



**Facultad de
Ciencias Sociales y Humanísticas**

PROYECTO DE TITULACIÓN

“Valoración Financiera de la empresa de Servicios
Tecnológicos ABC”

Previa la obtención del Título de:
MAGISTER EN FINANZAS

Presentado por:
KARINA ECILDA MALATAY GONZALEZ
JOSE OLIVERIO VASCONEZ CEVALLOS

Guayaquil – Ecuador

2021

AGRADECIMIENTO

A Dios, a mi bella familia por su paciencia y apoyo, a Oliverio mi compañero de tesis siempre optimista, a nuestro Tutor Álvaro Moreno por su constante guía y exigencia para finalizar esta investigación, finalmente a mis queridos estudiantes.

KARINA ECILDA MALATAY GONZÁLEZ

A Dios por guiarme en mi camino y ser mi fortaleza para alcanzar mis metas, a mi abuelito Olo por ser mi modelo para seguir y estar pendiente de todo este proceso su apoyo y motivación es fundamental en mi vida y a Karina mi compañera de tesis por ese empuje para concluir y dar lo mejor de uno.

JOSÉ OLIVERIO VÁSCONEZ CEVALLOS

DEDICATORIA

A mi bella familia.

KARINA ECILDA MALATAY GONZÁLEZ

A mis padres fuente de inspiración para alcanzar mis metas.

JOSÉ OLIVERIO VÁSCONEZ CEVALLOS

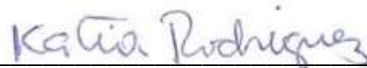
COMITÉ DE EVALUACIÓN



Álvaro Moreno Ramírez
Tutor del Proyecto



Pablo Soriano Idrovo
Evaluador 1



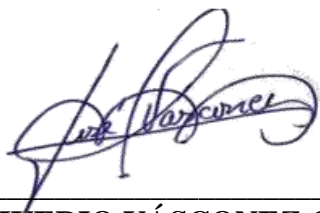
Katia Rodríguez Morales
Evaluador 2

DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad del contenido de este Trabajo de Titulación, corresponde exclusivamente al autor, y al patrimonio intelectual de la misma **ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**”



KARINA ECILDA MALATAY GONZÁLEZ



JOSÉ OLIVERIO VÁSCONEZ CEVALLOS

INDICE GENERAL

AGRADECIMIENTO.....	II
DEDICATORIA.....	III
COMITÉ DE EVALUACIÓN.....	IV
DECLARACIÓN EXPRESA.....	V
ÍNDICE GENERAL.....	VI
RESUMEN	VIII
ÍNDICE DE FIGURAS	IX
ÍNDICE DE TABLAS.....	X
ABREVIATURAS.....	XI
CAPÍTULO 1 : INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Antecedentes.....	1
1.2 Definición del tema o problema	2
1.3 Objetivos.....	2
1.3.1 Objetivo General	2
1.3.2 Objetivos específicos	2
1.4 Justificación del problema	3
1.5 Alcance	3
CAPÍTULO 2 : MARCO TEÓRICO.....	4
2.1 Teoría de la inversión.....	4
2.2 Teoría de portafolio moderno	4
2.3 Teoría de Miller y Modigliani	5
2.3.1 Modelo de precios de activos de capital	5
2.4 Teoría de precios de arbitraje	7
2.5 Hipótesis del paseo aleatorio.....	7
2.6 Hipótesis de mercado eficiente	8
2.7 Teoría del comportamiento financiero	8
2.8 Conceptos generales	8
CAPÍTULO 3 : MARCO METODOLÓGICO	10
3.1 Tipo de estudio	10
3.2 Obtención y manejo de información	10
3.2.1 Fuentes primarias.....	10
3.2.2 Fuentes secundarias.....	10
3.3 Metodología de valoración.....	11
3.3.1 Objetivos de la valoración de empresas.....	11
3.3.2 Descripción métodos de valoración.....	12
3.3.3 Métodos basados en el balance.....	13
3.3.4 Método basado cuenta de resultados.....	14
3.3.5 Método de opciones.....	16
3.4 Método descuento de flujos de fondos.....	17
3.5 Determinación del flujo de caja adecuado para descontar.....	18
3.6 Función beta.....	19
3.7 Riesgo - análisis de sensibilidad.....	19

CAPÍTULO 4 : ANÁLISIS FINANCIERO DE LA EMPRESA DE SERVICIOS TECNOLÓGICOS ABC	21
4.1 Análisis del entorno económico.....	21
4.1.1 Entorno global.....	21
4.1.2 Entorno regional.....	22
4.1.3 Entorno ecuatoriano.....	23
4.1.4 Entorno sectorial.....	24
4.2 Análisis de la empresa y competencia.....	30
4.3 Análisis de la empresa (FODA).....	34
4.4 Análisis de la evolución de los estados financieros del 2017 al 2019.....	35
4.4.1 Análisis horizontal.....	35
4.4.2 Análisis vertical.....	39
4.5 Análisis de las ratios financieros del 2017 al 2019.....	42
CAPÍTULO 5 : VALORACIÓN FINANCIERA DE LA EMPRESA DE SERVICIOS TECNOLÓGICOS ABC	45
5.1 Proyecciones.....	45
5.1.1 Proyección de ingreso por ventas.....	45
5.1.2 Proyección de costos por ventas.....	46
5.1.3 Proyección de gastos operacionales.....	46
5.1.4 Otros supuestos para la proyección de flujo de efectivo.....	47
5.2 Determinación de la tasa de descuento.....	50
5.2.1 Costo patrimonial.....	50
5.2.2 Cálculo de tasa de descuento – WACC.....	51
5.3 Determinación de la tasa de crecimiento.....	51
5.4 Valoración de la empresa de servicios tecnológicos ABC.....	51
5.5 Análisis de Sensibilidad.....	52
CONCLUSIONES	55
BIBLIOGRAFIA	57
ANEXOS	61

RESUMEN

El propósito de esta investigación es valorar financieramente a la empresa tecnológica ABC creada en el 2003, que ha logrado mantenerse en el mercado por su innovación tecnológica, esto es, soluciones tecnológicas en identificación peatonal y vehicular para escenarios portuarios, industriales y gubernamentales, también con proyectos en la identificación por RFID (identificación de radio frecuencia).

En vista del desarrollo tecnológico a nivel global, el sector de tecnología es el de mayor crecimiento en Latinoamérica comparado con otras regiones en el mundo según el artículo de Barbieri, 2019, se ha vuelto un referente de inversión por parte de unos de los proveedores extranjeros que tiene interés en tener participación en la empresa, por lo que, los accionistas actuales necesitan conocer el valor que se ha creado a lo largo de los años.

Se revisaron las diferentes teorías financieras que fundamentan el ejercicio de valoración de empresas; después se continuó con la metodología a aplicar en la investigación, esto es, descripción de los diferentes métodos de valoración y además el análisis de sensibilidad a través del modelo Monte Carlo con el software Crystal Ball versión 11.1.2.4.900.

La recopilación de la información comenzó con la información de la empresa, una breve reseña histórica, análisis del entorno macroeconómico del país, análisis del sector a nivel nacional y Latinoamericano. El análisis financiero de la empresa tecnológica ABC se realizó a través de los estados financieros de los años 2017 a 2019; análisis de los índices financieros de la empresa y del sector CIU donde está registrada la empresa.

Se continuó con la valoración de la empresa tecnológica S.A.; el método aplicado para la presente valoración es el método de flujo de caja descontados, se hizo una proyección a 5 años, así se obtuvieron los flujos futuros descontados, previamente se tuvo que determinar la tasa de descuento, el coste de oportunidad de los accionistas mediante método CAPM y con la tasa de crecimiento del PIB por Industria Sector Comunicación y Tecnológica para calcular el valor terminal, dando el valor a la empresa tecnológica ABC.

Para finalizar se realizó las conclusiones para ayudar a los accionistas a conocer el valor de su empresa para la propuesta del nuevo inversionista, porque la empresa ha proyectado inversión en el área de Investigación y Desarrollo para continuar con su visión de crecimiento sectorial estratégico tanto en el sector público como en el privado.

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1: modelo CAPM	6
Figura 4.2 : PIB Real – Variación anual porcentual	21
Figura 4.3 PIB Real – Variación anual porcentual regional	22
Figura 4.4 PIB Sector comunicación e información	25
Figura 4.5 Niveles de ventas del sector: información y comunicación	27
Figura 4.6 Estados de resultados del sector: CIU J6201	27
Figura 4.7 Estados de situación financiera del sector: CIU J6201	29
Figura 4.8 Análisis de activos	35
Figura 4.9 Análisis de pasivos	36
Figura 4.10 Análisis de patrimonio	36
Figura 4.11 Evolución de estados de resultados	38
Figura 5.12 Distribución simulación tasa de descuento	52
Figura 5.13 Distribución simulación Crecimiento Empresa 2021 – 2024	53
Figura 5.14 Distribución simulación Crecimiento Sector g.	53
Figura 5.15 Sensibilización de la Empresa Tecnológica ABC	54
Figura 5.16 Valor de la empresa de servicios tecnológicos ABC	54

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3.1: Clasificación de los métodos de valoración económica	12
Tabla 4.2: Categorías CIIU	25
Tabla 4.3: ROA del sector	29
Tabla 4.4: ROE del sector	29
Tabla 4.5: Comparación empresa ABC versus competencia	33
Tabla 4.6: Razones de liquidez	42
Tabla 4.7: Razones de eficiencia y activos fijos	43
Tabla 4.8: Razones de solvencia y cobertura	43
Tabla 4.9: Razones de rentabilidad y rendimiento	44
Tabla 5.10: Crecimiento geométrico porcentual	45
Tabla 5.11: Proyecciones de ingreso por ventas	45
Tabla 5.12: Proyecciones de costos por ventas	46
Tabla 5.13: Proyecciones de gastos operacionales	47
Tabla 5.14: Supuestos para proyección flujo de caja	47
Tabla 5.15: Flujo de caja proyectado a 5 Años	49
Tabla 5.16: Flujo de caja libre para el accionista	50
Tabla 5.17: Costo patrimonial - CAPM	50
Tabla 5.18: Cálculo de tasa de descuento - WACC	51
Tabla 5.19: Valor Terminal	52
Tabla 5.20: Variación de tasas	53

ABREVIATURAS

ALC	América Latina y el Caribe
APV	Adjusted Present Value
CAPM	Capital asset pricing model
CCF	Capital cash flow
CF	Cash flow
Cfac	Cash flow para las acciones
Cfd	Flujo efectivo para los tenedores de deuda
CFROI	Cash flow return on investment
CIU	Clasificación Industrial Internacional Uniforme
D	Deuda (debit)
DPA	Dividendo por acción repartido por la empresa
E	Patrimonio (equity)
EBITDA	Earnings before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization
EVA	Economic Value Added
FCF	Free cash flow. Flujo de caja Libre
FMI	Fondo monetario internacional
g	Tasa de crecimiento.
I	Intereses generados de la deuda
IDC	International Data Corporation
Kd	Costo de la deuda antes de impuestos
Kp	Tasa de rendimiento requerida por los accionistas
MC	Monte Carlo
OTC	Over the counter
PER	Price earnings ratio
PIB	Producto interno bruto
PM	Prima de riesgo del mercado
PRi	Prima de riesgo de un activo
QRA	Quantitative risk assessment
Rf	Tasa de rentabilidad libre de riesgos
RFID	Identificación de radio frecuencia
RM	Rentabilidad de mercado
ROA	Rentabilidad sobre Activo
ROE	Return on equity. Rentabilidad sobre patrimonio
T	Tasa impositiva
TI	Tecnología de información
VAB	Valor agregado bruto
VAN	Valor actual neto
WACC	Weighted Average Cost of Capital.
WTI	West Texas Intermediate
β	Beta

CAPÍTULO I

1 INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes

Según el informe de Internacional Data Corporation (IDC), que es la empresa mayormente conocida por realizar estudios de tendencias tecnológicas a nivel mundial, dio a conocer sus proyecciones de crecimiento para los próximos 5 años. Para el 2024, se realizará un incremento aproximadamente del 24% en gastos de tecnología en la mayoría de las empresas en América Latina, la mayoría de este incremento será destinado a la transformación digital de la gestión empresarial (Barbieri, 2019).

El uso de la biometría ha desarrollado nuevos métodos, como la identificación de la huella dactilar, los sistemas de reconocimiento facial, etc., combinada con software específicos, ayudan a las empresas a reforzar su seguridad física y sanitaria.

Según los datos de la multinacional IDC, se prevé que este año la inversión en tecnología biométrica, aumente hasta un 25% alcanzando los USD 5.400 millones de dólares a nivel mundial (Cuaderno de Seguridad, 2019).

La Industria del Software en el Ecuador, generó ventas de USD 500 Millones aproximadamente en el 2015 y antes venía proyectando una tasa anual compuesta de crecimiento alrededor de 17% desde 2009 al 2015, según investigación realizada por la (ESPAE, 2017). A partir de ese año se ha mantenido con crecimiento a pesar de que en el 2015 se comenzaron a aplicar las salvaguardias, para el 2018 género ventas de USD 611 Millones aproximadamente, siguiendo 2019 con USD 568 Millones y al 2020 USD 657 Millones según información del Servicio de Rentas Internas (SRI).

Según información de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros; existen aproximadamente 1064 compañías registradas en el 2018 en el Ecuador, correspondientes a la actividad económica J: Información y comunicación, sección J6201.01. El 57,6% de las compañías están ubicadas en la provincia de Pichincha, el 27,60% en la provincia del Guayas, donde se evidencia una oportunidad creciente de demanda de servicios tecnológicos siendo la provincia de mayor población.

Por otro lado, la situación económica del país en el 2019, con déficit fiscal creciente, volatilidad del precio del petróleo West Texas Intermediate (WTI), mínimas reservas monetarias, estancamiento de la economía del país con 0.01% Producto Interno Bruto (PIB)

de crecimiento, y los disturbios en diversas ciudades en el país durante octubre del 2019; los gerentes de la empresa han transmitido su preocupación para replantear su planeación estratégica a corto y largo plazo, tomando en cuenta que la mayoría de los servicios tecnológicos tienen actualmente mayor demanda.

La empresa de servicios tecnológicos ABC ha logrado mantenerse en el mercado por su innovación tecnológica, esto es, soluciones tecnológicas en identificación peatonal y vehicular para escenarios portuarios, industriales y gubernamentales, también con proyectos en la identificación por RFID (identificación de radio frecuencia) para el área de logística entre los servicios tecnológicos más relevantes que posee.

1.2 Definición del tema o problema

La empresa tecnológica ABC, 100% ecuatoriana, ubicada en Guayaquil con más de 15 años en el mercado brinda soluciones tecnológicas y especializadas en: diseño, desarrollo, integración e implementación de soluciones tecnológicas de identificación de personas, bienes, vehículos y productos. El buen manejo estratégico de sus indicadores, sólida liquidez, evolución en ventas, e investigación para generación de patentes y nueva tecnología en el país la convierte en una de las principales de su rama.

En vista del desarrollo tecnológico a nivel global, siendo uno de los sectores económicos con mayor potencial y de menor crecimiento en Latinoamérica se ha vuelto un referente de inversión por parte de unos de sus proveedores extranjeros que tiene interés en tener participación en la empresa, por lo que, los accionistas actuales necesitan conocer el valor que se ha creado a lo largo de los años.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Valorar la empresa de servicios tecnológicos ABC mediante descuento de flujos y análisis de escenarios a través del método Montecarlo.

1.3.2 Objetivos específicos

- a) Analizar el entorno del sector donde se desarrolla la empresa en estudio a nivel nacional y Latinoamericana en el año 2019.
- b) Revisar los métodos para valoración de empresas aplicados al sector en estudio.

- c) Analizar la situación económica y financiera de la empresa de servicios tecnológicos ABC en el periodo 2017– 2019, además sus escenarios de proyección 2020 – 2024.
- d) Realizar un análisis de sensibilidad de los flujos de caja para la valoración de la empresa de servicios tecnológicos ABC, mediante el método Montecarlo para obtener el valor esperado de la empresa.

1.4 Justificación del problema

La valoración determinará el valor de la empresa que servirá para establecer la negociación con el nuevo inversor, esto es: a través del precio por acción (paquete accionario) o capital.

El nuevo inversor está interesado en aumentar la unidad de negocios en desarrollo e investigación que va a impactar en la rentabilidad financiera y crecimiento económico con la entrada a nuevos mercados nacionales y regionales.

1.5 Alcance

El trabajo de investigación va a identificar el valor de la empresa de servicios tecnológicos ABC a través de flujos descontados de caja libre para 5 años; además del análisis de escenarios posibles para la valoración haciendo la toma decisiones más eficientes hacia el nuevo inversor.

CAPÍTULO II

2 MARCO TEÓRICO

La teoría financiera moderna se resume en dos revoluciones: la revolución neoclásica que corresponde desde 1938 hasta la década de los 90 donde detalla implícitamente la relación entre riesgo y rentabilidad y la revolución del comportamiento donde se estudian las decisiones de los inversionistas a través de su conducta no racional (Shiller, 2006). Es importante definir la evolución de estas teorías que se detalla a continuación y a su vez inician la valoración de activos financieros:

2.1 Teoría de la inversión

La revolución neoclásica inicia con la teoría de la inversión postulada por (Williams, 1938) donde muestra que el precio de los activos financieros refleja el valor intrínseco de un activo medido en términos del flujo descontado del flujo de efectivo futuro del activo. (Markowitz, 1952) incluyó el elemento de riesgo o incertidumbre a la teoría de Williams con respecto a las expectativas, con la combinación de riesgo (incertidumbre del resultado esperado) y rentabilidad (flujo de efectivo futuro descontado), constituyen la base fundamental de la teoría moderna de cartera.

Los siguientes fundamentos de las teorías de inversión financiera lo comparten autores como (Markowitz, 1952), (Modigliani y Miller, 1958), (Sharpe, 1964), (Ross, 1976) y (Fama y French, 1992), ellos señalan lo siguiente:

- Los inversores son racionales.
- Los mercados son eficientes.
- Los inversores deben diseñar sus carteras de acuerdo con las reglas de varianza media.
- Los rendimientos esperados son una función del riesgo y solo del riesgo.

