

## **Modelo de formación dual en el Instituto Tecnológico Superior “Juan Bautista Aguirre”**

### **Autores:**

Ing. Marcel Oswaldo Méndez Mantuano ([marcelxc6768@hotmail.com](mailto:marcelxc6768@hotmail.com))

Mg. Ida Ivette Campi Mayorga ([idacampimayorga@hotmail.com](mailto:idacampimayorga@hotmail.com))

Ángel Raúl Huayamave Rosado ([angelhuayamave10@hotmail.com](mailto:angelhuayamave10@hotmail.com))

Amanda Yolanda Lozada Valdez ([ami.yolv@gmail.com](mailto:ami.yolv@gmail.com))

**Área de conocimiento:** Educación, Andragogía y Pedagogía (experiencias de los modelos educativos de la educación)

## Resumen

El modelo institucional para las carreras en modalidad dual del *Instituto Tecnológico Superior "Juan Bautista Aguirre" (ITS-JBA)*, está conformado por dos elementos principales: el diseño curricular y los instrumentos de la implementación. Estos dos componentes, permiten la viabilidad administrativa y operativa de las carreras en formación dual, ya que existe una sinergia entre ambos que garantizan (si es aplicado correctamente) la articulación efectiva de las actividades propuestas.

Este modelo es importante para las carreras duales, ya que por su dinámico paralelismo entre lo teórico y lo práctico, desarrollan diferentes interacciones propias de esta modalidad de estudios, llegando a contrastar significativamente a los modelos establecidos para las carreras presenciales. Con estas premisas, el actual apartado trata de mostrar secuencialmente la estructura del modelo educativo de formación dual para el instituto objeto de estudio (ITS-JBA), detallando los dos factores que lo componen, el diseño curricular para las carreras duales que fue elaborado por el cuerpo docente del instituto en el año 2016, con el objetivo de rediseñar las carreras con esta modalidad de estudios que se oferta actualmente. Este apartado, tiene el propósito de dar una proyección analítica desde la visión de cuatro profesionales en el ámbito pedagógico que intentan contribuir con una propuesta holística en la concepción de futuros modelos educativos de este tipo.

**Palabras claves:** Educación superior, tecnologías, modelo educativo, formación dual, diseño curricular, instrumentos de implementación, instituto, empresas formadoras.

## Abstract

The institutional model for dual careers at the "Juan Bautista Aguirre" Higher Technological Institute (ITS-JBA) is made up of two main elements: curricular design and implementation tools. These two components allow the administrative and operational viability of dual training courses, since there is a synergy between the two that guarantee (if applied correctly) the effective articulation of the proposed activities.

This model is important for dual careers, because of their dynamic parallelism between theory and practice, they develop different interactions of this type of

studies, reaching a significant contrast to the established models for face-to-face careers. With these premises, the current section tries to show sequentially the structure of the dual training educational model for the institute under study (ITS-JBA), detailing the two factors that compose it, the curricular design for dual careers that was elaborated by the faculty of the institute in 2016, with the aim of redesigning the courses with this modality of studies that is currently offered. This section has the purpose of giving an analytical projection from the vision of four professionals in the pedagogical field who try to contribute with a holistic proposal in the conception of future educational models of this type.

**Keywords:** Higher education, technologies, educational model, dual training, curricular design, implementation instruments, institute, training companies.

## **Introducción**

En el año 2010, se pasó la administración que ejercía el Ministerio de Educación en la formación técnica del país, a la Secretaria Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT), mediante la aplicación de la “Ley Orgánica de Educación Superior” (LOES), publicada en el suplemento del Registro Oficial 298, del 12 de octubre del mismo año. Con estas atribuciones otorgadas mediante la ley, los Institutos Tecnológicos Superiores (ITS) a nivel nacional, empezaron a romper paradigmas clásicos que ejercían una dominación hegemónica en la siquis de los jóvenes que estudiaban carreras de este nivel profesional, empezándose a ofertar en las instituciones de educación superior (públicas) carreras de modalidad dual, las mismas que rivalizarían con el esquema tradicional de estudio, que era netamente instructivo dentro de las aulas de clases.

La nueva propuesta de instrucción educativa en el Ecuador fue denominada “formación dual”, e inicialmente fue implementada en 1989 en el instituto Tecnológico Superior Alemán (ITSA), conformado por el Colegio Alemán de Quito, con la colaboración de la Cámara de Industrias y Comercio Ecuatoriano-Alemana (AHK) (AHK, s.f.). Con esta experiencia, el Ministerio de Coordinación del Conocimiento y Talento Humano (MCCTH) y la AHK, firmaron el 21 de mayo del 2012 un convenio que facilitaba el intercambio de conocimientos y desarrollaba acciones conjuntas en el marco de la implementación del “Sistema de Formación Profesional Dual” en el Ecuador.

Entre los acuerdos del convenio, se estipulaba el asesoramiento de parte de la AHK al Gobierno ecuatoriano en los procesos curriculares, de evaluación, garantía de la calidad, y de vinculación con sectores productivos, que permita la implementación de este nuevo sistema en la educación pública. El producto final de esta alianza, son los “proyectos de carrera” que elaboró la AHK, los mismos que tomaron en cuenta la pertinencia de estas nuevas carreras tecnológicas, es decir que se realizó un análisis del desarrollo industrial de las zonas en relación con la ubicación geográfica de los ITS.

