



Colegio Universitario de Cartago
Dirección de Planificación y Desarrollo

Informe de resultados
“Ciclo de vida de las 7 carreras impartidas por el CUC”

Elaborado por:
Licda. Laura Cortés Morales,
con colaboración de la Máster Marie Paz Duarte
(estadística/matemática)
Octubre, 2019

Tabla de contenido

Resumen Ejecutivo	4
I Parte: Definición del problema y Objetivos	7
1. Justificación de la investigación y el análisis	7
2. Definición del problema de investigación	8
3. Objetivo general	8
4. Objetivos específicos	9
II Parte: Diseño de la investigación y análisis	10
1. Primera Etapa: Análisis del ciclo de vida, mediante fuentes secundarias :	10
2. Segunda Etapa: Tendencias del mercado en profesiones	11
III Parte: Marco Teórico	13
1. Descripción de la gráfica: "Ciclo de vida del producto/servicio" ..	13
IV Parte: Hallazgos Relevantes	16
4.1. Resumen del análisis para las 7 carreras	16
4.1.1. Análisis interno	16
4.1.2. Análisis externo	19
4.2. Análisis por carrera	22
4.2.1. Dirección y Administración de Empresas	22
4.2.2. Electrónica	29
4.2.3. Investigación Criminal	35
4.2.4. Mecánica Dental	41
4.2.5. Secretariado Ejecutivo	47
4.2.6. Tecnologías de la Información	53
4.2.7. Turismo	59
4.3. Tendencias del mercado en profesiones	65
4.3.1. Ciberserguridad	66
4.3.2. Ingeniería en Ciencias de Datos	66
4.3.3. Desarrollo de Software	67
4.3.4. Desarrollo y Diseño Web	68

4.3.5.	Redes y Telemática	69
4.3.6.	Tecnologías de Información y Comunicación	69
4.3.7.	Administración de las Tecnologías de la Información	70
4.3.8.	Marketing Digital	71
4.3.9.	Ingeniería en telecomunicaciones	71
4.4.	Centros educativos donde imparten las diferentes carreras nombradas:	72
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		75
IV Parte: Conclusiones y Recomendaciones.		76
1.	Conclusiones	76
a.	Definición de la etapa en los dos tipos de análisis, para las 7 carreras del CUC	76
b.	Las nuevas tendencias en profesiones y su relación con las 7 carreras del CUC	79
2.	Recomendaciones	81
APENDICES		83
Apéndice #1		84
	Cálculos para el “Ciclo de vida” de cada una de las 7 carreras	84
Apéndice #2		85
	Cálculos para el análisis “Matriz del Boston Consulting Group” de cada una de las 7 carreras	85
ANEXOS		87
Anexo #1		88
	Colegio Universitario de Cartago	88
	Carreras impartidas actualmente	88
Bibliografía		90

Resumen Ejecutivo.

El mundo en el que vivimos, cada vez más conectado, cada vez más instantáneo en sus respuestas frente a diversos estímulos, nos llama a no dejar atrás las actualizaciones por las cuales pasa, a no dejar atrás la visión de lo que se necesita enfrentar como buen profesional, de los desafíos que se deben sortear para encontrar las mejores soluciones en los diferentes campos.

Esto nos lleva a revisar cada una de las carreras que imparte el CUC para que sus alumnos no sólo quieran pertenecer a la institución sino que además la recomienden a otros pares.

Este análisis se ha generado a partir de dos aristas, la primera de ellas con datos internos, a partir de las estadísticas de la matrícula total de los estudiantes en las 7 carreras, aplicado como "ventas" el dato de matrícula y su estudio, de acuerdo con la variabilidad en la cantidad de estudiantes en el período comprendido entre 2013 y 2019 (segundo cuatrimestre).

La segunda arista, se trata de la comparación de la matrícula con respecto a su competencia, para conocer la alineación del CUC como institución de enseñanza superior y las Universidades públicas y privadas.

En el siguiente cuadro se presentan las etapas en las cuales se colocan las carreras a partir de las dos aristas descritas.

Cuadro resumen
Etapa en el ciclo de vida para cada carrera,
según el análisis realizado.

Carrera	Análisis
Dirección y Administración de Empresas:	En el análisis del ciclo de vida (datos internos), esta carrera está en la etapa de "madurez".
	En el análisis MBCG (datos externos), hace confirmar lo que se observaba en los datos internos, al estar en el cuadrante "perro".
Electrónica:	En el análisis del ciclo de vida (datos internos), está en la etapa de "madurez".
	En el análisis MBCG (datos externos), está en el cuadrante "vaca generadora", con posibilidades de ingresar en el cuadrante "perro".
Investigación Criminal:	En el análisis del ciclo de vida (datos internos), está en la etapa de "decadencia".
	En el análisis MBCG (datos externos), está en el cuadrante "perro".
Mecánica Dental:	En el análisis del ciclo de vida (datos internos), está en la etapa de "decadencia".
	En el análisis MBCG (datos externos), está en el cuadrante "perro".
Secretariado Ejecutivo:	En el análisis del ciclo de vida (datos internos), está en la etapa de "decadencia". Es la carrera que ha mantenido una variación negativa por muchos más años que las otras.
	En el análisis MBCG (datos externos), está en el cuadrante "vaca generadora".
Tecnologías de la Información:	En el análisis del ciclo de vida (datos internos), está en la etapa de "crecimiento", con tasas mayores al 10% de variación con respecto al año base 2013.
	En el análisis MBCG (datos externos), está en el cuadrante "interrogante".
Turismo:	En el análisis del ciclo de vida (datos internos), está en la etapa de "crecimiento", desde el 2017 en adelante, con base al 2013.
	En el análisis MBCG (datos externos), está en el cuadrante "vaca generadora".

El Colegio Universitario de Cartago, debe tomar muy cuenta que las mejoras y profundizaciones para con sus alumnos, está en priorizar las carreras de Tecnologías de la Información y en Electrónica, aprovechando la ventana que se está abriendo en el mercado laboral, no perdiendo de vista las oportunidades que cada una de estas carreras pueden aportar en esta nueva era.

Ante la cuarta revolución industrial en la cual estamos actualmente, existe una relación directa entre la demanda laboral y los nuevos conocimientos que se están generando en las áreas de tecnologías de información y comunicación (TICs), por lo cual tanto la carrera base de tecnologías, en su amplio entendimiento, así como la combinación de ésta con otras áreas de conocimiento necesarias para el buen funcionamiento de las empresas, son lo que está demandando el mercado de empresas, y es el camino a seguir por las instituciones de educación superior.

En un primer grupo de profesiones, se habla de las carreras íntimamente ligadas con las "Tecnologías de información", mientras que en un segundo grupo están las generadas a partir de las anteriores, como carreras combinadas con otras ya existentes, que se pueden llamar "híbridas".

Es por ello que no se puede dejar de investigar las nuevas tendencias en el área de conocimiento ni tampoco estar en constante vinculación con el mercado laboral, para obtener retroalimentación y generar oportunidades de nuevas profesiones.

I Parte: Definición del problema y Objetivos.

1. Justificación de la investigación y el análisis.

Al Colegio Universitario de Cartago como centro de enseñanza público se le ha encomendado la preparación de profesionales en diferentes áreas del saber, a lo largo de sus más de 40 años de existencia en el mercado nacional. Este objetivo ha sido atendido mediante una oferta académica de calidad y con profesores capacitados para esta labor.

Como parte de esa oferta académica, hoy imparte siete carreras profesionales en el grado de diplomado, a saber, Dirección y Administración de Empresas, Turismo, Tecnología en Información, Investigación Criminal, Secretariado Ejecutivo, Electrónica y Mecánica Dental, sumando 2.422 estudiantes matriculados para el segundo cuatrimestre del año 2019, en sus diferentes niveles del plan de estudio, según informe del Departamento de Registro.

Se dice que estamos ante la cuarta revolución industrial, con base en la injerencia de las diferentes tecnologías en el diario vivir y su uso, cada vez con más eficiencia, en los procesos administrativos para los diferentes sectores económicos.

Las instituciones educativas juegan un papel trascendental al ser los formadores de los actuales y futuros profesionales que estarán trabajando inmersos en estas nuevas formas de desarrollo laboral, por lo cual deben estar llamadas a adelantarse a los hechos y evaluar su oferta académica con respecto a la demanda laboral y así ofrecer carreras que se ajusten a este nuevo mundo de oportunidades. Este diseño contiene en cierta forma la evaluación de las carreras.

Una variable adicional que llama a ese esfuerzo evaluativo, es el hecho de que el CUC es una institución pública y sendos informes, han señalado que la inversión de recursos en el sector educativo costarricense no guarda congruencia con los resultados obtenidos.

A partir de la teoría de Mercadeo, se encuentra el análisis llamado "Ciclo de vida del producto/servicio" ⁽¹⁾, mediante el cual se puede obtener la información necesaria para la identificación de la competitividad de las carreras, enfocada en el objetivo final que es generar profesionales para el sector productivo del país, para lo cual se puede decir que se está ante una demanda agregada en las instituciones de enseñanza superior.

⁽¹⁾ Concepto de ciclo de vida, se refiere a "el curso de las ventas y las utilidades de un producto durante su existencia. Consta de cinco etapas

bien definidas: desarrollo del producto, introducción, crecimiento, madurez y decadencia” (Kotler,P. Marketing 2014).

Bajo la facultad del Consejo Directivo actual, mediante el acuerdo #CD-02-3533-2018, le confiere a la Dirección de Planificación y Desarrollo, “presentar el diseño para una posible investigación sobre el ciclo de vida de las actuales ofertas académicas”, para conocer la competitividad de la oferta académica actual.

El acuerdo del Consejo Directivo indica “Solicitar a la Dirección de Planificación y Desarrollo, presentar el diseño para una posible investigación sobre el ciclo de vida de las actuales ofertas académicas”. Es por esta razón, que se solicita la colaboración de la docente institucional Licda. Laura Cortés M, Mercadóloga y con experiencia de más de 20 años en investigación de mercados, para que formule el diseño de investigación sobre el Ciclo de vida de las siete carreras actuales”, que se detalla en este documento.

2. Definición del problema de investigación.

¿En cuál etapa del ciclo de vida del producto ⁽¹⁾ se encuentra cada una de las 7 carreras impartidas actualmente en el CUC?

⁽¹⁾ Concepto de ciclo de vida, se refiere a “el curso de las ventas y las utilidades de un producto durante su existencia. Consta de cinco etapas bien definidas: desarrollo del producto, introducción, crecimiento, madurez y decadencia” (Kotler,P. Marketing 2014).

3. Objetivo general

1.1. Determinar el ciclo de vida ⁽¹⁾ de las 7 carreras del Colegio Universitario de Cartago, en grado diplomado, las cuales actualmente son impartidas en las instalaciones de la institución (Ver anexo #1, la descripción de las carreras actuales):

- ✓ Dirección y administración de empresas,
- ✓ Electrónica,
- ✓ Investigación Criminal,
- ✓ Mecánica dental,
- ✓ Secretariado ejecutivo,
- ✓ Tecnologías de la información,

- ✓ Turismo.

4. Objetivos específicos

A partir del objetivo general 1.1., se desarrollarán los siguientes objetivos específicos:

- 2.1.1. Identificar la etapa en el ciclo de vida, para cada una de las 7 carreras actuales del CUC, de acuerdo con diferentes modelos de análisis:
 - ✓ Ciclo de vida del producto (ver la descripción en el Capítulo #3: Marco Teórico).
 - ✓ Matriz Boston Consulting Group /BCG (ver la descripción en el Capítulo #3: Marco Teórico).
- 2.1.2. Identificar nuevas tendencias de profesiones y carreras para el área de acción del Colegio Universitario de Cartago, así como los espacios ocupacionales decadentes de las carreras que imparte la institución (son los que han perdido vigencia) y el rango de acción de la institución a partir del mercado laboral.

II Parte: Diseño de la investigación y análisis.

La presente investigación se realizará mediante 2 etapas, cada una de ellas se compone de uno o varios tipos de investigación, con el fin de abarcar los objetivos específicos presentados en el apartado anterior.

- 1. Primera Etapa: Análisis del ciclo de vida, mediante fuentes secundarias:** este análisis se basará en la búsqueda tanto interna como externa de los datos necesarios para integrarlos en dos gráficas el ciclo de vida del producto y la matriz Boston Consulting Group. Se describen a continuación, tanto las fuentes como las variables necesarias:

Colegio Universitario de Cartago:

- ✓ Matrícula de estudiantes por carrera en el CUC, por cuatrimestre, entre los años 2013 a 2018.
- ✓ Graduados por carrera en el CUC, por cuatrimestre, entre los años 2013 a 2018.
- ✓ Inserción laboral por carrera, entre los años 2013 a 2016.

Estos datos se obtienen de las estadísticas de Registro, así como de los estudios elaborados por la Dirección de Planificación y Desarrollo.

Ministerio de educación pública:

Se obtienen los siguientes datos de esta institución:

- ✓ Graduaciones de colegios secundarios: en la zona de acción del CUC:
 - ✓ Colegios académicos,
 - ✓ Colegios técnicos,
 - ✓ Colegios nocturnos
 - ✓ Bachillerato por madurez

Mercado primario del CUC: provincia de Cartago: todos sus cantones y provincia de San José: Los Santos, Curridabat, Montes de Oca, distrito Zapote y El Carmen (por ser la zona de influencia institucional, según los estudios de origen de los estudiantes del CUC).

Se obtienen los datos necesarios a partir de las estadísticas que mantienen de las diferentes instituciones, así como de los estudios que elaboran. Mediante las técnicas de investigación de "buceo" en las páginas de internet, llamadas a las instituciones y visitas a las mismas.

CONARE/ OPES / OLAP:

Se obtienen los siguientes datos de esta institución:

- ✓ Matrícula de estudiantes en las instituciones de enseñanza pública superior, entre los años 2013 a 2018.
- ✓ Graduados por carrera, entre los años 2013 a 2018.
- ✓ Inserción laboral por carrera, entre los años 2013 a 2018.

Se obtienen de las estadísticas que mantienen de las diferentes instituciones, así como de los estudios que elaboran. Mediante las técnicas de investigación de "buceo" en las páginas de internet, llamadas a las instituciones y visitas a las mismas.

CONESUP:

Se obtienen los siguientes datos de esta institución:

- ✓ Matrícula de estudiantes en las instituciones de enseñanza privada, entre los años 2013 a 2018.
- ✓ Graduados por carrera, entre los años 2013 a 2018.
- ✓ Inserción laboral por carrera, entre los años 2013 a 2018.

Se obtienen de las estadísticas que mantienen de las diferentes instituciones, así como de los estudios que elaboran. Mediante las técnicas de investigación de "buceo" en las páginas de internet, llamadas a las instituciones y visitas a las mismas.

2. Segunda Etapa: Tendencias del mercado en profesiones: se profundizará en las tendencias de las demandas en profesiones por parte de las organizaciones, tanto a nivel nacional como internacional. Esta investigación cualitativa se obtiene la información de diferentes fuentes, que se detallan a continuación:

- Estudios y análisis realizados por diferentes organizaciones públicas como CINDE, PROCOMER, Estado de la Nación, CONARE y CONESUP, INEC, entre otros.
- Reportajes realizados por varios periódicos y revistas, tanto el país como en el exterior: La Nación, La República, El Financiero, Estrategia y Negocios, etc
- Entrevista con funcionarios de la Zona Económica de Cartago.
- Centros de enseñanza superior, para la identificación de las áreas en las cuales hay apertura de nuevas carreras.

Se obtiene mediante diferentes técnicas de recolección de información, "buceo" en las páginas de internet, llamadas a las instituciones y visitas a las mismas.

- (1) Concepto de ciclo de vida, se refiere a "el curso de las ventas y las utilidades de un producto durante su existencia. Consta de cinco etapas bien definidas: desarrollo del producto, introducción, crecimiento, madurez y decadencia" (Kotler,P. Marketing 2014).

III Parte: Marco Teórico.

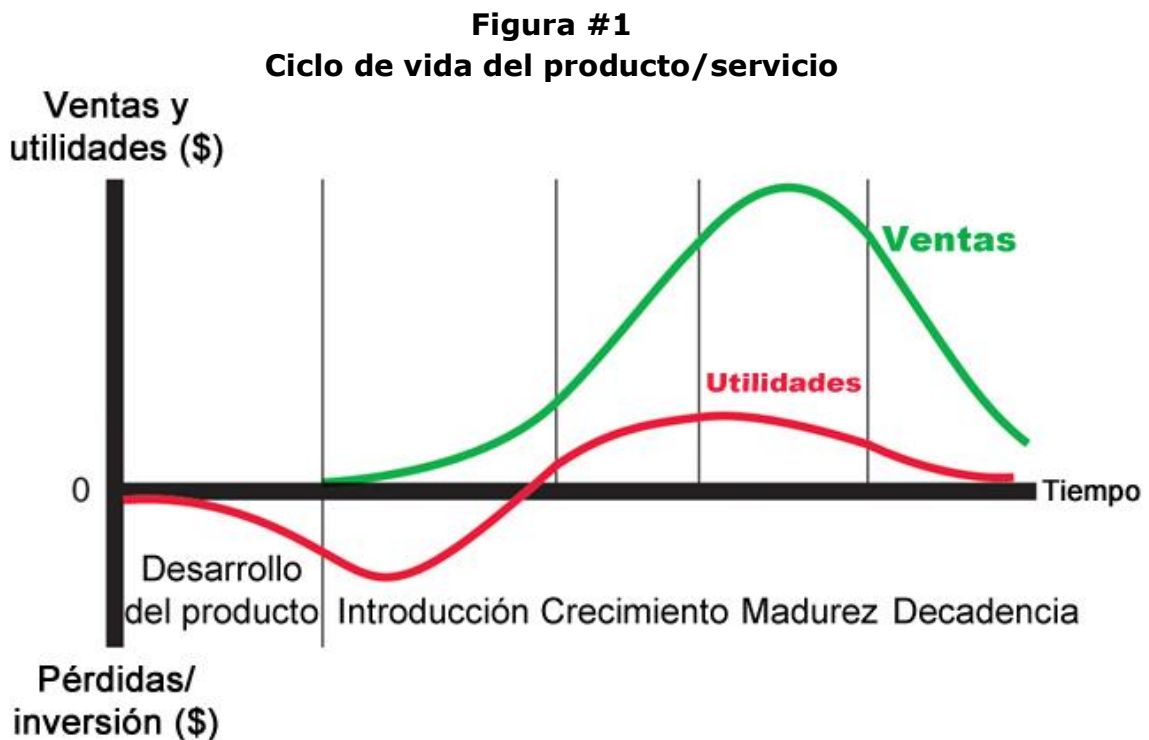
De acuerdo con el análisis que se va a llevar a cabo, desde el punto de vista Mercadológico, es importante ampliar en los conceptos de "Ciclo de vida" y "Matriz de Consulting Boston Group" (MCBG), para una mejor comprensión de los resultados del estudio.

La descripción de estos dos análisis se han obtenido del libro "Marketing", del autor Philip Kotler, ver bibliografía.

1. Descripción de la gráfica: "Ciclo de vida del producto/servicio"

Entre los tipos de análisis que se realizan para los productos/servicios comercializados (también llamados "unidades estratégicas del negocio", Kotler,P. Marketing 2014) en una organización, se encuentra el "análisis de Ciclo de vida del producto/servicio", el cual ayuda a identificar la etapa en la cual se encuentran estas Unidades Estratégicas del Negocio (UEN) o para este caso concreto: "Carreras", con el fin de llevar a cabo un seguimiento, así como la planeación de los mismos a partir del momento en que se encuentran.

En la figura #1 se muestra la clasificación de las UEN, según la etapa en el cual se encuentran.



Para lo cual se describe cada una de estas etapas:

- Desarrollo del producto: es la incubación del producto/servicio, para lo cual la organización genera grandes inversiones en su creación, porque implican la investigación del mercado, generación del prototipo, testeos en diferentes segmentos (segmento meta, expertos, etc), generación de los costos y gastos que incluye su introducción al mercado, así como los análisis financieros (evaluación del proyecto).
- Introducción: esta etapa inicia con la introducción del producto/servicio al mercado, para lo cual se necesita generar mucha comunicación "informativa" en el medio para su conocimiento. En esta etapa se tienen los gastos más amplios del ciclo, además se inician las ventas del mismo.
- Crecimiento: Una vez que ya es conocido el producto/servicio, y que sus ventas han alcanzado el punto de equilibrio, inicia la etapa de "crecimiento", en la cual la comunicación debe ser enfocada en la persuasión de permanencia de los clientes (lealtad); el producto evoluciona, y se trabajan mediante economías de escala. Las utilidades se comportan de forma creciente.
- Madurez: se sigue creciendo en ventas, pero llega a un punto en donde las utilidades se obtienen marginalmente, el producto/servicio mantiene y defiende su participación de mercado, también lleva a cabo actividades de I&D para la generación de innovaciones (cambios al producto/servicio actual) y/o productos nuevos para satisfacer las necesidades del cliente que va evolucionando con el tiempo.
- Declive: decaimiento de las ventas, porque el producto/servicio ya no satisface al cliente y se pasan a otras marcas; para la empresa, las utilidades decaen, son nulas o se encuentran en pérdidas.

2. Descripción de la matriz de análisis: Boston Consulting Group (MBCG)

Otro tipo de análisis que se realiza, es el llamado "análisis de Boston Consulting Group", el cual ayuda a la alta gerencia en la identificación de las etapas en las cuales se encuentran estas Unidades Estratégicas del Negocio (UEN), con el fin de llevar a cabo un seguimiento, así como la planeación de los mismos a partir del momento en que se encuentran.

En la figura #2 se muestra la clasificación de las UEN, según el cuadrante en el cual se encuentran.

