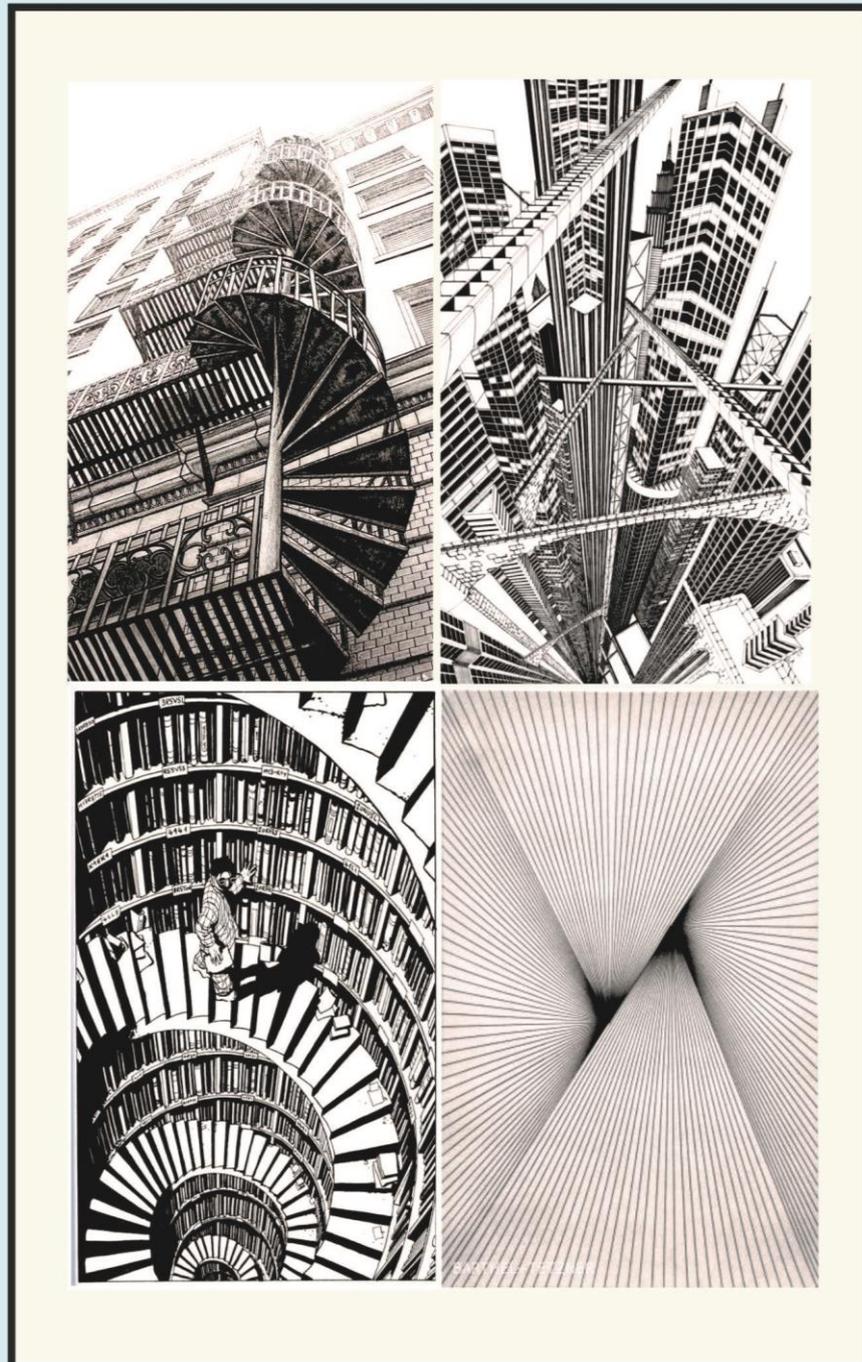


# SISTEMAS DINÁMICOS

2019



Dr. Francisco Javier Wong Cabanillas  
Editor & Compilador

**SISTEMAS  
DINÁMICOS  
2019**

**SISTEMAS  
DINÁMICOS  
2019**

*Dr. Francisco Javier Wong Cabanillas*  
**EDITOR & COMPILADOR**

## Sistemas Dinámicos

**Editor:** Dr. Francisco Javier Wong Cabanillas

**Dirección:** Av. El Retablo 808 2do. Piso Urb. El Retablo, Comas. Lima-Perú

**Correo electrónico:** fjavierwongc@yahoo.es

**Compilador:** Dr. Francisco Javier Wong Cabanillas

**Diseño y Redacción:** Bach. Carlos Alberto Vega Vidal

**ISBN:** 978-612-00-4761-3

**Primera edición digital:** octubre 2019

**Libro electrónico disponible en:** <http://ctscafe.pe>

## PRESENTACIÓN EDICIÓN 2018

La primera vez que tratamos el término Sistemas Dinámicos fue en uno de los cursos que estudiábamos en ingeniería electrónica. Hoy, tenemos el reencuentro con el complemento de Sistemas Dinámicos para la Gestión de Empresas. Hemos pasado del mundo de las ciencias naturales al de las ciencias sociales, en especial con el área de las ciencias económicas empresariales. Diremos que estas aparentes “contradicciones”, en los últimos tiempos, son parte del quehacer académico.

Desde fines del siglo pasado, nos encontramos con estas situaciones. Se tenía una rígida definición de las ciencias físicas marcadamente diferentes de las ciencias químicas. Las primeras estudiaban los “fenómenos físicos” los segundos los “fenómenos químicos”. Los unos estudiaban el comportamiento de la materia; los segundos las transformaciones “internas” de la misma. Ni bien empezábamos los cursos universitarios nos encontramos sorprendido con los cursos de “físico-química”, como uno solo; que lo estudiaban los amigos en otras carreras de ciencias e ingeniería.

Poco antes de terminar nuestra primera carrera, descubrí que las ciencias físicas como las ciencias químicas— en tanto el estudio de los semiconductores y el avance de la microelectrónica y ahora la nanoelectrónica -, están íntimamente relacionadas con las ciencias biológicas. Para unos quizás ya estaba claramente establecido. El conocer la robótica, necesariamente se debe conocer el comportamiento de los seres vivos. Para el que suscribe esta introducción, recién reconocía estos necesarios aprendizajes. ¿Cómo diseñar un robot, sin conocernos nosotros, los seres humanos como parte de la naturaleza?