2.2 Teoría de portafolio moderno

Se basa en el rendimiento esperado de una acción o cartera, la desviación estándar y su correlación con otras poblaciones dentro de su portafolio, indica que es posible una cartera eficiente para cualquier grupo de acciones, esto tendrá mayor rendimiento esperado de la inversión, así como el menor riesgo posible (Markowitz, 1959).

El riesgo se mide en términos de variabilidad de rendimientos donde el inversor puede reducir el riesgo mediante la diversificación. Aquí se distingue la diferencia entre el riesgo de una acción individual y el riesgo de un conjunto de portafolio.

Las carteras están sujetas a una variabilidad conocida como riesgo de mercado el mismo que no se puede eliminar mediante la diversificación. Cuando una cartera se forma con una combinación de activos que proporcionan el rendimiento máximo esperado para diferentes niveles de riesgo y riesgo mínimo para diferentes niveles de rendimiento esperado, se vuelve eficiente (Markowitz, 1959).

2.3 Teoría de Miller y Modigliani

Es el punto de partida para la teoría moderna de estructura de capital y el modelo de valoración de activos de capital. La teoría basa su concepto en que las empresas eligen su estructura bajo los supuestos que el mercado de capitales es perfecto con información simétrica, suponen que no existen costos de transacción, costos de quiebra o impuestos distorsionantes (Modigliani y Miller, 1958).

2.3.1 Modelo de precios de activos de capital

Capital Asset Pricing Model (CAPM) comienza a aparecer a partir de 1960, como un complemento a la teoría de portafolio moderno (Sharpe, 1963). Ambos se basan en el mismo supuesto de mercados eficiente y que los inversores son racionales (Lintner, 1965).

Es un modelo teórico para fijar el precio de los valores individuales. Ayuda a estimar la tasa de rendimiento adecuada para un activo que se agregará a una cartera dado el riesgo de ese activo en particular (Sharpe, 1964).

Su idea principal es que los inversores deben recibir una retribución por el efecto del valor del dinero y el riesgo específico del mercado, donde la rentabilidad exigida de un activo (K_p) es dada por la tasa libre de riesgo (R_f) que es igual para todos los activos y la prima de riesgo del activo (PR_i) que viene dada de la diferencia de la rentabilidad esperada para el mercado (R_M) y la rentabilidad del activo libre de riesgo (R_f).

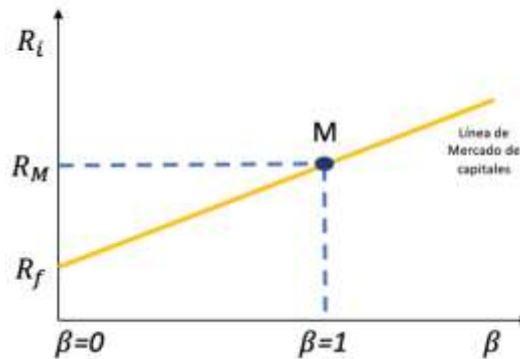
El CAPM describe su relación de equilibrio de la siguiente manera:

$$K_p = R_f + \beta_i (R_M - R_f) = R_f + \beta_i \cdot (PR_i) \quad (1)$$

El modelo describe el rendimiento esperado para todos los activos y carteras de activos. La diferencia en los rendimientos esperados de dos activos puede estar relacionado

en la diferencia de sus betas (β) factor que mide a sensibilidad del activo con relación al mercado. Cuando mayor sea el valor de β , mayor será el riesgo y mayor el rendimiento esperado, siendo una medida de volatilidad relativa.

Figura 2.1: modelo CAPM



Elaborado: por los autores.

Establece que el único ingrediente importante que determina el rendimiento esperado es el riesgo sistemático. Los riesgos no sistemáticos se pueden eliminar mediante la diversificación (Sharpe, 1963).

Damodaran (2012) interpreta como riesgo país ($R_{país}$) al monto adicional que el inversionista recibirá por invertir en un bono local frente a la tasa libre de riesgo del bono del Tesoro de Estados Unidos.

$$K_p = R_f + \beta_i (R_M - R_f) = R_f + \beta_i \cdot (PR_i) + (R_{país}) \quad (2)$$

Del nacimiento de este modelo surgen diferentes críticas de investigadores donde identifican falencias y proponen nuevos modelos:

Merton (1973) se enfocó en una limitación en el CAPM que, siendo un modelo de un solo periodo, no considera que los precios puedan variar a través del tiempo.

Rubinstein (1976) desarrollo el modelo CAPM de consumo, donde el riesgo del inversor depende de lo que él pueda consumir en el futuro. Entonces, lo que le va a interesar al inversionista es invertir en una acción que le permita mantener o incrementar su consumo en el futuro, enfocando su capacidad económica en la capacidad de su consumo, y no necesariamente en invertir para obtener riqueza como es en el CAPM.

Este modelo tiene limitaciones ya que es imposible probar su validez por la función de la cartera de mercado (Ball, 1977) detalla que β es inadecuado para explicar los acontecimientos en el mercado, no es el único riesgo que importa y el modelo falla para describir la rentabilidad media de las acciones.

Shiller (1981) interpretó que el continuo cambio de rentabilidad de las personas sobre los inciertos sucesos futuros. No hay evidencia de comportamiento de mercado con la hipótesis de un mercado eficiente.

Fama y French (1992) advierten que el CAPM, al tener como único factor de medida de riesgo a la beta, no explica correctamente la rentabilidad de los activos financieros y, por esta razón, proponen factores adicionales para lograr una mejor representatividad que incluye el tamaño y el valor contable al mercado.

2.4 Teoría de precios de arbitraje

Se desarrolla para abordar limitaciones del CAPM. Esta teoría ofrece a los inversores ganancias que carecen de cualquier riesgo sin costo adicional, según esta teoría se crea una atractiva oportunidad por comerciantes irracionales o ruidosos a través de la creación de valores mal valorados.

El arbitraje asume que cuando los inversores buscan explotar el exceso de oportunidades de beneficios que puedan surgir se aleja del valor fundamental, y la actividad de ciertos especuladores aumentará la demanda, una mayor demanda hará subir los precios lo que conduce a un ajuste (Ross, 1976).

El precio de los valores refleja la información disponible con precisión permitiendo una asignación eficiente de capital (Black y Scholes, 1973).

2.5 Hipótesis del paseo aleatorio

Basada en la teoría de la especulación (Bachelier, 1900) indica que los precios de los activos tienden a seguir un patrón aleatorio durante un periodo de tiempo, debido a esto no es posible predecir los precios de las acciones a partir de la información histórica de precios.

Un cambio en el precio de las acciones normalmente se desencadena por nuevos datos sobre ciertos cambios en la empresa, la industria o la economía. Información sobre este cambio conduciría a una alteración inmediata en el precio y la acción se movería ya sea a un nivel superior o inferior, para alcanzar un nuevo equilibrio.

2.6 Hipótesis de mercado eficiente

Se propuso en 1960, es la piedra angular de la teoría financiera moderna. Afirma que es imposible vencer al mercado ya que los mercados financieros son eficientes en la distribución de la información donde hay un gran número de maximizados racionales de beneficios compitiendo activamente con cada uno tratando de predecir los valores de mercado futuros de valores individuales y donde la información actual importante está disponible casi gratuitamente para todos los participantes (Fama y French, 1992).

Cualquier cambio en el precio de una acción que busca constantemente equilibrio es totalmente independiente de los anteriores o futuros cambios, y el precio actual de una acción refleja completamente toda la información disponible sobre las acciones. El valor intrínseco de una acción es el valor presente de los flujos de efectivo.

También se cree que la secuencia de precios históricos tiene información sobre el futuro. El estudiar el patrón de precios y comercio es posible obtener devoluciones adecuadas.

2.7 Teoría del comportamiento financiero

Se inicia su estudio en 1980 donde varios autores se plantearon sobre las fuentes de volatilidad en los mercados financieros.

La identificación de diversas anomalías marcó el comienzo de un nuevo amanecer en el área de la teoría financiera y la conducta humana donde se considera importante el estudio del comportamiento irracional como: miedo al duelo, autoconfianza, teoría de perspectiva de pérdida, sesgos que conducen a errores sistemáticos (Kahneman y Tversky, 1979).

2.8 Conceptos generales

Es importante tener en cuenta los siguientes conceptos:

- **Coste de capital:** “es la tasa de retorno mínimo que todo proyecto de inversión debe proporcionar para que el mercado de valor de las acciones se mantenga sin cambios” (Mascareñas, 2007,).
- **Coste de oportunidad:** lo que se deja de ganar por no tener dinero invertido en otro sitio, distinto del que se encuentra en la actualidad (Jiménez, 2018).

- **Rendimiento de mercado:** la variación que experimenta el índice bursátil en un periodo de tiempo determinado y depende de: la prima de riesgo que es el retorno adicional que un inversor requiere para compensar el riesgo de invertir en activos con riesgo en lugar de activos libre de riesgo (Sevilla Arias, 2012), la tasa de interés libre de riesgo que son las letras del tesoro, el activo más seguro que existe donde no hay riesgo de insolvencia y el vencimiento de corto plazo (Allen, Franklin; Brealey, Richard A.; Myers, Stewart C., 2010).

CAPÍTULO III

3 MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo de estudio

La metodología que se va a desarrollar en el presente estudio tendrá un enfoque cuantitativo y cualitativo (Bernal, 2010), con alcance descriptivo ya que el tema de valoración para este tipo de empresas de servicios tecnológicos es muy limitado en el país. El planteamiento de la metodología y recopilación de datos que sirve como directrices se basa en los siguientes estudios de (ESPAE, 2017); (Corona Romero, et al., 2017); (Villacis Méndez, 2019); (Fernández, 2019);

3.2 Obtención y manejo de información

Según algunos autores, entre ellos (Hernández-Sampieri, 2018), dentro del desarrollo metodológico de la investigación, se necesita realizar la recopilación de la información de diversas fuentes, a continuación, se detallan cuáles serán las fuentes primarias y secundarias.

3.2.1 Fuentes primarias

Como parte de la valoración de la empresa de servicios tecnológicos ABC, se realizará un análisis interno de la empresa que incluye: análisis de los estados financieros los últimos 3 años, información sobre nivel de endeudamiento, identificación de los principales productos y servicios. Además de la entrevista para conocer la situación general de la empresa y su entorno, desde el punto de punta de la empresa investigada.

3.2.2 Fuentes secundarias

El análisis externo para el presente estudio se va a dividir en dos fuentes: la primera parte se tomará como referencia información de la región andina, a través de Internacional Data Corporation, 2019 y Banco Mundial.

La segunda parte se llevará a cabo con la recopilación de información local de las más relevantes empresas entre ellas Superintendencia de Compañías, Servicios de Rentas Internas, Asociación Ecuatoriana del Software, Aduana del Ecuador, Banco Central Del Ecuador, Cordes, entrevista con gerente de la empresa de servicios tecnológicos ABC.

3.3 Metodología de valoración

Valor y precio son conceptos que deben ser analizados de manera independiente más aún si estamos dentro de una valoración de empresas y además estando en el sector tecnológico donde el valor puede depender de la tecnología en si misma (Geblli, 2002).

El precio es la cantidad en que el vendedor y comprador llegar a un acuerdo, por ende, es muy diferente al valor que 'este puede tener. También es importante mencionar que el valor en el caso de empresas puede ser diferente dependiendo los diversos clientes o compradoras que pueda llegar a tener, dependiendo de diversos intereses por ejemplo : económicas de escala, estrategias, incertidumbre hacia el sector en el que se desenvuelve la empresa. (Fernández, 2019).

En definitiva, como lo afirma (Damodaran, 2012), la valoración es una historia que se debe contar a través de las cifras, es como un puente entre historia y cifras de la empresa analizada.

3.3.1 Objetivos de la valoración de empresas

Es importante definir cuáles serán los objetivos de la valoración de empresas para que no haya desvíos o distractores y tenga un desenlace dentro de lo planificado. Se ha evidenciado a través varios trabajos de investigación de (Fernández, 2019) y (Damodaran, 2012B) especializados en la realización de valoración durante muchos años hasta la actualidad, que han identificado los objetivos más relevantes para realizar una valoración:

- Operaciones de compra/ venta: hasta cuándo puede ofrecer un comprador de la empresa analizada o adquirir participación de la empresa.
- Valoraciones de empresas cotizadas en bolsa.
- Salidas a bolsa: para ver realmente el precio de acción de la empresa y comparar como está el sector.
- Procesos de arbitraje y pleitos: disputas sobre precios entre socios ante corte de arbitraje o del juez.
- Dar a conocer el valor intrínseco de la empresa.
- Empresas con corta historia financiera, esto es, empresas jóvenes en la primera etapa de ciclo de vida.
- Empresas únicas en su sector y la comparación entre otras empresas no es posible.

3.3.2 Principales métodos de valoración

Al llevar a cabo la valoración de una empresa, surgen algunas inquietudes como por ejemplo que tan detallado debe realizarse la valoración; para resolver esto, se han desarrollado diversos métodos que han ido cambiando y adaptándose progresivamente como sucede con los nuevos gobiernos corporativos, avances tecnológicos e innovación, cambios en los escenarios económicos nuevas normas contables, financiera y legales, entre otros mencionando en el trabajo de investigación de (Zambrano Solórzano, 2019).

Recordemos que el presente trabajo de investigación es la valoración a una empresa que desarrolla y comercializa hardware y software para el sector de seguridad, logística y control vehicular, situándolo en el área tecnológica, por esta razón se considera compañías de nuevas tecnologías.

Para la presente explicación de los diversos métodos de valoración, a veces se identifican dos posturas, la primera, los métodos clásicos que no aplica para la valoración de empresas tecnológicas, y la otra postura, que si puede aplicarse los métodos clásicos de valoración.

En el trabajo de investigación de (Guijarro Tarradellas, Ester; Babiloni Griñón, María Eugenia; Canós Darós, Lourdes; Santandreu Mascarell, Cristina, 2017), desglosa los diversos enfoques que ponen a consideración para la valoración de una empresa, adicional se añade dos enfoques presentado en su investigación (Fernández, 2019), dando como resultado los métodos estáticos, dinámicos, basados en múltiplos, método creación de valor y método opciones, presentados en la siguiente tabla 3.1:

Tabla 3.1: Clasificación de los métodos de valoración económica

Balance	Cuenta de resultados	Mixtos (Good Will)	Descuento de flujos	Creación de valor	Opciones
Valor contable.	Múltiplos de:	Clásico	Flujo para la	Economic Value	Black y Scholes
Valor contable	Beneficios	Unión de expertos	deuda.	Added (EVA).	Opinión de
ajustado.	Price Earnings	contables europeos.	Flujo para las	Beneficio	invertir
Valor de	Ratio (PER)	Renta abreviada.	acciones.	económico Cash	Ampliar el
liquidación.	Ventas	Método directo o	Dividendos.	value Added.	proyecto
Valor sustancial.	Earnings before	anglosajón.	Adjusted	Cash flow return on	Aplazar la
Activo neto real	Interest, Taxes,		Present Value	investment	inversión.
	Depreciation and		(APV).	(CFROI)	
	Amortization		Free cash flow.		
	(EBITDA)				
	Otros múltiplos.				

Fuente: Fernandez (2019). Métodos de valoración de empresas

Es importante mencionar que las empresas que se desarrollan en lo denominada nueva economía (sector tecnológico), hayan desarrollado métodos de valoración denominados comparables no financieros como lo explica (Geblli, 2002); en su investigación; estos son: número de suscriptores, valor de empresa / número de suscriptores, valor de la empresa / número de páginas vistas, medio de compra, tasa de rotación de cliente.

3.3.3 Métodos basados en el balance (patrimonial)

Se trata de identificar el valor de la empresa por medio del valor de sus cuentas principales, las cuales son: patrimonio y cuentas de balance. Haciendo que el valor tenga una perspectiva estática, careciendo de una perspectiva de su comportamiento en el futuro, la variación del valor del dinero en el tiempo, entre lo más relevante en una valoración (Fernández, 2019).

Es importante acotar que este método se lo recomienda para cuando una empresa será liquidada posteriormente, pero claro, representará el valor mínimo, asumiendo la no continuidad de esta. Los métodos más aplicados son:

- Valor contable
- Valor de liquidación
- Valor contable ajustado o activo neto real.
- Valor ajustado

3.3.3.1 Valor contable

También conocido como valor en libros, conocer el patrimonio neto o fondos previstos para los accionistas, conocido además como el valor contable de las acciones. En otras palabras, es la diferencia entre el activo y pasivo.

Como lo menciona (Zambrano Solórzano, 2019), este método es sencillo y fácil para su cálculo y análisis, pero como lo afirma (Fernández, 2019) en su informe sobre métodos de valoración de empresa, presenta la historia financiera de la empresa y el valor de las acciones dependerá de expectativas, por esta razón el valor contable jamás coincide con el valor de mercado para la empresa.

Análisis financiero: Se va a realizar el análisis vertical y el análisis horizontal, para los estados financieros desde 2017 al 2019.

3.3.3.2 Valor contable ajustado o activo neto real

Este método va un poco más allá del valor contable donde ajusta los valores de activos y pasivos contemplados en la contabilidad para los del mercado, teniendo un valor

de patrimonio neto ajustado, con esto se podría dar una identificación o no de generación de valor, pero se presenta como desventaja a este método el proceso de actualización de las diferentes cuentas por lo que suele tomar más tiempo que el método anterior.

3.3.3.3 Valor de liquidación

En situación donde la empresa venda sus activos y cancele sus deudas, procediendo a la liquidación. ¿Cómo se llega a este valor? Primero se deduce el valor patrimonio neto ajustado, los respectivos gastos de liquidación, también este método se lo puede conocer como el valor crítico de la empresa ya que la utilidad está controlada al existir una situación puntual, como es el caso de compra de una empresa para posteriormente liquidarla por quiebra o cierre.

