

PROPUESTA DE UN MÉTODO CUALITATIVO PARA EL PRONÓSTICO DE LA
DEMANDA REQUERIDA POR EL ALMACÉN QUE SUMINISTRA LOS UNIFORMES A
LOS ESTUDIANTES DEL COLEGIO ALTAMIRA INTERNATIONAL SCHOOL.

KEVIN IFOR AURELA DONADO

KARINA PAOLA BETANCOURT ARIZA

UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR

FACULTAD DE INGENIERÍAS

ESPECIALIZACIÓN EN LOGÍSTICA DE OPERACIONES

BARRANQUILLA

2020

PROPUESTA DE UN MÉTODO CUALITATIVO PARA EL PRONÓSTICO DE LA
DEMANDA REQUERIDA POR EL ALMACÉN QUE SUMINISTRA LOS UNIFORMES A
LOS ESTUDIANTES DEL COLEGIO ALTAMIRA INTERNATIONAL SCHOOL.

KEVIN IFOR AURELA DONADO

KARINA PAOLA BETANCOURT ARIZA

Trabajo presentado para optar por el título de ESPECIALISTA EN LOGISTICA DE
OPERACIONES

UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR

FACULTAD DE INGENIERÍAS

ESPECIALIZACIÓN EN LOGÍSTICA DE OPERACIONES

BARRANQUILLA

2020

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
1. GENERALIDADES DE LA EMPRESA	3
1.1. MISIÓN	3
1.2. VISIÓN	3
1.3. RESEÑA	3
1.4. FILOSOFÍA	6
1.5. PRODUCTOS O SERVICIOS	6
2. GENERALIDADES DEL PROYECTO	7
2.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	7
2.2. FORMULACIÓN DE PROBLEMA	9
2.3. ÁRBOL PROBLEMA	10
2.4. JUSTIFICACIÓN	11
3. OBJETIVOS	12
3.1. OBJETIVO GENERAL	12
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
4. MARCO DE REFERENCIA	13
4.1. ESTADO DEL ARTE.....	13
4.2. MARCO CONCEPTUAL.....	13
4.3. MARCO TEORICO.....	14
4.3.1. DEMANDA	14
4.3.2. PRONÓSTICOS	16
4.3.3. PRONÓSTICO DE DEMANDA.....	18
4.3.4. MÉTODOS CUALITATIVOS DE PRONÓSTICOS	19
4.3.5. INVENTARIOS.....	19
4.3.6. RELACION TALLAS - MEDIDAS DE LAS PERSONAS	22
4.3.7. PATRONAJE.....	23
5. DISEÑO METODOLOGICO.....	26
6. DIAGNOSTICO	27
6.1. ESTADO ACTUAL DEL INVENTARIO DEL ALMACEN DEL COLEGIO AIS.	27
6.2. MERCADO ACTUAL DEL ALMACEN DEL COLEGIO AIS. (ESTUDIANTES).....	38
7. ANALISIS DE DATOS.....	43

7.1.	ANALISIS DE VENTAS	43
7.2.	FACTOR DE COMPRA.....	65
8.	METODO CUALITATIVO PARA EL PRONÓSTICO DE LA DEMANDA	79
8.1.	PROYECCIÓN ESPERADA DE VENTAS	79
8.2.	CALCULO DE LA DEMANDA Y PEDIDOS A REALIZAR AL PROVEEDOR.	84
9.	CONCLUSIONES	93
10.	REFERENCIAS BIBLOGRAFICAS	94