Figura #2
Gráfica de análisis BCG



Para lo cual se describe cada uno de estos cuadrantes:

- Las **interrogaciones** son unidades de negocios de baja participación en mercados de alto crecimiento que requieren una gran cantidad de efectivo para mantener su participación. Se consideran productos o servicios en introducción al mercado.
- Las **estrellas** son negocios o productos de gran crecimiento y participación, que suelen requerir fuertes inversiones para financiar su acelerado crecimiento. Con el tiempo se convertirán en vacas generadoras de dinero. Son considerados productos o servicios en la etapa de crecimiento.
- Las **vacas generadoras de dinero** son negocios o productos de alta participación y de bajo crecimiento, y UEN exitosas que requieren menos inversión para mantener su participación en el mercado. Se manifiesta cuando un producto o servicio está en la etapa de madurez.
- Los **perros** son negocios y productos de bajo crecimiento y baja participación que pierden generar recursos económicos suficientes para mantenerse a sí mismos, pero no prometen ser importantes fuentes de dinero. Son productos o servicios en declive.

IV Parte: Hallazgos Relevantes.

En el presente capítulo, se detalla el análisis del procesamiento de los datos obtenidos mediante las diferentes fuentes.

4.1. Resumen del análisis para las 7 carreras.

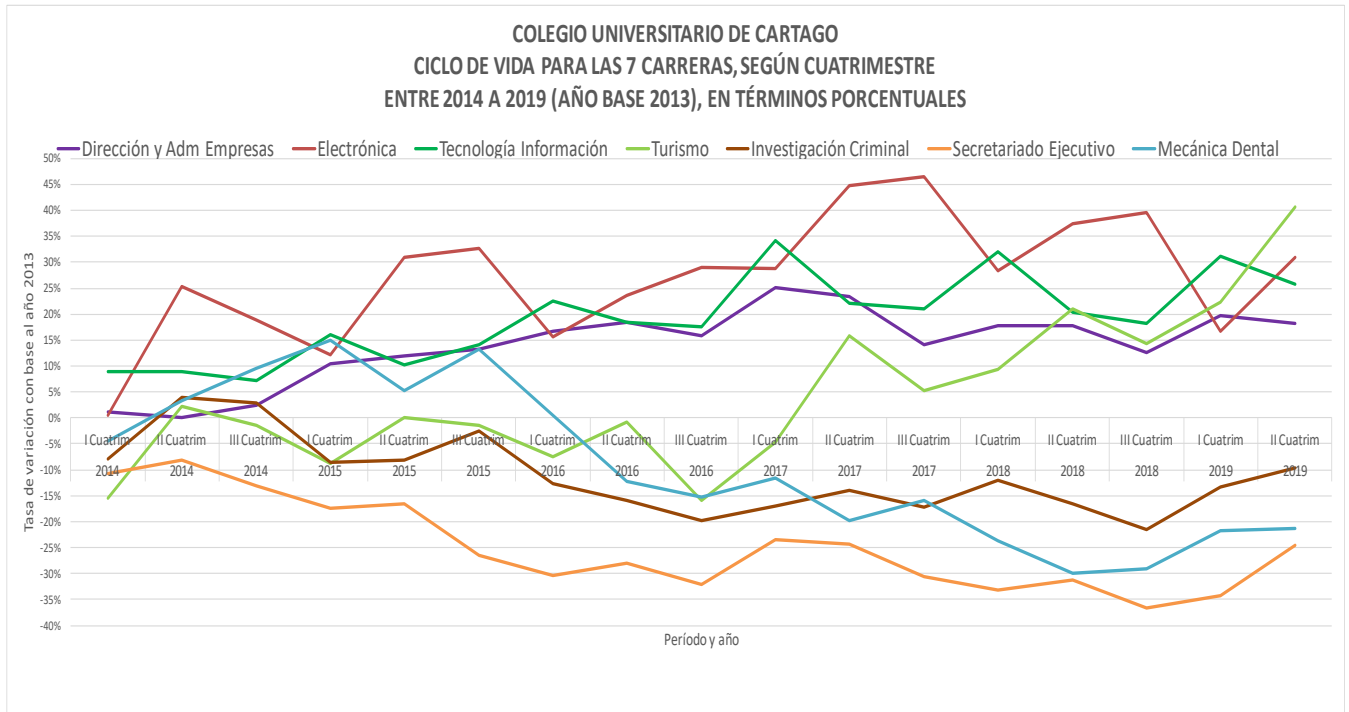
En este apartado se realiza el análisis comparativo entre las siete carreras de la institución, con base en los datos internos.

4.1.1. Análisis interno.

El momento de cada una de las carreras, durante el período correspondiente entre los años 2013 a 2019 se pueden observar en el gráfico #1.

Este análisis se desarrolla a partir del cálculo de los cambios relativos (variabilidad con base fija) en la matrícula (considerada para la categoría de educación superior, como "ventas" y que se debe leer como "matrícula total"), con el objetivo de conocer en cuál de las 4 etapas se encuentra cada una de las carreras. Al graficar estas variaciones relativas de las 7 carreras entre los años 2014 a 2019, se genera una tendencia de comportamiento de la variable "matrícula", para cada una de ellas. A partir del comportamiento en dicha variable, se identifica la etapa del ciclo en el cual se encuentra, generando las conclusiones y sugerencias para cada una de las carreras.

Gráfico# 1
COLEGIO UNIVERSITARIO DE CARTAGO
Ciclo de vida para las 7 carreras, según cuatrimestre
Entre 2014 a 2019 (año Base 2013), en términos porcentuales ¹



Fuente: Elaboración propia a partir de las estadísticas de la Unidad de Registro y Dirección de Planificación y Desarrollo.

¹ *Ficha técnica: ver apéndice #1*

De acuerdo con lo revelado en el Gráfico #1, a partir de este análisis, se identifican los siguientes comportamientos:

Las carreras Dirección y Administración de Empresas, Electrónica y Tecnología de la Información han presentado tasas de crecimiento positivas en el rango de tiempo analizado, generando estabilidad y crecimiento en la institución por la ampliación de la matrícula en las mismas.

Se puede decir que están en una etapa del ciclo de vida llamada "madurez", en la cual, se generan crecimientos marginales en la matrícula de estudiantes de estas carreras; no obstante, en esta etapa se debe tener una visión más estratégica, para poder generar y sea:

- Primer escenario: la ampliación de esta etapa, sin cambios en la carrera tal cual está en la malla curricular, pero realizando cambios a nivel de

horarios de atención (por ejemplo, ampliar horarios a sábados o virtuales), o también una nueva sucursal del CUC;

- Un segundo escenario, es mantenerse tal cual está en este momento, en cuanto a localización y horarios y pero generar un cambio en el producto (malla curricular actual), con el fin de innovar en las mismas y poder generar un remozamiento (llamado en Mercadeo "awareness"), para continuar con la estabilidad en la atracción de nuevos estudiantes a la institución.

Las carreras Investigación Criminal, Secretariado Ejecutivo y Mecánica Dental, conforman un segundo grupo, el cual se caracteriza por tasas de decrecimiento desde el 2015 o el 2016, generando problemas de inestabilidad, no solo a nivel académico, sino entre los estudiantes, porque al no tener la suficiente cantidad de estudiantes para cada bloque, se puede llegar a tener restricciones en matrículas de cursos, de acuerdo con los planes curriculares.

Estas tres carreras se encuentran en la etapa de "declive", al presentar tasas de decrecimiento en su matrícula, por lo cual se debe tomar en cuenta que para efectos del portafolio de carreras de la institución, deben realizar cambios en el enfoque de las mismas (reingeniería), porque no están generando una necesidad en el medio en el cual están estas áreas del conocimiento (demanda por parte de las organizaciones públicas o privadas) y no son buscadas por los estudiantes potenciales.

La carrera de Turismo, inició en este rango de tiempo, de forma decreciente, pero a partir del año 2017 su matrícula crece y se mantiene entre el 2017 al 2019 de forma positiva.

Se clasifica como una carrera en la etapa de "madurez", para lo cual, al igual que el primer grupo, se puede presentar los mismos escenarios, a saber, un primer plan de ampliación de horarios y/o apertura de nuevas sucursales, o bien la segunda opción que conlleva realizar un análisis profundo de su malla curricular y las necesidades en el mercado primario (Cartago y el este de San José) para identificar la demanda de estos profesionales en la actualidad. Con esta última opción, se estaría trabajando en un "awareness" de esta carrera para provocar su permanencia en el mercado.

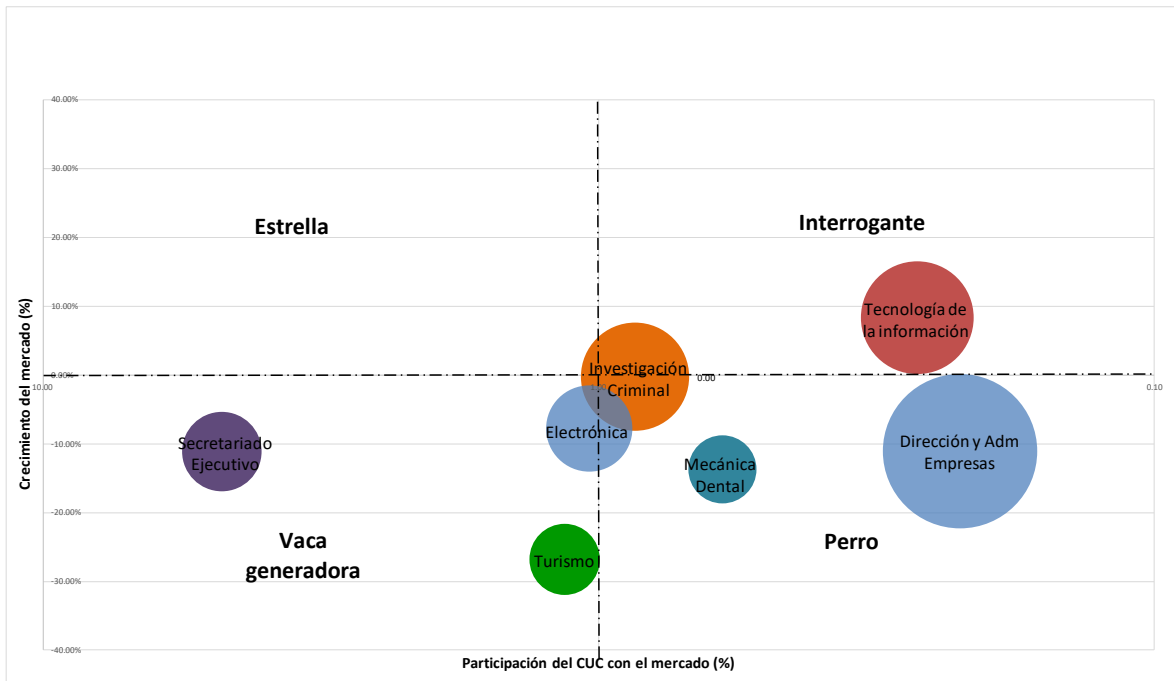
4.1.2. Análisis externo.

Para la realización de este análisis, se toman los datos recolectados de OLAP para las diferentes carreras, en instituciones universitarias/para universitarias públicas o privadas como competencia directa o indirecta de las carreras que ofrece el CUC (Revisar Apéndice #2); además, se realizan 3 diferentes cálculos que nos ayudan a posicionar cada una de las carreras de acuerdo con el análisis llamado: "Matriz Boston Consulting Group" (Revisar Anexo #3).

Este análisis presenta el momento que se está presentando para cada una de las carreras, durante el período correspondiente al 2018, el cual, se puede observar en el gráfico #2. La posición de cada una de ellas, está calculada por medio de la relación de tres variables:

- La participación del mercado de la carrera del CUC (eje "x"): es la comparación de la matrícula de un año en cada una de las carreras con respecto a la matrícula de mayor cantidad en la competencia (pública o privada).
- El crecimiento del mercado (eje "y"): es la tasa de variación en la cantidad de matrícula para las diferentes instituciones de educación superior (públicas y privadas) con carreras similares.
- El tamaño del globo: indica las cantidades de estudiantes matriculados en las diferentes carreras de estas instituciones.

Gráfico#2
 COLEGIO UNIVERSITARIO DE CARTAGO
 Matriz BCG para las 7 carreras
 2018 ²



Fuente: Elaboración propia del análisis de cartera de negocios, a partir de las estadísticas tomadas del CUC y de OLAP.

²Ficha técnica: ver apéndice #2

Para analizar las carreras, se tomará la posición de cada una según el cuadrante donde se localiza para el año 2018.

Cuadrante Interrogante (productos/servicios en introducción o con reingeniería): se encuentra la carrera de "Tecnología de la información", se puede considerar como una "re introducción" de la misma (se puede considerar como una nueva carrera), debido al nuevo auge por la "Cuarta revolución industrial", lo cual hace pensar en la oportunidad de mercado, al cual se está enfrentando en este momento. No obstante, al ser una carrera de alta demanda en innovaciones tecnológicas, es de vital importancia la revisión de su malla curricular y posibles nuevas áreas de especialización/carreras para generar una amplia gama de opciones al mercado potencial (demanda social), así como la generación de empleos para la demanda laboral, que se tienen datos de un crecimiento desde el 2017, según la encuesta de empleo del INEC.

Cuadrante vaca generadora (productos/servicios consolidados): en esta posición se encuentran las carreras de "Secretariado Ejecutivo", "Turismo" y "Electrónica", en relación con el mercado, estas carreras están obteniendo sus máximas matrículas, pero al estar en esta posición, quiere decir que llegaron a su tope, por lo cual se deben analizar, porque no necesariamente podrán continuar con esa tendencia en este año 2019 y los subsiguientes.

Ya Turismo y Electrónica están más cercanos al otro cuadrante, por lo cual genera la prioridad con la cual se debe realizar dicho análisis.

La carrera de Secretariado ejecutivo se considera en una posición mejor que las otras dos, no obstante, es importante recalcar que la matrícula en el CUC es mayor que el dato encontrado en las Universidades públicas, y en ésta presentaba una tendencia negativa.

En el apartado de cada carrera se realizará el análisis para cada una de éstas, en mayor detalle.

Cuadrante Perro (productos/servicios en decaimiento): para esta posición, se encuentran las carreras "Investigación Criminal", "Mecánica Dental" y "Dirección y Administración de Empresas", dentro de las cuales, Investigación Criminal, al estar entre dos cuadrantes, se podría leer como "un cambio ascendente", pero al estar en mayor medida dentro del cuadrante "perro", deja claro que el tema de la reingeniería en esta carrera se vuelve relevante, para que se vea más atractiva.

Mecánica Dental y Dirección y Administración de Empresas, cada una con la posibilidad de adquirir relevancia desde diferentes ópticas. La primera porque se identifica que en el mercado las carreras de odontología (con las cuales se comparó) se ve un movimiento; no obstante, la participación de la matrícula del CUC con su competencia, se comporta de forma negativa, por ello, su posición. De forma similar, la carrera de Dirección y administración de empresas, genera matrícula a nivel interno, pero no son suficientes para competir con su competencia.

4.2. Análisis por carrera.

En este apartado se desarrolla el análisis de los datos de forma más puntual, tanto interno como externo, para cada una de las 7 carreras que integran la propuesta académica del Colegio Universitario de Cartago y ampliando los períodos de estudio.

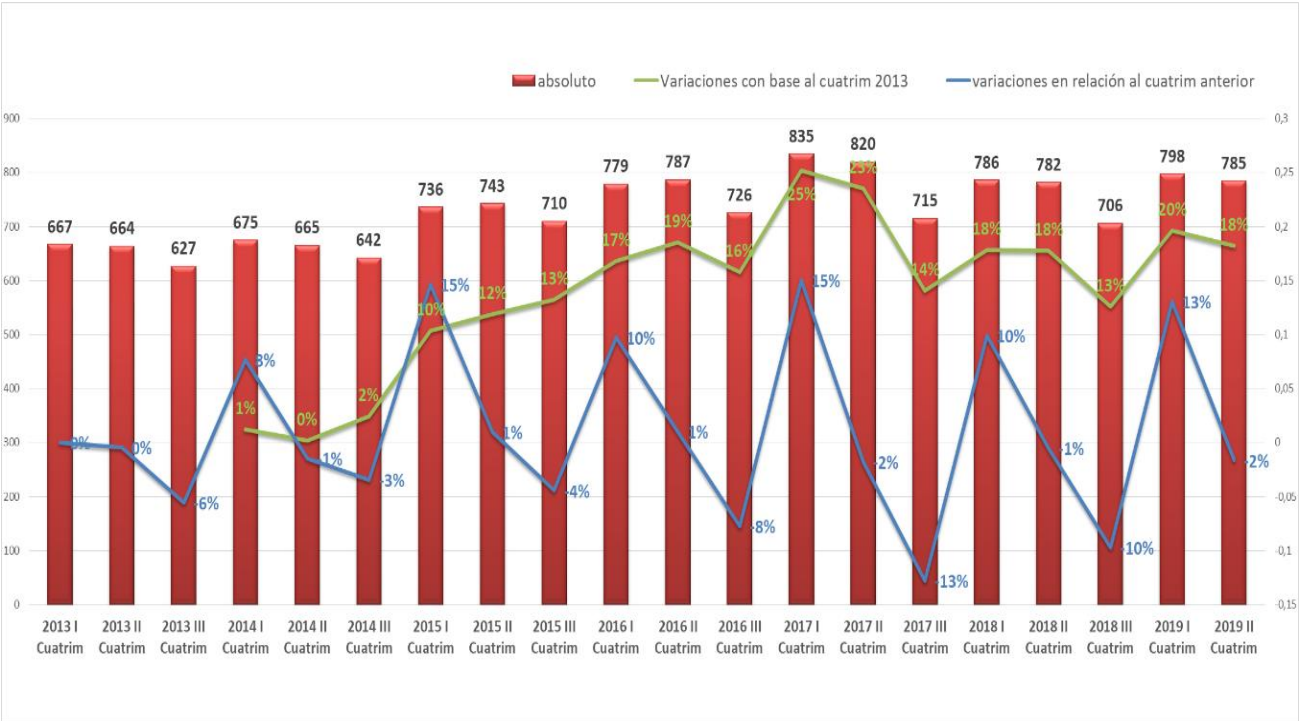
4.2.1. Dirección y Administración de Empresas

Análisis interno:

Este análisis se desarrolla a partir del cálculo de los cambios relativos (variabilidad con base fija) en la matrícula (considerada para la categoría de educación superior, como "ventas"), con el objetivo de conocer en cuál de las 4 etapas se encuentra la carrera en para cada año evaluado. Al graficar estas variaciones relativas de la carrera entre los años 2013 a 2019, se genera una tendencia de comportamiento de la variable "matrícula", para cada una de ellas. A partir del comportamiento en dicha variable, se identifica la etapa del ciclo en el cual se encuentra, generando las conclusiones y sugerencias para la carrera.

La matrícula de la carrera de Dirección y Administración de Empresas, a pesar de haber aumentado de forma absoluta entre los años 2013 a 2018, al analizar sus variaciones relativas, se observa que obtuvo un crecimiento interesante entre 2015 y 2016, no obstante, a partir del 2017 ha decaído de forma precipitada, lo cual genera una alerta sobre este comportamiento, por lo cual es importante realizar un análisis profundo de su programa y su alineación con la demanda laboral.

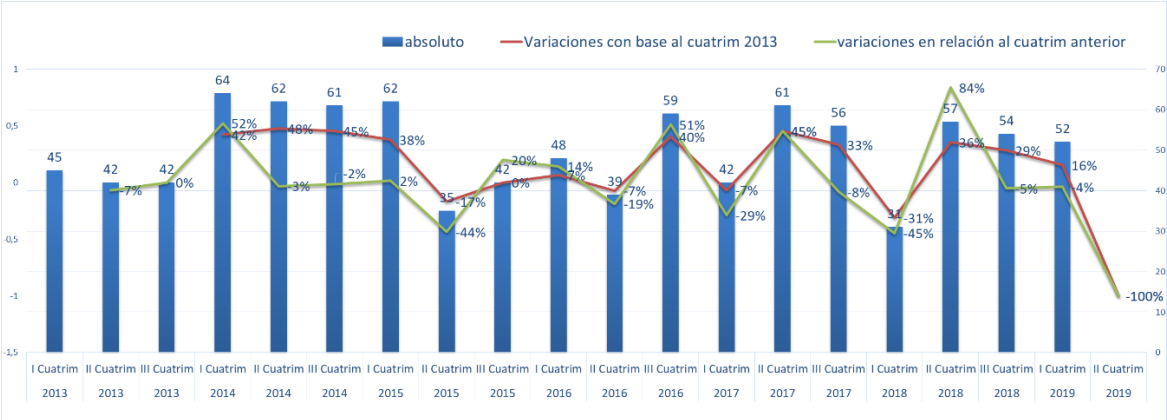
Gráfico#3
COLEGIO UNIVERSITARIO DE CARTAGO
Análisis de la matrícula de la carrera DAE
Entre 2013 y 2019, por cuatrimestre



Fuente: Elaboración propia del análisis de cartera de negocios, a partir de las estadísticas tomadas del CUC.

Al hacer la comparación de la cantidad de matrícula en relación con las graduaciones, se puede identificar un problema de retención en esta carrera, porque, de forma absoluta se tienen más de 100 nuevos estudiantes cada cuatrimestre, en comparación con las graduaciones entre 14 a 38 que llegan al final del programa. Estos datos son importantes generarlos como indicadores de la estabilidad de la carrera, no solo por un tema de fuga de estudiantes hacia otros centros de educación (competencia), sino como un posible indicador que no se está satisfaciendo tanto a los estudiantes como a las empresas (Ver Gráfico #4).