3.3.3.4 Valor sustancial

Fernández (2019) explica el siguiente método como la inversión primordial que podría realizar para la creación de una empresa en muy parecidas condiciones en que se vaya a realizar la valoración.

Con este método es más hipotética la inversión, ya que consiste en crear una empresa igual a la que se está valorando. En este caso existen dos clases de valor sustancial: valor sustancial bruto (precio de mercado), el valor sustancial neto (precio de mercado menos deudas), como también lo analizan en su explicación teórica de su investigación (Chavez Henao, 2016)

3.3.4 Métodos basados en la cuenta de resultados (múltiplos)

El enfoque de múltiplos o comparables tratan de identificar el valor aproximado para la empresa a través de la comparación de los beneficios, índices financieros u otro indicador similar en el mismo sector que se está valorando, llegando a hacer valoraciones ‘rápidas’ solamente multiplicando por un coeficiente (puede ser productividad, o ventas, múltiplos de primas de seguro).

3.3.4.1 Valor de los beneficios PER

. Esto puede ser a través del cálculo del valor PER, entiéndase que aplica a empresa con valor en acciones. Donde en la siguiente fórmula indica que el valor de las acciones es igual a la ratio PER multiplicando por el beneficio neto anual (utilidad): (Fernández, 2019)

$$\text{Valor de las acciones} = \text{PER} \times \text{Beneficio} \quad (3)$$

3.3.4.2 Valor de los dividendos

Es el cálculo de parte del beneficio que le es devuelto al accionista, esta metodología indica que el valor de la acción es la misma en relación con el dividendo exigido por el accionista, esto es, el valor en porcentaje que el inversionista desea recibir. (Fernández, 2019), se presenta con la siguiente fórmula:

$$\text{Valor de la acción} = \frac{DPA}{K_e} = \frac{\text{Dividendo por acción repartido por acción}}{\text{rentabilidad exigida por los accionistas}} \quad (4)$$

DPA = dividendo por acción.

K_e = coste de capital.

g = tasa de crecimiento anual constante.

Por otro lado, cuando el dividendo se incrementa de manera continua a g , la fórmula quedaría :

$$\text{Valor de la acción} = \frac{DPA}{(K_e - g)} \quad (5)$$

3.3.4.3 Múltiplos de ventas

Siendo este método utilizado con regularidad por muchas empresas, se procede a encontrar valor de la empresa a través de multiplicar sus ventas por un número, este número es el conocido como múltiplo de las otras empresas comparables.

La fórmula quedaría así:

$$\frac{\text{Precio}}{\text{Ventas}} = \frac{\text{Precio}}{\text{Beneficio}} * \frac{\text{Beneficio}}{\text{Ventas}} \quad (6)$$

Donde lo descrito (precio/beneficio) es el PER, y la segunda (beneficios/ventas) el rendimiento sobre las ventas.

3.3.4.4 EBITDA

Según su investigación (Zambrano Solórzano, 2019), siendo la aplicación de múltiplos comparables de EBITDA de empresas del sector multiplicado por la empresa que se está analizando, recordemos que EBITDA representa todos los beneficios conseguidos

por la empresa antes de impuestos, depreciaciones, amortizaciones e intereses. Su fórmula queda así:

$$\frac{EV}{EBITDA} = \frac{(Capitalización\ bursátil + Deuda\ neta)}{Beneficios\ antes\ de\ intereses\ \dots\ \dots\ intereses} = \frac{Valor\ de\ la\ empresa}{EBITDA} \quad (7)$$

3.3.4.5 Métodos mixtos basados en el comercio o goodwill

Estos métodos parten desde un punto de vista “mixto” basados en el comercio o goodwill (valor de elementos de la empresa que a veces no se visualiza en el balance, influyendo una ventaja competitiva sobre el resto de las empresas); es decir, por un lado, encontramos la valoración del patrimonio y del otro, la plusvalía del valor de la empresa una vez produzca en el futuro (Vidarte, 2009).

3.3.5 Método de opciones

Este método consiste en la valoración de opciones financieras y opciones reales a través de arbitraje realizado en mercados OTC (Over the counter), es decir, una que forme o proporcione flujos idénticos cual réplica a los de la opción financiera/ reales. En otras palabras, es una cobertura ante el riesgo, dando derecho y no obligación de comprar o vender este tipo activo en un tiempo o precio determinado.

Los tipos de opciones que más se usan en la valoración de empresas suelen ser: opciones contractuales, opciones de crecimiento o aprendizaje, opciones de flexibilidad, según su trabajo de investigación (Vidarte, 2009), dentro del método de opciones más usado es el modelo Black/Scholes.

En base al estudio de (Fernández, 2019) este método suele presentar las siguientes complicaciones:

- Lograr establecer los lineamientos necesarios para valorar opciones reales.
- Tratar de definir y cuantificar la volatilidad del origen de incertidumbre.
- Medir cuan exclusiva es la opción

3.4 Método descuento de flujos de fondos

Como lo indican (Lutz Kruschwitz & Löffler, 2006), la valoración de empresa es un tema que puede llegar a ser apasionante. Este método trata sobre la capacidad que tiene una empresa para generar flujo (Cash Flow) a futuro, partiendo del supuesto de continuo

funcionamiento, entonces, en ese proceso de encontrar el valor de empresa a través del descuento de los flujos proyectados a través de una tasa apropiada denominada la tasa de descuento o actualización. En otras palabras, la empresa no es más que un activo de riesgo o una cartera de activos en la cual se pretende valorar a valor presente sobre ganancias futuras.

Según Fernández (2005) presenta las teorías más relevantes en el método de valoración de empresa por descuentos de flujos de efectivo, se describen los más relevantes para la valoración : flujo para los accionistas descontando el retorno financiero requerido a las acciones; FCF descontado al costo promedio ponderado de capital Weighted Average Cost of Capital (WACC); APV; free cash Flow (FCF) donde se va ajustando al riesgo del negocio y además descontando el retorno esperado a los activos; FCF ajustados descontados a la tasa libre de riesgos, y cash flow (CF) a las acciones ajustadas y descontando la tasa libre de riesgo. Es por esto que se han descrito para aplicarlos de manera correcta dentro del proceso de valoración. Además, se complementó con la metodología presentada en la investigación de (Regalado Calderon & Ruiz Moran, 2019) a través de descuento de flujo de efectivo.

Estos 10 submétodos descritos, proporcionaran el mismo valor de la empresa; la diferencia estará en los flujos de efectivos que se analicen para iniciar la valoración, donde todo se desarrolla a partir de la siguiente formula:

$$V = \frac{CF_1}{1 + K} + \frac{CF_2}{(1 + K)^2} + \frac{CF_3}{(1 + K)^3} + \dots + \frac{CF_n + VR_n}{(1 + K)^n} \quad (8)$$

Donde: CF_1 = Flujo esperado (generado) por la empresa; VR_n = Valor terminal, es decir, valor de la empresa en año n ; K = Tasa de descuento.

Como se puede ver en la formula anterior se puede observar que los flujos se proyectan indefinidamente, por esta razón se debe evitar tomar en cuenta el valor a partir del periodo determinado. Entonces se debe realizar el cálculo para traerlo a presente, asumiendo el crecimiento con g para los flujos desde la proyección de los mismos :

$$VR_n = \frac{CF_n (1 + g)}{(K - g)} \quad (9)$$

3.5 Determinación del flujo de caja adecuado para descontar

Según lo comenta (Puig Pla, Xavier, 2016) en su video; el flujo de caja de un periodo es la liquidez “generada” en ese periodo, ahora bien, para desarrollar la valoración de una empresa, es importante mencionar los diversos flujos de caja que se pueden generar con su respectiva tasa de descuento.

Los principales flujos que se utilizan son los siguientes: flujo de fondo libre, con su tasa de descuento WACC, el flujo de los accionistas (CFac) con su tasa de descuento K_e (Rentabilidad exigida por los accionistas) y el flujo de la deuda con su tasa de descuento K_d (Rentabilidad exigida a la deuda) (Fernández, 2019).

3.5.1 Método de valoración de empresas a través de flujo de fondo libre (free cash flow)

Este método como lo indica (Fernández, 2019) es el supuesto flujo para las acciones en situación de que la empresa no tenga deuda. Valor de mercado de la deuda (D) más el valor de mercado de las acciones (E) en el free cash Flow (FCF) esperado que genera la empresa, a su vez es descontado la rentabilidad exigida después de impuestos:

$$WACC = \frac{E * K_p + D * K_d (1 - T)}{E + D} \quad (10)$$

Donde K_p = coste capital exigida por los accionistas, K_d = coste de deuda, T = tasa impositiva.

De ahí el WACC, es el coste promedio ponderado del mercado de los recursos, a pesar de no ser un coste sino una rentabilidad requerida (Damodaran, 2012).

3.5.2 Método de valor de empresas a través capital cash flow (CCF) y $WACC_{BT}$

Como lo menciona en su informe (Fernández, 2019), el capital cash flow es el flujo de efectivo para todos los accionistas de la empresa (a través de deuda o acciones), esto es, cash flow para accionistas (CFac) incrementado lo correspondiente a tenedores de deuda (Cd), en resumen, indica el valor de la deuda (D) hoy más es de las acciones (E), igual al valor esperado del CCF descontando el WACC y los recursos antes de impuestos ($WACC_{BT}$), donde BT (before taxes, antes de impuestos), representada en la siguiente formula :

$$E_0 + D_0 = E_0 [E_0\{CCF_t\}; WACC_{BTt}] \quad (11)$$

La equivalencia del $WACC_{BT}$ es:

$$WACC_{BTt} = \frac{[E * Kp + D * Kd]}{E + D} \quad (12)$$

Para la proyección temporal de los flujos de efectivo, se tomará como referencia lo mencionado por (Damodaran, 2012B), esto es, estimaciones de los flujos de manera individual y detallada y que comprende una proyección de entre 5 y 10 años, para el presente trabajo será 5 años.

3.6 Función beta

Para el presente trabajo de investigación se tomó como referencia el cálculo de la función beta, según (Damodaran, 2012), que define a la beta como la covarianza del activo dividido por la cartera de mercado, donde se mide el riesgo agregado por una inversión de cartera.

3.7 Riesgo - análisis de sensibilidad

Existen muchos métodos para realizar estimaciones o pronósticos de riesgos; así como lo indica (Azofeifa, Carlos E., 2004) en su artículo de investigación, presenta al modelo Monte Carlo (MC) como un modelo lógico-matemático se puede llegar a desarrollar diversidad de escenarios posibles para el transcurso del tiempo. Cabe indicar que este método tuvo sus primeras aplicaciones a partir de 1944 y con el paso del tiempo se ha mejorado esta aplicación a través de la aplicación de diversos softwares tales como: @Risk, Crystall Ball, Model Risk entre los más relevantes.

Tomando como referencia el libro sobre análisis riesgo de (Vose, 2008); el análisis cuantitativo de riesgo o quantitative risk assessment (QRA) utilizando la simulación Monte Carlo se podría decir que es similar a los escenarios “que pasaría si”. Pero este método, va un poco más allá al tratar de contabilizar efectivamente los valores posibles que cada variable (Input) podría tomar y ponderar cada escenario (hasta 10000 escenarios) posible por la probabilidad que ocurra. El presente trabajo de investigación aplica el software de Crystall Ball quien ha sido desarrollado por la empresa ORACLE.

Por otro lado, la simulación a través del método Monte Carlo, que es básicamente un muestreo experimental, cuyo propósito es conocer variables de salida (Output) que

dependan de variables de entradas (Input), se combinan estas variables con cantidades fijas y su respectivo cómputo para luego obtener una corrida en términos de la respuesta deseada. La clave principal del método Monte Carlo es que los resultados de todas las variables de interés sean seleccionados aleatoriamente (Rose, 1998).

¿Cuál es su aplicación en la valoración de empresa y en el mercado financiero? En valoración de empresas se podrá modelar dos o más alternativas que encierren las diferencias entre los flujos de caja futuros con los valores esperados de variables como, por ejemplo: ingresos, costos de ventas, costos operacionales, tasa de crecimiento de la empresa, tasa de crecimiento del sector, riesgo país.

Ahora bien, después de realizar la valoración a través del flujo descontado de efectivo, este puede tener cierta debilidad al tratarse de una empresa tecnológica. Una de estas debilidades es manejar el nivel de incertidumbre que caracteriza a este tipo de empresas, como así lo presentan en su artículo (Haddadeh, Ramzi; Maged, Ali; Mansour, Ebrahim; Eldabi, Tillal, 2010), para ser más relevante esta valoración aplican una distribución de probabilidad del criterio de valoración usado, dando así una medida cuantitativa del riesgo asumido en la valoración.

CAPÍTULO IV

4 ANÁLISIS FINANCIERO DE LA EMPRESA DE SERVICIOS TECNOLÓGICOS ABC

4.1 Análisis del entorno económico

4.1.1 Entorno global

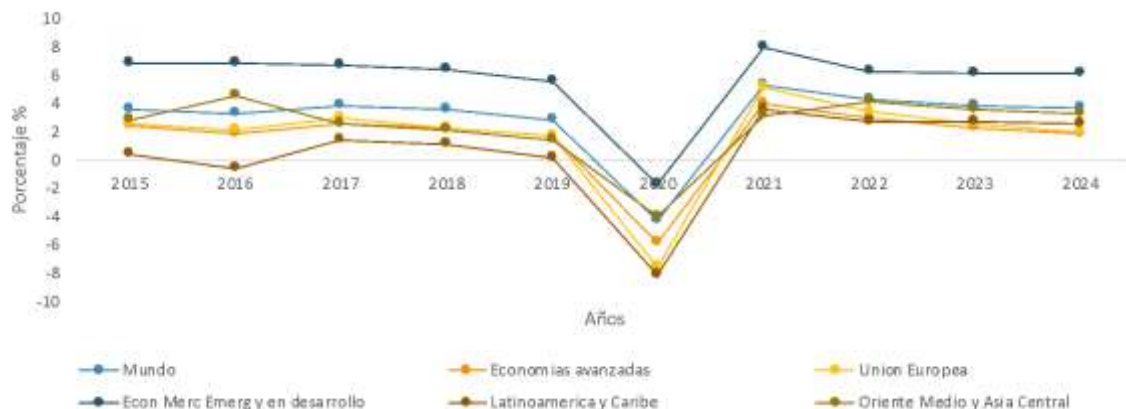
Para el presente análisis se tomó información sobre el crecimiento mundial desde el 2015 hasta 2019, con proyecciones a partir del 2020 hasta el 2024, información tomada del Fondo Monetario Internacional (FMI).

Se puede indicar que la economía mundial venía con un crecimiento sostenido de 3.81% hasta el 2017, desde ahí se podría indicar que comenzó un descenso del 3,6% en la economía mundial para el 2018, llegando a un crecimiento del 2,8% para el 2019, consecuencia en la reducción de producción, tensiones comerciales e inestabilidad en las políticas comerciales de los principales actores económicos a nivel mundial.

Las economías avanzadas, crecieron un 1,65% del PIB, mientras que las economías emergentes crecieron mucho más, esto es, 3,6% del PIB correspondiente al 2019, pero América Latina y el Caribe tuvieron un crecimiento mínimo del 0,03% del PIB para el 2019, según datos presentados en la figura 4.2.

Es importante mencionar que el Banco Mundial, esperaba tener una crisis parecida a la del 2008, a pesar de los estímulos fiscales presentado tanto por parte de Estados Unidos y la Unión Europea durante el 2019.

Figura 4.2: PIB Real – Variación anual porcentual



Fuente: International Monetary Fund, World Economic Outlook Database, October 2020.

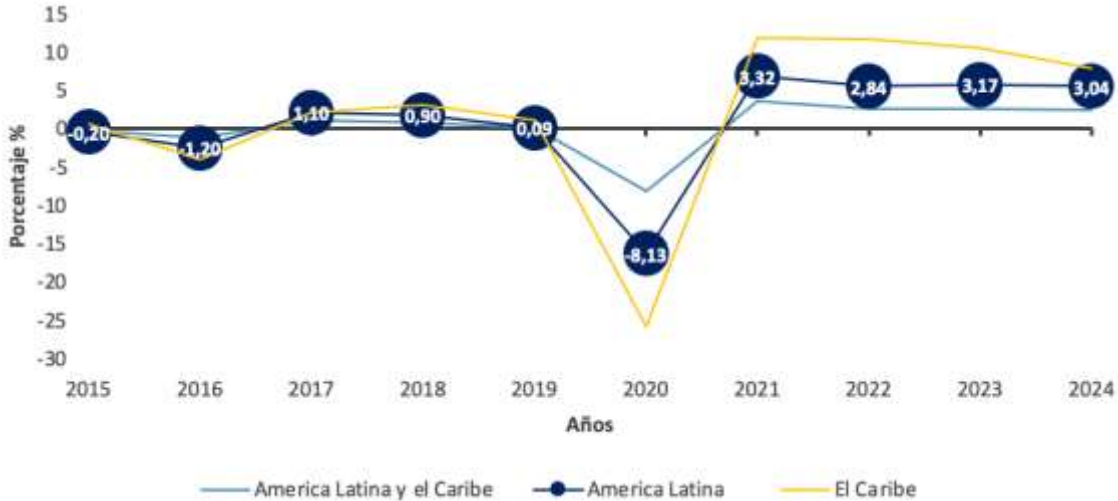
Elaborado por: los autores.

Dejando al 2019 la economía mundial debilitada; se suma para el 2020, un impacto súbito y generalizado a nivel mundial que es la pandemia del coronavirus, siendo un año aislado, pero que según un comunicado del prensa del Banco Mundial, se espera que la economía mundial se contraiga aproximadamente 4,3% del PIB, según se visualiza el figura 4.2, siendo su impacto en economías avanzadas un decrecimiento del 5,8% en su actividad económica, seguido por las economías emergentes se contraerá 3,2% y América Latina y el Caribe con la mayor contracción económica 8,13%; según el reporte de prensa sería la peor recesión desde la segunda Guerra Mundial y la primera vez desde 1870 en que muchas economías al mismo tiempo serán afectadas (Banco Mundial, 2020)

4.1.2 Entorno regional

Para realizar el análisis regional se recopiló información del (CEPAL, 2020), adicional con la tendencia de datos del Banco Mundial, para realizar la figura 4.3:

Figura 4.3 PIB Real – Variación anual porcentual regional



Fuente: International Monetary Fund, World Economic Outlook Database, October 2020.
Elaborado por: los autores.