Como resultado, se obtuvo que nuevas carreras “no tradicionales” fueron abiertas en los ITS, mediante el sistema dual, el mismo que está basado en la combinación de prácticas en una empresa formadora y la enseñanza teórica en los ITS, durante aproximadamente 2 años y medio de estudios.

A partir de este momento los institutos tecnológicos, empezaron a validar los objetivos que se planteaban en los proyectos de carrera, así como la metodología planteada; sin embargo existía una dicotomía en lo plasmado en las letras del proyecto y *praxis* que debía estar alineada con los estatutos y leyes, teniéndose que realizar ajustes al currículo (contenidos temáticos, resultados de aprendizajes, ajuste del número de horas por asignatura, número de semanas efectivas, tanto en las aulas del ITS como de la empresa formadora), para poder cumplir con lo estipulado en los cuerpos legales que rigen la educación superior tanto pública como privada.

Es por ello, que en julio del 2016, el Consejo de Educación Superior (CES), solicitó a todos los ITS del país realicen una verificación de los modelos educativos institucionales en cada una de las carreras, con un doble propósito, actualizar estos modelos para que tengan pertinencias con los cambios de la matriz productiva que incentiva el gobierno central, además corregir las posibles inconsistencias de los proyectos educativos que fueron aprobados en el 2014 (para carreras duales).

## **Desarrollo**

### **Estado del Arte**

La formación dual moderna nace en Alemania amparada en el Reglamento Industrial de 1869, ya que por primera vez, se introdujo la enseñanza laboral obligatoria para los trabajadores menores de 18 años, donde estos tenían que desarrollar destrezas básicas como la escritura, lectura y operaciones de cálculos orientados al hacer industrial (Rindfleisch & Maennig-Fortmann).

Con el aumento de la industrialización, estos conocimientos se hicieron necesarios sobre todo en la industria, que dependía de los especialistas del artesanado. En la segunda mitad del siglo XIX, introdujeron (las primeras industrias) actividades de formación técnica y fundaron talleres para aprendices.

Este sistema de enseñanza no permaneció estático, sino que continuó una constante evolución en la época pos industrial. Teniéndose que el sistema educativo en la República Federal Alemana, aparece estrictamente dependiente por la estructura del aparato de gobierno estatal. Posteriormente, existe una división de las competencias educativas entre el Gobierno Federal y los Estados Federados o también denominados “Länder”, y finalmente esta estructura queda normada en la Ley Fundamental de Bonn – Grundgesetz – de 1949 (Rivas, 2012).

Estas transformaciones tuvieron un impacto positivo en la economía de una emergente Alemania (pos II Guerra Mundial), quien lideró un protagonismo mundial por el dinamismo industrial que hacía eco en la mayoría de los estados federales. Los logros alcanzados a nivel económico, industrial, social y educativo, no envanecieron a una de las mayores potencias económicas del mundo actual, sino que su liderazgo sirve como plataforma para compartir con los estados soberanos del mundo las experiencias obtenidas en el ámbito educativo dual.

Alemania tiene un 6,7% de desempleo en jóvenes menores de 25 años, siendo el más bajo de la Unión Europea (Cadenaser, 2017). El sistema educativo alemán, el cual se basa en la modalidad dual, es el responsable de mantener una población juvenil insertados en espacios productivos desde el inicio de su formación académica, lo que asegura tempranamente experiencia y experticia.

Muchos estados europeos sostienen que la formación profesional dual está directamente relacionada con la disminución del desempleo juvenil y por ello la identifican como el pilar central en la educación y formación en sus países miembros (Dualvet, 2015).

Contrastando los índices anteriores, se tiene que en el 2014 la tasa de desempleo en jóvenes menores de 25 años en países latinoamericanos y caribeños fue de aproximadamente 13,3% (Organización Internacional del Trabajo - OIT -, 2014). Sin embargo, para el año 2017 el mismo índice aumentó a un 18,3% (Organización Internacional del Trabajo - OIT -, 2017).

Mejorar los niveles de empleo para la población joven, es uno de los grandes retos de los gobiernos en la actualidad, ya que la exclusión laboral de este grupo humano ha sido un factor común que marcan las altas tasas de desocupación, informalidad y desaliento productivo.

### **Principios de la modalidad dual y su aplicabilidad en el país**

Antes de definir el modelo dualista aplicado en ITS-JBA, es necesario establecer las noticiones que varios autores tienen sobre la dualidad en el ámbito educativo. Entre las que se destacan las siguientes:

El modelo de dualidad produce un efecto conciliador entre el sistema educativo y el productivo, ya que la formación educativa profesionalizante sirve de transición entre ambos, además refuerza la imagen de las empresas en la sociedad, al convertirlas en actores claves del proceso de formación, ya que ofrece a los jóvenes cualificaciones necesarias que demanda el tejido productivo empresarial (Dualvet, 2015). Por lo tanto, la dualidad es dada por dos escuelas, primeramente la academia (unidades educativas) y posteriormente en las empresas, donde el estudiante aprende a través de situaciones reales, en un determinado puesto de trabajo de la empresa (durante una etapa); aplicando en las diferentes áreas los principios teóricos obtenidos previamente en la academia (Araya, 2008).

La estructura fundamental de la modalidad dual está basada en dos actores preponderantes, la academia que es la encargada de formar profesionalmente a los estudiantes (aprendices); y las empresas formadoras, quienes imparten instrucciones secuenciales de una determinada actividad. Esta combinación de

actividades teórico-práctico de parte de dos instituciones, es la esencia principal de la modalidad dual. Este modelo sirve de paradigma a otros países que están intentando emularlo, ya que existen ventajas sociales y económicas en su implementación (Aleman, 2015).