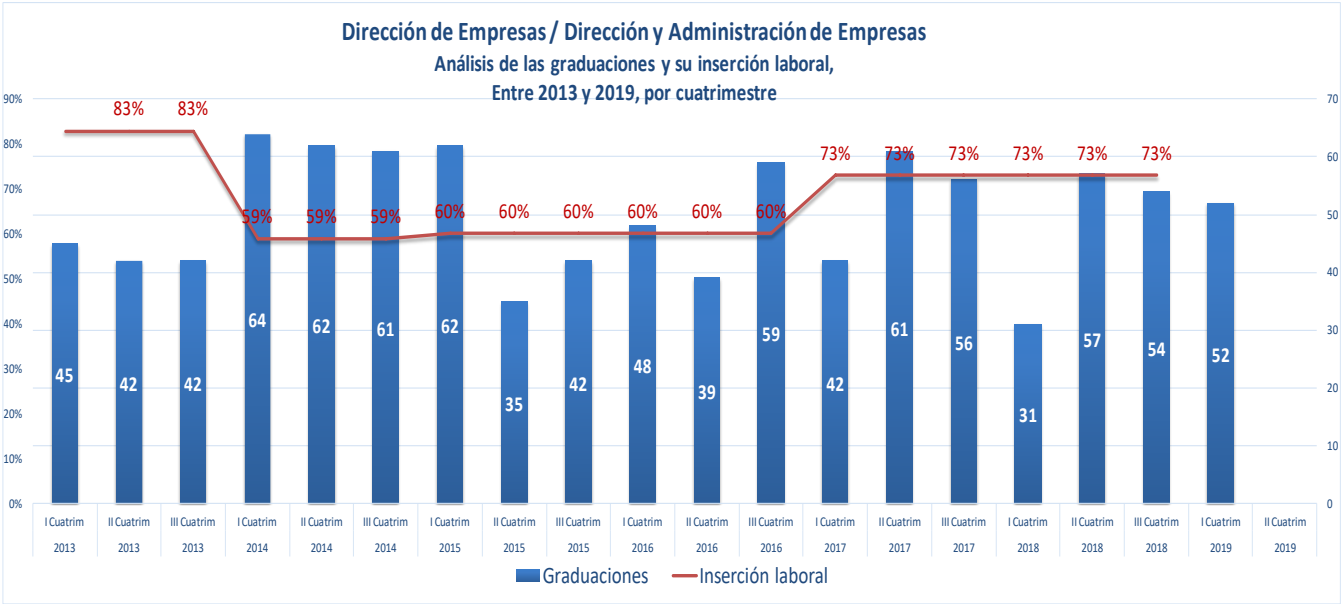
Gráfico#4
COLEGIO UNIVERSITARIO DE CARTAGO
Análisis de las graduaciones en la carrera,
Entre 2013 y 2019, por cuatrimestre



Fuente: Elaboración propia del análisis de cartera de negocios, a partir de las estadísticas tomadas del CUC.

Los muchachos al graduarse toman caminos diferentes, entre los principales está emplearse en alguna organización, la inserción laboral en la carrera de Administración de empresas obtuvo un rendimiento muy bueno en el 2013, bajó considerablemente entre los años 2014 y 2016, recuperándose para el 2017 y 2018, con una inserción de 7 de cada 10 graduados (Gráfico #5).

Gráfico#5
COLEGIO UNIVERSITARIO DE CARTAGO
Análisis de las graduaciones y su inserción laboral,
Entre 2013 y 2019, por cuatrimestre

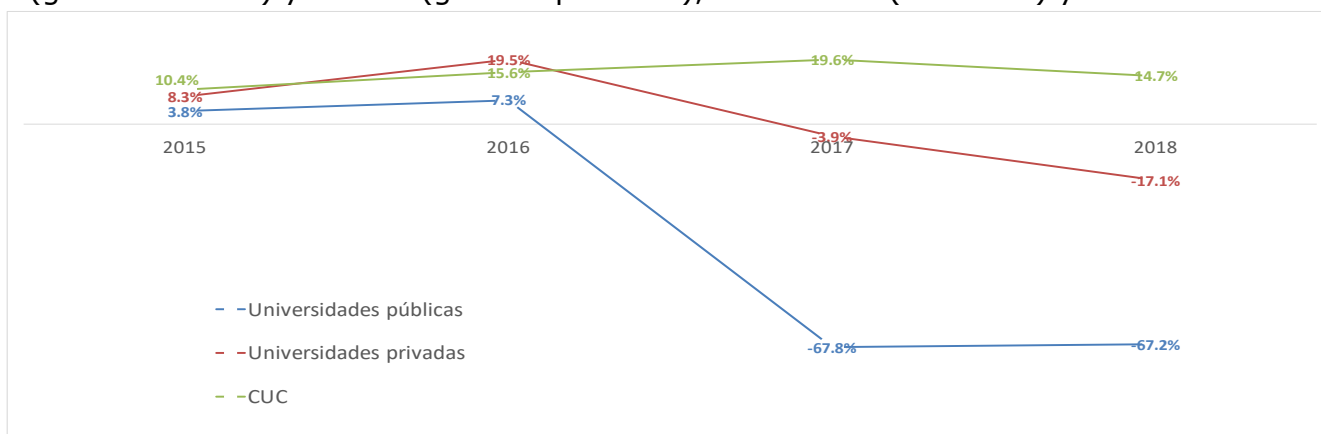


Fuente: Elaboración propia del análisis de cartera de negocios, a partir de las estadísticas tomadas del CUC.

Análisis externo:

En relación con los datos de matrícula de la carrera con respecto a las Universidades públicas y privadas, según datos obtenidos de OLAP, para el año 2015 y 2016 hubo una estabilidad en el sector de educación superior, pero los años subsiguientes decae la matrícula en las otras casas de enseñanza superior, siendo para el Colegio Universitario de Cartago apenas un cambio relativamente bajo en estos dos años.

Gráfico#6
COLEGIO UNIVERSITARIO DE CARTAGO
Tasa de variación en la matrícula para Universidades públicas y privadas (grado bachiller) y el CUC (grado diplomado), entre 2014 (año base) y 2018



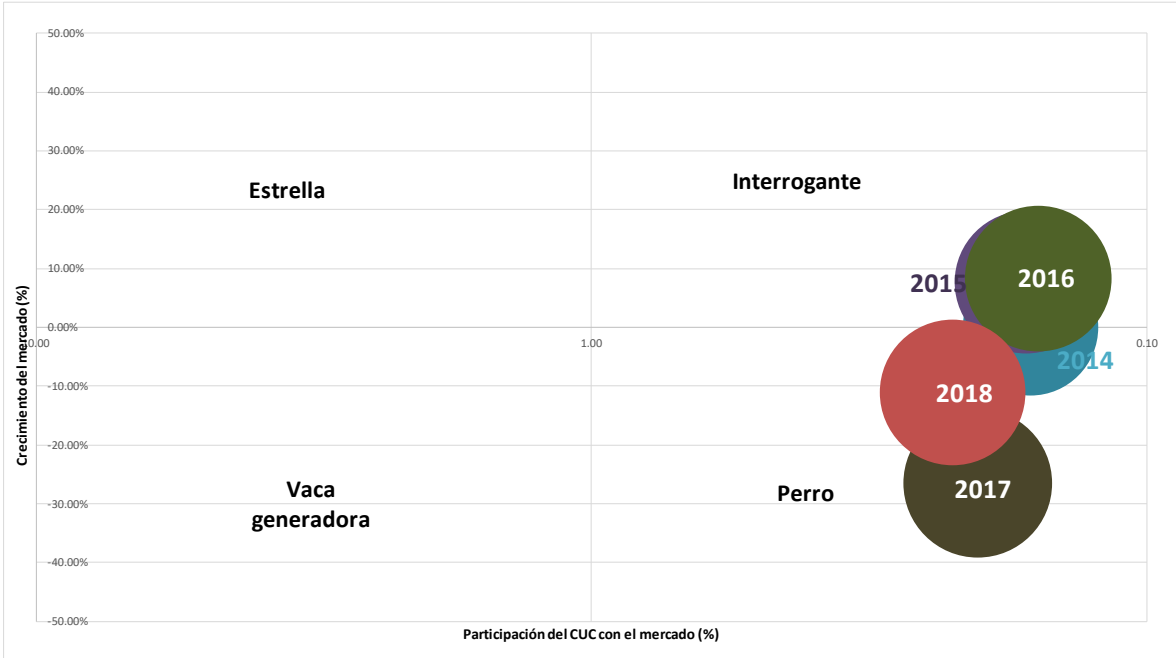
Fuente: Elaboración propia del análisis de cartera de negocios, a partir de las estadísticas tomadas del CUC y OLAP.

El análisis MBCG presenta "la foto" de esta carrera en varios años de estudio, los cuales, se pueden observar en el gráfico siguiente. La posición de cada una de ellas, está calculada por medio de la relación de tres variables:

- La participación del mercado de la carrera del CUC (eje "x"): se aplica la fórmula de participación de mercado (market share) para cada uno de los años y/o carreras analizadas.
- El crecimiento del mercado (eje "y"): se aplica la fórmula de tasa de variabilidad móvil, con los datos de matrícula del CUC, por año.
- El tamaño del globo: indica las cantidades de estudiantes matriculados en los diferentes años de estas carreras.

Al profundizar en el análisis con el mercado oferente (Universidades públicas y privadas), se logra observar la aceptación por el programa entre los años 2015 y 2016 (cuadrante "interrogante"), hasta se podría hablar de un "awareness" (remozamiento/renacer), pero su decaimiento para los años 2017 y 2018 (cuadrante "perro") deja en evidencia que se deben realizar análisis profundos en los programas de estudio, así como en la afinidad de los docentes actuales para la generación de cambios significativos en la carrera y que sean los llamados a desarrollar las innovaciones que se necesitan y que den como resultado una mejora en la calidad de los graduados, así como su inserción laboral.

Gráfico#7
COLEGIO UNIVERSITARIO DE CARTAGO
Matriz BCG para la carrera Dirección y Administración de Empresas,
comparativo para los años 2014 a 2018



Fuente: Elaboración propia del análisis de cartera de negocios, a partir de las estadísticas tomadas del CUC y OLAP.

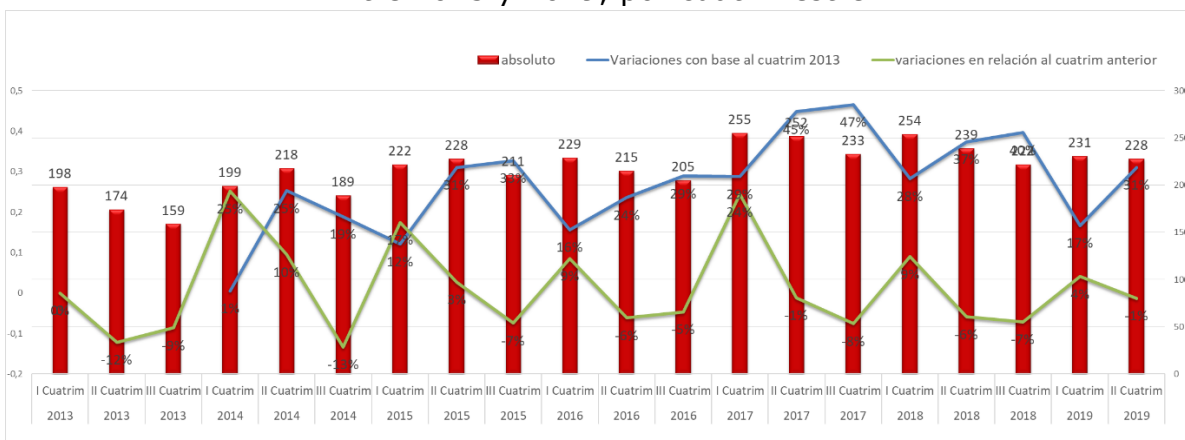
4.2.2. Electrónica

Análisis interno:

Este análisis se desarrolla a partir del cálculo de los cambios relativos (variabilidad con base fija) en la matrícula (considerada para la categoría de educación superior, como "ventas"), con el objetivo de conocer en cuál de las 4 etapas se encuentra la carrera en para cada año evaluado. Al graficar estas variaciones relativas de la carrera entre los años 2013 a 2019, se genera una tendencia de comportamiento de la variable "matrícula", para cada una de ellas. A partir del comportamiento en dicha variable, se identifica la etapa del ciclo en el cual se encuentra, generando las conclusiones y sugerencias para la carrera.

La tasa de variación de la carrera de Electrónica, entre los años 2013 y 2018 ha sido principalmente creciente, no obstante es importante declarar que se dan dos momentos, el primero "antes del 2017", en el cual su promedio fue de 204 (matrícula total) estudiantes por cuatrimestre; en el segundo momento, "después del año 2017", obtiene una matrícula promedio de 239 estudiantes por cuatrimestre. Parte del análisis que se puede realizar posteriormente, es la correlación que puede haber por la acreditación de Electrónica a partir del año 2018.

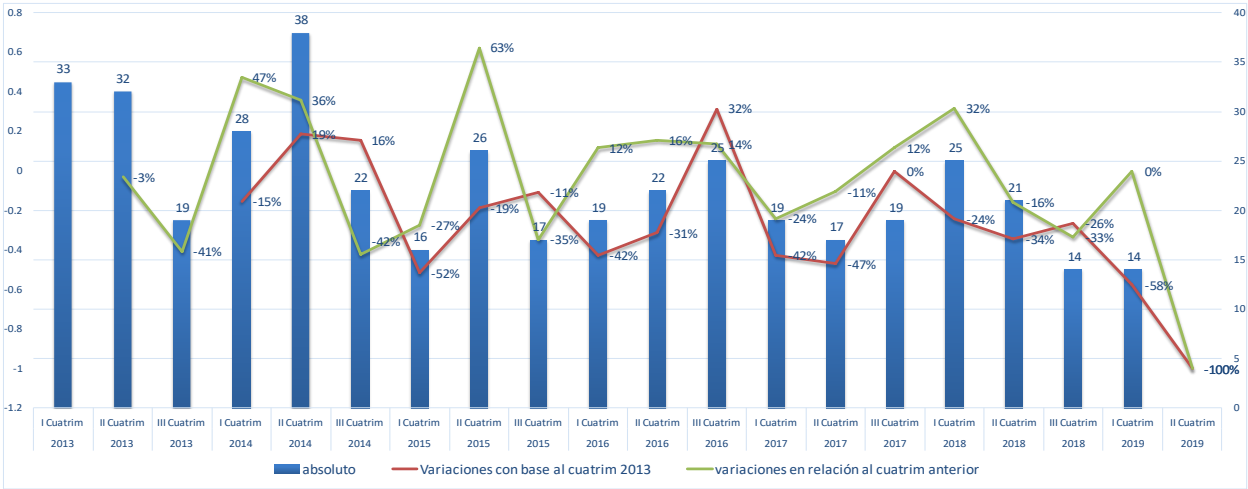
Gráfico#8
 COLEGIO UNIVERSITARIO DE CARTAGO
 Análisis de la matrícula de la carrera Electrónica
 Entre 2013 y 2019, por cuatrimestre



Fuente: Elaboración propia del análisis de cartera de negocios, a partir de las estadísticas tomadas del CUC.

La finalización del programa por parte de los estudiantes en la carrera de Electrónica ha tenido una tendencia muy cambiante, y del tercer cuatrimestre del 2017 en adelante ha sido mayor dicho decrecimiento, parte del análisis que se debe generar es la relación de la afinidad y rigor percibido por parte de los estudiantes con la acreditación de la carrera en el 2016.

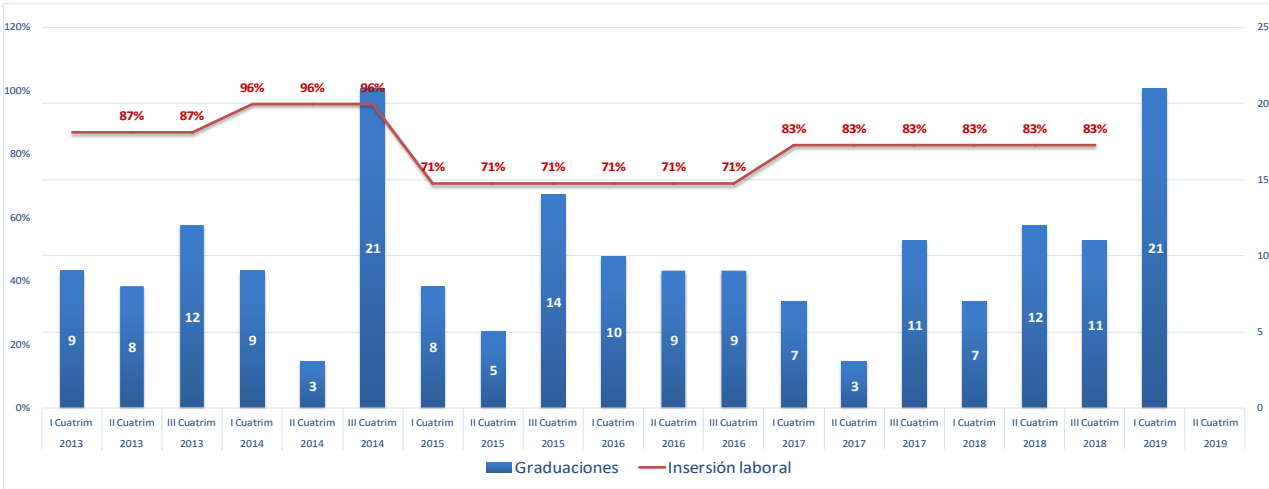
Gráfico#9
COLEGIO UNIVERSITARIO DE CARTAGO
Análisis de las graduaciones en la carrera,
Entre 2013 y 2019, por cuatrimestre



Fuente: Elaboración propia del análisis de cartera de negocios, a partir de las estadísticas tomadas del CUC.

A pesar de la baja cantidad de graduados de la carrera, su inserción laboral es alta, con 8 de cada diez de ellos, lo cual indica la tendencia del país en materia de especializaciones a nivel laboral. No obstante, había decaído entre el 2016 y 2017, con una mejoría para el 2018, pero no ha tenido el éxito que se le observa para el año 2014.

Gráfico#10
COLEGIO UNIVERSITARIO DE CARTAGO
Análisis de las graduaciones y su inserción laboral,
Entre 2013 y 2019, por cuatrimestre



Fuente: Elaboración propia del análisis de cartera de negocios, a partir de las estadísticas tomadas del CUC.

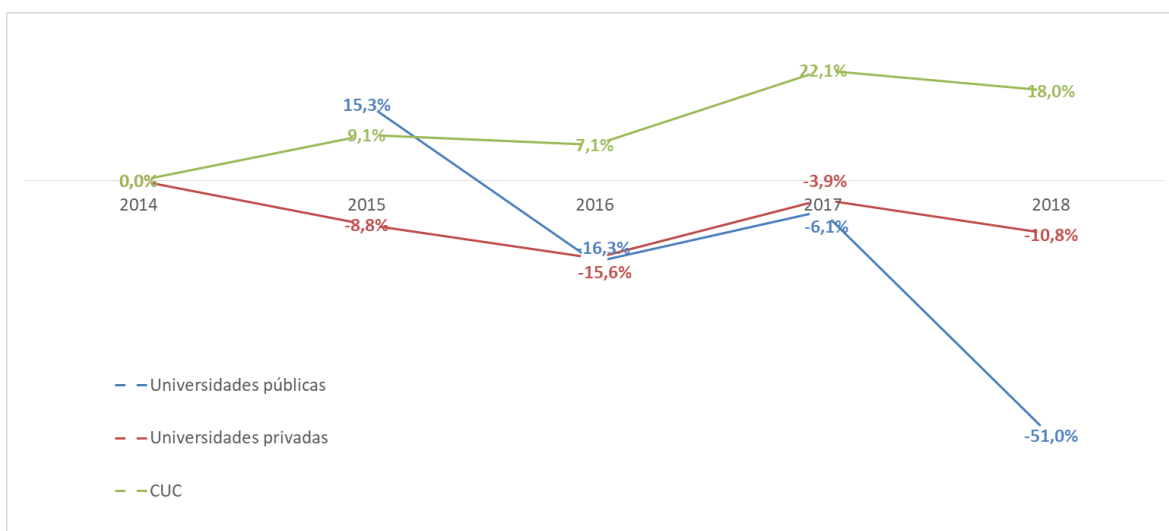
Análisis externo:

Al realizar la comparación de la matrícula en Electrónica para las Universidades públicas y privadas, en el grado de bachillerato, se desprende que se ha tenido una tendencia negativa desde el 2016, siendo mayor en las Universidades públicas. Para el Colegio Universitario de Cartago, entre 2017 y 2018, ha aumentado su cantidad de matrícula en el grado de diplomado.

Gráfico#11

COLEGIO UNIVERSITARIO DE CARTAGO

Tasa de variación en la matrícula para Universidades públicas y privadas (grado bachiller) y el CUC (grado diplomado), entre 2014 (año base) y 2018



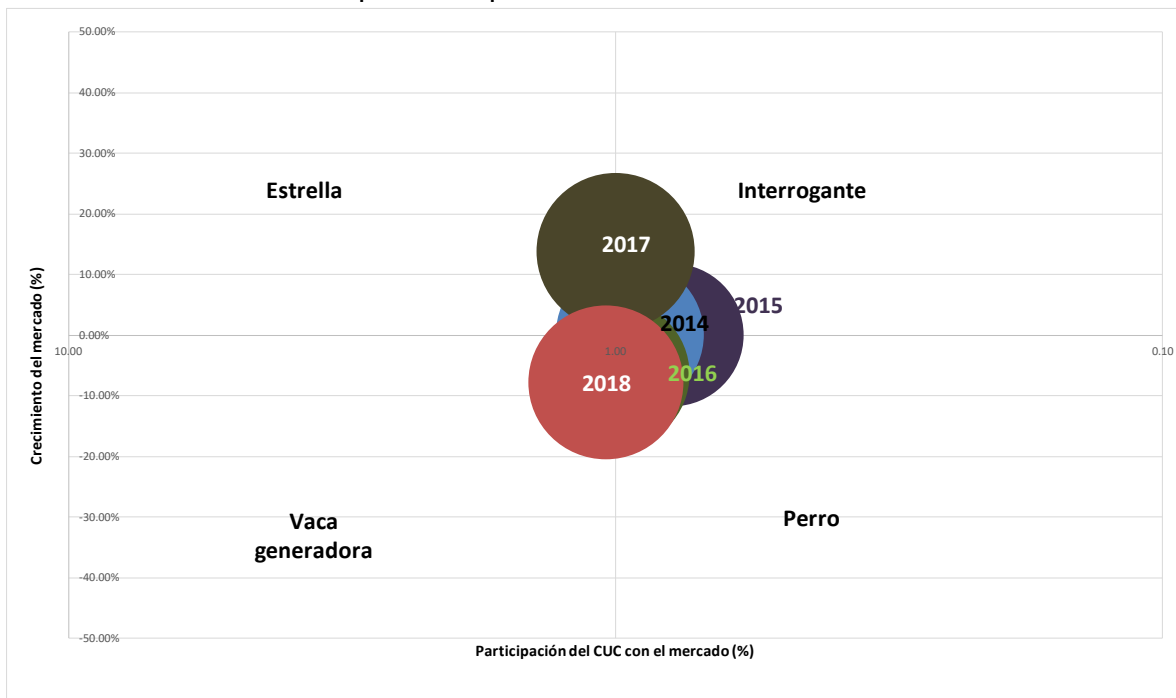
Fuente: Elaboración propia del análisis de cartera de negocios, a partir de las estadísticas tomadas del CUC y OLAP.