Según la figura 4.3, se puede evidenciar que desde 2016 la región de América Latina y el Caribe (ALC) ya venía con problemas económicos, originarios principalmente por la baja de precios de comoditties, siendo la región proveedores en su mayoría, durante los años 2017 y 2018, existe una leve mejoría de las región bordeando casi al 2% de crecimiento del PIB, complementando la información con el FMI, indica que el 2019 la región de ALC tuvo un crecimiento de 0,1%, debido a la desaceleración de las economías de Brasil y México,

adicional de los disturbios sociales en algunos países como Chile, Colombia, Bolivia, Ecuador, entre otros.

Continuando con el análisis regional, la región de ALC será una de las más afectadas por la llegada de la pandemia, como se detalló en párrafos anteriores, un crecimiento aproximadamente del -9% para el 2020; de ahí será importante todas las medidas de políticas fiscales y monetarias que cada uno de los países llevará a cabo y sus efectos en todas las empresas de la región, para lograr recuperar el crecimiento que según informe a octubre de 2020 de la CEPAL, esta recuperación será lenta y podrá tomar de uno a tres años.

4.1.3 Entorno ecuatoriano

Comenzando el análisis económico ecuatoriano, la desaceleración más acentuada de Ecuador fue en el 2019 donde creció 0.1% del PIB, esto como consecuencia del paro nacional de octubre y además que ya venía con una desaceleración de crecimiento en los componentes de la demanda agregada, más que todo de la inversión y el consumo privado, según su informe para Ecuador desarrollado por la CEPAL.

Sumando otra variable para el 2019, fue la baja de precios de petróleo, disminución de recaudación tributaria, con todas estas variables en contra, se solicitó el financiamiento externo, donde uno del objetivo de los acreedores internacionales es la reestructuración fiscal esto es, disminución del gasto público, lo positivo fue el desempeño del sector exportador en el sector acuícola y agrícola.

Bajo este contexto poco favorable para el país, el 2020 ha sido un año de resistencia económica, financiera y emocional para muchas empresas del país, para continuar activas. El Banco Central del Ecuador, y otras entidades internacionales, esperan un crecimiento del - 9% del PIB para 2020, debido a todos los sectores productivos afectados, se ha visto que el gobierno ha implementado reformas para responder a la pandemia y reactivar la economía, pero la falta de liquidez en muchas de las empresas ha provocado el desempleo masivo.

La inflación, otra variable importante dentro del entorno económico está el análisis de la inflación correspondiente a diciembre 2020 elaborado por (INEC, 2020), y relacionando con la situación económica que atraviesa el país, presenta una inflación mensual de -0,03%, comparado con diciembre 2019 fue - 0,01%. Así mismo se puede evidenciar en la inflación anual en diciembre de 2020 fue de - 0,93% y diciembre de 2019 se ubicó en - 0.91%.

Con esta información, se puede evidenciar que el mercado está a la espera por una reactivación económica moderada en los siguientes meses, para recuperar el decrecimiento económico.

4.1.4 Entorno sectorial

Continuando con el análisis del sector en Latinoamérica, según reportes de IDC, se espera un crecimiento en los gastos de tecnología equivalente al 24% en la mayoría de las empresas en América Latina, durante los próximos 5 años, las proyecciones de crecimiento de tecnología esperado para el 2020 son del 5.5%, esta investigación agrupa 4 áreas principales de desarrollo: transformación acelerada, remediación y adaptación, extensión oportunista y transición del Core de tecnología e información.

La industria del software de donde pertenece la empresa de servicios tecnológicos ABC, se podría decir que pertenece a un sector que se ha desarrollado rápidamente en comparación con otros sectores, y siendo este 2020, el desarrollo de nuevas tecnologías de información y comunicación (TIC's). En su informe la escuela de negocios de la ESPOL (ESPAE, 2017), puntualiza que su contribución a la economía cada vez es mayor, además que también van generando infraestructura tecnológica donde se evidencia la tecnificación de procesos en las operaciones productivas, logísticas, etc.

Según la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU), el registro de las cuentas nacionales para la respectiva actividad económica por sector en el Ecuador (BCE, 2020), registro por actividad en las Superintendencia de compañías y Servicios de rentas internas; las actividades relacionadas al software se registran en dos divisiones dentro de la sección J “Información y comunicaciones”:

- (I) Actividades de edición de programas informáticos, que corresponden a programas comerciales no personalizados utilizados particularmente como herramientas profesionales, educativas y de entretenimiento. programación informática, planificación y diseño informático, gestión y manejo de sistemas informáticos, entre otras.

Tabla 4.2: Categorías CIIU

Categorías	CIIU
Sección	J Información y comunicaciones

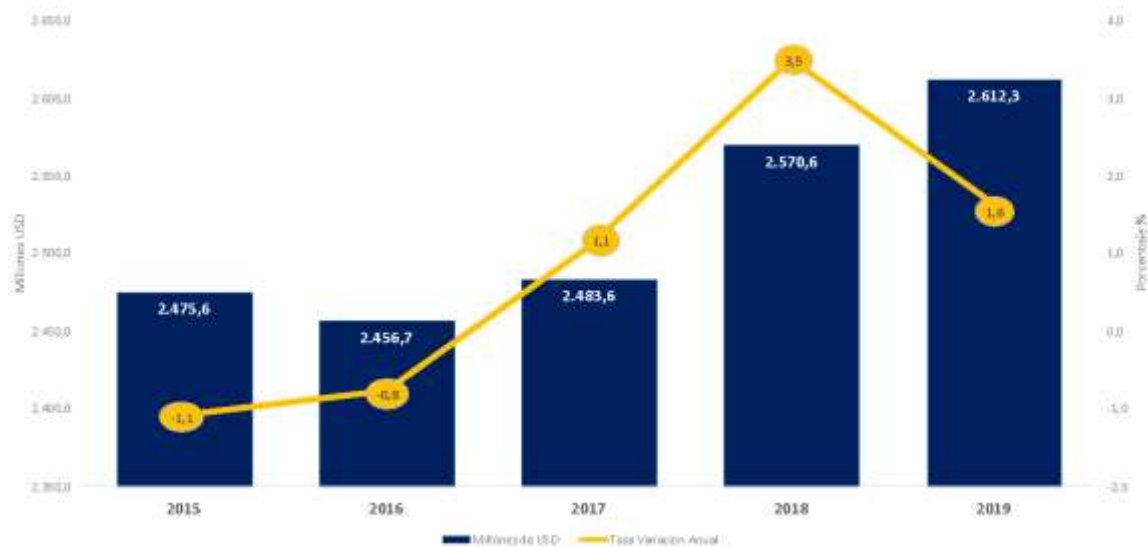
División 62 programación informática, consultoría de informática y actividades conexas.

Clase 6201 actividades de programación informática
 620101 diseño de estructuras y el contenido de los elementos siguientes: Software de sistemas operativos (Incluye actualización y corrección de este)
 620102 requerimiento de software tecnológicos que se ajusten a la necesidad del mercado, esto quiere decir, adaptación y propagación de aplicaciones que puedan emplearse con los sistemas de información que dispone el cliente y pueda brincar solución a problemas.

Fuente: Superintendencia de compañías

Elaborado por: los autores

Figura 4.4: PIB Sector Comunicación e Información



Fuente: Banco Central del Ecuador.

Elaborado por: los autores.

Es importante mencionar que la industria de Software suele estar enmarcado bajo el termino de Tecnología de Información (TI), según estudio realizado por la ESPAE, se define como la utilización computacional a través de hardware y software e infraestructura para crear almacenar, intercambiar información.

En la figura 4.4 se puede ver la participación del sector de comunicación e información al PIB, a partir del 2016 este sector aportó con 2,456.7 millones equivalente al -0,8% del PIB, de ahí para el 2019 siendo un año complejo económicamente, hay mayor participación, esto es, 2,612.9 millones equivalente al 1,6% del PIB, claro se puede evidenciar que el 2018 tuvo mayor participación equivalente a 2,570.6 millones equivalente

a 3.5% del PIB, esto se debió en gran medida al proyecto dentro del Programa Nacional del Desarrollo, Agenda 2030, sector tecnológico, donde el gobierno diseñó el Plan Nacional de Gobierno Electrónico 2018 – 2021, que consiste en un modelo incluyente al ecuatoriano y además la mejora en eficiencia, transparencia de información de la administración pública (Intel, 2018).

Continuando bajo este contexto para el 2021, se espera mayor participación en el sector tecnológico, más aun que el Ecuador está siendo participante activo del mercado regional digital organizado por la CEPAL, donde muchos países de la región dan su apertura para desarrollo e inclusión tecnológico al gobierno, quienes dan como beneficio a corto y largo plazo, sectores como la educación, social y empresas privada, según como lo presenta en las rondas realizadas en la agenda digital para América Latina y el Caribe desarrollada en eLACC 2022 por la (CEPAL, 2020).

Figura 4.5: Niveles de ventas del sector: Información y Comunicación



Fuente: Superintendencia de compañías
Elaborado por: los autores.

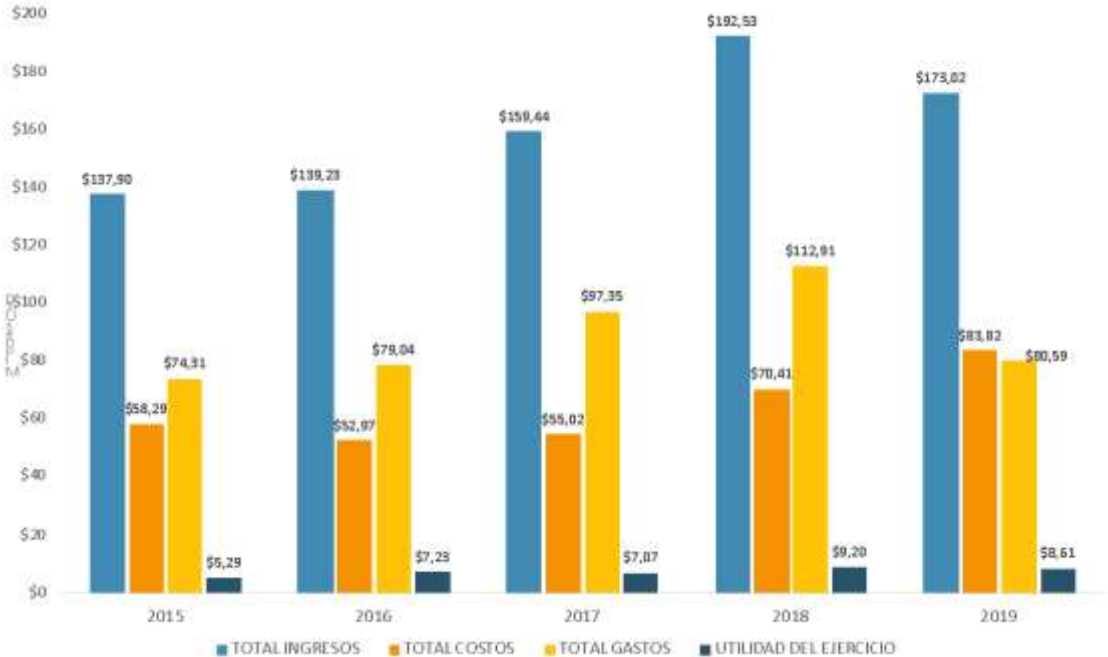
Continuando con el análisis la figura 4.5, corresponde a las ventas del sector analizado CIU J6201 desde el año 2015 al 2019, como se evidencia en la gráfica se puede ver un crecimiento de dos cifras porcentuales aproximadamente, solamente el 2017 hubo un descenso en ventas correspondiente al 4,4 % puntos menos al año anterior.

Con respecto a la empresa de servicios tecnológicos ABC en el 2015 tuvo un año complejo debido a las restricciones arancelarias, esto es, salvaguardias provocando una disminución en sus ventas comparada con el 2014, a partir del 2015, realizando gestión de ventas como la creación de nuevos verticales de negocios basados en proyecto de

automatización, se pudo recuperar ventas para el 2016, incluso siendo 2017 un año electoral, también sus ventas tuvieron un incremento sostenido hasta el 2018 equivalente 45% para ese año, ya para el 2019 como se explicó en párrafos anteriores fue un año complejo a nivel global, y más aún el problema político de octubre 2019, provocó un descenso en sus ventas del 12,9%.

Es importante mencionar que la empresa ABC, tiene una participación importante con un promedio en ventas del 5%, durante los años analizados y dentro del CIU mencionado anteriormente.

Figura 4.6: Estado de resultados del sector: CIU J6201



Fuente: Superintendencia de compañías
Elaborado por: los autores.

Analizando el estado de resultados del sector en la figura 4.6, se puede observar que ha existido un incremento mínimo en variación del 2015 al 2016, equivalente casi al 1%, desde ahí hasta 2018 ha tenido ingresos sostenidos llegando a la variación del 20,75% para dicho año. Por otro lado, analizando el 2019, se puede ver la disminución de ingresos equivalente a 10,13%, los costos se mantienen con un crecimiento aproximadamente al 19,03%; en la gráfica se puede ver la variación de los gastos que han disminuido aproximadamente 28,62% en el 2019, se evidencia que muchas empresas optimizaron sus

gastos, para que de esta manera se genere utilidad, pero con una menor proporción comparada al 2018.

Uno de los resultados que se puede evidenciar en este grafico es que las empresas en este sector han logrado disminuir sus gastos financieros; dando espacio para la generación de utilidades; para la empresa ABC que más adelante se dará una explicación más detallada de sus estados financieros, pero de la información recopilada después de enfocarse en ser más eficientes en gastos y costos, han podido prescindir de préstamos financiero para obtener liquidez.

Figura 4.7: Estado de situación financiera del sector: CIU J6201



Fuente: Superintendencia de compañías
Elaborado por: los autores.

En la figura 4.7, se presenta los principales resultados financieros del sector CIU J6201; el Ecuador ha tenido situaciones complejas durante los años analizados, 2015 el tema de salvaguardias afectó directamente al sector, pero esto, no impidió se adquiriera activos como se puede evidenciar en la gráfica, el siguiente año, se presentó el terremoto en Manabí, donde la variación de activos fue mínimo, esto es, 0,40%, a partir de ahí, siendo el 2017 un año electoral, y el 2018 cerrando con incremento de activos aproximadamente 53%, comparado con el 2015, y una disminución para el 2019 aproximadamente del 26,26%, pero no llegando a índices del 2015.

La cuenta de pasivos se mantiene con un aumento gradual a lo mejor por prestamos financieros pero que han dado un resultado más notorio para el 2018, donde se puede ver un

patrimonio aproximadamente del 149,03%, lo que de cierta manera financieramente ayudó a la generación de utilidad para el 2019.

La empresa ABC, ha logrado tener una similitud económica-financiera con el sector analizado, logrando fortalecer la organización a nivel patrimonial, reflejando seguridad financiera a los accionistas, además de la distribución de dividendos siguiendo la normativa legal.

Tabla 4.3: ROA del sector

DESCRIPCIÓN	2015	2016	2017	2018	2019
J - Información y comunicación.	2,78%	1,02%	7,18%	1,17%	0,23%
J62 - Programación informática, Consultoría de informática y actividades conexas.	3,85%	0,03%	8,52%	1,42%	0,79%

Fuente: Superintendencia de compañías

Elaborado por: los autores.

Se puede ver en la tabla 4.3, que el activo más que todo en el año 2017 influyó para que la rentabilidad sobre los activos/ return on assets (ROA) de las empresas del sector, sea el más elevado en el periodo 2015 al 2017. Esto se debe a la compra de equipos hardware por parte de empresas del sector. Continuando con la siguiente tabla 4.4, análisis de los índices de rentabilidad de la empresa o return on equity (ROE) se puede interpretar con una muy buena rentabilidad para los socios o accionista del sector, incluso el índice del 2015 corresponde con 15,43% del sector y el mínimo corresponde al 2019 con 17,92%. Se puede concluir que es un sector donde se puede invertir para obtener muy buena rentabilidad.

Tabla 4.4: ROE del Sector

DESCRIPCIÓN	2015	2016	2017	2018	2019
J - Información y comunicación.	15,43%	5,94%	11,77%	15,00%	10,55%
J62 - Programación informática, Consultoría de informática y actividades conexas.	18,08%	5,52%	12,93%	21,86%	17,92%

Fuente: Superintendencia de compañías

Elaborado por: los autores.

4.2 Análisis de la empresa y competencia

La empresa de servicios tecnológicos ABC fue constituida en el 2003; sus principales servicios profesionales son la creación y distribución comercial de software y además de su respectiva instalación (Hardware) para el control de personal y también de vehículos. También es propietaria de varios programas que han sido registrados en el Instituto Ecuatoriano de Propiedad Industrial (IEPI) entre los que se mencionan: “Access Monitor/ Acces Control”, “Parkin Control”, “Software Time Control”. “Traffic Control”.

Está ubicada en Guayaquil y su comercialización es a nivel nacional principalmente; su principal cartera de clientes está en el sector privado y también ha tenido un crecimiento dinámico el sector público.

Misión

“Alcanzar y mantener el liderazgo en el mercado nacional, en nuestro giro de negocio, proyectándonos a través de alianzas comerciales a países de Centro y Sur América. Soportados, en la provisión a nuestros clientes y socios de soluciones tecnológicas de valor agregado, que permitan automatizar y optimizar sus procesos internos de control, mejorando su eficiencia y aportando a su crecimiento.”

Visión

Ser una organización eficiente y competitiva, líder en desarrollo e innovación tecnológica dentro de nuestro sector, aportando de esta manera con el crecimiento de nuestros clientes, socios de negocios y colaboradores.

Valores

- Respeto
- Responsabilidad
- Honestidad
- Compromiso
- Perseverancia
- Honradez

Clientes

La empresa tiene amplia su cartera de clientes, dependiendo de la línea de servicio para la cual haya sido contratada.