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1: Esquema de la metodología	26
Tabla 2: Inventario sección NIDO.....	32
Tabla 3: Inventario sección PREPRIMARIA.....	33
Tabla 4: Inventario sección PRIMARIA.....	35
Tabla 5: Inventario sección SECUNDARIA.....	36
Tabla 6: Inventario deteriorado.....	37
Tabla 7: Total de estudiantes secciones NIDO y PREPRIMARIA.....	38
Tabla 8: Total de estudiantes secciones PRIMARIA y SECUNDARIA.....	38
Tabla 9: Unidades vendidas referencias NIDO.....	40
Tabla 10: Unidades vendidas referencias PREPRIMARIA.....	40
Tabla 11: Unidades vendidas referencias PRIMARIA.....	42
Tabla 12: Unidades vendidas referencias SECUNDARIA.....	43
Tabla 13: % De venta por talla NIDO	46
Tabla 14: % De venta por talla PREPRIMARIA.....	50
Tabla 15: % De venta por talla PRIMARIA.....	58
Tabla 16: % De venta por talla SECUNDARIA.....	65
Tabla 17: Factor de compra NIDO	65
Tabla 18: Pronósticos del FC - NIDO.....	67
Tabla 19: Factor de compra PREPRIMARIA	68
Tabla 20: Pronósticos del FC - PREPRIMARIA.....	71
Tabla 21: Factor de compra PRIMARIA.....	71
Tabla 22: Pronósticos del FC - PRIMARIA	74
Tabla 23: Factor de compra SECUNDARIA.....	75
Tabla 24: Pronósticos del FC - SECUNDARIA.....	79
Tabla 25: Ventas esperadas – NIDO.....	80
Tabla 26: Ventas esperadas - PREPRIMARIA	81
Tabla 27: Ventas esperadas - PRIMARIA.....	83
Tabla 28: Ventas esperadas - SECUNDARIA.....	84
Tabla 29: Demanda sección NIDO.....	85
Tabla 30: Demanda sección PREPRIMARIA	86
Tabla 31: Demanda sección PRIMARIA	87
Tabla 32: Demanda sección SECUNDARIA	88
Tabla 33: Referencias a Pedir - NIDO.....	89
Tabla 34: Referencias a pedir - PREPRIMARIA	90
Tabla 35: Referencias a pedir - PRIMARIA.....	91
Tabla 36: Referencias a pedir - SECUNDARIA	92

LISTADO DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Árbol del problema.....	10
Ilustración 2: Tipos de demandas.	15
Ilustración 3: Patrón de pieza - Torso básico: Delantero.....	24
Ilustración 4: Patrón de pieza - Torso básico: Manga - Espalda.....	24
Ilustración 5: Escalado de tallas.....	25
Ilustración 6: Delantal NIDO.....	27
Ilustración 7: Camisa polo bordada.	27
Ilustración 8: Pantalóneta roja NIDO.	27
Ilustración 9: Falda short NIDO.	27
Ilustración 10: Blusa dacron. Preprimaria	28
Ilustración 11: Jumper de cuadros. Preprimaria.	28
Ilustración 12: Falda PE. Preprimaria.....	28
Ilustración 13: Camiseta de PE. Preprimaria.....	28
Ilustración 14: Camiseta de diario. Preprimaria.	28
Ilustración 15: Pantalón corto diario.....	28
Ilustración 16: Pantalóneta de PE. Preprimaria.	28
Ilustración 17: Jumper de cuadros. Primaria.....	29
Ilustración 18: Blusa dacron. Primaria.....	29
Ilustración 19: Camiseta de diario. Primaria.....	29
Ilustración 20: Pantalóneta PE. Primaria.	29
Ilustración 21: Camiseta de PE. Primaria.	29
Ilustración 22: Pantalón azul. Primaria.....	29
Ilustración 23: Falda PE. Primaria.....	29
Ilustración 24: Camiseta de PE. Secundaria.	30
Ilustración 25: Falda de cuadros.	30
Ilustración 26: Bata de laboratorio.....	30
Ilustración 27: Pantalón azul. Secundaria.....	30
Ilustración 28: Sudadera AIS.....	30
Ilustración 29: Corbata.....	30
Ilustración 30: Blusa blanca vivos.	30
Ilustración 31: Falda de PE. Secundaria.	30
Ilustración 32: Camisa blanca lino.....	30
Ilustración 33: Camiseta polo azul.....	31
Ilustración 34: Camiseta polo verde.	31
Ilustración 35: Camiseta polo roja.	31
Ilustración 36: Camiseta polo amarilla.	31
Ilustración 37: Saco AIS.....	31
Ilustración 38: Ventas Camiseta polo bordada NIDO	44
Ilustración 39: Ventas Delantal NIDO.....	44
Ilustración 40: Ventas Falda short NIDO	44
Ilustración 41: Ventas Pantalóneta roja NIDO	45

