organizational activities. *Journal of Accounting Research*, 23(2), 502-512. <https://doi.org/10.2307/2490823>
- Burrell, G. y Morgan, G. (2017). Sociological paradigms and organisational analysis: *Elements of the sociology of corporate life*. S/I: Routledge.
- Cardinal, L. B., Sitki, S. B. y Long, C. P. (2004). Balancing and rebalancing in the creation and evolution of organizational control. *Organization Science*, 15(4), 411-431. Consulta: 2 de mayo de 2018. <https://doi.org/10.1287/orsc.1040.0084>
- Chenhall, R. H. y Morris, D. (1986). The impact of structure, environment, and interdependence on the perceived usefulness of management accounting systems. *The Accounting Review*, 61(1), 16-35. Consulta: 30 de abril de 2018.
- Collier, P. M. (2005). Entrepreneurial control and the construction of a relevant accounting. *Management Accounting Research*, 16(3), 321-339. Consulta: 30 de abril de 2018.
- Conforto, E. C. y Amaral, D. C. (2016). Agile project management and stage-gate model—A hybrid framework for technology-based companies. *Journal of Engineering and Technology Management*, 40, 1-14. Consulta: 5 de mayo de 2018. <https://doi.org/10.1016/j.jengtecman.2016.02.003>
- Cooper, R. G. (1990). Stage-gate systems: A new tool for managing new products. *Business horizons*, 33(3), 44-54. Consulta: 2 de mayo de 2018. [https://doi.org/10.1016/0007-6813\(90\)90040-i](https://doi.org/10.1016/0007-6813(90)90040-i)
- Cooper, R. G. (2008). Perspective: The stage-gate idea-to-launch process—update, what's new, and nexgen systems. *Journal of Product Innovation Management*, 25(3), 213-232. Consulta: 30 de abril de 2018. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5885.2008.00296.x>
- Dávila, A. (2000). An empirical study on the drivers of management control systems' design in new product development. *Accounting, Organizations and Society*, 25(4-5), 383-409. Consulta: 30 de abril de 2018. [https://doi.org/10.1016/s0361-3682\(99\)00034-3](https://doi.org/10.1016/s0361-3682(99)00034-3)
- Dávila, A. (2008). Performance measurement and management control Systems: Current research and ideas going forward. En *Performance measurement and management control: Measuring and rewarding performance* (pp. 43-69). S/I: Emerald Group Publishing Limited. Consulta: 17 de abril de 2018.
- Dávila, A. y Foster, G. (2005). Management accounting systems adoption decisions: Evidence and performance implications from early-stage/startup companies. *The Accounting Review*, 80(4), 1039-1068. Consulta: 30 de abril de 2018. <https://doi.org/10.2308/accr.2005.80.4.1039>
- Dávila, A. y Foster, G. (2007). Management control systems in early-stage startup companies. *The Accounting Review*, 82(4), 907-937. Consulta: 15 de abril de 2018. <https://doi.org/10.2308/accr.2007.82.4.907>
- Dávila, A. y Foster, G. (2008). The adoption and evolution of management control systems in entrepreneurial companies: Evidence and a promising future. En C. S. Chapman, A. G. Hopwood y M. D. Shields (eds.), *Handbooks of Management Accounting Research*. S/I: Elsevier. Consulta: 15 de abril de 2018. [https://doi.org/10.1016/s1751-3243\(07\)03006-4](https://doi.org/10.1016/s1751-3243(07)03006-4)