Con los estudios en las ciencias de la educación, también encontramos estos cambios. De la “administración” educativa pasábamos a la “gerencia”. De los “servicios educativos” a la “gestión educativa”. De comprender la gerencia como gestión empresarial, ahora nos es claro entender, este cambio. En ese entonces, se hacía un traslado mecánico de “gerencia” igual dirección de una empresa; y por tanto “empresa” igual fábrica. Ahora incluso se estudia de Gerencia estratégica educativa.

Pero, estos aparentes desencuentros cognitivos, han seguido en cada salto de nuestro aprender. Cuando empezamos a estudiar la teoría de la organización, encontramos el concepto de: entropía. Tradicionalmente, los que empezamos estudiando ingeniería, lo tratamos en relación a los estudios de la termodinámica, como el grado de desorden molecular de un sistema. Ahora, lo encontramos como la incertidumbre en un conjunto de mensajes; y donde no encontrábamos desorden positivo o negativo (en termodinámica) ahora lo encontramos con esos símbolos.

De estos temas de cambios, no debemos sorprendernos. Por ejemplo. De un “momento a otro” la humanidad despertó con un sistema planetario solar con un planeta menos. El recordado planeta Plutón, se reubicó como planeta menor o planetóide. Es que, nosotros

como seres humanos construimos una definición de los fenómenos en general. Y de igual manera lo podemos modificar. Es un continuo la tarea de redefinir cada concepto. De igual manera, es el “surgimiento” de nuevos términos (vocablos) como la desaparición de otros. En un mundo globalizado lo podemos detectar con mayor rapidez. Identificar, descubrir y construir una definición es un proceso que, además de continuo, es trabajo de todos los intelectuales con formaciones académicas diversas. Unos y otros complementamos los descubrimientos y podemos etiquetarlos. Para nuevamente reencontrar nuevos conceptos.