Ilustración 42: Ventas Blusa dacron PREPRIMARIA	46
Ilustración 43: Ventas Camiseta de diario PREPRIMARIA	46
Ilustración 44: Ventas Camiseta PREPRIMARIA	47
Ilustración 45: Ventas Falda PE PREPRIMARIA	47
Ilustración 46: Ventas Jumper de cuadros	48
Ilustración 47: Ventas Pantalón corto diario PREPRIMARIA	48
Ilustración 48: Ventas Pantalón de PE AIS PREPRIMARIA	49
Ilustración 49: Ventas Saco AIS PREPRIMARIA	49
Ilustración 50: Ventas Blusa dacron PRIMARIA	51
Ilustración 51: Ventas Camiseta de diario PRIMARIA (T. 10, 12, 14)	52
Ilustración 52: Ventas camisa de diario PRIMARIA (T. 16, S, M)	52
Ilustración 53: Ventas Camiseta de PE PRIMARIA	53
Ilustración 54: Ventas Falda PE PRIMARIA	53
Ilustración 55: Ventas Jumper de cuadros PRIMARIA	53
Ilustración 56: Ventas Pantalón azul PRIMARIA (T. 8, 10, 12, 14)	54
Ilustración 57: Ventas Pantalón azul PRIMARIA (T. 16, 28,30,32)	54
Ilustración 58: Ventas Pantalón de PE AIS PRIMARIA (T. 10, 12, 14, 16)	55
Ilustración 59: Ventas Pantalón de PE AIS PRIMARIA (T. S, M, L)	55
Ilustración 60: Ventas Saco AIS PRIMARIA	56
Ilustración 61: Ventas Bata de laboratorio SECUNDARIA	58
Ilustración 62: Ventas Blusa blanca vivos SECUNDARIA	58
Ilustración 63: Ventas Camisa blanca lino SECUNDARIA	59
Ilustración 64: Ventas Camiseta de PE SECUNDARIA	59
Ilustración 65: Ventas Corbata SECUNDARIA	60
Ilustración 66: Ventas Falda de cuadros SECUNDARIA (T. S, M, L)	60
Ilustración 67: Ventas Falda de cuadro SECUNDARIA (T. 12, 14, 16)	61
Ilustración 68: Ventas Falda PE SECUNDARIA	61
Ilustración 69: Ventas Pantalón azul SECUNDARIA	62
Ilustración 70: Ventas Saco AIS SECUNDARIA	62
Ilustración 71: Ventas Sudadera AIS SECUNDARIA (T. 14, 16, S)	63
Ilustración 72: Ventas Sudadera AIS SECUNDARIA (T. M, L, XL)	63
Ilustración 73: FC Camiseta polo bordada NIDO	66
Ilustración 74: FC Delantal NIDO	66
Ilustración 75: FC Falda short NIDO	66
Ilustración 76: FC Pantalón roja NIDO	67
Ilustración 77: FC Blusa dacron PREPRIMARIA	68
Ilustración 78: FC Camiseta de diario PREPRIMARIA	68
Ilustración 79: FC Camiseta de PE PREPRIMARIA	69
Ilustración 80: FC Falda PE PREPRIMARIA	69
Ilustración 81: FC Jumper de cuadros PREPRIMARIA	69
Ilustración 82: FC Pantalón corto diario PREPRIMARIA	70
Ilustración 83: FC Pantalón de PE AIS PREPRIMARIA	70
Ilustración 84: FC Saco AIS PREPRIMARIA	70