A continuación, se detallan las principales empresas del sector público:

- Terminal terrestre de algunas ciudades en el Ecuador.
- Autoridad de Tránsito Municipal Centro Guayas.
- Gobierno Autónomo Descentralizado de Samborondón, Vinces, Jipijapa.
- Agencia Nacional de Tránsito.
- Comisión de Transito del Ecuador.
- Corporación Financiera Nacional.
- Fertisa, Fertilizantes, Terminales de Servicios C.I.
- DPworld Posorja S.A.

Las empresas pertenecientes al sector privado, que han contratado servicios son:

- Centro Comercial El Dorado.
- Banco Bolivariano.
- Banco Guayaquil.
- Supermercado Coral.
- Empresas exportadores e importadores: Marbelize, Starkist, BaseSur, Quicornac.
- Empresas del sector Industrial: Ales, Ferrero, Agripac, Fertisa.

La empresa desde sus inicios siempre se ha adaptado a la demanda de nuevas necesidades de sus clientes, logrando posicionar sus productos y servicios, también realizaron a su debido tiempo una reestructuración del departamento de desarrollo e implementación y área técnica, para cubrir mejor el servicio hacia sus clientes para cada segmento de mercado atendido esto es proyectos de automatización basados en tecnología.

Las nuevas tecnologías pueden llegar a cambian el mercado por esta razón la empresa debe estar en constante procesos de actualización.

Competencia

La empresa ABC, tiene su actividad económica registrada de acuerdo con el CIIU J6201.01 de la Superintendencia de compañías, valores y seguros. En base a esto se hizo un análisis de este sector, además en base a las reuniones con la empresa, ellos nos proporcionaron quienes son los competidores director e indirectos.

A continuación, se describen empresas registradas en el Superintendencias de compañías que son su competencia directa dependiendo la línea de servicio que distribuye.

- Biométrica S.A.
- Nuonx S.A.

- Procelec Cía. Ltda.
- SkyData S.A.
- Rigotech Cia.Ltda.
- AtiempoAccess Controles y Accesos S.A.
- Casa Luis Pazmiño Import & Export S.A
- Pfc Accesos automáticos del Ecuador S.A

Es importante mencionar que la mayoría de la competencia está registrada con otro código CIIU, incluso empresas que tienen registrado 4 códigos CIIU. A continuación, se ha realizado una breve comparación de la participación del mercado tomando como referencia el ingreso por ventas y la utilidad respectiva al 2019.

Tabla 4.5: Comparación empresa ABC versus competencia

	Ingresos 2019	Participación	Utilidad 2019
Biométrica S. A.	\$ 689.495,91	6,07%	\$ 2.577,16
Nounx S. A.	\$ 54.727,98	0,48%	-\$ 5.785,48
Procelec compañía	\$ 1.400.285,00	12,33%	-\$1.584.589,13
SkyData	\$ 300.168,07	2,64%	\$ 117.285,53
Rigotech	\$ 1.413.739,24	12,45%	\$ 16.688,45
Comercial Pazmiño	\$ 442.976,90	3,90%	\$ 3.196,06
AtiempoAccess Controles y Accesos S.A.	\$ 96.956,12	0,85%	-\$ 35.670,80
Pfc Accesos automáticos del Ecuador S.A.	\$ 4.175.836,40	36,78%	\$ 211.283,55
Empresa de servicios tecnológicos ABC.	\$ 2.780.270,10	24,49%	\$ 729.875,52
TOTAL, MERCADO	\$11.354.455,72	100%	-\$ 545.139,14

Fuente: Superintendencia de compañías

Elaborado por: los autores.

Se puede ver en la tabla 4.5, que la empresa ABC, comparando con su competencia directa tiene una participación en ventas de 25 % aproximadamente con el resto de las empresas, adicional es importante mencionar que es la única registrada y ubicada en la provincia del Guayas, el resto se encuentra en la región de la sierra y la segunda empresa por ingresos por ventas está ubicada en Quito. Con respecto a la utilidad, la empresa ABC tiene la mejor utilidad comparando al resto de su competencia, lo cual manifiesta tranquilidad a los accionistas, para afrontar el 2020 año complejo para el sector empresarial.

4.3 Análisis de la empresa (FODA)

A través de la realización de la matriz FODA, se permite recopilar información de factores internos sobre la administración de la empresa ABC, además de los factores externos del mercado, analizando rápidamente la efectividad de sus estrategias aplicadas que complementando con la valoración que se realizara en el siguiente capítulo complementara con el resultado de la valoración financiera de la empresa ABC (Weihrich, H.; Cannice, M.; H., Koontz; 2012).

Fortaleza

- Actualización constante.
- Variedad en servicios y productos
- Costos operativos más bajos
- Empleados comprometidos (Know how)
- Personal capacitado y especializado

Debilidad

- Recursos financieros limitados
- Falta de conocimiento en mercados internacionales
- Dependencia a insumos importados
- Deficiencia en el servicio al cliente

Oportunidades

- Crecimiento de la demanda servicio/producto
- Apertura de mercados regionales (Latinoamérica)
- Cambios sociales (influyen en el ámbito empresarial)
- Nuevas estrategias empresariales privado-público
- Nuevas tecnologías e innovación

Amenazas

- Entrada de competidores
- Año 2021 electoral, riesgo financiero
- Recesión económica
- Barreras para comercio exterior
- Eventos disruptivos en el sector empresarial

En definitiva, se puede ver que hay oportunidad de mercado y en base a las decisiones estratégicas, actualizaciones constantes en tecnología a pesar de que el país está en recesión desde 2019 y el sector se ha contraído, operativamente la empresa ha disminuido ventas, pero no por gestión ineficiente, ya que si han incrementado en utilidades. La empresa de servicios tecnológicos ABC para el 2021 deberá mantenerse y más bien ver oportunidades de inversión ya que el sector tecnológico continuará incrementándose en los sectores empresariales del país.

4.4 Análisis de la evolución de los estados financieros de la empresa ABC del 2017 al 2019

4.4.1 Análisis horizontal

La interpretación de estos valores se realizará tomando como año base el 2017 en los balances general y estados de resultados correspondiente al anexo 1 y 2.

Activos corrientes.

El contenido del análisis horizontal corresponde al anexo 3 del general, donde se muestra el crecimiento de esta cuenta ha sido constante en los 3 años generando la liquidez necesaria para la compañía y responder efectivamente ante las variables exógenas que se presentaron como consecuencia de las salvaguardias a las importaciones años anteriores; cómo se puede ver a través de los valores correspondientes en la figura 4.8.

La cuenta y documentos por cobrar presenta un incremento del 55,15% para el 2019 comparada al 2017, por este incremento la empresa se vio en la necesidad de aplicar nuevas políticas de formalización de contratos y nuevos procedimientos de cobranzas.

El cambio de políticas tributarias también afectaría a sus principales clientes deteriorando sus cuentas por cobrar especialmente para el año 2019 donde la estimación de cuentas incobrables para el 2019 creció casi al doble esto es 46,85% respecto al 2017.

Dentro de los últimos 3 años la empresa de servicios tecnológicos ABC tiene un ligero incremento en su cuenta propiedad plantas y equipos que es la que tiene mayor participación del 6,6% dentro del análisis ha tenido un incremento del 203,03 % con la adquisición de varios vehículos en el 2018 y 2019 dentro de la estrategia comercial de incremento de ventas y logística y la venta de una oficina en el 2018 teniendo una variación de – 23,69% en la cuenta edificios.

Figura 4.8: Análisis de activos



Fuente: Estados Financieros.

Elaborado por: los autores.

Pasivos Corrientes

Cuentas por pagar a proveedores refleja un decrecimiento de -61,74% debido a la creciente liquidez de la empresa y estrategia de compras a contado con descuentos que generan mayor margen de utilidad, como se puede ver a través de los valores correspondientes en la figura 4.9.

Las obligaciones con instituciones financieras están ligadas a tarjetas de créditos actualmente la empresa trabaja con Produbanco y Pacifico con incremento de su uso del 253,46% respecto al 2018, disminuyendo caso a la mitad para el siguiente año a 123,62 % en el 2019.

Las cuentas del impuesto a la renta por pagar al SRI aumentan al 123,62 % del año 2017 al año 2019, el considerable aumento de ventas, gestión y estrategias comerciales eficientes hacen que la empresa de servicios tecnológicos ABC genere buen margen de utilidad especialmente el año 2018 y 2019 por cual sus obligaciones tributarias crecen de la misma manera.

En total el pasivo corriente tiene un decremento del 9,81% del 2019 con respecto al año anterior que tenía 14,82% para el 2018, donde tuvo bastantes compromisos debido al incremento en ventas.

Esta cuenta presenta un incremento en las estimaciones para jubilación patronal y desahucio, la empresa no mantiene deudas a largo plazo con instituciones financieras.

Figura 4.9: Análisis de pasivos



Fuente: Estados financieros.
Elaborado por: los autores.

Patrimonio

La variación del patrimonio ha sido en función a la utilidad del ejercicio haciendo aumentar las reservas estatutarias, en el año 2019 se pagaron dividendos a los accionistas por \$244.800 quedando una reserva de \$ 1.295.215,73 que representa un incremento del 48,15% en relación con el año base del estudio.

Figura 4.10: Análisis de patrimonio



Fuente: Estados Financieros.
Elaborado por: los autores.

Estado de resultados.

Al 31 de diciembre del 2019, la empresa de servicios tecnológicos generó ingresos relacionados por su actividad por \$ 2.746.117,95, registrando un decrecimiento de 12,60% respecto al año anterior (2018: \$3.141.977,10) pero con un crecimiento del 26,62%

comparado con el 2017, logrando la variación anual más elevada de 44,87% manteniendo un aumento constante en sus ventas debido a una acertada gestión comercial y ampliación de la gama de sus productos.

Los costos de ventas presentan un decrecimiento del 24,90%, al dedicarse a la venta de hardware y software, el costo de ambas ha tenido una variación contraria, mientras la cuenta de software ha tenido un incremento del 854,70 % para el 2019 comparado con el 2018 debido a que el desarrollo de estos programas en un inicio generan un costo mayor en el estudio y desarrollo del producto una vez terminado el margen de ganancia de la venta de ese producto aumenta considerablemente, sucedió lo contrario con el costo de hardware.

La gestión de los gastos operacionales ha sido controlada eficientemente por la empresa dentro de los años de estudio presentan aumentos leves y estos menores al aumento de ventas llegando a tener un incremento del 26,62% para el 2019 con relación al 2017, y el incremento más elevado del 44,81% respecto al 2018.

La utilidad ha variado considerablemente en los últimos 3 años pasando de \$160.295,09 en el 2017 a una utilidad para el 2019 de \$442.267,67 siendo un incremento del 175,45%, resultado atractivo para el estudio ya que a pesar de la recesión económica de los últimos años la empresa ha manejado bien sus recursos y el sector en el que se desenvuelve no se vio tan afectado. En el anexo 4 se puede visualizar la información completa.

Figura 4.11: Evolución de estados de resultados



Fuente: Estados financieros.

Elaborado por: los autores.

4.4.2 Análisis Vertical.

Se iniciará con el análisis del anexo 5 correspondiente al balance general, las partidas que tuvieron mayor participación en la estructura de la empresa en los siguientes años.

Año 2017

Siendo un año de cambios en el entorno político, la empresa también tomo la decisión estratégica de reforzar estrategias con un enfoque hacia nuevos negocios verticales en su área tecnológica.

Comenzando con la cuenta de activo corriente equivale al 79,17% y no corriente 30,11%; teniendo los porcentajes más alto el efectivo con 36,72% mayor al año anterior, seguido por el inventario de mercancías 22,02%, debido a las nuevas estrategias en desarrollo de proyecto de innovación y mejora continua, se continua con la cuentas y documentos por cobrar con 14,87% donde se cumplió unos de los objetivos planteamos, la disminución de la cartera vencida. Dentro de la cuenta activo no corriente, hay una importante participación en la cuenta de propiedad, planta y equipos correspondiente al 30,11%, en la adquisición de un vehiculas para las mejoras en el servicio a clientes, así mismo la cuenta de equipos en computación.

Comparando con el año anterior, el pasivo corriente tuvo un ligero incremento debido a las mismas razones anteriormente explicadas, con un 30,27% teniendo mayor participación las cuentas de pago a proveedores del exterior y acreedores varios, con 3,92%, 1,58% respectivamente. La cuenta anticipos recibidos de clientes presenta 12,53%, como parte de compromiso financieros para el desarrollo de los nuevos proyectos tomando como referencias la estrategia de negocios verticales. A Continuación, con la cuenta de pasivos no corriente, se incrementó a 4,22 %, casi el doble comparado con el año anterior, y esto es debido a la cuenta de obligaciones a empleados a largo plazo. Con estas variantes cerramos con la cuenta de Patrimonio con un 16,10% en capital, aportes y reservas, donde la cuenta de resultados acumulado obtiene una disminución a 40,37%, dando un patrimonio total del 65,41%, aproximadamente 5 % inferior al año anterior.

Año 2018

El resultado de la implementación de eficientes estrategias tanto para la creación de nuevos servicios/ productos para los clientes, así como también la optimización en la gestión de cobro da como resultado un óptimo resultado financiero para este año.

Se comienza con la cuenta de activo corriente, de ahí la subcuenta efectivo y equivalente de efectivo con el 58,91%, esta variación positiva con relación al año anterior se debe principalmente a dos causas, el incremento en ventas y la venta de un apartamento; continuando con la cuenta y documentos por cobrar posee un 13,86% ha disminuido debido a la firmeza en la optimización de esta cuenta en los últimos años, a continuación la cuenta de activo no corriente con un 23,07%, se ve reducido comparado con el año anterior, y esto es debido a la venta de un apartamento que era pertenencia de la empresa.

La cuenta de pasivo corriente tiene un 27,90%, sus pasivos han disminuido con respecto al año anterior, pero este año existe una variación particular en las cuentas de obligaciones con la administración tributaria con 7,46% e impuesto a la renta con por pagar con 6,45%, estas variaciones debido a traspaso del bien inmueble que la empresa vendió. Cabe mencionar que la cuenta de pasivo no corriente se mantiene inferior al año anterior, es decir 3,79%, sin poseer obligaciones con instituciones financieras y finalizando el análisis con la cuenta de patrimonio teniendo 68,31%, donde las cuentas de mayor participación son la cuenta de cápita, aportes y reservar posee 14,31%, además de los resultados acumulados son 33,04%.

Año 2019

La cuenta activo corriente posee un 85,28%, de los cuales la cuenta de efectivo y equivalente de efectivo se presenta con el 59,63% aproximadamente un punto adicional comparado con el año anterior, la variante ha sido cuentas y documentos por cobrar con un 17,27%, debido a la situación de recesión económica que tiene el Ecuador muchas empresas se retrasaban en sus pagos, a pesar de que la empresa tiene bien definidos sus índices en cuentas por cobrar. Otra cuenta que tiene una participación importante es Inventario de equipos con 4,70%, a pesar de que el año anterior fue un porcentaje superior, aquí también se puede evidenciar la rotación del inventario.

Continuando con el análisis, el pasivo corriente posee un 23,55%, el porcentaje más bajo con respecto a la información de todos los años anteriores. Se continúa el pago de compromisos tributarios con un 8,14%, aproximadamente un punto porcentual adicional del año anterior. De ahí la cuenta de pasivo no corriente, posee un 3,90%, En la cuenta de

patrimonio surge un cambio en los montos, haciendo que se crea la cuenta reservas estatutarias, con un 53,66%.

Análisis vertical – estado de resultados.

En el anexo Nro. 6, se puede ver los valores porcentuales correspondientes al análisis vertical para el estado de resultados, como indica la base de comparación parte de la cuenta de ventas con un 100%, de ahí se mencionará las variantes más relevantes dentro del periodo analizado 2017 al 2019. Se puede evidenciar que los costos por ventas, siendo su máximo en el 2017 con 46.29%, recordemos que a partir de este año la empresa realiza un cambio en decisiones estratégicas en su línea de servicios y productos, enfocados en negocios verticales hacia su cartera de clientes, una vez implementada la estrategia y los costos de ventas para el 2018 disminuyen a 44,50% y finalmente el 2019 llegan 38,23%.

La empresa tuvo como objetivos ser eficientes en sus gastos, lo cual se puede evidenciar los siguientes años, siendo 43,12%, 42,31%, 35.19% correspondiente a 2016, 2017, 2018 y como estrategia de ventas se contrató a personal especializado por eso el gasto operativo se ve levemente incrementado a 36,31% durante el 2019. Como se ha mencionado desde el inicio del proyecto de investigación, el sector tecnológico analizado tiene buenos resultados en rentabilidad, y si la empresa tiene una buena cultura, principios, valores y transparente estructura organizacional, se ha llegado a la siguiente utilidad neta siendo su máximo de 25,60% para el 2019.

4.5 Análisis de las ratios financieros del 2017 al 2019

Una vez realizado el análisis financiero de la empresa, se puede complementar para tener una conclusión más objetiva con las diferentes ratios financieros aplicado a la empresa de servicios tecnológicos ABC. Empezamos con el índice de liquidez:

Tabla 4.6: Razones de liquidez

LIQUIDEZ		2017	2018	2019
Razón Circulante	Activo Circulante/Pasivo Circulante	2,61	3,06	3,62
Prueba Ácida	Activo Circulante -Inventario/Pasivo Circulante	1,88	2,87	3,42

Elaborado por: los autores.

Según las ratios de liquidez descritos en la tabla 4.6 de la empresa investigada en los años anteriores, se puede evidenciar que la razón circulante ha estado dentro de los indicadores óptimos recomendables, sus accionistas han tomado como principios bases los parámetros recomendamos y que incluso para el 2019 siendo su índice más elevado, se podría decir que para el 2020 podría afrontar situaciones de disminución de efectivo producto incremento de cuentas por cobrar.

Con respecto a la prueba acida, se poder ver la más baja correspondió al año 2017 pero, aun así, la empresa está en capacidad de cubrir deuda con sus principales acreedores a corto plazo.