El análisis MBCG presenta “la foto” de esta carrera en varios años de estudio, los cuales, se pueden observar en el gráfico siguiente. La posición de cada una de ellas, está calculada por medio de la relación de tres variables:

- La participación del mercado de la carrera del CUC (eje “x”): se aplica la fórmula de participación de mercado (market share) para cada uno de los años y/o carreras analizadas.
- El crecimiento del mercado (eje “y”): se aplica la fórmula de tasa de variabilidad móvil, con los datos de matrícula del CUC, por año.
- El tamaño del globo: indica las cantidades de estudiantes matriculados en los diferentes años de estas carreras.

En el análisis MBCG para Electrónica, se identifica que para los años 2014 a 2016, hubo un momento de congelamiento de la carrera, porque no se movía del centro de la gráfica, en el 2017 se registra una mejoría al pasar hacia el cuadrante "interrogante"/"estrella", como un "remozamiento" (awareness), pero para el siguiente año bajó a estar entre los cuadrantes "vaca generadora"/"perro", lo cual determina un manejo inadecuado de los aspectos innovadores que trabajaron en el año anterior.

Gráfico#12
 COLEGIO UNIVERSITARIO DE CARTAGO
 Matriz BCG para la carrera Electrónica,
 comparativo para los años 2014 a 2018



Fuente: Elaboración propia del análisis de cartera de negocios, a partir de las estadísticas tomadas del CUC y OLAP.

4.2.3. Investigación Criminal

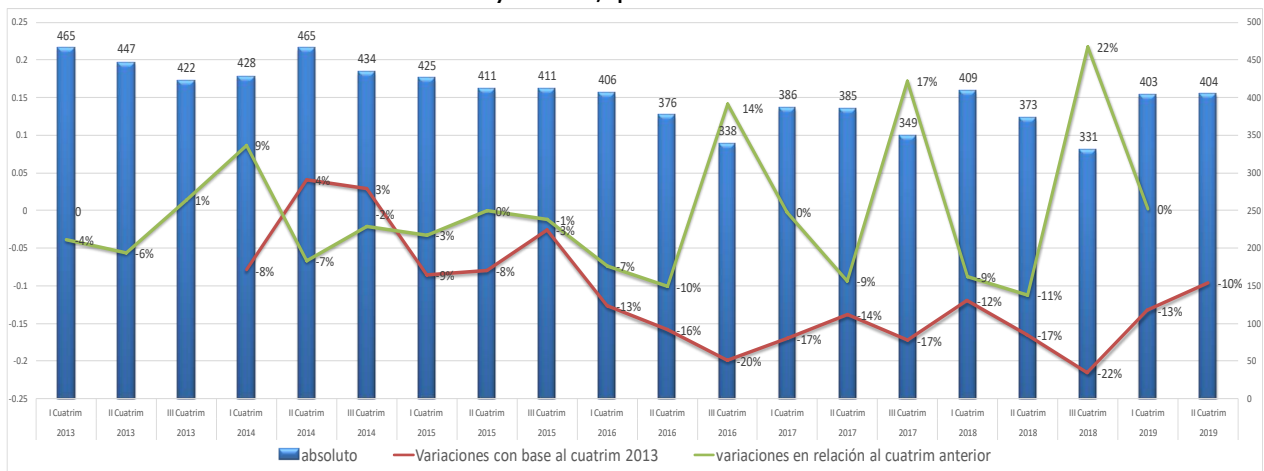
Análisis interno:

Este análisis se desarrolla a partir del cálculo de los cambios relativos (variabilidad con base fija) en la matrícula (considerada para la categoría de educación superior, como "ventas"), con el objetivo de conocer en cuál de las 4 etapas se encuentra la carrera en para cada año evaluado. Al graficar estas variaciones relativas de la carrera entre los años 2013 a 2019, se genera una tendencia de comportamiento de la variable "matrícula", para cada una de ellas. A partir del comportamiento en dicha variable, se identifica la etapa del ciclo en el cual se encuentra, generando las conclusiones y sugerencias para la carrera.

En el análisis de las estadísticas a nivel interno, se determina que la carrera de Investigación Criminal, está teniendo una tendencia negativa desde el 2015, lo cual, a pesar de tener algunas variaciones positivas entre cuatrimestres, al aplicar la tasa de variación con base al 2013, de determina que su tasa de variación ha ido a la baja en el rango de años en los últimos 4 años.

El promedio de matrícula total entre 2013 a 2016 fue de 419 estudiantes por cuatrimestre, en los siguientes años decae a 380, representando una disminución del 9 pp.

Gráfico#13
COLEGIO UNIVERSITARIO DE CARTAGO
Análisis de la matricula de la carrera Investigación Criminal
Entre 2013 y 2019, por cuatrimestre

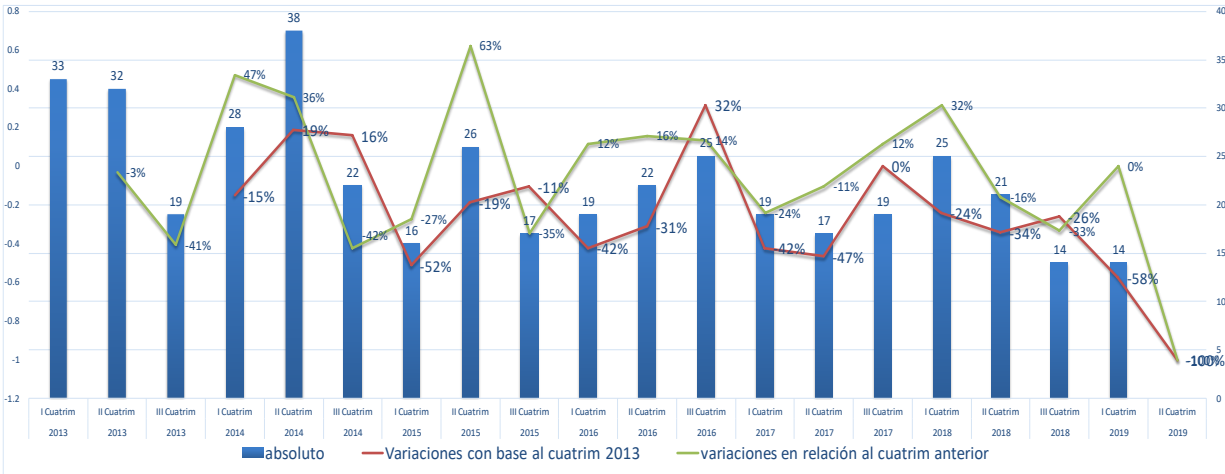


Fuente: Elaboración propia del análisis de cartera de negocios, a partir de las estadísticas tomadas del CUC.

En las graduaciones ha tenido una tendencia similar que la matrícula, con un promedio de 58 graduaciones entre 2013 a 2016, y en los subsecuentes bajó a un promedio de 30 estudiantes graduados; siendo una variación de -49 pp.

Estas variaciones negativas son más llamativas después del 2017.

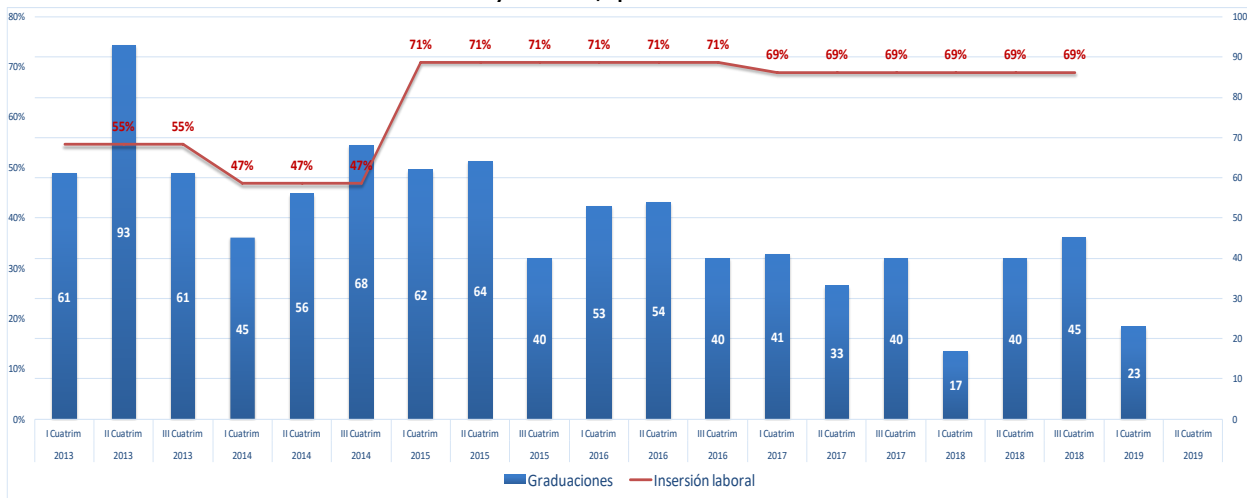
Gráfico#14
COLEGIO UNIVERSITARIO DE CARTAGO
Análisis de las graduaciones en la carrera,
Entre 2013 y 2019, por cuatrimestre



Fuente: Elaboración propia del análisis de cartera de negocios, a partir de las estadísticas tomadas del CUC.

A pesar de presentarse una tendencia negativa en la cantidad de graduados en esta carrera, la inserción laboral desde el año 2015 ha mejorado, relativamente hablando, con la ampliación del segmento de mercado de "investigación criminal" a "investigación criminal y seguridad privada".

Gráfico#15
 COLEGIO UNIVERSITARIO DE CARTAGO
 Análisis de las graduaciones y su inserción laboral,
 Entre 2013 y 2019, por cuatrimestre



Fuente: Elaboración propia del análisis de cartera de negocios, a partir de las estadísticas tomadas del CUC.

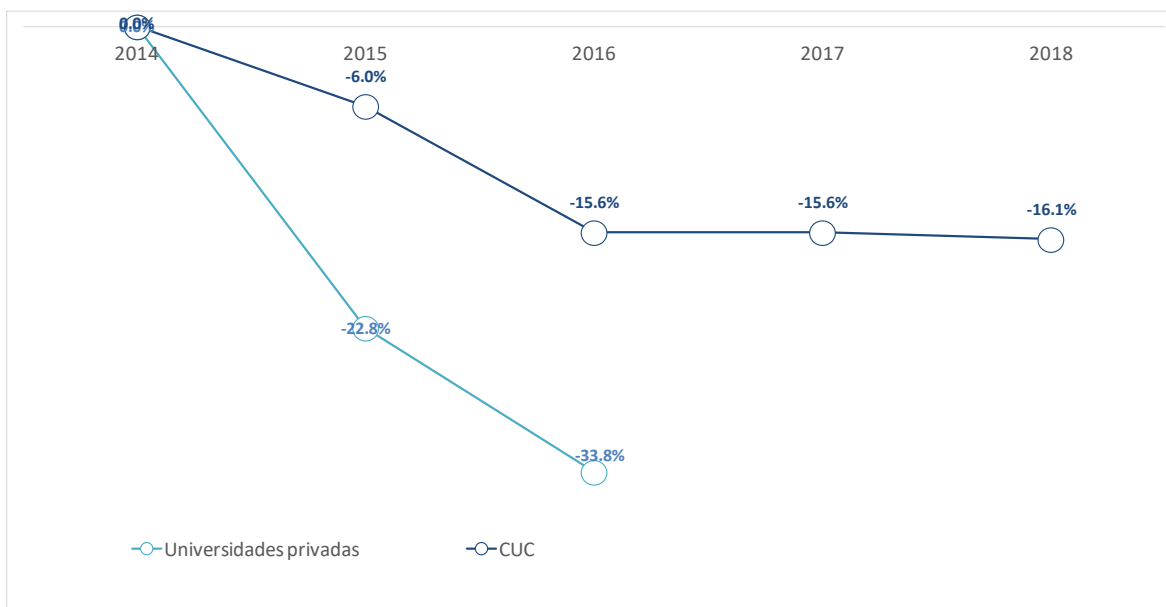
Análisis externo:

Para la realización del análisis externo para esta carrera, se encontraron datos de Universidades privadas, en cuyo mercado se determina que está teniendo el mismo comportamiento que en el CUC, pero con mayor intensidad en el decaimiento de la matrícula.

Gráfico#16

COLEGIO UNIVERSITARIO DE CARTAGO

Tasa de variación en la matrícula para Universidades privadas (grado bachiller) y el CUC (grado diplomado), entre 2014 (año base) y 2018



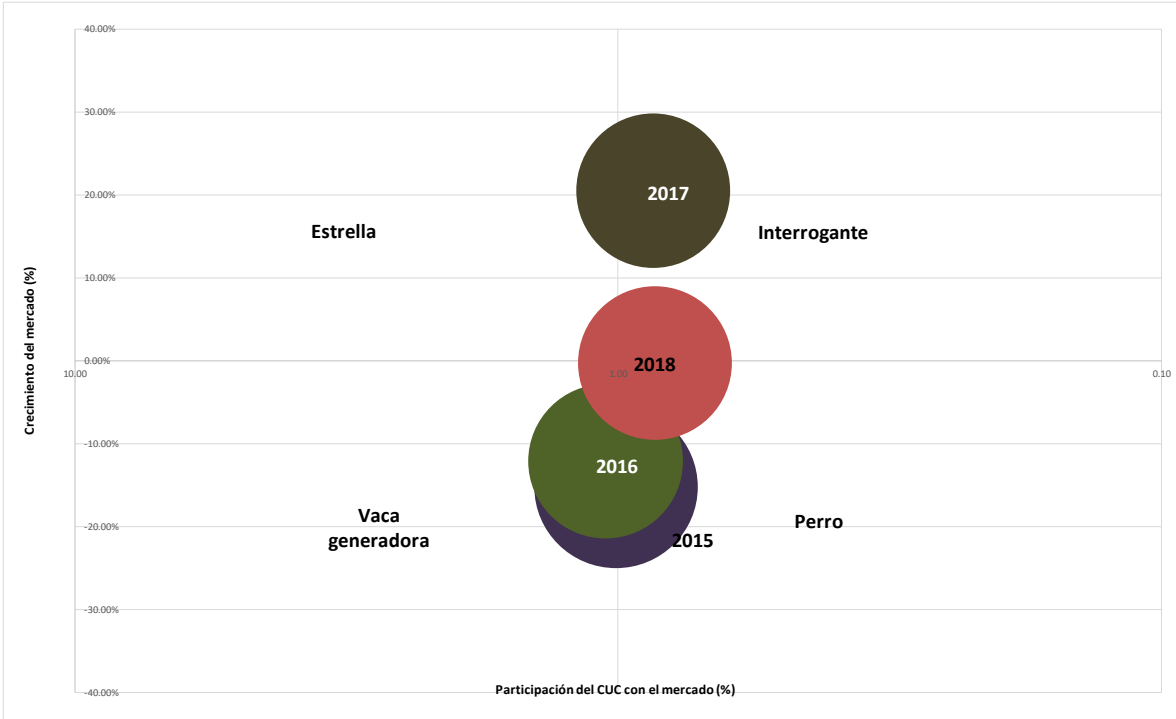
Fuente: Elaboración propia del análisis de cartera de negocios, a partir de las estadísticas tomadas del CUC y OLAP.

El análisis MBCG presenta "la foto" de esta carrera en varios años de estudio, los cuales, se pueden observar en el gráfico siguiente. La posición de cada una de ellas, está calculada por medio de la relación de tres variables:

- La participación del mercado de la carrera del CUC (eje "x"): se aplica la fórmula de participación de mercado (market share) para cada uno de los años y/o carreras analizadas.
- El crecimiento del mercado (eje "y"): se aplica la fórmula de tasa de variabilidad móvil, con los datos de matrícula del CUC, por año.
- El tamaño del globo: indica las cantidades de estudiantes matriculados en los diferentes años de estas carreras.

Al generar el análisis MBCG para la carrera de Investigación Criminal, se determina que ha tenido movimiento en su demanda, para lo cual, entre 2015 y 2016 se consideraba una carrera en decaimiento, al estar entre los cuadrantes "vaca generadora" y "perro", lograron subir su perfil en el 2017, colaborando con su imagen el cambio del nombre de la carrera, esta estrategia colaboró en pasar su posición al cuadrante "interrogante" y "estrella". Pero no fue una maniobra duradera, porque para el siguiente año cambió a estar en el cuadrante "perro".

Gráfico#17
COLEGIO UNIVERSITARIO DE CARTAGO
Matriz BCG para la carrera Investigación Criminal,
comparativo para los años 2014 a 2018



Fuente: Elaboración propia del análisis de cartera de negocios, a partir de las estadísticas tomadas del CUC y OLAP.

4.2.4. Mecánica Dental

Análisis interno:

Este análisis se desarrolla a partir del cálculo de los cambios relativos (variabilidad con base fija) en la matrícula (considerada para la categoría de educación superior, como "ventas"), con el objetivo de conocer en cuál de las 4 etapas se encuentra la carrera en para cada año evaluado. Al graficar estas variaciones relativas de la carrera entre los años 2013 a 2019, se genera una tendencia de comportamiento de la variable "matrícula", para cada una de ellas. A partir del comportamiento en dicha variable, se identifica la etapa del ciclo en el cual se encuentra, generando las conclusiones y sugerencias para la carrera.

La matrícula de la carrera de Mecánica Dental presenta una tendencia descendente, sin embargo, el primer cuatrimestre de cada año experimenta un interés entre los alumnos. El análisis se debe enfocar en la baja consistente en los otros 2 cuatrimestres (segundo y tercer cuatrimestre) y entender el buen desempeño que tuvo este segundo cuatrimestre 2019, por lo tanto se genera la siguiente pregunta: ¿qué se hizo diferente en estos cuatrimestres?. Este análisis se debe tener a lo interno de la carrera, para la definición de las estrategias y tácticas que podrían mantener esta carrera en el mercado.

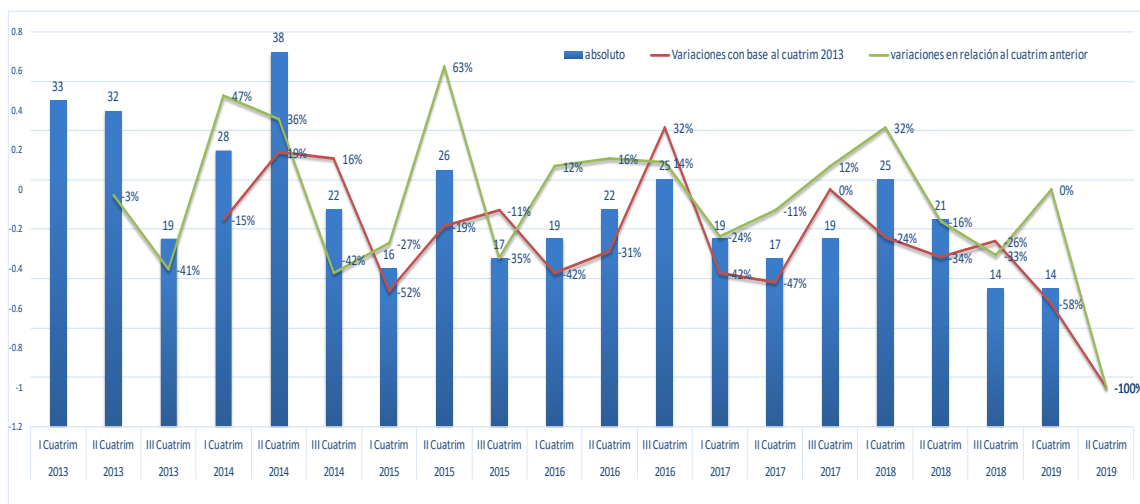
Gráfico#18
COLEGIO UNIVERSITARIO DE CARTAGO
Análisis de la matrícula de la carrera Mecánica Dental
Entre 2013 y 2019, por cuatrimestre



Fuente: Elaboración propia del análisis de cartera de negocios, a partir de las estadísticas tomadas del CUC.

En cuanto a las graduaciones, en primera instancia, se detecta un problema de retención en esta carrera, si en promedio tenemos una matrícula de 180 estudiantes, al final de la carrera, en promedio, sólo se están graduando 20. La alerta se genera en el último cuatrimestre del 2018 y en el primer cuatrimestre del 2019, donde sólo existen 14 estudiantes graduándose en cada uno de ellos. Siendo este análisis, como se puede decir "a mano alzada", para lo cual, se debería llevar como un indicador más, la matrícula de nuevos ingresos comparado con los graduados, según la cantidad de cuatrimestres que tardan en aprobar el programa completo de esta carrera.