Ante esta situación, es de sumo interés este libro trabajado por todos los colegas doctorandos. En exposiciones, comentarios e intercambios de opiniones encontrábamos las semejanzas y discrepancias. Pero algo de suma importancia. La diversidad de los autores, también expresaba la diversidad de orígenes en la formación académica. Arquitectos, filósofos, sociólogos, economistas, administradores, ingenieros, entre otros. Agregándose la diversidad en la formación académica de los participantes en este doctorado; así como las experiencias laborales de cada uno. Esta composición enriqueció al todo y a cada uno de nosotros.

Ha sido interesante ordenar los artículos presentados. Todos son de intereses. El orden es entrar al tema de alguna manera, quizás de lo general a lo particular; del contexto a lo concreto. Se pretende identificar y valorar la importancia del concepto de Sistemas dinámicos en sus diferentes enfoques y su necesaria aplicación a la dirección empresarial. Y esta discusión no se agota con este libro. Tampoco se considera que están todos los autores importantes ni todos los temas que permitirán afrontar las salidas a la Gestión empresarial en el Perú.

La idea básica para presentar el presente trabajo es (re)abrir una discusión fuera de las cuatro paredes. Quisiéramos que otros intelectuales de diferentes disciplinas, es decir la comunidad académica, y por supuesto la empresarial como los representantes de los diferentes niveles de decisión del Estado, compartan de esta idea, en donde: la academia, la empresa y el estado son componentes para resolver los problemas fundamentales. El Perú, estamos convencidos, así lo requiere.

Dr. Francisco Javier Wong Cabanillas.

## INTRODUCCIÓN

Empezamos afirmando que “El Sistema General de Sistemas debe ser de enfoque interdisciplinario o multidisciplinario.” (Van Gigch, John P.). Entendiendo el trabajo multidisciplinario lo “que involucra a varias disciplinas cada una aportando desde su espacio al tema en cuestión.” Una definición general. Así como una necesidad investigativa.

Una empresa, es una organización y como tal es una construcción social, formal, cultural y económica (y muchas otras dimensiones). Existen organizaciones que han desaparecido ni bien el fundador dejara de existir, e incluso empresas que no han trascendido la vida de sus fundadores. Además, existen aquellas que han continuado al paso del tiempo y de generaciones. A unas y otras organizaciones, son necesarias estudiarlas.

Hogdge, B.J. y otros afirman que: “los conocimientos ... de las complejidades organizativas y de la vida organizativa son bastante limitadas.” Por ello se justifica la investigación. Continúan: “Así pues, el primero de nuestros objetivos es proporcionar una base para entender las organizaciones. Una comprensión que sirve como peldaño para nuestro segundo objetivo: el de proporcionar una base para trabajar con éxito en las organizaciones para participar o iniciar esfuerzos que cambien y adapten estas condiciones nuevas.”

Consecuencia de lo señalado: “aparecen conceptos, ideas e investigación en áreas diversas como son la Economía, Ingeniería, Psicología, Sociología, Psicología Social y Ciencias Políticas.”

“¿Cómo se puede llegar a conocer todos estos conceptos? ¿De qué manera pueden colocarse fronteras entre ellos, y en qué orden lógico podemos colocarlos? ... Utilizaremos una combinación de enfoques de estrategias y de sistemas.” (Hogdge, B.J. y otros)

Estamos siguiendo estas líneas de trabajo. Hoy presentamos nuestra tercera edición de *Sistemas Dinámicos*. Con la misma concurrencia de doctorandos de diversos campos. Con ingenieros de varias especialidades, economistas y administradores, así como del profesionales del área de salud, enfermeras y médicos veterinarios, que lo han enriquecido, cada uno desde sus perspectivas académicas y profesionales. Nuevamente se confirma que en el mundo actual es importante compartir pareceres, así como los conocimientos empíricos propios del trabajo en cada una de estas áreas.

En el Perú, que importante, necesario y urgente es avanzar acerca de las buenas gestiones para el desarrollo del país. Estas publicaciones, verán algunos problemas que no abrumen, pero que son importantes contribuciones académicas. De intelectuales preocupados en la búsqueda de propuestas para resolverlos. La edición de estas publicaciones persigue el objetivo fundamental de fomentar los intercambios de pareceres; que por “aproximaciones” y por el “ensayo y error”, una y otra vez, perseverando, caminando, insistiendo, hasta lograr concordancias y soluciones a los problemas existentes. Un factor clave para ello es la buena gestión empresarial.

Dr. Francisco Javier Wong Cabanillas  
Setiembre 2019