Tabla 4.7: Razones de eficiencia y activos fijos

EFICIENCIA		2017	2018	2019
Rotación cuentas por cobrar	Ventas /Cuentas por Cobrar	8	10	7
Promedio de Cobro	365 /Rotación días cuentas cobrar	45	36	55
Rotación de Inventario	Costo de Ventas /Inventario	3	12	9
Días Venta de Inventario	365 / Rotación Inventario	143	30	39
Rotación de Activos Fijos	Ventas /Activos Fijos	5,81	9,52	7,80
Rotación de Activos Totales	Ventas /Activos Totales	1,21	1,40	1,15

Elaborado por: los autores.

Continuando con el análisis ahora correspondiente a la tabla 4.7 se puede ver que la rotación de cuentas cobrar justo en el 2017 y 2019, tienen valores similares, siendo el mayor año 2018 con 10 veces la rotación, se puede evidenciar que lograr cobrar a clientes es fundamental para poder continuar con el proceso operativo de la empresa, también es sumamente importante mencionar que realizo cambios estratégicos en la toma de decisiones donde mejoro su eficiencia por ejemplo en el promedio de días de cobros, además se puede ver en los años 2018 y 2019, una intenso plan de comercialización de sus productos produciendo una mayor rotación de inventarios, llegando al nivel más bajo de 30 días en el 2018 como duración de inventario.

Con respecto a la rotación de activos fijos, se puede ver que, por cada dólar en inversión en activos fijos, se generaron en el 2015, USD 4,29 en ventas siendo el año más bajo y el 2018 con USD 9,52 el más elevado. Con respecto a la rotación de activos totales tienen una relación parecida durante esos años.

Tabla 4.8: Razones de solvencia y cobertura

SOLVENCIA		2017	2018	2019
Razón de Deuda a Activo	Pasivos Totales /Activos Totales	35%	32%	27%
Razón de Deuda a Patrimonio	Pasivos Totales /Patrimonio	0,53	0,46	0,38
Cobertura de interés	EBIT /Gastos por Intereses	30	49	52

Elaborado por: los autores.

Dentro del análisis de la tabla 4.8 correspondiente a razón de la deuda, por cada dólar invertido, se ha mantenido con un 27% como financiamiento externo siendo el más bajo en el 2019, entonces podemos deducir que no ha necesitado financiamiento externo. Continuando con la razón de deuda a patrimonio, es menor a 1, lo que indica la mínima dependencia a financiamiento externo, es sólido el apoyo de los accionistas de la empresa, finalizando con la cobertura de interés, mientras más alto es aquel índice, la empresa se encontrara en buena situación de dar responder a compromisos financieros adquiridos.

Tabla 4.9: Razones de rentabilidad y rendimiento

RENTABILIDAD		2017	2018	2019
Margen de Utilidad Bruta	Utilidad Bruta /Ventas	11,77%	23,06%	25,60%
Margen de Utilidad Neta	Utilidad Neta /Ventas	7,39%	14,93%	16,11%
	Utilidad Neta /Activos			
ROA	Totales	8,95%	20,95%	18,49%
ROE	Utilidad Neta /Patrimonio	13,68%	30,68%	25,48%

Elaborado por: los autores.

Como conclusión al finalizar las ratios financieras, llegamos a la tabla 4.9, razones de rentabilidad y rendimiento, como se puede evidenciar con los índices de la empresa, presentan óptimas ratios de rendimientos, además cuando se realizó el análisis del mismo índice con respecto sector tecnológico tienen relación parecida. Es un sector con buen rendimiento financiero, además que la empresa complementando con el análisis vertical y horizontal se ha manejado administrativamente de manera eficiente, con esto conclusión se da paso a la valoración de la empresa de servicios tecnológicos ABC.

CAPÍTULO V

5 VALORACIÓN FINANCIERA DE LA EMPRESA DE SERVICIOS TECNOLÓGICOS ABC

5.1 Proyecciones

Dando inicio al cálculo de proyecciones, y tomando como referencia teórica y metodológica los capítulos anteriores, se comienza con la proyección de flujos de efectivo, se ha tomado en cuenta la situación actual país para el 2019 y datos de proyecciones a partir del 2020, al mismo tiempo la empresa de servicios tecnológicos nos proporcionó los estados financieros a 2019 para poder realizar los supuestos con mayor objetividad además del análisis interno financiero realizado a la empresa presentado en el capítulo anterior.

5.1.1 Proyección de ingreso por ventas

Para la proyección de ingresos de ventas se toman como referencia los estados financieros del anexo 2 y 3 donde reflejan una evolución del rubro en los últimos periodos y se llevó a cabo a través del promedio de crecimiento geométrico que nos da un valor de 11,45% como se muestra en la tabla 5.10. Para los años siguientes por la situación que vive el sector económico afectado por la pandemia se deja un crecimiento del 9%, considerando que el sector en que se desarrolla la empresa mantiene su crecimiento sobre todo en economías emergentes.

Tabla 5.10: Crecimiento geométrico porcentual

	2017	2018	2019
Ingreso por ventas	\$2.168.759	\$3.141.977	\$2.746.118
Variación	1,098	1,45	0,87
Crecimiento geométrico			11,45 %

Elaborado por: los autores.

En base a la tabla anterior se obtiene la siguiente proyección para el 2020 y para los próximos años se estimó una estimación conservadora de 9% hasta 2024:

Tabla 5.11: Proyecciones de ingreso por ventas

Año	2020	2021	2022	2023	2024
Proyección ventas	\$3.060.548	\$3.335.998	\$3.636.238	\$3.963.499	\$4.320.214
Porcentaje	11,45%	9,00%	9,00%	9,00%	9,00%

Elaborado por: los autores.

Para llevar a cabo esta proyección, la empresa tiene planificado implementar estrategias de comercialización y promoción de sus productos y servicios en el 2020, además de incluir nuevas líneas de servicios para el desarrollo de nuevos sistemas y soluciones tecnológicas en el área de investigación y desarrollo.

5.1.2 Proyección de costos por ventas

La proyección de los costos por ventas se pudo evidenciar que durante los años 2017 – 2019 corresponden entre el 32% al 46% de las ventas totales; obteniendo un promedio del 43% de los años en estudio, el mismo que se considera como porcentaje de costos para los siguientes años de la evolución de proyección de ventas que se expresa en la siguiente tabla:

Tabla 5.12: Proyecciones de costos por ventas

Año	2020	2021	2022	2023	2024
Proyección costos	-\$1.316.219,42	-\$1.434.679,17	-\$1.563.800,29	-\$1.704.542,32	-\$1.857.951,13
Porcentaje	43%	43%	43%	43%	43%

Elaborado por: los autores.

Como se explicó en la proyección de sus proyecciones de crecimiento la empresa con respecto a sus ventas, los costos de hardware tienen una participación importante aproximadamente del 80% dentro de los costos de ventas, otro rubro que la empresa comenzara a desarrollar en la cuenta costos de desarrollo de software.

5.1.3 Proyección de gastos operacionales

La cuenta de gastos operaciones, tuvo un promedio de 37,93% los años entre 2017 al 2019; la empresa de servicios tecnológicos ABC, como política de empresa siempre ha

mantenido controlado el tema de gastos, pero para la elaboración de las proyecciones tiene destinado aproximadamente USD 12,000.00 para la gastos de publicidad y promoción, a través de redes sociales enfocadas al sector dando a conocer su línea de Identificación RFID (Identificación por Radio Frecuencia), automatización de centros de distribución y acceso vehicular. A continuación, las proyecciones en este rubro:

Tabla 5.13: Proyecciones de gastos operacionales

Año	2020	2021	2022	2023	2024
Proyección					
Costos	\$ (1.161.015)	\$ (1.265.507)	\$ (1.379.402)	\$ (1.503.549)	\$ (1.638.868)
Porcentaje	37,93%	37,93%	37,93%	37,93%	37,93%

Elaborado por: los autores.

5.1.4 Otros supuestos para la proyección de flujo de efectivo.

Para la elaboración del siguiente cuadro de supuestos, se mantuvo reuniones con el Gerente general y el Gerente financiero de la empresa, además complementar con la información de análisis del capítulo 3, dando como resultado la siguiente tabla:

Tabla 5.14: Supuestos para proyección flujo de caja

Supuestos	Equivale	Detalle
Proyección ventas empresa	11,45%	2020
	9,00%	2021 - 2024
Costo de ventas (% Ventas)	43,01%	2020 - 2024
Gastos administrativos	37,93%	2020 - 2024
Depreciación periodo más reciente	2,08%	Constante todos los años de la proyección
Investigación y desarrollo	2,00%	Condición del nuevo inversionista del % de ventas a partir del 2021
Provisión de cuentas incobrables	1,00%	Agregado ante inestabilidad del país y externalidades
Gastos de intereses	0,26%	Sin cambios
Tasa impositiva (renta y participación de trabajadores)	36,25%	Para cada año de la proyección
	\$54.842,48	2020
Capital de trabajo	\$59.778,30	2021
	\$65.158,35	2022
	\$71.022,60	2023

	\$77.414,63	2024
Compra de vehículo	\$25.000,00	para el año 2022

Elaborado por: los autores (2021).

Con la explicación de los demás supuestos abordamos la proyección de gastos por depreciación, realizar el análisis respectivo la empresa de servicios tecnológicos ABC, se mantiene con un 2% aproximadamente durante sus años analizados por esta razón, proyecto un leve crecimiento a 2,08% anual manteniendo constante anualmente hasta el 2024.

El 2020 se proyecta desafiante con bastante incertidumbre, todas las proyecciones macroeconómicas así lo proyectan, el sector tecnológico a pesar de ser el menos afectado a nivel Ecuador, existen muchas empresas que los primeros meses del 2020 hasta junio 2020, tuvieron que innovar a razón de esto la presente empresa tiene proyectado invertir en investigación y desarrollo, algo que muy pocas empresas ecuatorianas de otro sector lo realizan, esto equivale al 2% de las ventas anuales, manteniéndolo fijo durante los siguiente años de análisis.

La provisión de cuentas incobrables es el promedio mantenido los tres años, esto equivale al 1% de los ingresos. En conversaciones mantenidas con el gerente financiero tienen gestionado el cobro a clientes a pesar de que el 2019, se ha visto incrementada y se espera para el 2020 suceda un incremento parecido.

La empresa ABC no posee deudas con entidades financieras, lo que corresponde gastos de intereses, corresponde al pago de tarjetas de crédito por el pago diferido en sus consumos de las tarjetas corporativas, el mismo se ha mantenido en promedio los últimos tres años, siendo del 0,26%.

Las tasas de impositivas corresponden al cálculo geométrico entre el impuesto a las rentas 22% y el 15 % por participación de utilidades a trabajadores todo dentro del marco legal.

Con respecto a los valores para la cuenta de capital de trabajo, se realizó un promedio con respecto a los años anteriores, y además se aplicó la fórmula de Maquiería donde se considera los valores contables registrados los ejercicios de anteriores, llegaron a los siguientes valores: \$54.842,48 (2020), \$ 59.778,30 (2021), \$ 65.158,35 (2022), \$ 71.022,60 (2023), \$ 77.414,63 (2024) respectivamente.

Los siguientes flujos de caja proyectados al 100% con recursos propios se han obtenido después de realizar los cálculos en base a los beneficios operativos después de impuestos, además de las variaciones de capital de trabajo, siendo anualmente.

Tabla 5.15: Flujo de caja proyectado a 5 Años

	2020 Año 1	2021 Año 2	2022 Año 3	2023 Año 4	2024 Año 5
Ingresos por ventas	3.060.548,46	3.335.997,82	3.636.237,62	3.963.499,01	4.320.213,92
Costo de ventas	(1.316.219,42)	(1.434.812,66)	(1.563.945,80)	(1.704.700,92)	(1.858.124,01)
Gastos operacionales	(1.160.866,03)	(1.231.983,99)	(1.306.500,18)	(1.384.450,20)	(1.465.848,58)
Investigación y desarrollo	(61.210,97)	(66.719,96)	(72.724,75)	(79.269,98)	(86.404,28)
Provisión de cuentas incobrables	(30.605,48)	(33.359,98)	(36.362,38)	(39.634,99)	(43.202,14)
Depreciación	(63.569,07)	(69.290,29)	(75.526,41)	(82.323,79)	(89.732,93)
Utilidad Operacional	428.077,48	499.830,94	581.178,10	673.119,12	776.901,98
Gasto financiero	(7.929,47)	(8.643,13)	(9.421,01)	(10.268,90)	(11.193,10)
Ut. antes de impuestos. (EBIT)	420.148,01	491.187,81	571.757,09	662.850,22	765.708,88
Impuestos	(152.303,65)	(178.055,58)	(207.261,95)	(240.283,21)	(277.569,47)
Utilidad Neta UDI	267.844,35	313.132,23	364.495,15	422.567,02	488.139,41
Utilidad neta	267.844,35	313.132,23	364.495,15	422.567,02	488.139,41
Depreciación	(63.569,07)	(69.290,29)	(75.526,41)	(82.323,79)	(89.732,93)
Gastos financieros*(1-Tc)	(5.055,04)	(5.509,99)	(6.005,89)	(6.546,42)	(7.135,60)
Capital de trabajo	(54.842,48)	(59.778,30)	(65.158,35)	(71.022,60)	(77.414,63)
Compra de vehículo			(25.000,00)		
FCFF Flujo de caja libre	\$144.377,77	\$178.553,65	\$192.804,50	\$262.674,21	\$313.856,25

Elaborado por: los autores.

La empresa no posee deudas con entidades financieras a largo plazo, sin embargo, se presenta el flujo correspondiente a gastos financieros, que son compromisos con las tarjetas corporativas que posee la empresa y presentan gastos de intereses por diferido de compras que se tienen que registrar en su respectivo rubro para poder determinar el flujo de caja libre para el accionista que se muestra en la tabla 5.16:

Tabla 5.16: Flujo de caja libre para el accionista

	2020	2021	2022	2023	2024
Año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
FCFF	\$ 144.377,77	\$178.553,65	\$192.804,50	\$262.674,21	\$313.856,25
Menos intereses*(1-Tc)	\$ (5.055,04)	\$(5.509,99)	\$(6.005,89)	\$(6.546,42)	\$(7.135,60)
FCFE	\$ 139.322,73	\$173.043,66	\$186.798,60	\$256.127,78	\$306.720,65

Elaborado por: los autores.

Cabe destacar que la empresa de servicios tecnológicos ABC, tiene como política la reinversión de sus utilidades con los cual ha generado liquidez a la empresa los últimos años, lo cual ha servido para gestionar la toma de decisiones es aspectos de crédito para nuestros proyectos en el sector público a partir del 2019.

5.2 Determinación de la tasa de descuento.

5.2.1 Costo Patrimonial

Tomando como referencia la base teórica descrita en el punto 2.3.1 con respecto al cálculo del Costo Patrimonial, tomando como base el flujo de caja libre donde se descuenta la tasa de costo patrimonial o capital que no es más que la tasa de retorno mínima solicitada por la empresa que se apalanca con el 100% de capital propio como sucede en este caso.

Tabla 5.17: Costo patrimonial - CAPM

R_f : Tasa libre de riesgo	2,12%	Promedio rendimiento anual de 5-Yr bonds de 2017 a 2019 (https://es.investing.com/rates-bonds/u.s.-5-year-bond-yield).
R_m : Retorno capital	7,32%	(http://www.damodaran.com). Enero 2020.
PR_i : Rentabilidad esperada	5,20%	$(R_m - R_f)$
	1,49%	(http://www.damodaran.com), Enero 2020, Sector Software (System & Application)
β_i : Beta des apalancado		
β_i : Beta de Cap de empresa	1,31%	β no apalancada de la industria * $(1 + (\text{Deuda/Capital}) * (1 - t_{\text{Ecuador}}))$

BCE (Banco Central del Ecuador) Promedio mensual,
6,47% anual 2017 a 2019.

Riesgo País ($R_{país}$)

Costo Patrimonial ajustado	15,39%	$K_p = R_f + \beta_i \cdot (PR_i) + (R_{país})$
-----------------------------------	---------------	---

Elaborado por: los autores.

Para el cálculo del costo patrimonial ajustado, se tuvo que ajustar la beta de capital a la empresa donde se lo obtuvo a través de la beta no apalancado (obtenidos de la página de Damodaran), la relación deuda y capital por su equivalencia en la tasa impositiva esto es 36,25% (Ecuador), como se detalla en la tabla Nro. 17.

5.2.2 Cálculo de tasa de descuento – WACC

Después del cálculo del K_p , se continua con la base teórica mencionado anteriormente en la sección 3.5.1.1., para la obtención de la tasa de descuento donde se consideran otras variables descritas en la siguiente tabla Nro. 5.18:

Tabla 5.18: Calculo de tasa de descuento - WACC

K_d : Costo de la deuda financiera	11,65 %	Costo promedio ponderado de la deuda (se calculó interés financiero 16,06% e interés por pago a proveedores el 2% con respecto al 2019)
E: Fondos Propios	\$ 1.735.710,00	Patrimonio 2019
D: Deuda Financiera	\$ 656.656,30	Deuda Financiera 2019
T: Tasa Impositiva	36,25 %	Tasa Impositiva: Beneficios a trabajadores e Impuesto a la renta.
K_p :	15,39 %	CAPM
WACC	13,20%	$\frac{E * K_p + D * K_d (1 - T)}{E + D}$

Elaborado por: los autores.

5.3 Determinación de la tasa de crecimiento.

Para dar continuidad al valor a través del método de descuento de flujos de cajas, se debe calcular la tasa de crecimiento del PIB por Industria Correo y Comunicación (BCE,

2020), donde se realizar un promedio ponderado de los pronósticos para los años 2020 – 2021, dando como resultado aproximadamente 2 %.

5.4 Valoración de la empresa de servicios tecnológicos ABC

Después de realizar la descripción de los diferentes métodos de valoración en el capítulo 3, se ha seleccionado la referencia del apartado 3.4, donde se explica el método de flujo de caja descontado donde la empresa a analizar tiene capacidad para general flujo a futuro más aun siendo el sector tecnológico el que tiene crecimiento a largo plazo.