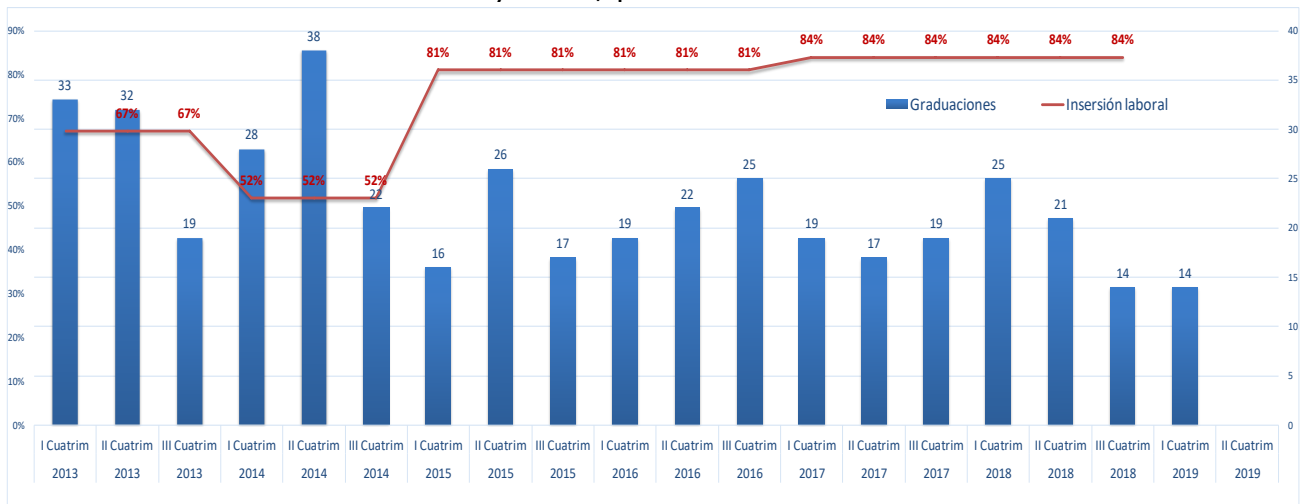
Gráfico#19
 COLEGIO UNIVERSITARIO DE CARTAGO
 Análisis de las graduaciones en la carrera,
 Entre 2013 y 2019, por cuatrimestre



Fuente: Elaboración propia del análisis de cartera de negocios, a partir de las estadísticas tomadas del CUC.

A pesar de la baja cantidad de graduados de la carrera, su inserción laboral es alta, desde el 2015 a la fecha, el promedio de inserción laboral está en 83%, 8 de cada diez de ellos, lo cual indica la tendencia del país en materia de especializaciones a nivel laboral.

Gráfico#20
 COLEGIO UNIVERSITARIO DE CARTAGO
 Análisis de las graduaciones y su inserción laboral,
 Entre 2013 y 2019, por cuatrimestre



Fuente: Elaboración propia del análisis de cartera de negocios, a partir de las estadísticas tomadas del CUC.

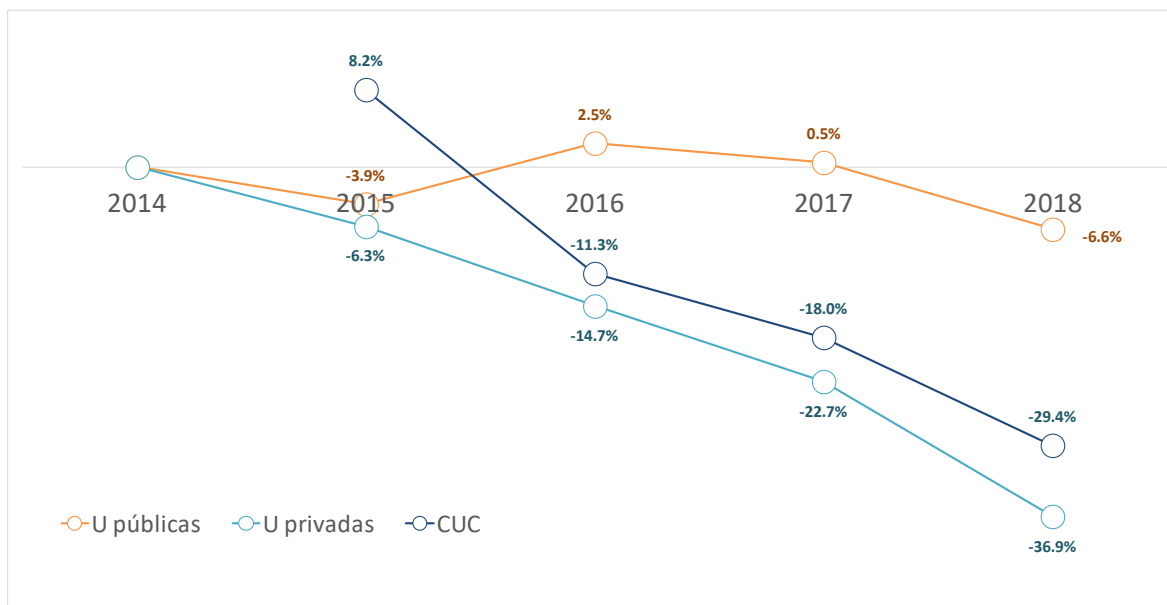
Análisis externo:

Al buscar la comparación de la carrera de Mecánica dental a nivel externo, se toma la decisión de hacerlo con las carreras de "odontología", que son ofrecidas por universidades públicas y privadas en el país. Esto se da, porque es más afín a los conocimientos de la "salud bucodental", pero además, desde el punto de vista mercadológico, se puede decir, que son "competencia indirecta" (ramas de conocimiento similares, pero su especialización es diferente).

En la comparación de la matrícula en Odontología para las Universidades públicas y privadas, en el grado de bachillerato, se desprende que se ha tenido una tendencia negativa desde el 2016, siendo mayor en las Universidades privadas. Para el Colegio Universitario de Cartago, mantiene la tendencia descrita, aunque en cifras relativas menores en el grado de diplomado.

Gráfico#21
COLEGIO UNIVERSITARIO DE CARTAGO

Tasa de variación en la matrícula para Universidades públicas y privadas (grado bachiller en odontología) y el CUC (grado diplomado), entre 2014 (año base) y 2018



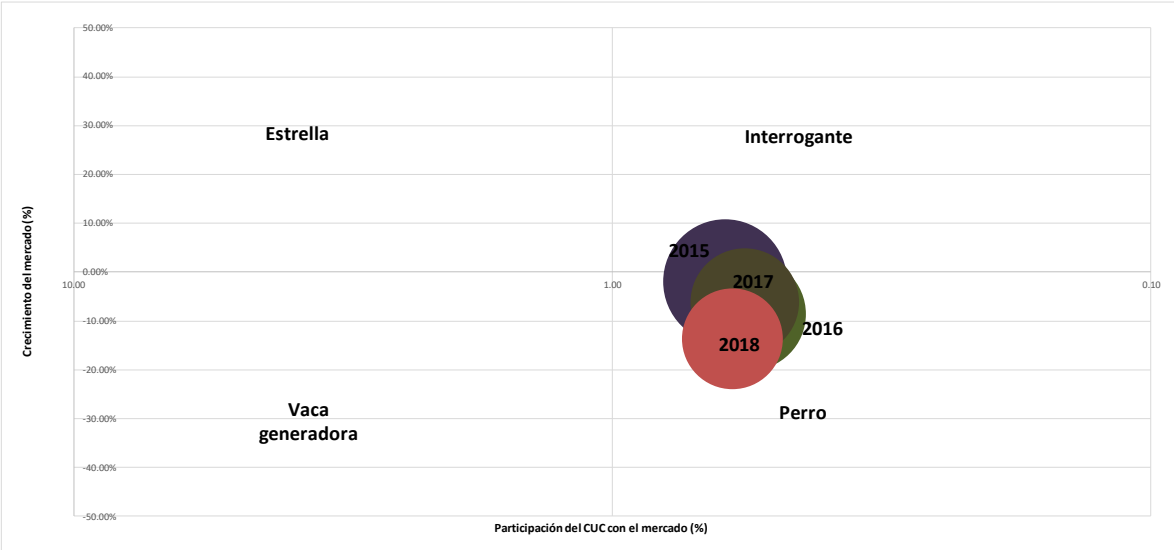
Fuente: Elaboración propia del análisis de cartera de negocios, a partir de las estadísticas tomadas del CUC y OLAP.

El análisis MBCG presenta "la foto" de esta carrera en varios años de estudio, los cuales, se pueden observar en el gráfico siguiente. La posición de cada una de ellas, está calculada por medio de la relación de tres variables:

- La participación del mercado de la carrera del CUC (eje "x"): se aplica la fórmula de participación de mercado (market share) para cada uno de los años y/o carreras analizadas.
- El crecimiento del mercado (eje "y"): se aplica la fórmula de tasa de variabilidad móvil, con los datos de matrícula del CUC, por año.
- El tamaño del globo: indica las cantidades de estudiantes matriculados en los diferentes años de estas carreras.

En el análisis MBCG para Mecánica Dental, se identifica que ha ido avanzando lentamente desde un cuadrante "Interrogación" a un cuadrante "Perro", probablemente significa la falta de atractivo de la carrera en sus planes de estudio, ¿cómo se puede traducir esta debilidad de la carrera?, pues en alto costo de la carrera y sus materiales, de acuerdo con el segmento al que va dirigida la institución; también puede darse por una baja afinidad del programa para las empresas que demandan este tipo de profesionales; o también porque hay pocas empresas en esta actividad económica en el país. La correlación de cada una de estas variables sobre la carrera, se tendrá que desarrollar un análisis más profundo de las mismas.

Gráfico#22
COLEGIO UNIVERSITARIO DE CARTAGO
Matriz BCG para la carrera Mecánica Dental,
comparativo para los años 2014 a 2018



Fuente: Elaboración propia del análisis de cartera de negocios, a partir de las estadísticas tomadas del CUC y OLAP.

4.2.5. Secretariado Ejecutivo

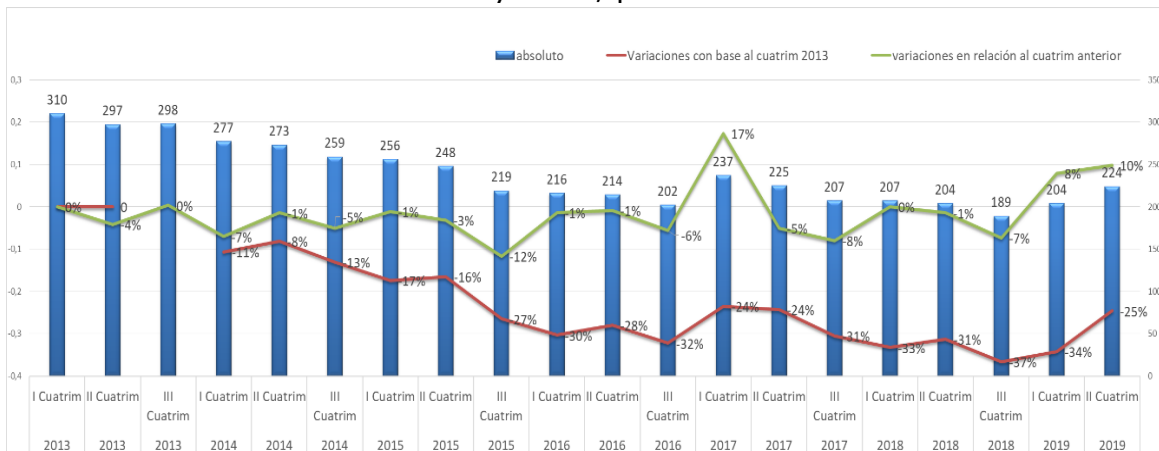
Análisis interno:

Este análisis se desarrolla a partir del cálculo de los cambios relativos (variabilidad con base fija) en la matrícula (considerada para la categoría de educación superior, como “ventas”), con el objetivo de conocer en cuál de las 4 etapas se encuentra la carrera en para cada año evaluado. Al graficar estas variaciones relativas de la carrera entre los años 2013 a 2019, se genera una tendencia de comportamiento de la variable “matrícula”, para cada una de ellas. A partir del comportamiento en dicha variable, se identifica la etapa del ciclo en el cual se encuentra, generando las conclusiones y sugerencias para la carrera.

La matrícula total de la carrera de Secretariado Ejecutivo, tiene tendencia a la baja, aunque el promedio se ha mantenido sobre los 230 alumnos.

Volviendo a las estadísticas presentadas en el gráfico, resulta interesante el repunte de matrículas en el primer cuatrimestre del 2017. Por estas razones, se debería analizar el cambio de nombre de esta carrera, junto con su currículo, apuntando a estas nuevas oportunidades que el mercado está ofreciendo.

Gráfico#23
COLEGIO UNIVERSITARIO DE CARTAGO
Análisis de la matrícula de la carrera Secretariado Ejecutivo
Entre 2013 y 2019, por cuatrimestre

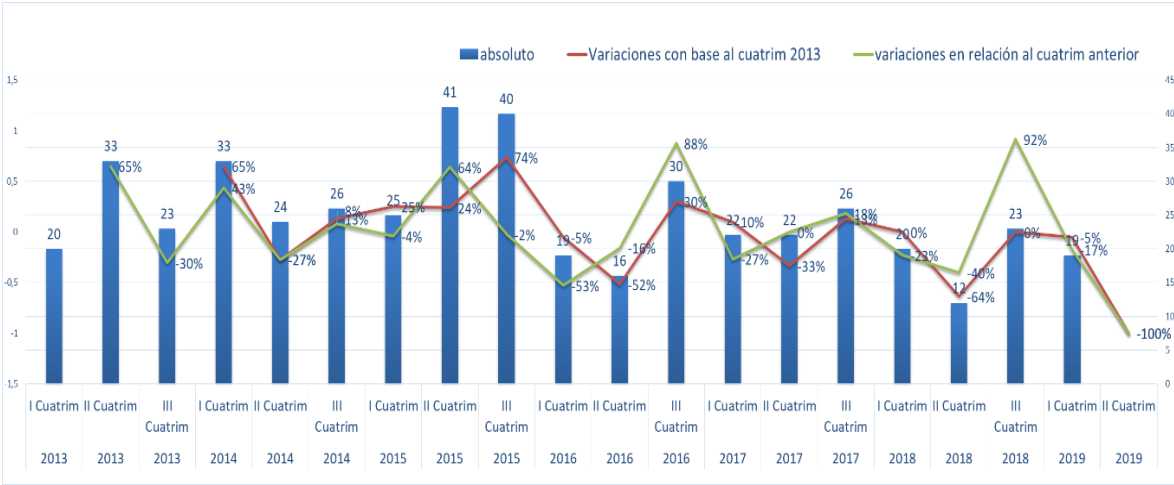


Fuente: Elaboración propia del análisis de cartera de negocios, a partir de las estadísticas tomadas del CUC.

Al hacer la comparación de la cantidad de matrícula en relación con las graduaciones, se puede identificar un problema de retención en esta carrera, porque, de forma absoluta se tienen más de 180 estudiantes (matrícula total) cada cuatrimestre, mientras que el promedio de graduaciones está en 25 alumnos.

Sólo el segundo y tercer cuatrimestre del 2015 llaman la atención con 40 alumnos graduados, lo que no se ha vuelto a repetir hasta el momento.

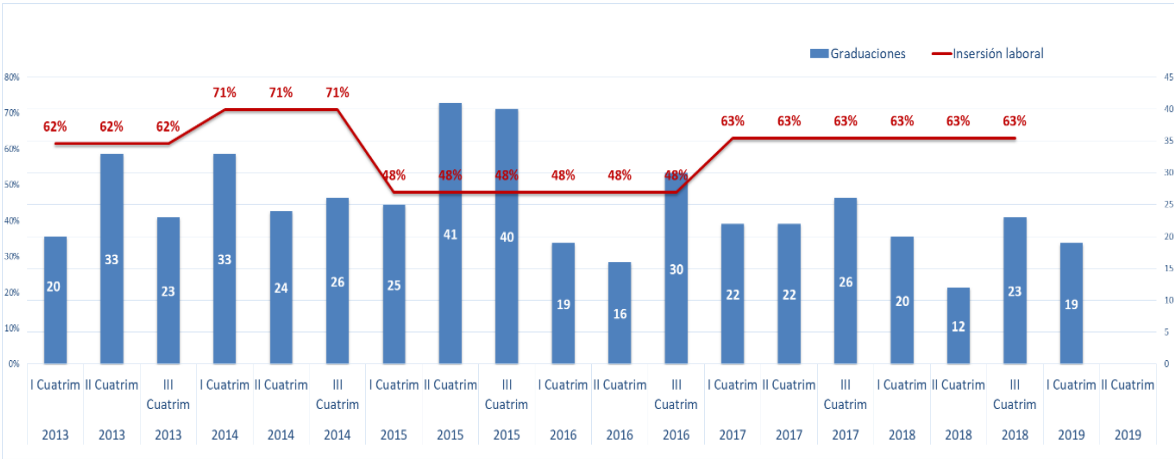
Gráfico#24
COLEGIO UNIVERSITARIO DE CARTAGO
Análisis de las graduaciones en la carrera,
Entre 2013 y 2019, por cuatrimestre



Fuente: Elaboración propia del análisis de cartera de negocios, a partir de las estadísticas tomadas del CUC.

En promedio, su inserción laboral, entre los años de análisis, está en el 59%, es decir 6 de cada 10 graduados comienza a trabajar. Como se mencionaba anteriormente, el análisis de la carrera, como parte de una reingeniería de ésta que conlleve enfocarse más hacia la demanda del mercado laboral, como lo sería personal para servicio al cliente con manejo de un segundo idioma, como mínimo, podría general en la carrera una nueva opción para las personas que ya están laborando en este sector, y la atracción de estudiantes de secundaria, probablemente lograrían un aumento en pro del CUC.

Gráfico#25
COLEGIO UNIVERSITARIO DE CARTAGO
Análisis de las graduaciones y su inserción laboral,
Entre 2013 y 2019, por cuatrimestre



Fuente: Elaboración propia del análisis de cartera de negocios, a partir de las estadísticas tomadas del CUC.

Análisis externo:

La comparación de la carrera de "Secretariado ejecutivo" del CUC se hace con la carrera en la UNA, que es la única universidad pública que la ofrece. En las universidades privadas tampoco se tiene en el abanico de opciones de áreas de estudio.

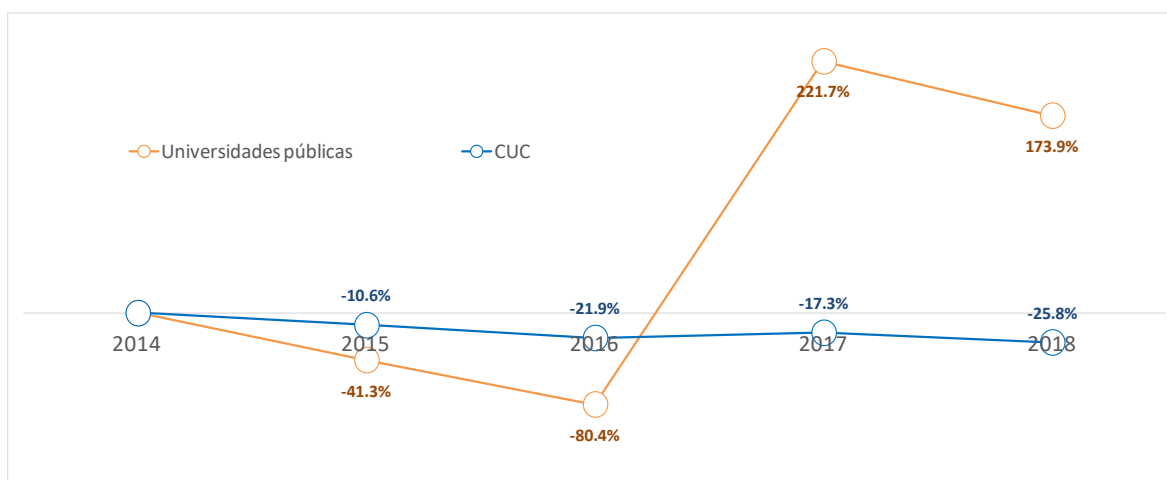
Es una carrera desalineada con los cambios que están ocurriendo actualmente en las organizaciones; porque cada vez se demandan profesionales que tengan conocimientos más amplios en el área de la administración conjuntamente con manejo de idiomas adicionales a nivel bilingüe. Por lo cual, el secretariado ejecutivo ha evolucionado en oficinista, los cuales son demandados por empresas transnacionales que han buscado en Costa Rica un mercado con un alto nivel de educación y manejo del inglés, principalmente. Estos "hubs" de servicio, llamados popularmente "call center" son los que están generando la mayor cantidad de trabajos para estas áreas de conocimiento. De acuerdo con consultas con personas del área de recursos humanos en empresas transnacionales.

Mientras que el CUC muestra una tendencia paulatina a la baja, las universidades públicas lograron revertir la tendencia hace 2 años.

Gráfico#26

COLEGIO UNIVERSITARIO DE CARTAGO

Tasa de variación en la matrícula para Universidades públicas (grado bachiller) y el CUC (grado diplomado), entre 2014 (año base) y 2018



Fuente: Elaboración propia del análisis de cartera de negocios, a partir de las estadísticas tomadas del CUC y OLAP.

El análisis MBCG presenta "la foto" de esta carrera en varios años de estudio, los cuales, se pueden observar en el gráfico siguiente. La posición de cada una de ellas, está calculada por medio de la relación de tres variables:

- La participación del mercado de la carrera del CUC (eje "x"): se aplica la fórmula de participación de mercado (market share) para cada uno de los años y/o carreras analizadas.
- El crecimiento del mercado (eje "y"): se aplica la fórmula de tasa de variabilidad móvil, con los datos de matrícula del CUC, por año.
- El tamaño del globo: indica las cantidades de estudiantes matriculados en los diferentes años de estas carreras.

En el análisis MBCG para Secretariado Ejecutivo, denota poca constancia en el manejo de la carrera y donde los esfuerzos se centraron en los años 2015 y 2016. Desde esta perspectiva aflora nuevamente el tema de la reingeniería.

Gráfico#27
COLEGIO UNIVERSITARIO DE CARTAGO
Matriz BCG para la carrera Secretariado Ejecutivo,
comparativo para los años 2014 a 2018



Fuente: Elaboración propia del análisis de cartera de negocios, a partir de las estadísticas tomadas del CUC y OLAP.