Existen 4 aspectos centrales que fundamentan esta modalidad de estudios, los cuales son: la regulación normativa (que la da el organismo rector de la educación), la financiación (recursos económicos necesarios para la implementación de la dualidad), la formación (relación entre aprendiz-empresa), y la supervisión (de parte de los responsables de inspeccionar las fases de formación de los aprendices) (Rivas, 2012).

La dualidad es una formación paralela en una escuela vocacional y en una empresa, que garantiza una estrecha vinculación con los requerimientos de las áreas productivas, y esto está directamente relacionado con la economía de un país. Una de las ventajas de este tipo de formación es la rápida integración de personal capacitado en los procesos de una determinada industria, ya que las empresas formaron anticipadamente al futuro colaborador.

El sistema de formación dual certifica la existencia de especialistas calificados, y con ello, crea los fundamentos necesarios para garantizar competitividad de las empresas nivel local y global. También se puede enunciar, que este tipo de formación contribuye al desarrollo de una economía social, ya que provoca el aumento del bienestar social a través de sus efectos positivos sobre la competitividad de la economía, y al mismo tiempo, colabora a que muchas personas puedan participar en la conformación de dicho bienestar (Rindfleisch & Maennig-Fortmann).

El concepto de modalidad dual del presente artículo se basa en la “Normativa para Carreras y Programas en Modalidad Dual”, la misma que fue aprobada el 6 de septiembre del 2016 por el Consejo de Educación Superior (CES) del Ecuador, y menciona lo siguiente:

*“La modalidad dual consiste en el desarrollo del aprendizaje en entornos educativos así como en entornos laborales reales. Comprende la formación del estudiante a través de la participación en procesos productivos. En la modalidad de formación dual, el aprendizaje teórico-práctico se desarrollará*

*en el entorno educativo institucional, bajo la responsabilidad de las instituciones de educación superior; en tanto que, en los entornos laborales reales se desarrollarán fundamentalmente los componentes de aprendizaje práctico o de aplicación y experimentación de aprendizajes previamente adquiridos en el entorno institucional”.*

La formación técnica y tecnológica, desde su inicio ha carecido de una propuesta académica adecuada, donde la oferta de carreras se ha caracterizado por estar desarticulada a las necesidades de los sectores estratégicos, prioritarios y de servicios públicos. Estas condiciones han determinado el deficiente aporte de este nivel de formación para atender los requerimientos de talento humano tecnificado, especialmente para los sectores productivos.

La distribución de la oferta académica en los Institutos Tecnológicos Superiores Públicos, menciona que el 46,53% de los casos estaba concentrado en áreas de administración de empresas, ciencias sociales, entre otras. En este contexto, con el fin de garantizar la formación de profesionales de nivel técnico y tecnológico superior, la SENESCYT empezó el proceso de reconversión de los Institutos Tecnológicos Superiores Públicos del país, lo que implica la replanificación de la localización geográfica de los institutos para cubrir las demandas en el territorio, con una adecuada presencia a nivel nacional.

El proceso de reconversión, parte de la necesidad de construir una oferta académica con un enfoque práctico que potencie las ventajas competitivas del territorio de manera especializada; además que forme un talento humano altamente capacitado para atender las necesidades de cada zona de planificación, y que permitan potenciar el desarrollo de los sectores estratégicos prioritarios, aportando de esta manera, al cambio de la matriz productiva del país.

El desarrollo de carreras tecnológicas de modalidad dual tiene ventajas competitivas, por ser atractivas y novedosas, tanto para la comunidad y para las empresas de los sectores productivos. Con esto se pretende mejorar el nivel académico, técnico y práctico de los posibles trabajadores de las industrias, adicionalmente fortalecer sus buenos valores y actitudes que serán pieza fundamental para el desarrollo personal y organizacional. La meta final de este tipo de formación profesional, es colocar en el mercado laboral recursos humanos



altamente capacitado con sólidos conocimientos en las diferentes áreas empresariales, capaces de contribuir al cambio de la matriz productiva mediante la aplicación de la investigación e innovación tecnológica.

Se debe resaltar, que por la naturaleza de las carreras en modalidad dual, no existe una relación laboral ni de dependencia, entre los estudiantes aprendices y la entidad que los recibe; ergo no se tendrán obligaciones patronales ni de seguridad social con los estudiantes que se vinculen a ella; ni éstos tendrán subordinación laboral para con la entidades receptoras, en los términos establecidos en el Acuerdo No. MDT-SENESCYT-2015-0003 de 09 de abril de 2015. Es decir, es una relación de carácter netamente académico.

Entre las ventajas que presenta la formación dual, se encuentra que es una formación profesional, el cual conjuga al mismo tiempo el aprendizaje teórico en aulas con la práctica en la vida empresarial, tomando ejemplos y modelos reales de tareas y responsabilidades laborales. Los estudiantes-aprendices se preparan para que desde el inicio de su formación puedan tomar decisiones y enfrentar desafíos y retos en su diario vivir profesional.

Además, los estudiantes obtienen un título de nivel tecnológico, teniendo la posibilidad de una estabilidad laboral (de acuerdo al desempeño, se abre la posibilidad de una contratación de parte de la misma empresa). A su vez, desarrollan experiencia y experticia en ambientes reales de trabajo en las empresas de un determinado sector productivo.