- Dextre Flores, J.C. y Del Pozo Rivas, R. (2012). ¿Control de gestión o gestión de control? *Contabilidad y Negocios*, 7(14), 69-80.
- Ditillo, A. (2004). Dealing with uncertainty in knowledge-intensive firms: The role of management control systems as knowledge integration mechanisms. *Accounting, Organizations and Society*, 29(3-4), 401-421. Consulta: 2 de mayo de 2018. <https://doi.org/10.1016/j.aos.2003.12.001>
- Gil, M. (2015a). Entrevista a líder de proyecto 2. 28 de agosto.
- Gil, M. (2015b). Entrevista a artista visual. 8 de setiembre.
- Gil, M. (2015c). Entrevista a líder de proyecto 1. 22 de setiembre.
- Gil, M. (2015d). Entrevista a programador. 28 de octubre.
- Gil, M. (2015e). Entrevista a líder de proyecto 3. 17 de noviembre.
- Gil, M. (2015f). Entrevista a socio. 17 de noviembre.
- Gil, M. (2015g). Entrevista a programador 2. 26 de noviembre de 2015.
- Gomes, J. S. (2016). El control administrativo en empresas brasileñas internacionalizadas: ocho casos comparativos. *Contabilidad y Negocios*, 11(22), 115-122. Consulta: 3 de mayo de 2018.
- González Castro, R. (2017). La implementación de los sistemas de control de gestión en las empresas de nueva creación: Una revisión de la literatura. *Contabilidad y Negocios*, 12(23), 78-95. Consulta: 2 de mayo de 2018. <https://doi.org/10.18800/contabilidad.201701.006>
- Gordon, L. A. y Narayanan, V. (1984). Management accounting systems, perceived environmental uncertainty and organization structure: An empirical investigation. *Accounting, Organizations and Society*, 9(1), 33-47. Consulta: 30 de abril de 2018. [https://doi.org/10.1016/0361-3682\(84\)90028-x](https://doi.org/10.1016/0361-3682(84)90028-x)
- Granlund, M. y Taipaleenmäki, J. (2005). Management control and controllership in new economy firms—a life cycle perspective. *Management Accounting Research*, K(1), 21-57. Consulta: 29 de abril de 2018. <https://doi.org/10.1016/j.mar.2004.09.003>
- Grönlund, J., Rönnerberg Sjödin, D. y Frishammar, J. (2010). Open innovation and the stage-gate process: A revised model for new product development. *California Management Review*, 52(3), 106-131. Consulta: 30 de abril de 2018. <https://doi.org/10.1525/cmr.2010.52.3.106>
- Gupta, A. K. y Wilemon, D. L. (1990). Accelerating the development of technology-based new products. *California Management Review*, 32(2), 24-44. Consulta: 28 de abril de 2018. <https://doi.org/10.2307/41166603>
- Hayes, D. C. (1977). The contingency theory of managerial accounting. *The Accounting Review*, 52(1), 22-39. Consulta: 30 de abril de 2018.
- Kaplan, R. S. (1983). Measuring manufacturing performance: A new challenge for managerial accounting research. *The Accounting Review*, 58(4), 686-705. Consulta: 2 de mayo de 2018. https://doi.org/10.1007/978-1-4899-7138-8_14
- Lukka, K. (2010). The roles and effects of paradigms in accounting research. *Management Accounting Research*, 21(2), 110-115. Consulta: 2 de mayo de 2018. <https://doi.org/10.1016/j.mar.2010.02.002>
- Martín, V. y Mancilla, M. E. (2010). Control en la administración para una información financiera confiable. *Contabilidad y Negocios*, 5(9). Consulta: 2 de mayo de 2018.
- Ouchi, W. G. (1979). A conceptual framework for the design of organizational control mechanisms. *Management Science*, 25(9), 833-848. Consulta: 3 de mayo de 2018. <https://doi.org/10.1287/mnsc.25.9.833>
- Rajeshwari, K. (2017). Next gen stage gate NPD process in an entrepreneurial company. *International Journal*

- of Innovation, Management and Technology*, 8(1), 27. Consulta: 30 de abril de 2018.
- Rockness, H. O. y Shields, M. D. (1984). Organizational control systems in research and development. *Accounting, Organizations and Society*, 9(2), 165-177. Consulta: 2 de mayo de 2018.
- Ryan, B., Scapens, R. y Theobald, M. (2002). *Research Method & Methodology in Finance & Accounting*. Segunda edición. Londres: Cengage.
- Slater, S. F., Mohr, J. J. y Sengupta, S. (2014). Radical product innovation capability: Literature review, synthesis, and illustrative research propositions. *Journal of Product Innovation Management*, 31(3), 552-566. Consulta: 30 de abril de 2018. <https://doi.org/10.1111/jpim.12113>
- Špaček, M. y Vacík, E. (2016). Company value creation through effective innovation process management. *Journal of Innovation Management*, 4(3), 65-78. Consulta: 3 de mayo de 2018.
- Tua Pereda, J. (2012). Contabilidad y desarrollo económico. *Contabilidad y negocios*, 7(13), 94-110. Consulta: 3 de mayo de 2018.
- Yin, R. K. (1981). The case study crisis: Some answers. *Administrative Science Quarterly*, 26(1), 58-65. Consulta: 30 de abril de 2018. <https://doi.org/10.4135/9781473915480.n38>

Fecha de recepción: 22 de febrero de 2018

Fecha de aceptación: 26 de abril de 2018

Correspondencia: miguel.gil@postgrad.mbs.ac.uk