4.2.6. Tecnologías de la Información

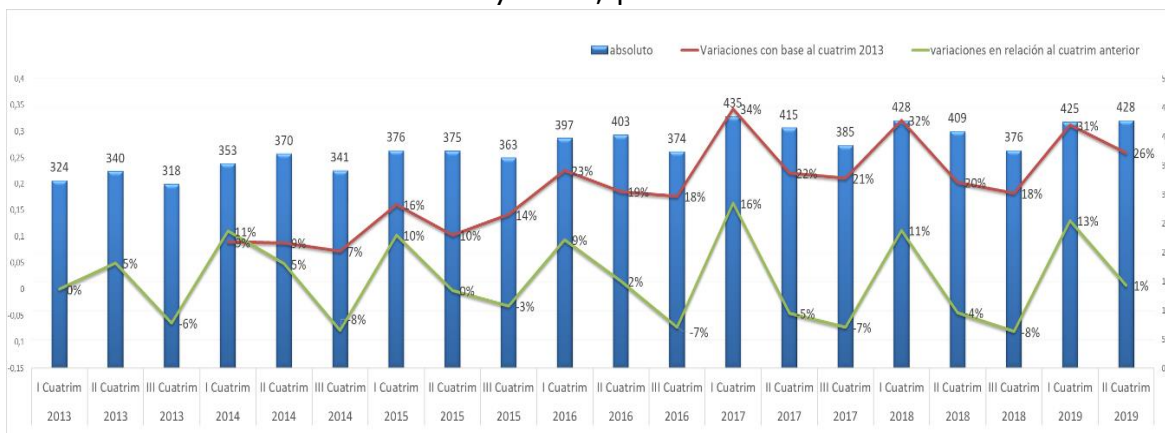
Análisis interno:

Este análisis se desarrolla a partir del cálculo de los cambios relativos (variabilidad con base fija) en la matrícula (considerada para la categoría de educación superior, como "ventas"), con el objetivo de conocer en cuál de las 4 etapas se encuentra la carrera en para cada año evaluado. Al graficar estas variaciones relativas de la carrera entre los años 2013 a 2019, se genera una tendencia de comportamiento de la variable "matrícula", para cada una de ellas. A partir del comportamiento en dicha variable, se identifica la etapa del ciclo en el cual se encuentra, generando las conclusiones y sugerencias para la carrera.

La matrícula de la carrera de Tecnologías de la Información, ha mantenido, en promedio, a 380 (matrícula total) alumnos matriculándose por cuatrimestre y además con una tendencia al alza.

No sólo muestra el interés del mercado por una carrera así, si no también el buen manejo que se le ha dado a través del tiempo de mantener el atractivo en el CUC.

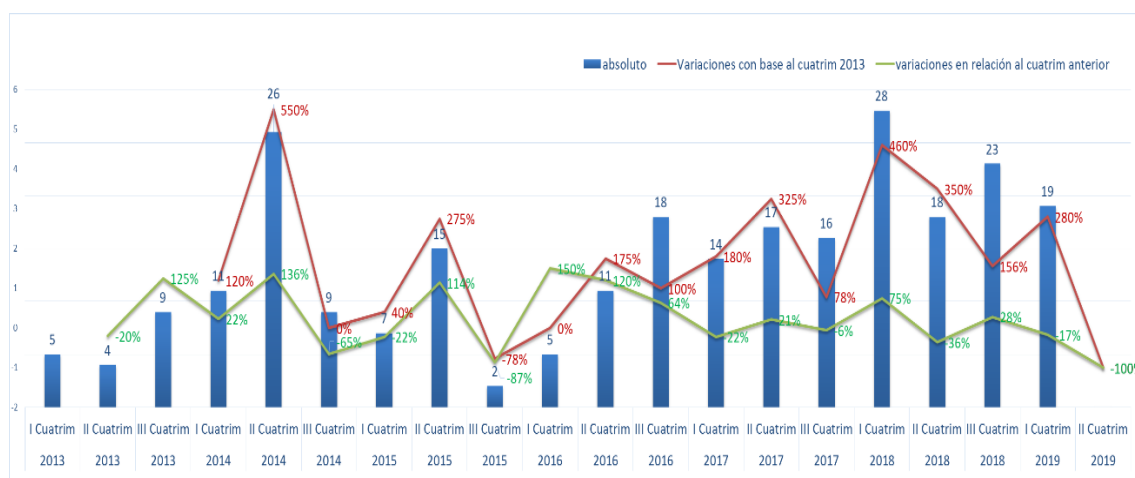
Gráfico#28
COLEGIO UNIVERSITARIO DE CARTAGO
Análisis de la matrícula de la carrera Tecnología de Información
Entre 2013 y 2019, por cuatrimestre



Fuente: Elaboración propia del análisis de cartera de negocios, a partir de las estadísticas tomadas del CUC.

Observamos en los períodos de análisis un promedio de 380 (matrícula total) alumnos por cuatrimestre de matrículas, sin embargo el promedio de egresados sólo es de 13 alumnos. ¿Qué información se puede analizar? La retención de estudiantes en cada cuatrimestre, la cantidad de cuatrimestres que tardan los alumnos en completar el programa de estudios, la cancelación de cursos por pocos estudiantes matriculados en cuatrimestres diferentes, para iniciar dicho estudio. El seguimiento de los alumnos se vuelve prioridad.

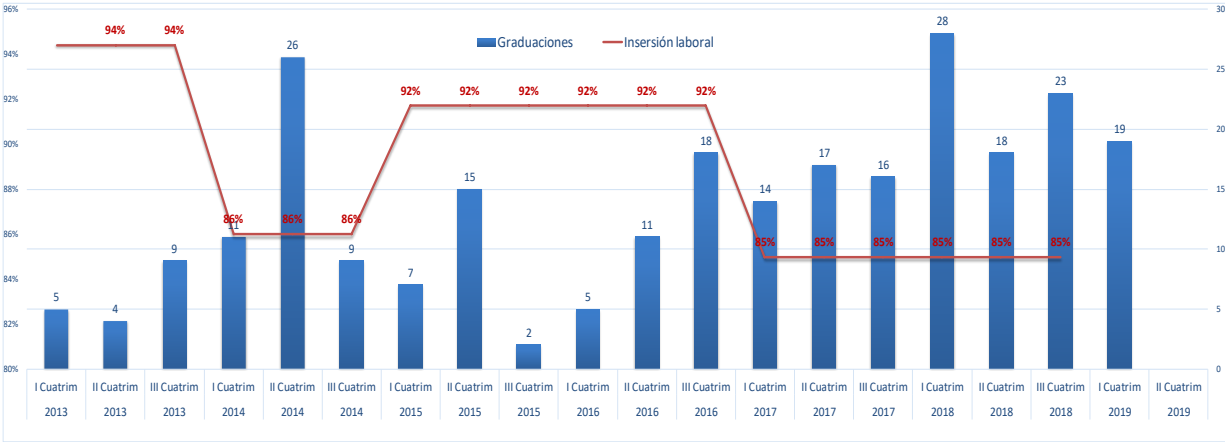
Gráfico#29
 COLEGIO UNIVERSITARIO DE CARTAGO
 Análisis de las graduaciones en la carrera,
 Entre 2013 y 2019, por cuatrimestre



Fuente: Elaboración propia del análisis de cartera de negocios, a partir de las estadísticas tomadas del CUC.

Entre 2015 y 2016 se observa una altísima tasa de inserción laboral, 9 de cada 10 alumnos, posterior a esto una baja a 8 de cada 10, que sigue siendo alta. En términos relativos se observa esta situación. Sin embargo, en términos absolutos, hemos pasado de 10 alumnos graduados en promedio por cuatrimestre entre 2015-2016, a 19 alumnos graduados desde el 2017. Claramente nos llama a que tengan las mejores herramientas académicas para enfrentar el mercado.

Gráfico#30
COLEGIO UNIVERSITARIO DE CARTAGO
Análisis de las graduaciones y su inserción laboral,
Entre 2013 y 2019, por cuatrimestre



Fuente: Elaboración propia del análisis de cartera de negocios, a partir de las estadísticas tomadas del CUC.

Análisis externo:

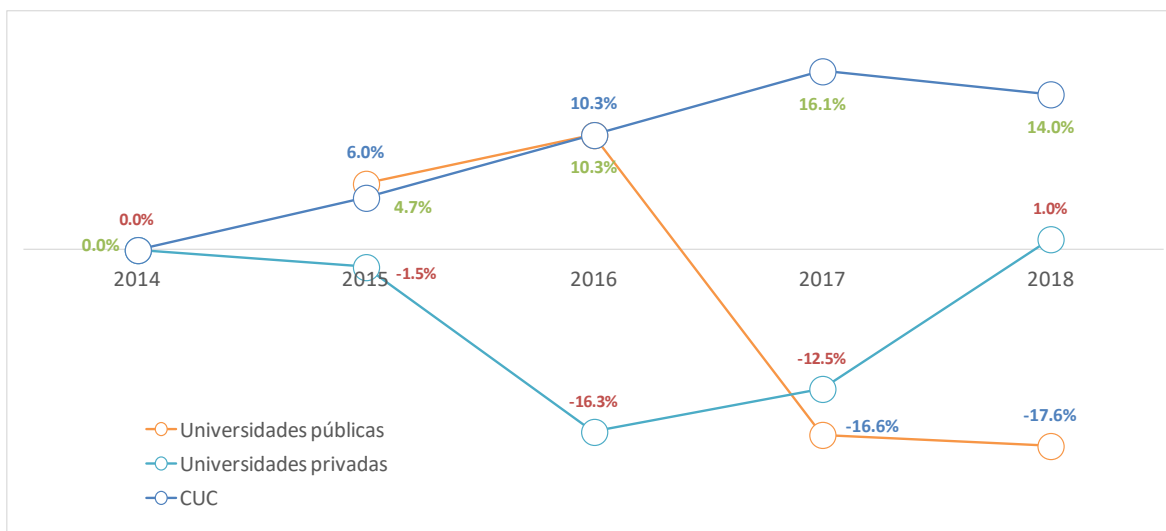
La carrera de Tecnologías de Información, es comparada con carreras del área de conocimiento de tecnologías, las cuales se han encontrado en las universidades públicas y privadas, en los grados de bachiller.

Al realizar la comparación de la matrícula en Tecnologías de la Información para las Universidades públicas y privadas, en el grado de bachillerato, se desprende que del 2016 al 2017 hubo un desplome en las universidades públicas, mientras que en las Universidades privadas tienen la tendencia contraria. Para el Colegio Universitario de Cartago, la tendencia es al alza desde el 2014 en su cantidad de matrículas en el grado de diplomado.

Gráfico#31

COLEGIO UNIVERSITARIO DE CARTAGO

Tasa de variación en la matrícula para Universidades públicas y privadas (grado bachiller) y el CUC (grado diplomado), entre 2014 (año base) y 2018



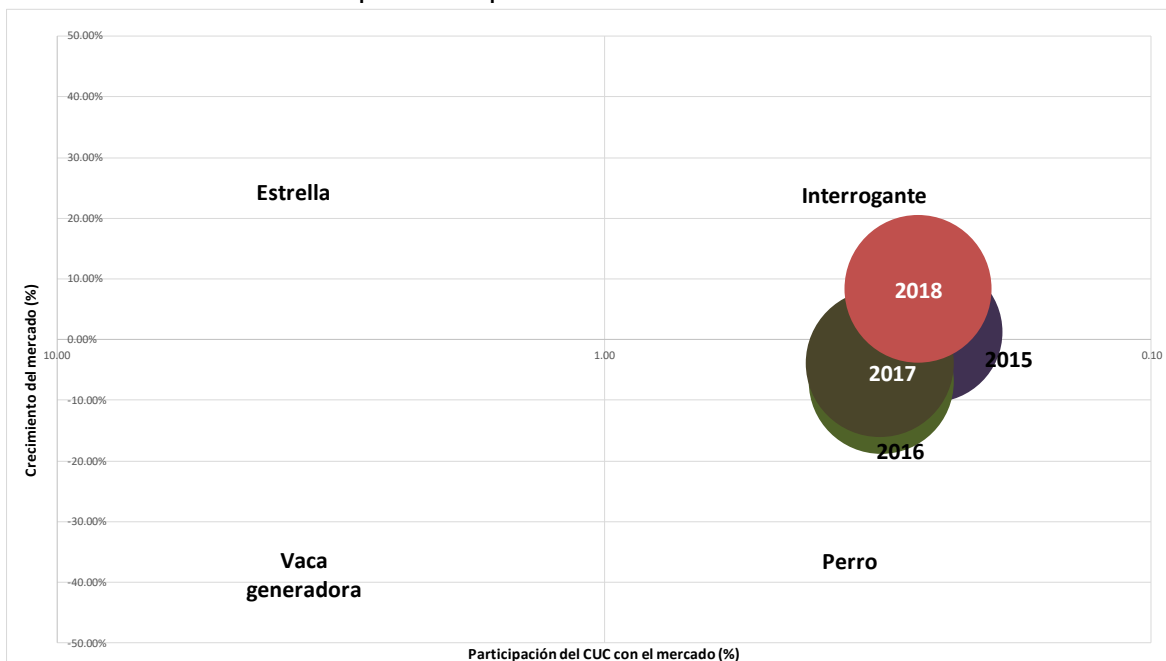
Fuente: Elaboración propia del análisis de cartera de negocios, a partir de las estadísticas tomadas del CUC y OLAP.

El análisis MBCG presenta "la foto" de esta carrera en varios años de estudio, los cuales, se pueden observar en el gráfico siguiente. La posición de cada una de ellas, está calculada por medio de la relación de tres variables:

- La participación del mercado de la carrera del CUC (eje "x"): se aplica la fórmula de participación de mercado (market share) para cada uno de los años y/o carreras analizadas.
- El crecimiento del mercado (eje "y"): se aplica la fórmula de tasa de variabilidad móvil, con los datos de matrícula del CUC, por año.
- El tamaño del globo: indica las cantidades de estudiantes matriculados en los diferentes años de estas carreras.

A pesar de la buena matrícula para la carrera de Tecnologías de la Información, en el análisis de BCG no se observa el mejor manejo de la misma a través de los años, dado que no ha podido cambiar de cuadrante en forma positiva, en donde queremos que sea una de las carreras estrellas porque lo tiene todo para serlo. Si tomamos en cuenta, además, el tema de la inserción laboral, el seguimiento y acompañamiento de los alumnos se vuelve interesante para comprender las herramientas que necesitan para enfrentar el mercado y de esta forma, sean los alumnos, los que recomienden, aún más, estudiar en el CUC.

Gráfico#32
 COLEGIO UNIVERSITARIO DE CARTAGO
 Matriz BCG para la carrera Tecnología de Información,
 comparativo para los años 2014 a 2018



Fuente: Elaboración propia del análisis de cartera de negocios, a partir de las estadísticas tomadas del CUC y OLAP.

4.2.7. Turismo

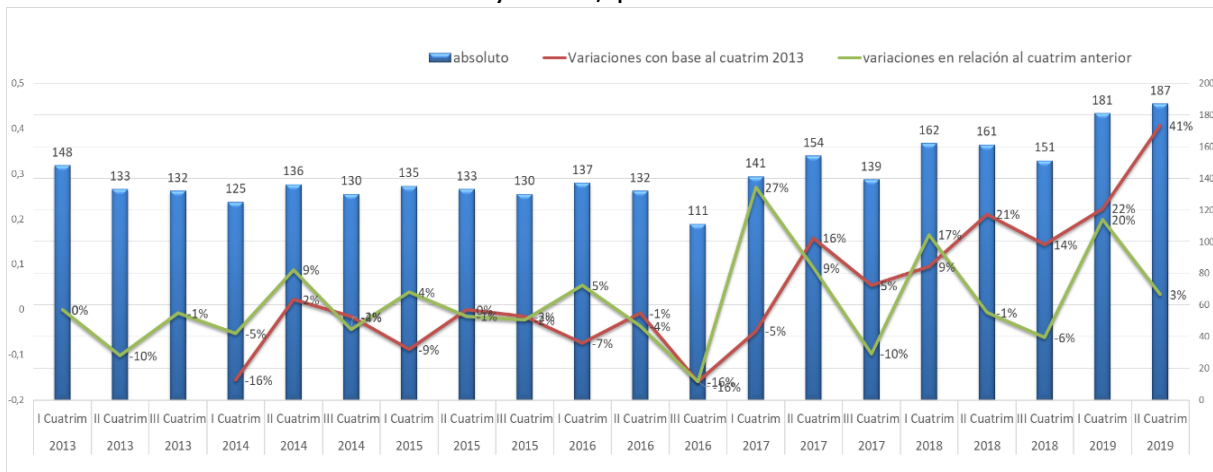
Análisis interno:

Este análisis se desarrolla a partir del cálculo de los cambios relativos (variabilidad con base fija) en la matrícula (considerada para la categoría de educación superior, como "ventas"), con el objetivo de conocer en cuál de las 4 etapas se encuentra la carrera en para cada año evaluado. Al graficar estas variaciones relativas de la carrera entre los años 2013 a 2019, se genera una tendencia de comportamiento de la variable "matrícula", para cada una de ellas. A partir del comportamiento en dicha variable, se identifica la etapa del ciclo en el cual se encuentra, generando las conclusiones y sugerencias para la carrera.

La matrícula de la carrera de Turismo, muestra una tendencia positiva en la matrícula, teniendo en promedio 140 alumnos (matrícula total) por cuatrimestre, dentro de los años de análisis.

Desde el 2017 se ve más claramente la tendencia positiva, quebrando la tendencia que traía a la baja desde el 2014. Cabe la pregunta de volver a mirar ese año 2017 y el año anterior 2016, para entender las buenas prácticas que se adoptaron y que pudieron revertir la tendencia.

Gráfico#33
COLEGIO UNIVERSITARIO DE CARTAGO
Análisis de la matrícula de la carrera Turismo
Entre 2013 y 2019, por cuatrimestre

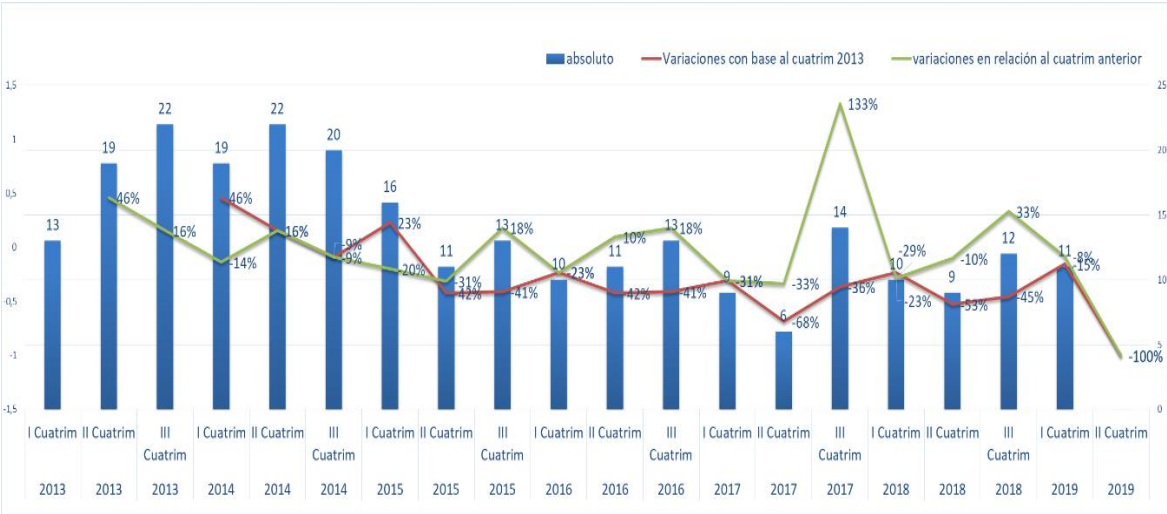


Fuente: Elaboración propia del análisis de cartera de negocios, a partir de las estadísticas tomadas del CUC.

Nos vuelve a aparecer la misma tendencia que las carreras anteriores, 140 alumnos (matrícula total) en promedio por cuatrimestre, pero baja graduación por cuatrimestre, en este caso, en promedio, 14 alumnos (sólo un 10% de los alumnos que llegan, que por ende saldrían de la carrera posteriormente).

Entender el ciclo de vida de los estudiantes, el uno a uno, es necesario para revertir esta situación. Será que existe poca retención, será que los alumnos duran más en su carrera de lo debido, será que existe una tendencia de empezar una carrera y cambiarse a otra. El seguimiento y acompañamiento a los alumnos es vital.

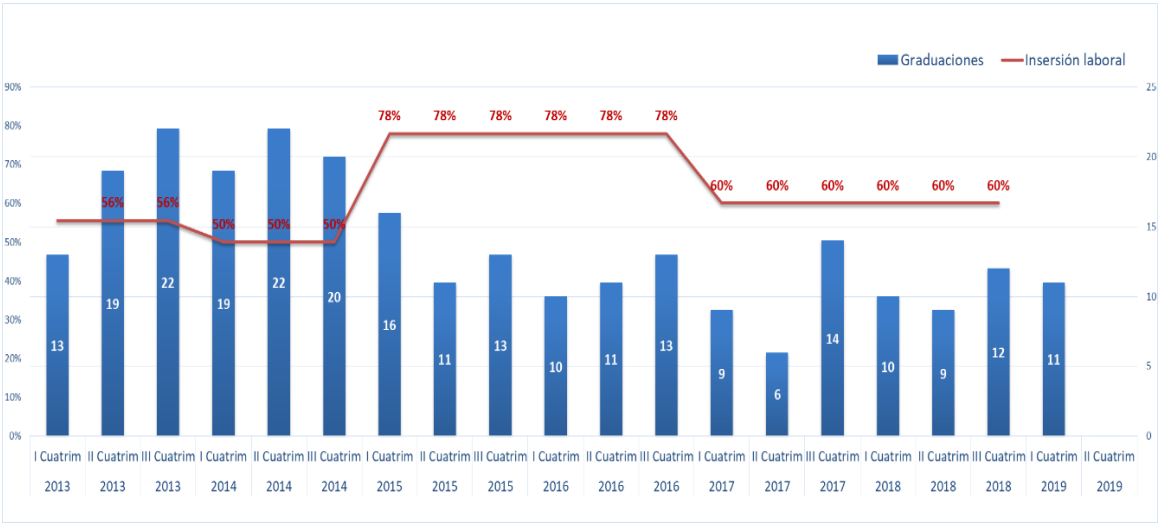
Gráfico#34
COLEGIO UNIVERSITARIO DE CARTAGO
Análisis de las graduaciones en la carrera,
Entre 2013 y 2019, por cuatrimestre



Fuente: Elaboración propia del análisis de cartera de negocios, a partir de las estadísticas tomadas del CUC.