Igualmente existen ventajas para las empresas que deseen implementar la formación dual, dentro de las que se destacan: aprovechar las ventajas que presupone la relación costo-beneficio, al estimular el desarrollo temprano del joven profesional con la integración simultánea de la teoría y la práctica, ahorrando así recursos para capacitaciones; contar con profesionales calificados según las necesidades de empresariales; disponer de colaboradores jóvenes, flexibles, dinámicos; asegurar que el personal desarrolle un alto grado de identificación, compromiso, innovación y lealtad a la empresa; ayudar a la consecución de buenas políticas de responsabilidad social empresarial, al brindar oportunidades de acceso laboral al joven profesional, entre otras (AHK, s.f.).

## **Necesidad de los diseños curriculares**

La idealización de un sistema curricular que tenga coherencia entre estructura productiva de una determinada zona geográfica versus las tendencias actuales de formación académica, permite esbozar diseños curriculares que guíen las actividades docentes, a través de objetivos previamente planteados para satisfacer una demanda laboral presente. En muchos casos, los diseños curriculares son adaptados de otros modelos aplicados en otras regiones del planeta y que se desarrollaron en circunstancias diferentes. Sin embargo el éxito de una adaptación, está en reconocer las particularidades que presente una determinada zona donde se quiera implementar dichos diseños, ya que pretender emularlo en su totalidad sería utópico e irresponsable.

El diseño curricular es un proceso que deben efectuar las instituciones de educación superior con cierta frecuencia, a fin de ampliar o actualizar su oferta educativa en un determinado lugar. Al diseñarse correctamente una planeación, esta da como resultado un marco metodológico que servirá para la estructuración y conformación del “currículo” (Aranda & Salgado, 2005).

El currículo es interpretado como una expresión política y cultural sistémica/institucional, que orienta y determina la organización de los componentes pedagógicos de la enseñanza que están dirigidos a un determinado sector poblacional, para encuadrar a los educandos en su aprendizaje cognitivo-afectivo-activo y en su posicionamiento vital como sujeto social. Las acciones pedagógicas del docente quedan determinadas en seleccionar y organizar los objetivos, contenidos y estrategias formativas para los sujetos en formación (Pinto, 2009).

Una de las características del diseño curricular es su dinamismo, es decir, requiere de una constantemente contextualización de las realidades que presente un determinado sector; además demanda de procesos, sistemas de evaluación y retroalimentación permanente de todos los actores involucrados, para garantizar que las instituciones académicas estén en sintonía a la pertinencia, necesidades y tendencias locales y globales (Guffante, Vanga, & Fernández, 2016).

## **Modelo curricular de las carreras en modalidad dual del ITS-JBA**

Como fue mencionado previamente, existen dos elementos que conjugados forman el modelo curricular del ITS-JBA, los cuales son el diseño curricular y los instrumentos de implementación. A continuación, se detalla la estructura secuencial y esquemática de una manera básica de cada uno de ellos:

### **Diseño curricular:**

La estructura del diseño curricular está dada por la “Guía metodológica para la presentación de proyectos de carreras de nivel técnico superior, tecnológico superior y equivalentes”, elaborada por el CES en el año 2016.

A manera de síntesis, se puede indicar que los elementos básicos que corresponden al currículo están compuestos por el macrocurrículo, mesocurrículo y microcurrículo; adicionalmente, se debe detallar los recursos y equipamientos necesarios, el personal académico-administrativo y la información financiera de la carrera a implementar. Dentro de la estructura del macrocurrículo se encuentra el detalle del estudio de pertinencia de la carrera, es decir, el análisis de las tendencias y tensiones que se desarrollan o desarrollarían en el campo de la profesión, y sus posibles impactos en el desarrollo científico y tecnológico. Con lo cual, estas tendencias y tensiones presentan los nuevos paradigmas que se abordan en una determinada carrera, por ello, la importancia de entender la situación actual y los posibles cambios de los mercados, industrias, sociedad, entre otros.

Otro de los temas abordados dentro de un diseño curricular, es la identificación de las normativas legales orientadas al desarrollo social y productivo, entre las que destaca el plan nacional del buen vivir, agendas territoriales, planes y programas de desarrollo local, relacionados con los ámbitos de aplicación de la carrera. Todo este conocimiento aterriza en la identificación de las necesidades que presentan los planes de desarrollo nacional, regional y local; para que consecuentemente se pueda identificar los perfiles de los técnicos operativos que contribuirán en el desarrollo de estos proyectos.

El estudio del mercado laboral y de empleabilidad de los graduados, es la investigación exploratoria enfocada a los niveles técnicos-tecnológicos, que

paralelamente analiza la relación de la pertinencia (características productivas, sociales, etc. de la zona) con la oferta académica vigente y prospectiva en el territorio del instituto. En la medida de lo posible se busca que los resultados muestren la realidad de los sectores productivos de la zona, para conocer si existen plazas de trabajo para los estudiantes que se forman en el instituto.