Ilustración 85: FC Blusa dacron PRIMARIA.....	71
Ilustración 86: FC Camiseta de diario PRIMARIA.....	72
Ilustración 87: FC Camiseta de PE PRIMARIA.....	72
Ilustración 88: FC Falda PE PRIMARIA	72
Ilustración 89: FC Jumper de cuadros PRIMARIA	73
Ilustración 90: FC Pantalón azul PRIMARIA	73
Ilustración 91: FC Pantalón de PE PRIMARIA.....	73
Ilustración 92: FC Saco AIS PRIMARIA.....	74
Ilustración 93: FC Bata de laboratorio SECUNDARIA	75
Ilustración 94: FC Blusa blanca vivos SECUNDARIA	75
Ilustración 95: FC Camisa blanca lino SECUNDARIA	76
Ilustración 96: FC Camiseta de PE SECUNDARIA	76
Ilustración 97: FC Corbata SECUNDARIA	76
Ilustración 98: FC Falda de cuadros SECUNDARIA.....	77
Ilustración 99: FC Falda PE SECUNDARIA	77
Ilustración 100: FC Pantalón azul SECUNDARIA	77
Ilustración 101: FC Saco AIS SECUNDARIA	78
Ilustración 102: FC Sudadera AIS SECUNDARIA	78

INTRODUCCIÓN

Las incertidumbres que tienen la demanda de los artículos por el requerimiento que imponen los consumidores, exigen a la cadena de abastecimiento a ser mucho más eficiente y ágil, que tengan costos competitivos con el fin de entregar a los clientes productos en tiempo adecuado, lo cual implica que se tengan las cantidades de stock indicadas en el almacén. Cabe resaltar que la calidad y cumplimiento de los productos que la empresa ofrece siempre busca que cumplan con lo prometido, porque es uno de los elementos que determina el progreso de la compañía, de tal manera que así tendremos al cliente final feliz y a gusto con lo recibido.

El presente proyecto plantea una propuesta de mejoramiento al abastecimiento eficaz del almacén del Colegio Altamira International School con el objetivo de poder cumplir con la promesa que se le ofrece al padre de familia, que es obtener los uniformes en las instalaciones del colegio de manera segura y rápida, los cuales cumplen con las especificaciones exigidas por la institución. Con este proyecto se busca reducir al máximo los inconvenientes de faltantes y sobre stock, con el fin que los padres de familia puedan obtener la prenda de la talla que necesitan en tiempo real. Para ello se realizó una investigación y se encontró una nueva estrategia basada en un pronóstico de demanda cualitativo, con base a las peticiones y/o necesidades reales, se identificó que la demanda de los uniformes es independiente con un comportamiento estacional, ya que el interés de compra que muestran por los productos es de dos veces al año escolar.

Teniendo en cuenta que un pronóstico cualitativo se encuentra basado en la experiencia, intuición o subjetividad de quien predice los eventos futuros. Este método se utiliza cuando no

existen datos históricos o cuando la información obtenida de las ventas de los últimos años no es confiable.

En la actualidad en el almacén del Colegio Altamira International School no existe un pronóstico de ventas basado en datos confiables de la demanda real, lo anterior nos conlleva a tener una insuficiencia en el abastecimiento de uniformes, lo cual trae como consecuencias la deficiencia en el nivel de servicio, pérdida de venta por faltantes, entre otros. Además, esto conlleva a que los padres de familia que llegan al almacén del colegio a buscar la referencia que desean comprar no la encuentren en físico para su entrega, es notorio que el cliente queda insatisfecho y es muy seguro que no vuelva a comprar más en el almacén del colegio. Para darle solución a lo anterior se propone implementar un nuevo método de pronóstico de demanda cualitativo.

1. GENERALIDADES DE LA EMPRESA

1.1. MISIÓN

El colegio internacional Altamira es una comunidad de aprendizaje cariñosa, comprometida con el empoderamiento de los aprendices de por vida, proporcionando un entorno seguro, alentador y desafiante académicamente que fomenta el desarrollo personal y el crecimiento intelectual; al mismo tiempo que permite a los estudiantes convertirse en líderes que desarrollan y maximizan su potencial individual, para tener éxito como ciudadanos globales productivos y responsables en el siglo XXI.