En la inserción laboral, se está logrando, en promedio que 6 de cada 10 alumnos comiencen su vida laboral, tomando en cuenta que aproximadamente existen 14 graduados por cuatrimestre.

Gráfico#35
COLEGIO UNIVERSITARIO DE CARTAGO
Análisis de las graduaciones y su inserción laboral,
Entre 2013 y 2019, por cuatrimestre



Fuente: Elaboración propia del análisis de cartera de negocios, a partir de las estadísticas tomadas del CUC.

Análisis externo:

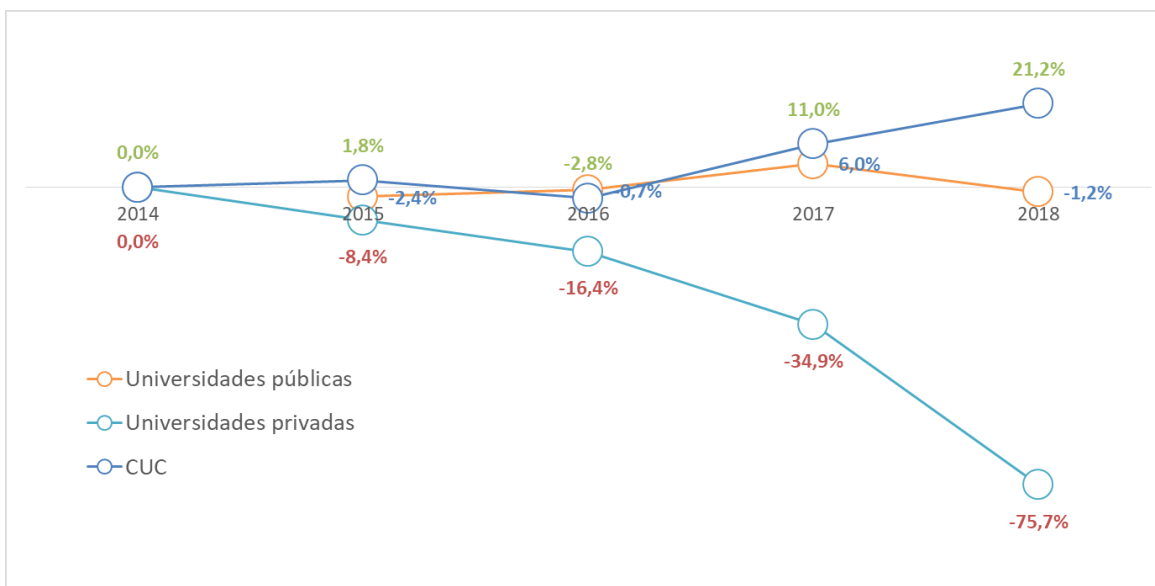
La comparación de esta carrera se hace con respecto a planes de estudio con nombres similares en Universidades públicas y privadas encontrados, a partir de la carrera que se está dando en el CUC.

Las universidades privadas han sufrido la pérdida de matrículas desde el 2014, mientras que las universidades públicas se han mantenido. Para el Colegio Universitario de Cartago logra remontar la matrícula a contar del 2017. Es importante incluir en esta consideración que si el CUC fue pionero en esta carrera, las otras instituciones educativas han tomado la idea y la han desarrollado con éxito, así como su adaptación con los cambios que se han dado en los últimos años en relación con el enfoque "ecológico" de los negocios turísticos.

Gráfico#36

COLEGIO UNIVERSITARIO DE CARTAGO

Tasa de variación en la matrícula para Universidades públicas y privadas (grado bachiller) y el CUC (grado diplomado), entre 2014 (año base) y 2018



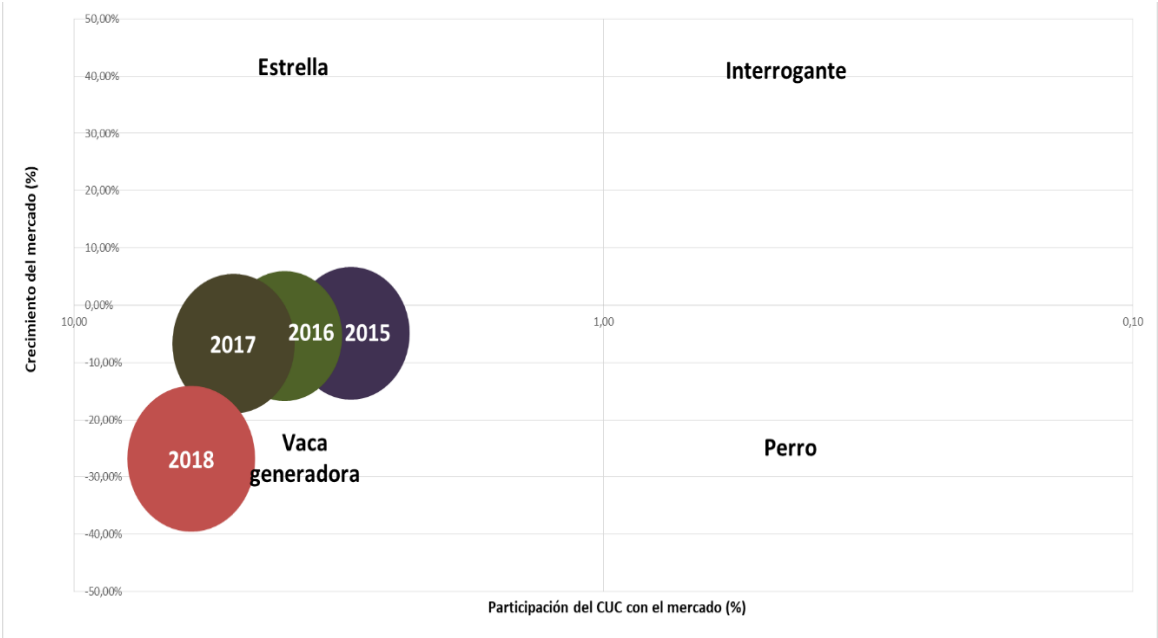
Fuente: Elaboración propia del análisis de cartera de negocios, a partir de las estadísticas tomadas del CUC y OLAP.

El análisis MBCG presenta "la foto" de esta carrera en varios años de estudio, los cuales, se pueden observar en el gráfico siguiente. La posición de cada una de ellas, está calculada por medio de la relación de tres variables:

- La participación del mercado de la carrera del CUC (eje "x"): se aplica la fórmula de participación de mercado (market share) para cada uno de los años y/o carreras analizadas.
- El crecimiento del mercado (eje "y"): se aplica la fórmula de tasa de variabilidad móvil, con los datos de matrícula del CUC, por año.
- El tamaño del globo: indica las cantidades de estudiantes matriculados en los diferentes años de estas carreras.

Esta carrera logra una buena posición dentro del CUC según el análisis de BCG, sin embargo se observa un pequeño deterioro en la participación de la carrera del CUC dentro del mercado. Actualizarse y entender las innovaciones del mercado laboral apuntan a la mejora del posicionamiento de la carrera dentro del alumnado, del cual se menciona en el apartado anterior.

Gráfico#37
 COLEGIO UNIVERSITARIO DE CARTAGO
 Matriz BCG para la carrera Turismo,
 comparativo para los años 2014 a 2018



Fuente: Elaboración propia del análisis de cartera de negocios, a partir de las estadísticas tomadas del CUC y OLAP.

4.3. Tendencias del mercado en profesiones

Sin duda alguna, el desarrollo de las carreras en temas de tecnologías de la información ha tenido una velocidad vertiginosa.

A finales del año 2018, el matemático e informático costarricense Carlos González, hablaba cómo la analítica del big data había empezado a cambiar la forma en que empresas y organizaciones toman decisiones críticas para su futuro, dando paso a la necesidad de estar cada vez más preparados para enfrentar el proceso de cambio que está dando el uso de los datos, proceso que inclusive podría cambiar la relación entre los gobiernos y sus ciudadanos (El Financiero, 2018).

Y esto le da fuerza a que el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones (MICITT), por medio de su Programa de Innovación y Capital Humano para la Competitividad (PINN), haya becado a profesionales para capacitarse en carreras tecnológicas en la Universidad Cenfotec.

Si miramos fuera de nuestras fronteras, en Madrid, a principios de este año 2019, el mercado laboral mostraba que el 14% de las ofertas de empleos se refería a puestos que hace 15 años atrás no existían, según constató Adecco e Infoempleo. Siendo otro aspecto relevante el crecimiento de las empresas de este mismo rubro, aproximadamente un 4%.

En mayo de este año 2019, en Costa Rica, ya se hablaba de un faltante de 8 mil profesionales en tecnologías de la información y comunicación (TICS), según un estudio realizado por CAMTIC (Cámara de Tecnologías de Información y Comunicación) y los datos proporcionados por CINDE.

Hoy, las ofertas académicas ofrecen a los prospectos universitarios la oportunidad de formarse en carreras como:

- Ciberserguridad
- Ingeniería en Ciencias de Datos
- Desarrollo de Software
- Desarrollo y Diseño Web
- Redes y Telemática
- Tecnologías de Información y Comunicación
- Administración de las Tecnologías de la Información

- Marketing Digital
- Ingeniería en telecomunicaciones
- Entre otras

Caracterizadas todas por contar con procesos de contratamientos activos y constantes.

Detallando cada una de estas carreras tenemos que:

4.3.1. Ciberserguridad

Es una disciplina relacionada con la Informática que analiza los distintos aspectos de la seguridad de los sistemas virtuales. Esta carrera proporciona las habilidades que permiten diseñar e implementar medidas de seguridad para evitar el robo, la pérdida, el daño o la alteración de la información de las organizaciones.

El profesional maneja un bagaje teórico amplio sobre protección y gestión de la información, además de conocimientos en temas de crímenes virtuales, piratería y robo de información. Además, aplica estos conocimientos en la aplicación y evaluación de medidas de seguridad virtual.

Perfil de salida:

- ❖ Conoce los fundamentos teóricos y lógicos que crean la computación y la informática.
- ❖ Maneja responsablemente grandes bases de datos sensibles.
- ❖ Implementa medidas de seguridad eficaces para sistemas virtuales.
- ❖ Evalúa diversos sistemas virtuales y redes en temas de seguridad.
- ❖ Evita efectivamente el robo o alteración de información.

4.3.2. Ingeniería en Ciencias de Datos

El objeto de estudio del programa lo integran la big data, la minería de datos, el análisis predictivo, la toma de decisiones, la productividad y la capacidad de gestión; así como la naturaleza de la interacción que se da entre dichos componentes y la aplicación de las habilidades y destrezas que se generan de su estudio en aras del mejoramiento del desempeño de las empresas y organizaciones en general

Perfil de salida:

- ❖ Trabajar en equipo con administradores, ingenieros de TI, programadores, estadísticos, diseñadores gráficos y expertos, en el desarrollo de productos o servicios de la empresa, mediante la extracción y análisis de los big data.
- ❖ Brindar asesoramiento estratégico para resolver problemas derivados de la gestión de los big data, considerando las tendencias en metodologías y herramientas para el manejo de éstos.
- ❖ Crear anteproyectos para sistemas de administración de datos con el fin de integrar, centralizar, proteger y mantener los protocolos de verificación de la calidad de estos.
- ❖ Comprender la forma en cómo se realizan las funciones de la organización y cómo se deben recolectar, analizar y utilizar los datos.
- ❖ Utilizar herramientas técnicas de visualización de datos para analizar y presentar tendencias complejas.
- ❖ Resolver problemas, mediante el desarrollo de algoritmos, que involucran grandes volúmenes de datos provenientes de diferentes fuentes y dominios de aplicación.
- ❖ Realizar proyectos de minería de datos, modelado y generación de hipótesis en apoyo de los objetivos de negocio de alto nivel.
- ❖ Desarrollar y aplicar herramientas y métodos analíticos predictivos y prescriptivos, para la toma de decisiones en la empresa
- ❖ Innovar en procesos empresariales para adaptar y aprovechar de manera eficiente los datos en la toma de decisiones de la empresa.
- ❖ Potenciar la creación de empresas de consultoría especializada al contar con los conocimientos necesarios y suficientes para el desempeño de su profesión.
- ❖ Diseñar técnicas innovadoras para relacionarse con un amplio espectro de disciplinas como la economía, los procesos de negocios, el desarrollo de software, la innovación, la investigación, la administración de proyectos y otras áreas emergentes.
- ❖ Facilitar el conocimiento y habilidades relacionadas con los big data, para procesos de investigación, formación y desarrollo profesional de las empresas e instituciones de educación superior de Costa Rica y la Región.

4.3.3. Desarrollo de Software

Es una disciplina que estudia los componentes necesarios para la creación, gestión, mantenimiento y testeado de software computacional. El software puede entenderse como la programación lógica que todo sistema computacional necesita para funcionar apropiadamente y permitir al usuario disfrutar de aspectos como una interfaz amigable y las funciones que el programa realice.

Este concepto se opone al de hardware, que representa todos los componentes físicos de un sistema virtual.

El profesional en esta área aprende, entre otros, aspectos para la programación de computadoras, la creación de aplicaciones digitales, y procedimientos operativos para desarrollar software. Cuenta además con un amplio mercado laboral, con mucha demanda en la actualidad

Perfil de salida:

- ❖ Posee un bagaje teórico sobre el funcionamiento de los sistemas computacionales y el software.
- ❖ Maneja los componentes necesarios para la creación y el desarrollo de software.
- ❖ Es capaz de crear aplicaciones digitales.
- ❖ Desarrolla mecanismos de comprobación que eliminen los posibles errores de su software.
- ❖ Está capacitado para el mantenimiento de software.

4.3.4. Desarrollo y Diseño Web

La carrera de Diseño y Desarrollo Web ofrece los conocimientos, destrezas y actitudes fundamentales para desempeñarse adecuadamente en proyectos de creación de sitios web.

El profesional en Diseño y Desarrollo Web desarrolla diversos productos relacionados con los entornos web, a partir de conocimientos de programación, diseño y usabilidad. Crea sitios y sistemas web, a partir de interfaces gráficas interactivas y fáciles de usar, pensadas según las necesidades de los usuarios

Perfil de salida:

- ❖ Crea espacios digitales a partir de las nociones de usabilidad e interactividad con el usuario, manteniendo siempre estándares altos de diseño gráfico.
- ❖ Diseña la arquitectura de un espacio en web.
- ❖ Documenta el contenido y el uso de sus espacios web.
- ❖ Manipula sistemas de administración de contenidos.
- ❖ Posee un bagaje teórico sobre el funcionamiento de los sistemas computacionales y el software.
- ❖ Maneja los componentes necesarios para la creación y el desarrollo de sitios web.
- ❖ Es capaz de crear aplicaciones digitales.

4.3.5. Redes y Telemática

La carrera de Telemática es multidisciplinar, ya que toma aportes de la Informática, las Telecomunicaciones y las Redes de Comunicación. Estudia los fundamentos teóricos y prácticos de las redes comunicacionales y los sistemas digitales que las soportan. El profesional en Telemática da soporte, configura e instala redes que garanticen confiabilidad, estabilidad y alto desempeño para las organizaciones.

Perfil de salida:

- ❖ Diseña, configura y administra todo tipo de redes de comunicación.
- ❖ Evalúa la efectividad y el buen funcionamiento de las redes.
- ❖ Es capaz de programar dispositivos que tienen acceso a redes.
- ❖ Administra sistemas operativos que tienen acceso a redes.
- ❖ Capacita sobre el acceso a redes de comunicación.

4.3.6. Tecnologías de Información y Comunicación

Las Tecnologías de Información y Comunicación son una rama de la Informática ligada a la Ingeniería, que estudian la infraestructura tecnológica. Se encarga de brindar herramientas teóricas y prácticas al profesional en esta área, para la implementación, diseño y administración de dicha infraestructura. Esta área de estudio es fundamental para la sociedad actual, debido a la digitalización de servicios y funciones en empresas, instituciones y organizaciones de la esfera pública y privada.

El profesional en esta área garantiza el funcionamiento, seguridad y mantenimiento de las redes y sistemas de tecnologías en información y comunicación. Asimismo, sabe cómo integrar sistemas nuevos con otros ya existentes, y seleccionar cuáles son los mejores recursos según sean las necesidades del cliente.

Perfil de salida:

- ❖ Selecciona, instala y evalúa la infraestructura tecnológica apropiada para el contexto donde se encuentre.
- ❖ Capacita a individuos y grupos sobre las tecnologías de información y comunicación.
- ❖ Implementa sistemas de cómputo y de seguridad.
- ❖ Da mantenimiento y soporte a la infraestructura tecnológica que implementa.

4.3.7. Administración de las Tecnologías de la Información

La carrera de Administración de las Tecnologías de la Información forma profesionales competentes en la planificación, administración y desarrollo del uso de las Tecnologías de Información (TICS) en las organizaciones.

El profesional en Administración de Tecnologías de la Información está capacitado para planear, analizar, dirigir, organizar, diseñar e implementar soluciones tecnológicas eficientes mediadas por las TICS.

Perfil de salida:

- ❖ Formula, implementa y administra proyectos relacionados con sistemas de información orientados a la productividad empresarial.
- ❖ Dirige grupos de desarrollo de soluciones informáticas dentro de una organización.
- ❖ Desarrolla aplicaciones informáticas.
- ❖ Administra sistemas de información y bases de datos.
- ❖ Desde un enfoque de Ingeniería de Sistemas, analiza y diseña propuestas de soluciones creativas e innovadoras a diferentes requerimientos de información.
- ❖ Administra la infraestructura tecnológica necesaria para asegurar la operación continua de las organizaciones en ambientes globalizados.
- ❖ Gestiona el talento humano profesional que desarrolla proyectos de TICS.
- ❖ Diseña arquitecturas de información que permiten lograr la integración entre las diferentes áreas funcionales de la organización.
- ❖ Asesora las áreas funcionales de la organización sobre la utilización de las TICS.
- ❖ Participa en procesos de asesoría, compra de hardware y software.
- ❖ Diseña planes, políticas y procedimientos de seguridad informática.
- ❖ Actúa como enlace entre las diferentes áreas de una empresa y obtiene soluciones en materia de sistemas, software, hardware y telecomunicaciones.
- ❖ Propone esquemas de redes y telecomunicaciones para soportar sistemas de información efectivos.
- ❖ Realiza auditorías y consultorías en Informática.

4.3.8. Marketing Digital

La carrera de Marketing Digital forma profesionales capaces de dirigir negocios en el ámbito de Internet. A partir de diversas herramientas tecnológicas y estrategias de mercadeo, consolida la presencia de un negocio en la red con el fin de captar nuevos clientes y posicionar la empresa.

El profesional en Marketing Digital conoce distintas herramientas y modelos mercadológicos que le permiten la comprensión del funcionamiento de las empresas. Además, posee un saber extenso y actualizado en cuanto a las herramientas digitales utilizadas con fines empresariales alrededor del mundo. También conoce diversos métodos para conducir de manera adecuada las relaciones entre una empresa y sus clientes.

Perfil de salida:

- ❖ Forja relaciones adecuadas entre una empresa y sus clientes en el entorno virtual.
- ❖ Aplica sus conocimientos informáticos para publicitar exitosamente los bienes o servicios ofrecidos por la empresa.
- ❖ Posiciona y mantiene constantemente una adecuada imagen de la empresa mediante su presencia en distintos ámbitos de la Internet.
- ❖ Actualiza constantemente sus herramientas virtuales con el fin de que la empresa se mantenga a la vanguardia en el plano digital.

4.3.9. Ingeniería en telecomunicaciones

La especialidad en Telecomunicaciones forma profesionales expertos en la creación y desarrollo de sistemas que faciliten la transmisión y recepción de información. Se encarga del diseño y la ejecución de herramientas y canales para la codificación y difusión de imágenes, sonidos y todo tipo de contenido emitido por ondas electromagnéticas.

El profesional en Telecomunicaciones genera las condiciones apropiadas para el mejoramiento de los sistemas de emisión y recepción de mensajes. También, es capaz de diagnosticar y reparar las posibles fallas que puedan sufrir los diferentes sistemas.

Perfil de salida:

- ❖ Diseña y desarrolla sistemas de emisión, recepción y difusión de mensajes.
- ❖ Brinda el debido mantenimiento a centros de telecomunicaciones.
- ❖ Corrige los problemas de interferencia y servicio de los sistemas de telecomunicaciones.

- ❖ Promueve la última tecnología para mejorar la calidad de los mecanismos de comunicación.
- ❖ Asesora sobre el desarrollo y mantenimiento de redes de telecomunicación.

4.4. Centros educativos donde imparten las diferentes carreras nombradas:

- Colegio Universitario Boston
- Instituto Politécnico Internacional
- Universidad Americana
- Universidad Latina
- Universidad Hispanoamericana
- Universidad CENFOTEC
- FUNDATEC
- ULACIT
- Universidad Fidelitas
- Universidad Castro Carazo
- LEAD University

En Junio de este año 2019, en Costa Rica, se vislumbraban los 10 puestos de mayor demanda ya pensando en el año 2020, que tengan que ver con:

- Ingeniería
- Tecnología
- Mecánica o
- Electromecánica

La llegada de la cuarta revolución industrial provocará que las personas deban colaborar con la tecnología, pues las innovaciones hacen que la demanda de personal se mantenga de forma creciente.