El estudio (mercado laboral) intenta *a priori* identificar y analizar la población objetivo, que en primera instancia son los establecimientos de los sectores económicos relacionados con la oferta académica del instituto (empresas), también son parte de esta población objetivo todos los actores involucrados en la formación de los estudiantes (establecimientos educativos secundarios) y, finalmente, la identificación de los potenciales estudiantes que tienen preferencias por una determinada carrera que oferta el instituto en modalidad dual. Este análisis, se realiza mediante un proceso de levantamiento de datos e información cuantitativa de fuente primaria (encuestas) y secundaria (información de las bases de datos de instituciones públicas y privadas); aplicando una metodología de corte integrado y transversal, de carácter descriptivo, comparativo, proyectivo, propositivo y analítico con técnicas inductivas, analíticas y de síntesis.

Este estudio demanda la identificación de las principales problemáticas que tienen relación directa con una carrera, así mismo se realiza el diagnóstico del sector o el análisis de la situación actual, seguidamente se determina una demanda potencial a nivel nacional y provincial de posibles empresas formadoras y de estudiantes. Posteriormente, se determina la población y la muestra para la realización de encuestas (a estudiantes y empresas), las mismas que indagan las preferencias educativas que tienen los estudiantes del bachillerato y la posible disponibilidad de espacios de aprendizajes dentro de las empresas, e incluso una proyección de tentativos puestos de trabajo a los cuales pueden acceder los futuros profesionales del sector productivo.

Se realiza el análisis de los datos que arrojan las encuestas realizadas a los estudiantes y empresas de un determinado sector y se contrastan los valores para determinar una brecha laboral, que indica el número de potenciales puestos de trabajos en un determinado rango de tiempo.

Los valores de la brecha laboral permiten valorar de manera positiva o negativa la justificación para la creación de la carrera; seguidamente se levanta el perfil de egreso, el mismo que constituye el elemento referencial y guía para la construcción de los planes de estudios, en el cual se detallan los resultados de aprendizajes que el futuro profesional adquirirá durante su proceso formativo.

La delimitación del objeto de estudio debe responder a las preguntas: ¿A quién formamos?, ¿Para qué formamos?, ¿En qué contexto lo formamos?; el perfil profesional se lo expresa en competencias que describen lo que el egresado será capaz de realizar al finalizar el programa educativo dentro de la institución; adicionalmente señala los conocimientos, habilidades, actitudes y valores involucrados en los desempeños propios de su profesión, el perfil de profesional se lo expresa mediante competencias generales, así como sus unidades, elementos de competencias y los criterios de desempeño. El perfil de ingreso son las actitudes y aptitudes específicas que debe tener el aspirante previamente al ingresar a la carrera en modalidad dual.

El mesocurrículo empieza indicando el objetivo general de la carrera, el mismo que debe responder al “qué, cómo y para qué” en función de los resultados de aprendizajes. Los objetivos específicos deben estar relacionados con el conocimiento, la pertinencia, los aprendizajes y deben aportar a la consecución del objetivo general.

Secuencialmente se detallan las políticas de permanencia y promoción estudiantil y políticas para potenciar la diversidad y el aprendizaje intercultural, las mismas constituyen la base para elaborar políticas efectivas con el fin de aumentar la permanencia estudiantil, es decir, establecer estrategias o metodologías de trabajo, desde las cuales fortalecer la continuidad en el proceso formativo de los estudiantes. Existen variables externas e internas que determinan la probabilidad de deserción de los estudiantes, por lo tanto el fomento de la permanencia estudiantil debe verse reflejado en las políticas institucionales.

La estructura curricular define las unidades de organización curricular (básicas, profesional y de titulación), las mismas que ordenan las asignaturas acordes con el nivel de aprendizaje en cada período académico, articulado de modo progresivo e integrador, a lo largo del progreso de la carrera.

Los campos de formación organizan los conocimientos en función de sus propósitos, objetos y problemas de estudio de la carrera. Los campos de formación establecidos para el nivel técnico tecnológico son: fundamentos teóricos, adaptación e innovación tecnológica, comunicación y lenguaje e integración de saberes, contextos y cultura.

Para realizar la correcta distribución de la carga horaria se debe respetar los criterios emitidos por el CES (en base al Reglamento de Régimen Académico), donde se destacan los siguientes:

- La organización de los aprendizajes están divididos en actividades de aprendizajes componente de docencia, componente de prácticas de aplicación y experimentación de los aprendizajes y componente de aprendizaje autónomo (artículo 11 y 15).
- La carga horaria para los estudiantes de nivel tecnológico debe tener un máximo de 4500 horas (artículo 17).
- En la modalidad dual, por cada hora del componente de docencia, se establecerán en la planificación curricular 2 horas de los componentes de práctica de los aprendizajes y de aprendizaje autónomo (artículo 47) .

La secuencia del proceso de enseñanza/aprendizaje se establece de acuerdo a criterios lógicos para determinar el orden con el que se establecerían las asignaturas en cada período de formación académica. Entre las estrategias para incorporar, está la investigación exploratoria, diagnóstica y aplicada como parte de los procesos de aprendizaje teórico-práctico de la carrera, se detalla que por la naturaleza de la modalidad dual, esta es de carácter práctica la cual asocia la investigación experimental durante el proceso de aprendizaje, ya que el estudiante implícitamente se convierte en un ente investigador, debido a que debe establecer sin dificultad las relaciones causa-efecto que se producen en su entorno para tratar de dar solución a las necesidades.

En la estructura microcurricular, se detalla el nombre de la asignatura, el campo de formación, la unidad de organización curricular, el número de período académico, el número total de horas de la asignatura, organización de aprendizajes, objetivo de la asignatura, resultados de aprendizaje, contenidos mínimos de la asignatura, estrategias metodológicas y los recursos didácticos necesarios.