1.2. VISIÓN

Para el año 2022, AIS será una escuela líder ejemplar en América Latina de gran prestigio por su excelencia académica y su práctica educativa innovadora al capacitar a los estudiantes para que aprendan con un propósito, sirvan con pasión y lideren con corazón para cambiar nuestro mundo por el bien.

1.3. RESEÑA

El Altamira international School fue fundado el 26 de Julio de 1992, originalmente como centro de educación para la niñez temprana bajo el nombre de JARDÍN INFANTIL BILINGÜE KID'S KORNER en una casa remodelada situada en Cra 49 C # 79-125. El centro obtuvo la aprobación del Ministerio de Educación de Colombia para funcionar como Centro de primera Infancia el 5 de noviembre de 1992. En el año 1993 la creciente institución educativa también proporcionó un programa de estimulación infantil para niños de cuatro meses a doce meses de edad y un instituto de inglés como Segundo idioma para niños y jóvenes, ambos durante las sesiones de la tarde. Por lo tanto, modificó su nombre a American Korner Learning Center. En 1994 los dueños del colegio decidieron seguir creciendo como una escuela de grado PK-12°, los

padres con estudiantes ya matriculados demostraron un fuerte deseo de una escuela bilingüe que promoviera un ambiente de cuidado por los demás, valores éticos fundamentales y una rigurosa base académica. En 1995, se alquiló una casa contigua a la sede de la escuela para separar el jardín Infantil de las secciones Preescolar y Elemental. En 1996, el colegio expandió sus instalaciones comprando y remodelando completamente un edificio de tres pisos para dar cabida a la Sección primaria en expansión. En 1997, la creciente necesidad de expansión obligó a los propietarios del Colegio a adquirir cuatro hectáreas de terreno rural situado en las afueras de la ciudad para comenzar la construcción de su nueva sede. El 16 de septiembre de 1998, el colegio obtuvo la aprobación del ministerio de educación de Colombia como centro de enseñanza de preescolar, básica y media. En la nueva sede campestre km 10 autopista puerto Colombia, el colegio inició la construcción de la nueva sede después de una revisión a fondo de las propuestas presentadas por un equipo de arquitectos seleccionados para el propósito. La oferta ganadora por mérito fue la de Carlos Bell Lemus, reconocido arquitecto de la ciudad. Inicia oficialmente la construcción de la nueva sede campestre en el año 1998 y finaliza en el año 2000 con las secciones de Preescolar, Elemental y Secundaria. En el año 2000 el colegio cambió su nombre a Altamira International School, respondiendo al nombre de la tierra donde fue construida la sede campestre y por las vistas panorámicas ofrecidas por su ubicación en una colina. Y “miras altas” de proporcionar una educación de calidad a la comunidad de Barranquilla. En el 2001 el escudo del colegio se modificó para abarcar los cuatro pilares inherentes a nuestra filosofía de la escuela: el libro (conocimiento), la antorcha (liderazgo), las banderas (biculturalismo colombiano y americano) y la familia (padres en la educación integral del niño). En este mismo año el colegio Altamira adquirió una flota de tres autobuses y el manejo del almacén de los uniformes y textos escolares, asociándose con una compañía externa para proporcionar el transporte y los