Las empresas también requerirán que sus colaboradores manejen más de un idioma y posean habilidades blandas en donde demuestren liderazgo, comunicación y adaptación a los cambios.

Diversas reclutadoras coinciden en las siguientes posiciones:

- Ingeniería de ciencias de vida y manufactura
- Tecnologías de información y la comunicación
- Contabilidad y finanzas
- Mecánica
- Electromecánica
- Servicio al cliente
- Animación digital
- Economía
- Administración de empresas
- Reclutadores bilingües

Como hablábamos, los idiomas también son un punto importante. Según CINDE, estos son los idiomas más solicitados por las empresas:

- Inglés
- Portugués
- Francés
- Italiano
- Alemán
- Mandarín

Y sabemos que la posibilidad de encontrar empleo aumenta en la medida que una persona cuente con habilidades blandas como las siguientes:

- Liderazgo
- Comunicación asertiva
- Conocimiento del cliente

- Capacidad analítica
- Atención al detalle
- Deseo de aprender
- Adaptabilidad

Contar con profesionales altamente capacitados en este tipo de carreras no solo bajaría las cifras de desempleo en la población joven, sino que atraería más inversión extranjera. Y estos no son los únicos desafíos, debemos sumarles el poder contar con los centros de enseñanza superior y acercar a más mujeres a estas áreas.

Hace un par de años atrás, el CUC había pensado en la posibilidad de establecer nuevas carreras dentro de su currículo escolar.

Pensando en la carrera específica de "Diplomado de redes y ciberseguridad", según un estudio que realizó la UNA para el CUC en Abr16-Mar17. Esto se debe a que se sabe que la creación de un clima de confianza digital permite reforzar la protección de los organismos y estimula la implicación de los ciudadanos en el entorno digital, resultando vital para impulsar el pleno desarrollo de la sociedad conectada; para lo cual, el sector de la ciberseguridad se configura como un elemento habilitador clave. Por este motivo se ha visto que la demanda por profesionales en ciberseguridad ha venido en crecimiento.

Sin embargo, el CUC aprendió con este estudio que la implementación de esta carrera es costosa y de cuidado en la selección del material a utilizar en las aulas. Además, otro aspecto relevante, que se debe considerar es que más que una carrera técnica se está frente a dos, por un lado redes y por otro ciberseguridad. Las cuales se deben implementar como temas específicos y subordinados de la carrera de Tecnologías de la Información. Mallas curriculares más profundas y de forma separada a la carrera ya existente de Tecnología de la Información.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

IV Parte: Conclusiones y Recomendaciones.

En el presente capítulo, se encuentran las conclusiones del estudio realizado tomando en cuenta los diferentes puntos de vista abarcados. Además podremos encontrar puntos accionables para el Colegio Universitario de Cartago.

1. Conclusiones.

a. Definición de la etapa en los dos tipos de análisis, para las 7 carreras del CUC.

Hemos visto, para cada una de las carreras, que hay que tomar decisiones dentro de cada una de ellas, que en general apuntan a revisar la administración de la "estrategia de producto" desde el punto de vista de malla curricular, por la cantidad y calidad de conocimientos que se están dando en este momento y su adaptación con la demanda laboral, así como el uso cada vez más frecuente de tecnología y su uso, no solo en el momento de impartir los cursos, sino de las herramientas tecnológicas que los estudiantes deben aprender a utilizar para ser más competitivos en el ámbito laboral. La búsqueda de esa afinidad con la demanda laboral, para su actualización desembocarán en estudiantes más preparados para su futuro y por ende, mayor interés y atracción hacia la Institución (llamar más la atención)

Otro punto importante es la enseñanza de otros idiomas, tomando como base reforzar la enseñanza del inglés en todos los estudiantes, para tener una diferenciación que les genere mayores posibilidades en su incorporación laboral. El grado de dominio de este idioma debe cumplir con las expectativas de las empresas transnacionales, y los estándares que se identifican en el mercado para medirlo, como TOEFL (Test of english as a foreign language) y TOEIC (Testo of english for international communication).

Desde el punto de vista de los alumnos, realizar seguimiento con ellos, desde el mundo individual (expectativas versus realidad; gustos y preferencias; satisfacción por la experiencia vivida; entre otros temas) ayudará a entender sus necesidades y en qué se debe apostar para realizar las actualizaciones y mejoras en cada una de las carreras. En mayor detalle se describe a continuación.

Dirección y Administración de Empresas:

- ✓ De acuerdo con el análisis del ciclo de vida (datos internos), esta carrera está en la etapa de "madurez" con aumentos marginales en la matrícula de estudiantes.
- ✓ El análisis MBCG (datos externos), hace confirmar lo que se observaba en los datos internos, al estar en el cuadrante "perro" para el año 2018.

Por esta razón, a pesar de representar una tercera parte de la matrícula de las 7 carreras, es importante generar conciencia en que la malla curricular actual, es básica, y no es la mejor opción para continuar con la cantidad de matrícula que se ha obtenido hasta el momento.

Electrónica:

- ✓ En el análisis del ciclo de vida (datos internos), está en la etapa de "madurez".
- ✓ En el análisis MBCG (datos externos), está en el cuadrante "vaca generadora", con posibilidades de ingresar en el cuadrante "perro".

La acreditación en SINAES le ha dado un "awareness" a la carrera, no obstante, debe estar atento a las nuevas tendencias en tecnología que se desarrollan en su área, para aplicarla en la academia y así mantenerse actualizada y generar un mercado potencial de estudiantes y empresas al mismo tiempo.

Investigación Criminal:

- ✓ En el análisis del ciclo de vida (datos internos), está en la etapa de "decadencia".
- ✓ En el análisis MBCG (datos externos), está en el cuadrante "perro".

Esta carrera como tal ha decaído en los últimos 5 años, tanto por la alta competencia en otros centros de enseñanza superior, así como en el bajo mercado laboral para los graduados de la misma, porque no hay demanda en esta área de conocimiento en el área de conocimiento básico.

Mecánica Dental:

- ✓ En el análisis del ciclo de vida (datos internos), está en la etapa de "decadencia".
- ✓ En el análisis MBCG (datos externos), está en el cuadrante "perro".

Al igual que la carrera anterior, este programa se ha quedado estático y no ha evolucionado en los cambios que se han generado en el mercado laboral. Se identifica que a pesar de haber realizado algunos cambios, estos no han provocado la mejora que se necesita para su adecuación con el mercado.

Secretariado Ejecutivo:

- ✓ En el análisis del ciclo de vida (datos internos), está en la etapa de "decadencia". Es la carrera que ha mantenido una variación negativa por muchos más años que las otras.
- ✓ En el análisis MBCG (datos externos), está en el cuadrante "vaca generadora".

Esta es otra de las carreras en decadencia y sin futuro promisorio para los estudiantes de la misma, porque se ha visto que el puesto de "secretaria" ha sido ocupado por un "asistente" / "oficinista" con mayores conocimientos y usualmente graduados de la carrera de administración, lo cual genera mayores posibilidades de colocación para estos muchachos. Haciendo énfasis en la debilidad de no ser bilingüe, genera una menor oportunidad en el mercado laboral actual.

Tecnologías de la Información:

- ✓ En el análisis del ciclo de vida (datos internos), está en la etapa de "crecimiento", con tasas mayores al 10% de variación con respecto al año base 2013.
- ✓ En el análisis MBCG (datos externos), está en el cuadrante "interrogante".

Esta es una de las carreras que deben ser consideradas la "punta de lanza" para las nuevas generaciones, no obstante, se deben realizar cambios en el programa que la actualización con lo que está pasando en el mercado laboral, así como trabajar de forma más ágil en incluir nuevas opciones de carreras "híbridas", que respondan a espacios laborales emergentes que son los que tienen una proyección hacia el futuro.

Turismo:

- ✓ En el análisis del ciclo de vida (datos internos), está en la etapa de "crecimiento", desde el año 2017 en adelante con respecto al año base 2013.

- ✓ En el análisis MBCG (datos externos), está en el cuadrante “vaca generadora”.

En este momento, varias instituciones educativas incluyen esta carrera con un enfoque ecológico y/o ambiental, lo cual es más adaptado a la visión que se tiene de esta profesión, además, ya el mercado de Cartago ha llegado a su techo en la generación de negocios en turismo, lo cual repercute en la atracción de nuevas personas que deseen estudiarla.

b. Las nuevas tendencias en profesiones y su relación con las 7 carreras del CUC.

Ante la cuarta revolución industrial en la cual estamos actualmente, existe una relación directa entre la demanda laboral y los nuevos conocimientos que se están generando en las áreas de tecnologías de información y comunicación (TICs), por lo cual tanto la carrera base de tecnologías, en su amplio entendimiento, así como la combinación de ésta con otras áreas de conocimiento necesarias para el buen funcionamiento de las empresas, son lo que está demandando el mercado de empresa, y es el camino a seguir por las instituciones de educación superior.

En un primer grupo de profesiones, están íntimamente ligadas a “Tecnologías de información”, entre las cuales están:

- ❖ Desarrollo de Software
- ❖ Redes y Telemática
- ❖ Tecnologías de Información y Comunicación
- ❖ Administración de las Tecnologías de la Información
- ❖ Ingeniería en telecomunicaciones

No obstante, a medida que se están aplicando estos conocimientos, se ha visto en la necesidad de combinar la base de tecnologías con otras ciencias, por lo cual se identifican este segundo grupo de carreras:

- ❖ Ciberseguridad (híbrido con investigación criminal)
- ❖ Ingeniería en Ciencias de Datos (híbrido con estadística, matemática)
- ❖ Desarrollo y Diseño Web (híbrido con publicidad y diseño)
- ❖ Marketing Digital (híbrido con mercadeo, publicidad y diseño)
- ❖ Ingeniería en computadores (híbrido con electrónica)

Es por ello que se deben tener presentes tres cuestionamientos al realizar el análisis exhaustivo para la generación de reingeniería de las carreras actuales o apertura de nuevas opciones de conocimiento:

- ¿Qué áreas del conocimiento están siendo demandados por las empresas radicadas en Costa Rica y las empresas potenciales que desean venir al país?
- ¿Qué grado (técnico, bachillerato) de especialización se requiere para esos puestos?
- ¿Qué tan viable es que el Colegio Universitario de Cartago adapte su capacidad instalada y su inversión para la apertura de esta nueva carrera?

Una vez realizado este análisis, se deben hacer los testeos previos de estas posibles opciones de carreras, para obtener información de fuentes primarias y secundarias para la toma de decisiones más acorde con los objetivos de la institución, apelando a la evolución del mercado.

2. Recomendaciones.

La inmediatez que vive el mundo en el que vivimos hace que la prioridad la tengan las carreras tecnológicas, las necesidades de las empresas apuntan hacia esta arista.

A continuación se detallan las recomendaciones para cada carrera:

- ✓ Dirección y Administración de Empresas: Se sugiere revisar algunos componentes del diseño curricular de la carrera: (malla curricular, organización y selección del contenido curricular, perfil del graduado y objetivos de la carrera), así como también el formato de las clases, de la mano de la aplicación de la tecnología, para obtener un cambio significativo en esta carrera, así como la incorporación de otras nuevas especialidades como por ejemplo, en las áreas de experiencia del cliente y marketing digital.
- ✓ Electrónica: revisar y analizar la infraestructura, así como el equipo actual con base en las expectativas del mercado, para la identificación de "gaps" en la actualización de las diferentes áreas de enseñanza.
- ✓ Investigación Criminal: se recomienda generar nuevas áreas de conocimiento, al generar híbridos entre esta y otras carreras, para provocar un nuevo ciclo de vida, como por ejemplo "Ciberseguridad".
- ✓ Mecánica Dental: de acuerdo con la revisión del estudio de "pertinencia" para esta carrera, y ante un posible cambio del programa de estudio, enfocado hacia "asistente dental", se recomienda cambiar de nombre (marca) en la carrera, para reflejar la reingeniería de la misma; lo cual provocaría un nuevo mercado entre las personas que trabajan en esa función sin ser profesionales en esta ciencia. En caso de continuar por el camino de mantener la carrera como "Mecánica dental", se deben generar análisis de "rentabilidad social y financiera" de la institución por tratar de mantenerse actualizado con las técnicas y equipo de esta especialización, y así evidenciar el "costo de oportunidad" de mantenerla versus el cambio hacia otra carrera en esta área o en las profesiones emergentes.
- ✓ Secretariado Ejecutivo: A pesar de haber generado matrícula relativamente estable en los últimos años, en términos absolutos, al calcular las variaciones en la matrícula total y con base en la inserción laboral de los graduados de esta carrera, se recomienda realizar un análisis de "rentabilidad social y financiera" de la institución por tratar de mantenerse actualizado con las técnicas y equipo de esta especialización, y

así evidenciar el “costo de oportunidad” de mantenerla versus el cambio hacia otra carrera en esta área o en las profesiones emergentes.

- ✓ Tecnologías de la Información: esta es una de las carreras que deben ser consideradas la “punta de lanza” para las nuevas generaciones, no obstante, se deben estar haciendo estudios continuos de su afinidad con el mercado laboral, porque en cuestión de 4 o 5 años puede quedar desfasada. Así también, trabajar de forma más ágil en incluir nuevas opciones de carreras “híbridas”, para aprovechar la oportunidad de mercado que se está dando en el país.
- ✓ Turismo: se deben generar análisis de “rentabilidad social y financiera” de la institución por tratar de mantenerse actualizado con las técnicas y equipo de esta especialización, y así evidenciar el “costo de oportunidad” de mantenerla versus el cambio hacia otra carrera en esta área o en las profesiones emergentes.

APENDICES

Apéndice #1

Cálculos para el "Ciclo de vida" de cada una de las 7 carreras.

Para la realización de este análisis es importante la aclaración del cálculo para la definición de la etapa del ciclo de vida en cada una de las carreras.

Tasa de variabilidad en matrícula, base fija: se toman los datos recolectados de matrícula por cuatrimestre, desde el año 2013 y se aplica la fórmula de "tasa de variabilidad, base fija", para este caso:

$$\text{Tasa de variabilidad} = \frac{(\text{matrícula 2014 I Cuatrim} - \text{matrícula 2013 I Cuatrim})}{\text{Matrícula 2013 I Cuatrim}}$$

Esta fórmula se aplica para cada uno de los cuatrimestres desde 2014 hasta 2019, tomando como base los tres cuatrimestres del año 2013.

Tasa de variabilidad en matrícula, base móvil: se toman los datos recolectados de matrícula por cuatrimestre, desde el año 2013 y se aplica la fórmula de "tasa de variabilidad, base móvil", para este caso:

$$\text{Tasa de variabilidad} = \frac{(\text{matrícula 2013 II Cuatrim} - \text{matrícula 2013 I Cuatrim})}{\text{Matrícula 2013 I Cuatrim}}$$

Esta fórmula se aplica para cada uno de los cuatrimestres desde el II Cuatrimestre del 2013 hasta el II Cuatrimestre del 2019, para cada cuatrimestre, se toma como base el dato del cuatrimestre anterior.

Apéndice #2

Cálculos para el análisis "Matriz del Boston Consulting Group" de cada una de las 7 carreras.

En este apartado se explica el cálculo y el análisis desarrollado para la definición de la ubicación de cada una de las carreras, de acuerdo con las diferentes reglas preestablecidas para el estudio de la cartera de negocios de las organizaciones.

Competencia (directa e indirecta):

Para la comparación del comportamiento en matrícula de cada una de las carreras del CUC, se toman los siguientes datos del OLAP:

Carrera del CUC	En Universidades públicas	En Universidades privadas
Dirección y Administración de Empresas	Bachillerato	Bachillerato
Electrónica	Diplomado	Diplomado
Investigación Criminal	Bachillerato	Bachillerato
Mecánica Dental	Bachillerato	Bachillerato
Secretariado Ejecutivo	Diplomado	No aplica
Tecnología de información	Bachillerato	Bachillerato
Turismo	Bachillerato	Bachillerato

Fuente: estadísticas de matrícula en Universidades públicas y privadas comparables con la oferta de carreras del CUC

El análisis "Matriz del Boston Consulting Group" (MBCG) está compuesto por tres tipos de variables, su función operativa en la gráfica es la siguiente:

- ✓ Participación relativa con respecto al máximo competidor: dato del eje "x".
- ✓ Tasa de crecimiento del mercado, base móvil: dato del eje "y".
- ✓ Participación por año en el CUC: tamaño de la burbuja.

Se presentan a continuación la forma de cálculo para cada una de éstas:

Participación relativa con respecto al máximo competidor: esta participación relativa se calcula a partir de la comparación de la matrícula del CUC con respecto a las estadísticas de las Universidades públicas y privadas obtenidos, para el año en cuestión, de forma práctica se tiene:

Cálculo 1: Comparar los datos de matrícula de las Universidades públicas y privadas, mediante la fórmula de Excel: $M1 = \text{MAX}(X1, X2)$

Cálculo 2: división de la matrícula del CUC entre la matrícula del máximo competidor multiplicado por 100%, en Excel: $M2 = Y1/M1$

Tasa de crecimiento del mercado, base móvil: se aplica la fórmula de tasa de variabilidad móvil, con los datos de matrícula del CUC como de las Universidades públicas y privadas, según el grado escogido.

Cálculo 1: Total de matrícula para la carrera en cuestión: Suma del dato de matrícula de las Universidades públicas, más el dato de matrícula de las Universidades privadas, más el dato de matrícula del CUC correspondientes a cada año, mediante la fórmula de Excel: $TM1 = UP1 + UP1 + CUC1$.

Cálculo 2: se toman los datos recolectados de matrícula por año de los tres grupos de interés y se aplica la fórmula de "tasa de variabilidad, base móvil", para este caso:

$$\text{Tasa de variabilidad} = \frac{(\text{Matrícula Total 2015} - \text{Matrícula Total 2014})}{\text{Matrícula Total 2014}}$$

Participación por año en el CUC: se aplica la fórmula de participación de mercado (market share) para cada uno de los años y/o carreras analizadas, para lo cual, se deben desarrollar dos cálculos.

Cálculo 1: Suma total de la matrícula en el CUC por año para la generación de un Total de matrícula de la carrera en cuestión, mediante la fórmula de Excel: $TMCUC = MT2014 + MT2015 + \dots$

Cálculo 2: para cada uno de los años/carreras, se divide la matrícula de ese año entre la suma total de la matrícula en el CUC, multiplicado por 100%, para este caso:

$$\text{Participación por año} = (\text{Matrícula Total 2014} / \text{Suma total de Matrícula}) * 100\%$$

$$\text{Participación por carrera} = (\text{Matrícula Total c/carrera} / \text{Suma total de Matrícula}) * 100\%$$

ANEXOS

Anexo #1

Colegio Universitario de Cartago Carreras impartidas actualmente

Dirección y Administración de Empresas

Administrar es una actividad propia de todo ser humano. De hecho, todos administramos algo. Sin embargo, la formación profesional en Dirección y Administración de Empresas, potencia a la persona a lograr el desarrollo de esa importante actividad, pero de una manera eficiente, técnicamente sostenible, de alto impacto en todo tipo de empresas y sobre todo una enorme implicación en el Desarrollo del país.

Como el ser humano está llamado por naturaleza a administrar recursos, nuestra carrera brinda TODOS los insumos necesarios no solo para ser un miembro activo y esencial de la fuerza laboral del país, sino que da todas las herramientas para poder emprender la propia empresa o administrar y hacer crecer la empresa familiar.

Son tan diversos y amplios los conocimientos, que nuestra formación garantiza el conocimiento necesario para resolver los problemas en áreas tan importantes como Finanzas, Mercadeo, Producción o Recursos Humanos y Técnicos. El profesional en Dirección de Empresas del CUC, puede desarrollarse tanto en la empresa privada como en la Administración Pública.

Electrónica

Consiste en formar profesionales técnicos en electrónica, que puedan ocupar puestos técnicos y jefaturas intermedias en diversas áreas de la industria. No se trata de técnicos que reparan refrigeradoras, televisores o radios. Son técnicos que tienen un conocimiento sólido en electrónica, de forma que puedan con un poco de capacitación o entrenamiento adaptarse a diversos campos de la industria del país.

Investigación Criminal

Formar recurso humano que pueda dar respuestas técnicas y científicas en el campo de la prevención del delito y la represión a la criminalidad.

Mecánica Dental

En formar un profesional calificado en la rama de Mecánica Dental, que posea los conocimientos, técnicas, habilidades y destrezas para dar apoyo al profesional en odontología, que le permita desarrollarse en un laboratorio dental, acorde con las necesidades y exigencias del desarrollo de la odontología actual. Como profesional algunas de sus funciones serían: diseñar, elaborar y fabricar las distintas prótesis dentales existentes, así como los aparatos de ortodoncia removible y fija, las férulas dentales, las cubetas de impresión individuales, modelos de ortodoncia y otros.

Secretariado Ejecutivo

La carrera de Secretariado Ejecutivo en el Colegio Universitario de Cartago (CUC), se ha impartido desde la década de los 90, en donde se han formado estudiantes con las habilidades y destrezas propias de las labores de oficina; donde se incluyen conocimientos en las siguientes áreas: técnica secretarial, administrativa, comunicación, informática, que les han permitido desenvolverse en diversas áreas productivas.

Tecnologías de la Información

Formar recurso humano competitivo en el área específica de la Informática, mediante el traslado de los conocimientos necesarios para ejecutar, en el corto plazo, las funciones informáticas que demanda competitivamente el entorno organizacional costarricense.

Turismo

La carrera de Turismo tiene una duración de dos años y 4 meses, y su objetivo primordial es formar profesionales que administren y gestionen, eficientemente, empresas turísticas. El conocimiento adquirido en las aulas y laboratorios, así como las giras de campo y las prácticas dirigidas dentro de los servicios turísticos, son las principales actividades que conforman esta carrera.

Bibliografía

Kotler, Philip & Armstrong. (2014). Marketing. (14° Edición). México. Editorial Pearson Educación de México SA.