A partir de la selección del método de la tabla Nro. 5.15 y adicionándole los valores de la tabla Nro. 5.18, de ahí se le aplica el WACC, dando un valor presente descontado de USD 684.868,92.

De igual modo para efecto del valor de la empresa tecnológica ABC, se debe calcular el valor terminal de la empresa, el mismo que según la teoría explicada en el número 3.4, se aplicara el supuesto de crecimiento de sector descrita en el apartado 5.3 para la proyección del periodo 2025.

Tabla 5.19: Valor Terminal

Flujo de caja 2025	\$ 438.264,25
Tasa de crecimiento	2%
Tasa de descuento WACC	13,20%
Valor Terminal	\$ 3.991.335,12
Valor de la Empresa	\$ 4.210.914,42

Elaborado por: los autores.

Basándonos en toda la referencia teórica y metodológica explicada en capítulos anteriores, el flujo de caja descontados calculado para la empresa muestran el rendimiento que podría tener el nuevo inversionista que tiene la empresa de servicios tecnológicos ABC.

Finalmente, para llegar a la valoración de la empresa, se realizó la proyección a 5 años, así se obtuvieron los flujos futuros descontados y su respectivo valor terminal, dando el valor a la empresa Tecnológica ABC de USD 4.210.914,42.

5.5 Análisis de sensibilidad.

Una vez realizado la valoración de la empresa, ahora es importante tratar de predecir los riesgos de pérdidas económicas que la empresa tecnológica podría estar atravesando,

como se explicó la base metodológica en el apartado 3.6, y según como lo menciona (Vose, 2008); se realizara la simulación de escenarios aplicando el método Montecarlo a través del software Crystall Ball versión 11.1.2.4.900, donde se van ejecutando 10.000 escenarios posibles combinando las variables previamente seleccionadas y al finalizar darán a conocer el rango establecido para el valor de la empresa. A continuación, se detallas las variables (Input) que se consideran importantes para realizar la simulación:

Tabla 5.20: Variación de tasas

Tasas	Más Probable	Mínimo	Máximo
Tasa de descuento WACC	13,20%	12%	15%
g Empresa 2021 - 2024	9%	7 %	11 %
g sector	2%		

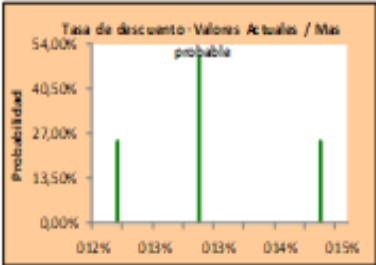
Elaborado por: los autores.

Después de realizar las simulaciones con las variables establecidas por su rango de importancia según como lo indica la tabla Nro. 5.20 y 95% de nivel de confianza, la empresa tecnológica ABC oscila un valor que va desde D 3.315.667,31 a 7.483.851.15, como se puede ver en el Figura Nro. 5.18.

La variable de tasa de descuento WACC, se aplicó una distribución personalizada donde la distribución de probabilidad fue de 0,25, 0.50, 0,25, según la tabla 5.20 los escenarios estimados. A continuación, se puede apreciar la figura 5.12 de la distribución.

Figura 5.12 : Distribución simulación tasa de descuento

Suposición: Tasa de descuento - Valores Actuales / Mas probable (contin.) Celda: C19



Elaborado por: los autores.

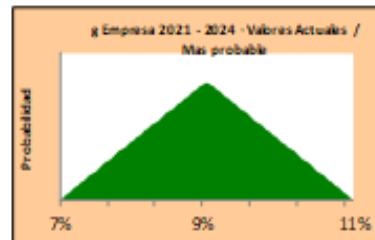
En la siguiente Figura 5.19, para la variable g Empresa 2021 - 2024; se realizó una proyección más conservadora debido al alto nivel de incertidumbre que se presenta en el 2020, se aplicó en base a los escenarios de la tabla 5.20.

Figura 5.13 : Distribución simulación Crecimiento Empresa 2021 – 2024.

Suposición: g Empresa 2021 - 2024 - Valores Actuales / Mas probable Celda: C24

Triangular distribución con parámetros:

Mínimo	7%
Más probable	9%
Máximo	11%



Elaborado por: los autores.

Otra variable que se consideró para las simulaciones a través de Crystall Ball fue el crecimiento del sector g se le asignó una distribución normal, como se puede ver en el Figura 5.14 :

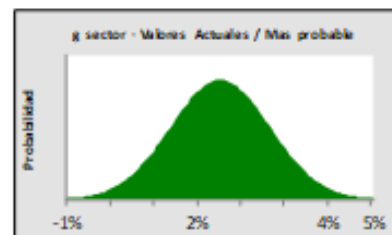
Figura 5.14 : Distribución simulación Crecimiento Sector g.

Suposición: g sector - Valores Actuales / Mas probable

Celda: C28

Normal distribución con parámetros:

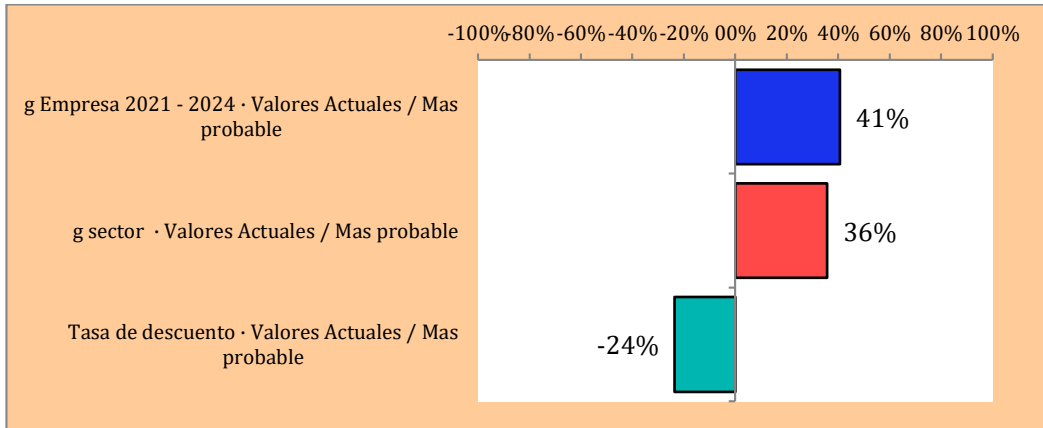
Media	2%
Desv est	1%



Elaborado por: los autores.

La métrica presentada del valor de la empresa es importante saber interpretar ya que se puede analizar con el gráfico de sensibilidad de las variables y conocer cuales tienen más peso porcentual dentro de ese rango de valor de la empresa tecnológica ABC, en este caso, la variable de g sector tiene 35,8% de participación, g empresa 2021-2024 tiene 40,6%, pero la variable tasa de descuento tiene una participación de - 23,6% dentro del cálculo de valoración presentado, teniendo presente que se han correlacionado las variables, como se lo presenta en la figura 5.15 :

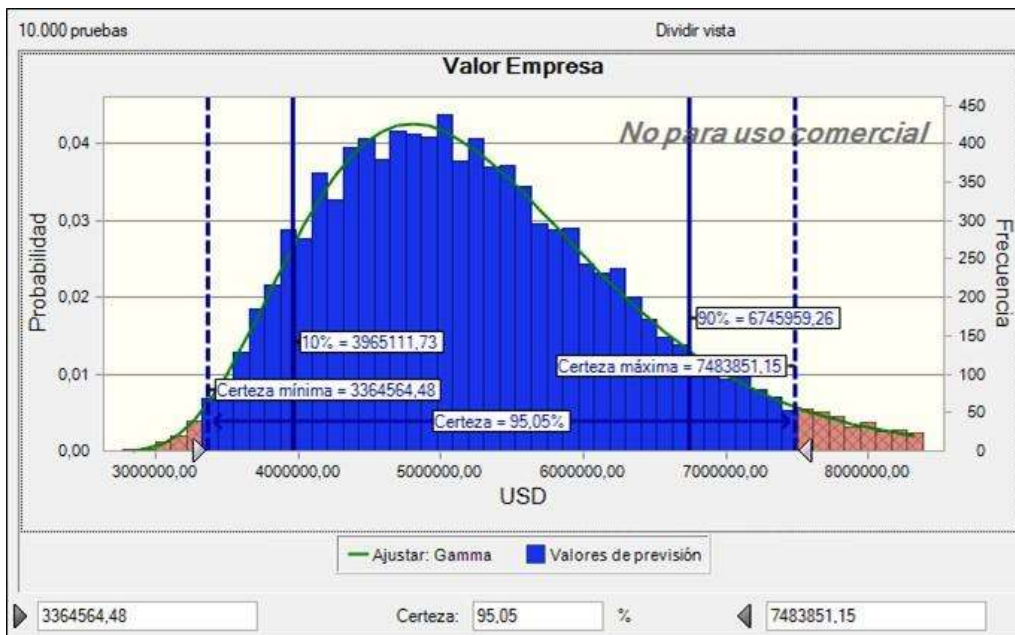
Figura 5.15 : Sensibilización de la Empresa Tecnológica ABC



Elaborado por: los autores

Otro análisis importante que se presenta en el gráfico es el percentil 10% - 90%, que se puede interpretar la probabilidad de ocurrencia de que con el 10% probabilidad del valor podrá ser USD 3.315.667,31 y el 90 % sea USD 7.483.851,15, como se lo puede apreciar en la siguiente figura 5.16.

Figura 5.16: Valor de la Empresa Tecnológica ABC



Elaborado por: los autores.

6 CONCLUSIONES

La industria de Software se suele estar enmarcado bajo el termino de Tecnología de Información (TI), según estudio realizado por la ESPAE, se define como la utilización computacional a través de hardware y software e infraestructura para crear almacenar, intercambiar información, en ese estudio la participación correspondía al 0,5% del PIB de participación para el 2017, ahora con datos del 2019, su participación es aproximadamente el 3% del PIB. Desde el 2018, el gobierno central diseño el Plan Nacional de Gobierno Electrónico 2018 – 2021, que consiste en un modelo incluyente al ecuatoriano y además la mejora en eficiencia, transparencia de información de la administración pública.

Continuando con el análisis del sector en Latinoamérica, según reportes de IDC, se espera un crecimiento en los gastos de tecnología equivalente al 24% en las mayoría de la empresas en América Latina, durante los próximo 5 años, las proyecciones de crecimiento de tecnología en América Latina esperado para el 2020 crecimiento el 5.5%, esta investigación agrupa 4 áreas principales de desarrollo : Transformación acelerada, remediación & Adaptación, extensión oportunista y transición del Core de TI.

Se revisaron diferentes métodos de valoración de empresas, después de evidenciar la información de la empresa y del sector, comportamiento de mercado, además del objetivo de la investigación, se seleccionó el método de flujos descontados además del valor patrimonio neto ajustado a la empresa.

Una vez analizado los principales indicadores financieros de la empresa del 2017 al 2019, y del sector según información obtenida por la súper de compañías, el ROE llega al 11% en el sector analizado donde se encuentra registrada la empresa. Además, que el análisis financiero indica que la empresa posee estabilidad financiera, sin contar deudas a largo plazo, han mantenido políticas donde los costos y gastos se han venido controlando mucho más desde el 2017.

Se encontró que la estructura financiera de la empresa tiene 80% en activos totales aproximadamente comparado con sus pasivos y patrimonio, demostrando hasta cierto punto estabilidad, e incluso una buena presentación ante el nuevo inversor.

Con la proyección de flujos del Estados financieros, se elaboró a través de supuesto y promedios geométricos de la información proporcionada por la empresa para los años 2020– 2024, después de esto, se realizó el flujo descontado proyectado, se consideró el

cálculo del CAPM obteniendo 15,39% para de realizar el cálculo del WACC siendo 13,20%, con estos valores se determinó el valor de la empresa de USD 4.210.783,33.

Finalmente se realizó un análisis de escenarios a través del método Monte Carlo, donde el valor de la empresa tecnológica ABC oscila entre USD 3.315.667,31 a USD 7.483.851,15, es importante mencionar que las variables que se consideraron para el análisis de escenarios fueron: Tasa de descuento, crecimiento de la empresa (g empresa 2021-2024), crecimiento sector (g).

Con esta valoración la accionista tendrá un valor referente para ofrecer al nuevo inversor las condiciones de participación estas podrían ser a través de acciones participación en la empresa o inyección de capital.

7 Bibliografía

- Allen, Franklin; Brealey, Richard A.; Myers, Stewart C., (2010). *Principios de Finanzas Corporativas*. Novena ed. s.l.: McGraw-Hill.
- Azofeifa, Carlos E., (2004). Aplicación de la Simulación Monte Carlo en el Cálculo del riesgo usando Excel. *Tecnología en marcha*, p. 104.
- Bachelier, L., (1900). *Théorie de la spéculation*. s.n. ed. Paris: s.n.
- Ball, R., (1977). Anomalies in relationships between securities' yields and yield-surrogates. *Journal of Financial Economics*, Issue 6, pp. 103 - 126.
- Banco Mundial, 2020. *Banco Mundial*. Obtenido de: <https://datos.bancomundial.org/indicador/FI.RES.TOTL.MO?contextual=default&end=2018&locations=AR-EC-CL-CO-BO-GT-PE-MX-PR-UY-BR-CR-CU-SV-HN-NI-PA-DO-VE&start=2018&view=bar>
- Barbieri, L., 2019. *IDC: tendencias tecnológicas para 2019 en América Latina*. Obtenido de: <https://www.itwarelata.com/2019/01/03/idc-tendencias-tecnologicas-para-2019-en-america-latina/>
- BCE, B. C. d. E., (2020). *Cuentas Nacional Trimestrales del Ecuador*, Quito: Banco Central del Ecuador.
- Bernal, C. A., (2010). *Metodología de la Investigación Administración, Económica, Humanidades y Ciencias Sociales*. Tercera ed. Colombia: Pearson.
- Black, F. & Scholes, M., (1973). The pricing of Options and Corporate Liabilities. *Journal of Political Economy*, Volumen 81, pp. 637 - 654.
- Chavez Henao, E. H., (2016). *Valoración de la empresa IDT Electric Ltda*. Obtenido el 22 de Noviembre del 2020. Universidad Piloto de Colombia. Repositorio Institucional RE-pilo. : <http://repository.unipiloto.edu.co/handle/20.500.12277/3694>
- CEPAL, C. E. p. A. L. y. e. C., (2020). *Agenda Digital para América Latina y Caribe 2022*. s.l.:CEPAL.
- CEPAL, O., (2018). *Perspectivas sobre la cooperación internacional para el desarrollo*, Chile: Naciones Unidas.
- Corona Romero, E., Bejarano Vásquez, V. & González García, J., (2017). *Análisis de los estados financieros individuales y consolidados*. s.n. ed. Madrid: s.n.
- Cuaderno de Seguridad, (2019). *Cuadernos de seguridad*. Obtenido de: <https://cuadernosdeseguridad.com/2019/03/la-biometria-en-el-futuro-del-mundo-empresarial>
- Damodaran, (2012B). *Investment Valuation: Tools and Techniques for Determining the Value of Any Asset*. Guayaquil: John Wiley & Sons.

- Damodaran, A., (2012). *Investment Valuation*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.,
- ESPAE, 2017. *Sector Software 2017*, Guayaquil: ESPAE.
- Fama, E. & French, K., (1992). The cross-section of expected stock returns. *Journal of Finance*, Issue 47, pp. 427 - 486.
- Fernández, P., (2005). Financial Literature about Discounted Cash Flow Valuation. *Working Paper*, Issue 606.
- Fernández, P., (2019). Método de Valoración Empresas IESE. *Universidad de Navarra*, 2019(12), p. 4.
- Fernández, P., (2019). *Métodos de Valoración de Empresas*, Madrid: IESE, Universidad de Navarra.
- Fernández, P., (2019). *Valoración de empresas por descuento de flujos*.
Obtenido de: Web: <http://webprofesores.iese.edu/PabloFernandez/>
- Fernández, P., (2019). *Valoración de opciones reales: dificultades, problemas y errores*, España: IESE.
- Geblli, X. A., (2002). *La Valoración de las empresas de Nuevas Tecnologías*, Madrid: Departamento de Economía Financiera III.
- Guijarro Tarradellas, Ester; Babiloni Griñón, Maria Eugenia; Canós Darós, Lourdes; Santandreu Mascarell, Cristina, (2017). *Repositorio Institucional UPV*.
Obtenido de: <http://hdl.handle.net/10251/83001>
- Haddadeh, Ramzi; Maged, Ali; Mansour, Ebrahim; Eldabi, Tillal, (2010). *Research Gate*.
Obtenido de: <https://www.researchgate.net/publication/49401340>
- Hernández-Sampieri, R., (2018). *Metodología de la Investigación: Rutas Cuantitativa, Cualitativa y Mixta*. México: McGraw Hill.
- INEC, I. N. D. E. y. C., (2020). *Índice al Precio del Consumidor a septiembre*, Quito: Dirección de Estadísticas Económicas.
- Institute, C. F., (2020). *Simulación de Monte Carlo: aprenda a ejecutar simulaciones en finanzas*. [Obtenido de: <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/knowledge/modeling/monte-carlo-simulation/>]
- Jiménez, R., (2018). *El Economista*.
Obtenido de: <https://www.eleconomista.com.mx/mercados/Euro-se-deprecia-frente-al-dolar-20180508-0182.html>
- Kahneman, D. & Tversky, A., (1979). Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. *The Econometric Society*, 47(2), pp. 263 - 291.
- Lintner, J., 1965. The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets. *The Review of Economics and Statistics*, pp. 13 - 37.