uniformes necesarios. En el año 2002 el presidente de la PTA, Javier Meza, inauguró el primer laboratorio de computación del Altamira International School y en este mismo año el presidente de la PTA inauguró el primer laboratorio de computación del Altamira International School. En el año 2003 el Altamira continuó mejorando su infraestructura; la entrada a la escuela fue pavimentada, se construyeron aulas de primer y segundo piso, el laboratorio de ciencias fue remodelado, entre otros. En el año 2004 al comienzo del año escolar, la nueva biblioteca de Altamira fue inaugurada por nuestra entonces bibliotecaria Claudine Bancelin, una reconocida escritora con formación en bibliotecología. En el mes de junio del año 2005, el Altamira International School graduó su primera promoción. Los seniors de 2005 eligieron la fuerza aérea como tema. En este mismo año se da inicio al enfoque de Reggio Emilia en las secciones de Nido y Preescolar. En el año 2006 Altamira International School recibió el estatus de candidato para la certificación Advanced-SACS y el Dr. Michael Adams, entonces subdirector del Colegio Nueva Granada, fue asignado como mentor para asegurar que el Colegio tuviera un plan para cumplir con los estándares de Advanced. En el 2007 el Colegio amplió sus instalaciones con la construcción de su tercer piso que alberga la nueva biblioteca y aulas adicionales. En el año 2008 se inició la construcción del Coliseo del Colegio con el fin de crear más espacios para que nuestros estudiantes practicasen baloncesto, voleibol, fútbol y otras actividades deportivas, además de brindar un espacio protegido para otras actividades escolares como el Festival de Música y presentaciones de Carnaval, entre otros. En el año 2009 el nuevo laboratorio de computadores del Altamira International School fue inaugurado para proporcionar a nuestros estudiantes mayor acceso a la tecnología y promover la investigación haciendo uso de la información de internet. En el año 2010 Altamira se unió a ACCAS, la asociación de Escuelas colombianas y caribeamericanas, una de las tres asociaciones regionales afiliadas a la Tri-

Asociación. En este mismo año nuestro Jardín Infantil cambió su nombre a Nido Altamira Kids Korner para honrar a los centros infantiles de Reggio Emilia, Italia. En el año 2011 se adquirieron dos nuevos autobuses con aire acondicionado para servir mejor las necesidades de transporte de nuestros estudiantes.

1.4. FILOSOFÍA

El Altamira International School es una institución que se compromete a satisfacer las necesidades educativas de los estudiantes que eligen beneficiarse del programa que ofrecemos. Estamos comprometidos a ofrecer en el marco de un plan de estudios orientado a los Estados Unidos, un programa educativo que proporcionará una educación de calidad igual a la que recibirán en los Estados Unidos.

Enfatizamos la importancia de adquirir fluidez en inglés oral y escrito en todos los niveles de nuestro programa, al tiempo que ofrecemos un plan de estudios que permite a nuestros estudiantes cumplir con los objetivos de preparación para la universidad. Creemos en un proceso de aprendizaje que aborda el desarrollo total del estudiante: cognitivo, social, moral, cultural y físico. Creemos y estamos comprometidos con la preservación de los ideales de una sociedad democrática. Consideramos que la educación es un proceso de por vida a través del cual las personas adquieren continuamente habilidades, desarrollan habilidades y aumentan su potencial, permitiendo así una participación, inteligente, autónoma y efectiva en la sociedad.

1.5. PRODUCTOS O SERVICIOS

La Escuela Internacional Altamira, es una escuela preparatoria universitaria privada, no sectaria, sin fines de lucro, mixta, abierta a la inscripción de colombianos, norteamericanos y niños de otros países, prestando sus servicios desde el grado de Jardín infantil hasta el grado 12° (preescolar, primaria y bachillerato), además le ofrece a los padres de familia como

complemento el servicio de transporte escolar y servicio de almacén donde le suministran a la comunidad AIS la facilidad de obtener los uniformes y textos escolares en las instalaciones del colegio de una manera rápida y segura.

2. GENERALIDADES DEL PROYECTO

2.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Colegio Altamira International School es una escuela ejemplar en América Latina, altamente reconocida por su excelencia académica y su práctica educativa innovadora, que permite a sus estudiantes APRENDER CON PROPÓSITO, SERVIR CON PASIÓN y LIDERAR CON CORAZÓN para cambiar nuestro mundo.

El colegio les brinda la comodidad a las familias del Altamira International School, que puedan adquirir los uniformes en las instalaciones del mismo.