Finalmente, dentro de la planificación del aprendizaje práctico para carreras de modalidad dual se especifica el plan de rotación, el cual tiene el propósito de establecer las áreas de producción tentativas dentro de las empresas formadoras, donde el estudiante puede realizar su componente práctico de acuerdo a los resultados de aprendizajes de cada una de las asignaturas, dentro de un determinado período académico.

Asimismo, el plan marco de formación es una herramienta para describir las fases prácticas que realiza el estudiante en la empresa y definir los objetivos de aprendizaje durante la permanencia del estudiante en el área correspondiente. Su propósito principal, es guiar a las empresas formadoras en la planificación de la enseñanza al estudiante e indicar cuáles son los objetivos que el estudiante debe lograr durante su estadía en la empresa. Teniendo al plan como referencia se adapta la planificación detallada e individual, con el propósito establecer de las tareas y actividades que el estudiante realizará semana a semana para cumplir de esta forma con el plan marco de formación previsto.

Los planes marco de formación contienen los objetivos de aprendizaje que se deben impartir en cada uno de los períodos dentro del componente práctico. Cada objetivo de aprendizaje se especifica más detalladamente por medio de una taxonomía (Nivel del objetivo de aprendizaje). Los niveles taxonómicos son los siguientes:

- **Nivel 1:** conocimientos básicos: el estudiante de la carrera dual debe ser familiarizado con los contenidos y relaciones del área, de tal forma que pueda nombrarlos y diferenciarlos
- **Nivel 2:** conocimientos: el estudiante de la carrera dual se debe formar en las competencias hasta el punto que las pueda aclarar y pueda dar información sobre las mismas
- **Nivel 3:** participación en los procedimientos: el estudiante de la carrera dual debe adquirir las suficientes capacidades prácticas de tal forma que pueda realizar las tareas o pueda preparar su ejecución
- **Nivel 4:** valoración o elaboración propia de procedimientos de trabajo: el estudiante de la carrera dual se debe formar en la aplicación práctica de tal

forma que pueda realizar o elaborar las tareas sin indicaciones y además pueda evaluar una tarea de acuerdo a su criterio

Por la paralelidad didáctica que enfoca cada período de procesos específicos y los refuerza la teoría y la práctica el estudiante llega a niveles avanzados del aprendizaje por el énfasis en los mismos y por la metodología dual aplicada. Ya desde primer ciclo, en lo que concierne las descripciones de los objetivos, propósitos y productos de aprendizaje se encuentran verbos que indican este nivel avanzado, que en otras carreras se adquieren en períodos finales.

### **Instrumentos para la implementación de las carreras en modalidad dual:**

Los instrumentos necesarios para la implementación de las carreras duales del ITS-JBA guardan armonía con el artículo 48 de la “Normativa para carreras y programas en modalidad dual” la misma que fue aprobada el 6 de septiembre del 2016 por el CES, donde se mencionan los siguientes:

1.- Convenios para la formación dual, son los instrumentos legales que suscriben los representantes del instituto y las entidades receptoras (empresas de un determinado sector), con el objetivo de regular el vínculo de los estudiantes que se forman inicialmente en las aulas del instituto, para su posterior inserción en las entidades receptoras, para que estos efectúen el componente de prácticas de aplicación y experimentación de los aprendizajes dentro de entornos productivos o de servicios reales provistos por la entidad y que cumplan con un proceso de rotación dentro de las áreas internas de las empresas formadoras.

Como requisito previo para la suscripción de este tipo de convenios, el instituto elabora un informe técnico de viabilidad, con el fin de evaluar previamente la capacidad física, tecnológica y humana de los entornos de aprendizaje en cada una de las posibles entidades receptoras. Este informe es analizado por planta central de SENESCYT (Quito), y de cumplir con los requerimientos que aseguren la formación de los estudiantes en modalidad dual, es aprobado para que se siga el proceso de la firma del convenio.

Adicionalmente, la suscripción de los convenios garantiza la gestión del aprendizaje práctico con tutorías profesionales y académicas integradas *in situ*, además de la inserción del estudiante en los contextos y procesos de producción reales.



Las cláusulas que forman parte los convenios de formación dual son los siguientes: antecedentes, definiciones, objeto, obligación conjunta, derechos y obligaciones de las partes, compensación, plazo, modificaciones, administradores del convenio, términos del convenio, especificación de la inexistencia de la relación laboral, propiedad intelectual, controversias, documentos habilitantes, comunicación (notificaciones) y la aceptación del convenio.

2.- Modelo de gestión, este se constituye en una herramienta para la implementación de las carreras tecnológicas en modalidad dual a nivel nacional y local; este documento tiene por finalidad normar la organización y el funcionamiento administrativo y académico en la formación profesional tecnológica con sus componentes teóricos y prácticos implícitos en la carrera; así como las funciones que tienen los diferentes actores en la implementación de la modalidad dual.

En el modelo de gestión se formulan las directrices y bases para que se generen los instrumentos académicos, administrativos, técnicos y legales necesarios para la implementación de la carreras en modalidad dual del ITS-JBA, y con ello lograr coordinar efectivamente la aplicación de la fase práctica de los estudiantes dentro de la empresa formadora; este apartado se lo realiza en cooperación interinstitucional con la Secretaría de Educación Superior Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT). Con lo cual, la estructura del modelo de gestión está dada en el artículo 53 de la “Normativa para carreras y programas en modalidad dual”.