- Lutz Kruschwitz & Löffler, A., 2006. *Discounted cash flow*. West Sussex: John Wiley & Sons Ltd,
- Markowitz, H., (1959). New York: John Willey. *Modern Portfolio*.
- Markowitz, H. M., (1952). *Journal of Finance*. *Portfolio Selection*, pp. 77-91.
- Markowitz, H. M., (1952). Portfolio selection. *Journal of Finance*, pp. 77-91.
- Mascareñas, J., (2007). *Introducción a las finanzas Corporativas*, España: Universidad Complutense de Madrid.
- Merton, R. C., (1973). *The Theory of Rational Option Pricing*.
 Obtenido de:
https://www.researchgate.net/publication/280809058_The_Theory_of_Rational_Option_Pricing
- Mintel, M. d. T. y. I. S. d. I. I., (2018). *Plan Nacional de Gobierno Electrónico*, Quito: Creative Commons Atribucion-Nocomercial 3.0 Ecuador.
- Modigliani, F. y Miller, M., (1958). *The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment...* s.l.: American Economic Review.
- Puig Pla, Xavier, (2016). *MOOC de Finanzas*. Obtenido de:
<https://www.youtube.com/watch?v=na2mgDas7qA>
- Regalado Calderon , K. D. y Ruiz Moran, F. E., (2019). *Valoracion Financiera de una constructora de obras civiles de Guayaquil durante el periodo 2013 al 2017*. Obtenido el 5 de enero del 2021. Escuela Superior Politecnica del Litoral. DSpace Repository :
<http://www.dspace.espol.edu.ec/xmlui/handle/123456789/46737>
- Rose, S., (1998). Valuation of Interacting Real Options in a Toll road Infrastructure Project... *The Quarterly Review of Economics and Face*, pp. 711-723.
- Ross, S., (1976). The arbitrage theory of capital asset pricing. *Journal of Economic Theory*, Issue 13, pp. 341 - 360.
- Rubinstein, M., (1976). The Valuation of Uncertain Income Streams and the Pricing of Options. *Rubinstein, Mark*, 7(2), pp. 407-425.
- Sevilla Arias, A., (2012). *Economipedia.com*.
 Obtenido de: <https://economipedia.com/definiciones/prima-de-riesgo.html>
- Sharpe, W., (1963). A simplified model for portfolio analysis. *Management Science*, pp. 277 - 293.
- Sharpe, W., (1964). Capital asset prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk. *Journal of Finance*, pp. 421 - 436.
- Shiller, R., (1981). The use of volatility measures in assessing market efficiency. *Journal of Finance*, Issue 6, pp. 291 - 304.
- Shiller, R., (2006). Tools for financial Innovation: Neoclassical versus Behavioral Finance... *The financial Review*, pp. 1-8.

Shiller, R. J., (2006). Tools for Financial Innovation: Neoclassical versus Behavioral Finance. *The Financial Review*, pp. 1-8.

Villacis Méndez, A., (2019). *Valuación Financiera de una Compañía Early-stage mediante la Metodología de Valoración de Nuevas Empresas*, Guayaquil: ESPOL.

Vose, D., (2008). *Analysis Risk_A quantitative guide*. Third Edition ed. West Sussex, England: John Wiley & Sons, Ltd.

Wehrich, H.; Cannice, M.; H., Koontz; (2012). *Administracion - Una perspectiva global y empresarial*. Catorceava Edicion ed. ed. México: Mc Graw Hill.

Williams, J., (1938). *The Theory of Investment*, s.l.: Harvard University Press.

Williams, J. B., (1938). *The Theory of Investment Value*. s.l.: Harvard University Press.

Zambrano Solórzano, N., (2019). *Valoración financiera de la empresa C&S Technology S.A. a través de la aplicación del método de flujos de caja descontados*. Obtenido el 21 de enero del 2021, Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador. Repositorio Institucional del Organismo de la Comunidad Andina, CAN: <http://hdl.handle.net/10644/6652>

ANEXOS

Anexos 1 Estado de situación financiera 2017 - 2019

Código					
1.	Activo	2017	2018	2019	
1.1.	Activo Corriente	\$ 1.418.093,69	\$ 1.908.864,79	\$ 2.040.171,65	
1.1.1.	Efectivo Equivalente De Efectivo	\$ 657.815,76	\$ 1.318.987,80	\$ 1.426.618,17	
1.1.2.	Cuentas Por Cobrar	\$ 266.284,11	\$ 310.329,12	\$ 413.152,45	
1.1.3.	Servicios Otros Pagos Anticipados	\$ 99.416,87	\$ 162.789,51	\$ 87.981,77	
1.1.4.	Realizable	\$ 394.576,95	\$ 116.758,36	\$ 112.419,26	
1.2.	Activo No Corriente	\$ 373.127,09	\$ 330.209,67	\$ 352.195,64	
1.2.2.	Deprec.Acum. Propiedades, Plantas Y Equipos	\$ (175.908,81)	\$ (186.307,27)	\$ (246.129,52)	
Total, Activo		\$ 1.791.220,78	\$ 2.239.074,46	\$ 2.392.367,28	
2.	Pasivo				
2.1.	Pasivo Corriente	\$ 544.055,18	\$ 624.697,85	\$ 563.385,89	
2.1.1.	Cuentas Por Pagar	\$ 544.055,18	\$ 624.697,85	\$ 563.385,89	
2.2.	Pasivo No Corriente	\$ 75.609,74	\$ 84.877,11	\$ 93.270,41	
2.2.1.	Pasivos A Largo Plazo	\$ 75.609,74	\$ 84.877,11	\$ 93.270,41	
Total, Pasivo		\$ 619.664,92	\$ 709.574,96	\$ 656.656,30	
3.	Patrimonio				
3.1.	Capital, Aportes Y Reservas	\$ 288.352,16	\$ 320.375,60	\$ 1.295.215,73	
3.1.1.01.	Capital Social	\$ 816,00	\$ 816,00	\$ 816,00	
3.1.2.01.	Aportes De Socios Futuras Capitalizaciones	\$ 10.200,00	\$ 10.200,00	\$ 10.200,00	
3.1.3.01.	Reservas Legales	\$ 277.336,16	\$ 309.359,60	\$ 1.284.199,73	
3.2.	Otros Resultados Acumulados	\$ 723.086,47	\$ 739.860,11	\$ (1.655,68)	
3.2.1.01.	Otros Resultados Integrales (Ori)	\$ (26.811,66)	\$ (17.090,04)	\$ (8.229,49)	
3.2.1.02.	Resultados Acumulados	\$ 749.898,12	\$ 756.950,15	\$ 6.573,81	
	Ganancia / Pérdida Neta Del Periodo	\$ 160.117,23	\$ 469.263,78	\$ 442.150,94	
Total, Patrimonio		\$ 1.171.555,86	\$ 1.529.499,50	\$ 1.735.710,99	
Total, Pasivo Y Patrimonio		\$ 1.791.220,78	\$ 2.239.074,46	\$ 2.392.367,28	

Anexos 2 Estado de resultados 2017 - 2019

Código	Ingresos	2017	2018	2019
4.1.	Ventas Totales	\$ 2.168.759,43	\$ 3.141.977,10	\$ 2.746.117,95
4.2.	Otros Ingresos Operativos	\$ 21.648,13	\$ 92.414,46	\$ 7.184,85
Total, Ingresos		\$ 2.190.407,57	\$ 3.234.391,56	\$ 2.753.302,80
5.	Costos Y Gastos Operacionales			
5.1.	Costos De Ventas	\$ 1.003.910,96	\$ 1.398.054,66	\$ 1.049.905,08
5.2.	Gastos Operacionales	\$ 917.543,39	\$ 1.105.555,05	\$ 997.135,98
5.3.	Otros Gastos Operacionales	\$ 13.767,44	\$ 6.391,99	\$ 3.353,52
Total, Costos Y Gastos		\$ 1.935.221,79	\$ 2.510.001,70	\$ 2.050.394,58
Resultado - Utilidad		\$ 255.185,78	\$ 724.389,87	\$ 702.908,22
Resultado Acumulado		\$ 255.185,78	\$ 724.389,87	\$ 702.908,22
% Reservas Legales				
Utilidad Liquida A Dividir >>>		\$ 160.295,09	\$ 469.197,31	\$ 442.267,67

Anexos 3 Análisis horizontal Balance General 2017 - 2019

ACTIVO	2017-2018	2017-2019
ACTIVO CORRIENTE	34,61%	43,87%
EFFECTIVO Y EQUIVALENTE DE EFFECTIVO	100,51%	116,87%
CUENTAS Y DOCUMENTOS POR COBRAR	16,54%	55,15%
SERVICIOS Y OTROS PAGOS ANTICIPADOS	63,74%	-11,50%
REALIZABLE	-70,41%	-71,51%
ACTIVO NO CORRIENTE	-11,50%	-5,61%
DEPREC. ACUM. PROPIEDADES, PLANTAS Y EQUIPOS	5,91%	39,92%
TOTAL ACTIVO	25,00%	33,56%
PASIVO		
PASIVO CORRIENTE	14,82%	3,55%
CUENTAS Y DOCUMENTOS POR PAGAR	14,82%	3,55%
PASIVO NO CORRIENTE	12,26%	23,36%
PASIVOS A LARGO PLAZO	12,26%	23,36%
TOTAL PASIVO	14,51%	5,97%
PATRIMONIO		
CAPITAL, APORTES Y RESERVAS	11,11%	349,18%
CAPITAL SOCIAL	0,00%	0,00%
APORTE SOCIOS FUTURAS CAPITALIZACIONES	0,00%	0,00%
APORTES DE SOCIOS FUTURAS CAPITALIZACIONES	0,00%	0,00%
RESERVAS LEGALES	11,55%	363,05%
OTROS RESULTADOS ACUMULADOS	2,32%	-100,23%
OTROS RESULTADOS INTEGRALES (ORI)	-36,26%	-69,31%
RESULTADOS ACUMULADOS	0,94%	-99,12%
GANANCIA / PERDIDA NETA DEL PERIODO	193,08%	176,14%
TOTAL PATRIMONIO	42,15%	48,15%
TOTAL PASIVO y PATRIMONIO	37,20%	33,56%

ACTIVO	2016-2017	2017-2018	2018-2019
ACTIVO CORRIENTE	5,53%	34,61%	6,88%
EFFECTIVO Y EQUIVALENTE DE EFFECTIVO	7,60%	100,51%	8,16%
CUENTAS Y DOCUMENTOS POR COBRAR	-10,44%	16,54%	33,13%
SERVICIOS Y OTROS PAGOS ANTICIPADOS	-43,44%	63,74%	-45,95%
REALIZABLE	52,16%	-70,41%	-3,72%
ACTIVO NO CORRIENTE	0,38%	-11,50%	6,66%
DEPREC. ACUM. PROPIEDADES, PLANTAS Y EQUIPOS	27,61%	5,91%	32,11%
TOTAL ACTIVO	4,42%	25,00%	6,85%
PASIVO			
PASIVO CORRIENTE	15,50%	14,82%	-9,81%
CUENTAS Y DOCUMENTOS POR PAGAR	15,50%	14,82%	-9,81%
PASIVO NO CORRIENTE	82,94%	12,26%	9,89%
PASIVOS A LARGO PLAZO	82,94%	12,26%	9,89%
TOTAL PASIVO	20,94%	14,51%	-7,46%
PATRIMONIO			
CAPITAL, APORTES Y RESERVAS	54,74%	11,11%	304,28%
CAPITAL SOCIAL	0,00%	0,00%	0,00%
APORTE SOCIOS FUTURAS CAPITALIZACIONES	0,00%	0,00%	0,00%
APORTES DE SOCIOS FUTURAS CAPITALIZACIONES	0,00%	0,00%	0,00%
RESERVAS LEGALES	58,17%	11,55%	315,12%
OTROS RESULTADOS ACUMULADOS	-6,87%	2,32%	-100,22%
OTROS RESULTADOS INTEGRALES (ORI)	1287,16%	-36,26%	-51,85%
RESULTADOS ACUMULADOS	-3,66%	0,94%	-99,13%
GANANCIA / PERDIDA NETA DEL PERIODO	-33,37%	193,08%	-5,78%
TOTAL PATRIMONIO	-2,62%	30,55%	13,48%
TOTAL PASIVO y PATRIMONIO	4,42%	25,00%	6,85%

Anexos 4 Análisis horizontal estado de resultado 2017 - 2019

INGRESOS		2016-2017	2017-2018	2018-2019
4.1.	VENTAS TOTALES	9,77%	44,87%	-12,60%
4.2.	OTROS INGRESOS OPERATIVOS	12300,62%	326,89%	-92,23%
TOTAL INGRESOS		10,86%	47,66%	-14,87%
5. COSTOS Y GASTOS OPERACIONALES				
5.1.01.	COSTOS DE VENTAS	32,21%	39,26%	-24,90%
5.2.	GASTOS OPERACIONALES	7,70%	20,49%	-9,81%
5.4.	OTROS GASTOS OPERACIONALES	1123,17%	-53,57%	-47,54%
TOTAL COSTOS Y GASTOS		20,02%	29,70%	-18,31%
RESULTADO - UTILIDAD		-29,78%	183,87%	-2,97%
RESULTADO ACUMULADO		-29,78%	183,87%	-2,97%

INGRESOS		2017-2018	2017-2019
4.1.	VENTAS TOTALES	44,87%	26,62%
4.2.	OTROS INGRESOS OPERATIVOS	3,26%	-66,81%
TOTAL INGRESOS		48,14%	25,70%
5. COSTOS Y GASTOS OPERACIONALES			
5.1.01.	COSTOS DE VENTAS	18,17%	4,58%
5.2.	GASTOS OPERACIONALES	8,67%	8,67%
5.4.	OTROS GASTOS OPERACIONALES	-0,34%	-75,64%
TOTAL COSTOS Y GASTOS		26,50%	5,95%
RESULTADO - UTILIDAD		21,63%	175,45%
RESULTADO ACUMULADO		21,63%	175,45%

Anexos 5 Análisis vertical Balanza general 2017 – 2019

Activo	2017	2018	2019
Activo Corriente	79,17%	85,25%	85,28%
Efectivo Equivalente De Efectivo	36,72%	58,91%	59,63%
Cuentas por Cobrar	14,87%	13,86%	17,27%
Servicios Y Otros Pagos Anticipados	5,55%	7,27%	3,68%
Realizable	22,03%	5,21%	4,70%
Activo No Corriente	20,83%	14,75%	14,72%
Deprec.Acum. Propiedades, Plantas Y Equipos	-9,82%	-8,32%	-10,29%
	100,00	100,00	100,00
Total, Activo	%	%	%
Pasivo			
Pasivo Corriente	30,37%	27,90%	23,55%
Cuentas por Pagar	30,37%	27,90%	23,55%
Pasivo No Corriente	4,22%	3,79%	3,90%
Pasivos A Largo Plazo	4,22%	3,79%	3,90%
Total, Pasivo	34,59%	31,69%	27,45%
Patrimonio			
Capital, Aportes Y Reservas	16,10%	14,31%	54,14%
Capital Social	0,05%	0,04%	0,03%
Aportes De Socios Futuras			
Capitalizaciones	0,57%	0,46%	0,43%
Reservas Legales	15,48%	13,82%	53,68%
Otros Resultados Acumulados	40,37%	33,04%	-0,07%
Otros Resultados Integrales (Ori)	-1,50%	-0,76%	-0,34%
Resultados Acumulados	41,87%	33,81%	0,27%
Ganancia / Pérdida Neta Del Periodo	8,94%	20,96%	18,48%
Total, Patrimonio	65,41%	68,31%	72,55%
	100,00	100,00	100,00
TOTAL, PASIVO Y PATRIMONIO	%	%	%

Anexos 6 Análisis vertical estado de resultados 2017 - 2019

Código		2015	2016	2017	2018	2019
	INGRESOS					
4.1.	VENTAS TOTALES	99,37%	99,99%	99,01%	97,14%	99,74%
4.2.	OTROS INGRESOS OPERATIVOS	0,64%	0,01%	1,00%	2,94%	0,26%
	TOTAL INGRESOS	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
	5. COSTOS Y GASTOS OPERACIONALES					
5.1.01.	COSTOS DE VENTAS	32,47%	38,43%	46,29%	44,50%	38,23%
5.2.	GASTOS OPERACIONALES	52,04%	43,12%	42,31%	35,19%	36,31%
5.4.	OTROS GASTOS OPERACIONALES	0,04%	0,06%	0,63%	0,20%	0,12%
	TOTAL COSTOS Y GASTOS	84,55%	81,62%	89,23%	79,89%	74,67%
	RESULTADO - UTILIDAD	16,09%	18,39%	11,77%	23,06%	25,60%
	RESULTADO ACUMULADO	16,09%	18,39%	11,77%	23,06%	25,60%

Anexos 7 Cálculo de tasa de descuento

DETERMINACION DE Ke Y DE WACC

β no apalancado de la industria = β Software (System & Application) / {1+(Deuda/Capital)* (1 - t_{EEUU})}		
Razón de la Deuda/Capital de Industria textil		4,26%
β Software (System & Application)		1,54
t_{EEUU}		10,32%
β no apalancado de la industria =		1,49
Deuda	\$	656.656,30
Capital	\$	1.735.710,99
Razón de la Deuda/Capital		0,38
$b_{capital} = b$ no apalancada de la industria * (1+(Deuda/Capital)*(1- $t_{Ecuador}$))		
$t_{ecuador}$ INCLUYE I A LA RENTA Y PART A TRABAJADORES		36,25%
β de capital de EMPRESA ABC S.A. =		1,31
Costo de Capital $K_e = r_f + \beta(R_m - r_f) +$ (Riesgo País)		
* r_f Tasa libre de riesgo (rendimiento de bonos del tesoro americano) =		2,12%
** b (riesgo del negocio) =		1,31
*** R_m (Return on equity) =		7,32%
**** Risk Country Ecuador		6,47%
$K_e = K_p$		15,39%
Costo de capital promedio ponderado (WACC) =		
(% de deuda)(costo deuda)(1-t) + (% patrimonio)(costo patrimonio)		
****Costo de la deuda (K_d)		11,65%
WACC =		13,20%

Elaboración: Los autores

& Damodaran, estimación del costo de capital de una empresa en países emergentes

*Rentabilidad Treasury Bonds a 5 años <http://www.treasury.gov>

** β Apalancada según estructura de capital de EMPRESA ABC S.A.

***Prima de mercado R_m tomado de Damodaran

****Tomado de www.bce.fin.ec