Al inicio de las actividades escolares, se presentan reclamos por los faltantes de tallas de uniformes ofrecidos por el colegio; el departamento de ventas y compras tiene como objetivo mitigar los reclamos asociados a esta inconformidad. Este proceso interno se enfrenta con una dificultad, presenta sobre stock y faltantes de uniformes en diferentes tallas; Se ha evidenciado que el sistema de proyección actual para el abastecimiento no se ajusta a las necesidades de la comunidad del colegio, esto sumado a la ausencia de herramientas tecnológicas y/o estrategias definidas para el control del mismo, como consecuencia la información de las cantidades físicas en el almacén no concuerdan con las cantidades existentes en el e-commerce ya que no existen herramientas tecnológicas que permitan tener la información actualizada en tiempo real,

generando esto incertidumbre en los padres de familia para comprar los productos ofrecidos en el comercio electrónico.

Lo anterior obliga a los padres de familia a buscar otras alternativas para adquirir los uniformes. Adicional a esto, se genera una inconformidad por parte de las directivas de la institución, ya que si bien, los vendedores ajenos a la institución logran responder a las necesidades de los padres de familia, el almacén del colegio estaría teniendo pérdidas de ventas dejando de generar ingresos, además lo anterior genera una situación de poco agrado para los directivos, ya que la calidad de los uniformes no cumplen con las especificaciones exigidas por la institución y esta dotación externa escolar no presenta uniformidad, afectando así también la imagen personal de los estudiantes.

De lo anterior se genera, aumento en las quejas y reclamos por faltantes de las tallas requeridas, deterioro de la imagen del colegio, pérdidas económicas por falta de ventas o por material obsoleto, finalmente el desmejoramiento de la utilidad, rentabilidad y competitividad de la institución.

Es por esto que se hace necesario contar con un inventario que se ajuste a las necesidades y/o requerimientos reales de la comunidad del colegio Altamira y es por esto que una de las grandes limitaciones a la hora de tener un pronóstico acertado de la demanda en cuanto a las tallas de los uniformes, se debe a que esta no puede ser identificada y analizada de forma precisa ya que obedece a la subjetividad del cliente (padre de familia) atendiendo las preferencias de los estudiantes al momento de realizar la compra, en muchos casos omitiendo aspectos como la estatura y/o contextura de los mismos. Por lo que no se puede trabajar en un modelo de

pronóstico a partir de la estandarización de las tallas de acuerdo con las medidas en este caso de los estudiantes del colegio Altamira International School.

2.2. FORMULACIÓN DE PROBLEMA

Teniendo en cuenta la situación descrita surge el siguiente interrogante:

¿Cómo pronosticar la demanda de uniformes para los estudiantes del colegio Altamira international School requerida por el almacén, a través de la implementación de métodos cualitativos?