3.- Plan de aprendizaje práctico, tiene el propósito de establecer las áreas tentativas dentro de las empresas formadoras, donde el estudiante puede realizar su componente práctico de acuerdo a los resultados de aprendizajes de cada una de las asignaturas, dentro de un determinado período académico.

Este plan puede ser adaptado de acuerdo a la realidad que presenten las áreas de producción dentro de las empresas formadoras. Lo recomendable, es que las empresas formadoras tengan un mínimo de tres áreas de producción bien diferenciadas para que el estudiante pueda cumplir los objetivos de aprendizajes del plan rotación-plan marco de formación.

4.- Plan de rotación, es el instrumento de gestión y control individual del proceso de formación práctica de los estudiantes que se encuentran en una determinada

empresa formadora, tiene como propósito establecer las tareas, funciones y actividades que el estudiante realiza semana a semana, de acuerdo a un cronograma de ejecución, donde se consideren las particularidades que tengan las empresas, los objetivos del plan académico, los resultados de aprendizaje y competencias profesionales esperadas en cada período académico; así como las aptitudes que deben desarrollar los estudiantes.

El plan de rotación define las áreas o departamentos donde los estudiantes desempeñarán sus actividades, así mismo se definen previamente los tutores que acompañan al estudiante en la realización de las actividades previstas. La construcción del plan está a cargo de la coordinación académica del instituto y del tutor empresarial, y se lo realiza en base a un análisis previo de las áreas, recursos, tiempo, personal, carga horaria, objetivos de aprendizajes, entre otros.

5.- Plan de gestión administrativa de la carrera, según el artículo 58 de la “Normativa para carreras y programas en modalidad dual”, define este plan como la organización y el detalle de la infraestructura, equipamiento, recursos humanos, materiales, tecnológicos y demás, disponibles en las distintas áreas de la entidad formadora para el desarrollo del proceso de formación práctica de los estudiantes en modalidad dual.

Para asegurar la calidad de los educandos del ITS-JBA, se realizan alianzas estratégicas con instituciones públicas como privadas, que permitan el uso de sus instalaciones para la realización de los componentes prácticos o simulados establecidos en la etapa teórica de un determinado período académico.

6.- Protocolo de asignación de estudiantes en formación, está dado para los estudiante que hayan aprobado todas las asignaturas del componente teórico del primer período, talleres inductorios del mismo período y las asignaturas del componente teórico del segundo período; los cuales tienen derecho a un espacio dentro de una empresa formadora del sector productivo a fin a su carrera, previo a la firma de un convenio interinstitucional entre las partes involucradas.

El protocolo de asignación de cupos para los estudiantes de las carreras de formación dual del ITS-JBA, tiene las siguientes características:

- Meritoria, ya que los estudiantes que han mostrado un mejor desempeño, son quienes tienen la opción de escoger una determinada empresa formadora para continuar con la formación práctica
- Inclusiva, ya que no discrimina a los estudiantes por la procedencia social, estamento socio-económico, orientación sexual, género o la afiliación religiosa, entre otras características que puedan tener los estudiantes dentro del instituto
- Participativa, ya que se construye conjuntamente con los responsables del instituto y de la empresa formadora
- Transparente, ya que cada una de las diferentes etapas de la selección son socializadas por los diferentes canales informativos (oficios, correos electrónicos, redes sociales, etc.) a los diferentes involucrados (estudiantes, empresas, docentes, comunidad en general)
- Dinámica, ya que la construcción de los protocolos de selección no son estandarizados, sino que se edifican dependiendo las particularidades de las empresas, estudiantes o recomendaciones dadas antes de iniciar el protocolo
- Democrática, ya que no existe preferencia para determinadas empresas, sino que la selección de los estudiantes, es realizada en presencia de todos los representante de las empresas que hayan suscrito previamente un convenio de formación dual con el instituto

7.- Evaluación de la formación práctica de los estudiantes, el objetivo de la evaluación del componente práctico es otorgarle al estudiante una valoración numérica de 0,00 a 10,00 puntos, que resuma todas las actividades realizadas dentro de un período académico determinado (exclusivamente el componente práctico).

Para el componente práctico el estudiante recibe una nota final integral que está compuesta en el 50% (5,00/10,00) por la evaluación general del desempeño en la empresa, y el otro 50% (5,00/10,00) por el desarrollo y defensa del proyecto de investigación que se realiza en la fase práctica en cada uno de los períodos académicos.

8.- Evaluación del desempeño de los docentes del instituto y los tutores de la entidad receptora, tiene el propósito de contribuir a la revitalización de la actividad dentro del instituto y de la empresa formadora, así como a la mejora continua de dicha actividad. Por ello, la evaluación integral cumple con las premisas de relevancia, utilidad y viabilidad.

La evaluación posibilita que los docentes y tutores empresariales obtengan información para la mejora y el perfeccionamiento de sus actuaciones; así mismo facilita una evaluación sumativa orientada a proporcionar resultados finales sobre la labor docente y de tutoría, cumpliendo así con la responsabilidad que el instituto y la empresa tienen con la sociedad.

Los componentes de esta evaluación son los siguientes:

- Autoevaluación.- Es la evaluación que el personal académico y personal técnico (tutores empresariales) realiza periódicamente sobre su trabajo y su desempeño
- Coevaluación.- Es la evaluación que realizan pares académicos y directivos de la institución de educación superior (se excluye a los tutores empresariales)
- Heteroevaluación.- Es la evaluación que realizan los estudiantes sobre el proceso de aprendizaje impartido por el personal académico y por el tutor empresarial

9.- Políticas y protocolos respecto al rol del estudiante en formación dual, es la descripción de los derechos y obligaciones que tienen los estudiantes del instituto tanto en su formación teórica dentro de las aulas, como en parte práctica dentro de las empresas formadoras.

Se hace énfasis en que los estudiantes en formación dual tienen la obligación de guardar estricta reserva y confidencialidad de toda la información como productos, procesos, formatos, formularios, métodos, fórmulas de programas o cualquier otra información confidencial que el estudiante, en el ejercicio de sus prácticas de aplicación y experimentación de los aprendizajes en modalidad dual, lleguen a conocer acerca de la Entidad Formadora, sus administradores, empleados, socios o accionistas, proveedores y clientes, de conformidad a lo establecido en los

instrumentos legales y convenios que para el efecto se celebren entre la empresa formadora y el ITS-JBA.

10.- Código de conducta estudiantil (CCE) para los estudiantes de las carreras en modalidad dual, tiene como propósito recoger en un solo documento las normas de conducta que los estudiantes del ITS-JBA están sujetos.

Cualquier infracción a estas normas de conducta está sujeta a consecuencias disciplinarias que determine la máxima autoridad del instituto como lo es el “Consejo Académico Superior” (CAS), o de ser el caso de la empresa formadora. El CCE, establece las vías necesarias para la participación efectiva de los estudiantes tanto en el instituto como en las empresas formadoras; velando por mantener una convivencia saludable entre los estudiantes y los demás miembros de la comunidad académica (incluyendo la empresa formadora).

Finalmente, los estudiantes previo ingreso a su formación dentro de las empresas, firman el código de conducta, en donde se establecen las normas que deben ser cumplidas de manera obligatoria, so pena de sanciones respectivas tanto en las empresas como en el instituto.

## **Conclusiones**

- El modelo de formación dual implementado por el Instituto Tecnológico Superior “Juan Bautista Aguirre”, sirve para normar las actividades educativas que se desarrollan dentro del instituto y de la empresa formadora.
- El diseño curricular no es inflexible, sino que se encuentra en constante evaluación, pudiéndose reestructurar parte de los elementos que lo componen.
- Los instrumentos para la implementación de las carreras en modalidad dual, deben ser desarrollados por todos los programas académicos que oferten esta metodología de estudios, ya que son de cumplimiento obligatorio según la “Normativa para carreras y programas en modalidad dual”.
- El modelo de formación dual no es estándar para todas las carreras, sino que depende de varios factores que determinan la estructura final de estos documentos.
- El modelo esbozado en el presente artículo, permitió la aprobación de las carreras en modalidad dual del Instituto Tecnológico Superior “Juan Bautista Aguirre” de la ciudad de Daule.

## Referencias bibliográficas

- AHK. (s.f.).** Cámara de Industrias y Comercio Ecuatoriana-Alemana. Obtenido de <http://ecuador.ahk.de/es/formacion/sistema-dual/que-es-la-formacion-dual/>
- Alemán, J. (2015).** El sistema dual de formación profesional alemán: escuela y empresa. *Educação e Pesquisa*, 17.
- Aranda, J., & Salgado, E. (2005).** El diseño curricular y la planificación estratégica. *Innovación Educativa*, 13.
- Araya, I. (2008).** La formación dual y su fundamentación curricular. *Revista de Educación*, 18.
- Cadenaser. (2017).** Desempleo. Obtenido de España repite como el segundo país de la UE con mayor tasa de paro después de Grecia: [http://cadenaser.com/ser/2017/05/02/internacional/1493719902\\_231476.html](http://cadenaser.com/ser/2017/05/02/internacional/1493719902_231476.html)
- Dualvet. (2015).** *Cómo implantar con éxito la formación profesional dual*. Obtenido de [http://www.dualvet.eu/docs/productos/Dualvet\\_ES.pdf](http://www.dualvet.eu/docs/productos/Dualvet_ES.pdf)
- Guffante, T., Vanga, M., & Fernández, A. (2016).** Metodología para el rediseño curricular de carreras en la Educación Superior: caso UNACH. *San Gregorio*, 14.
- Organización Internacional del Trabajo - OIT -. (2014).** *Empleo juvenil en América Latina y el Caribe*. Obtenido de <http://www.ilo.org/americas/temas/empleo-juvenil/lang--es/index.htm>
- Organización Internacional del Trabajo - OIT -. (2017).** *II Encuentro de Jóvenes de la Alianza del Pacífico*. Obtenido de OIT: desempleo juvenil en América Latina subió a 18,3 por ciento: [http://www.ilo.org/americas/sala-de-prensa/WCMS\\_555891/lang--es/index.htm](http://www.ilo.org/americas/sala-de-prensa/WCMS_555891/lang--es/index.htm)
- Pinto, R. (2009).** La necesidad de un nuevo paradigma curricular para una época compleja. *Posgrado y Sociedad*, 24.
- Rindfleisch, E., & Maennig-Fortmann, F. (s.f.).** KAS. Obtenido de Formación dual en Alemania. Formar técnicos por medio de la teoría y la práctica: <http://www.kas.de/wf/doc/23155-1442-4-30.pdf>
- Rivas, A. (2012).** La formación profesional dual Alemana y su posible implementación en Cantabria. España: Universidad de Cantabria.