2.3. ÁRBOL PROBLEMA

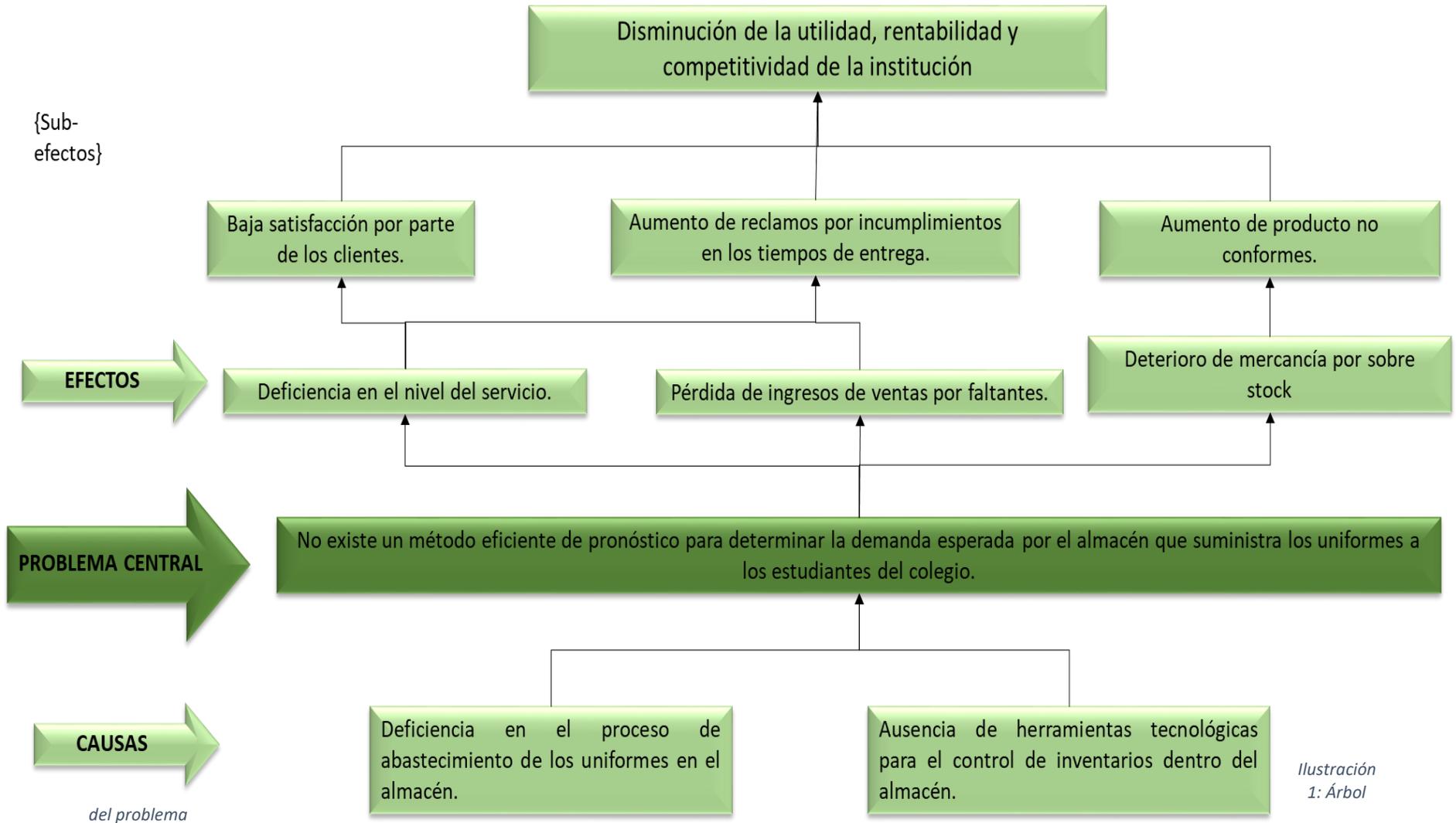


Ilustración 1: Árbol

2.4. JUSTIFICACIÓN

El mundo actual se ha vuelto más exigente con relación al control de inventarios ya que hay varias empresas quienes tienen una falsa doctrina e indican que para aumentar su productividad y mantenerse competitivas deben tener un inventario alto sin tener en cuenta los costos y/o gastos que esto acarrea; hoy en día existen tendencias para que las empresas reduzcan al mínimo sus inventarios, existen razones relacionadas con la productividad global de la empresa y con los niveles de servicios ofrecidos a los clientes que justifican ciertos niveles de existencias. Cabe mencionar que el inventario es un instrumento fundamental para que las compañías que se dedican a la distribución o venta de productos puedan cumplir con los requerimientos de los clientes tanto internos como externos, de tal manera que tengan un control de las existencias que tienen en su bodega en la entrada y salida de los mismos. (Cruz, A, 2017).

La gestión y control de inventarios es un proceso que tiene gran impacto en todas las áreas operativas de una organización al mismo tiempo que es un proceso fundamental de la administración por lo que cuando no se tiene controlado conlleva un alto costo y requiere una mayor inversión.

La correcta administración de los inventarios siempre será uno de los factores principales que impactan en el desempeño de las empresas y en las utilidades que esta obtiene. Es por esto que es de vital importancia contar con un inventario bien administrado y controlado. El objetivo debe ser el de mantener un nivel óptimo para no llegar a incurrir en costos innecesarios al no cargar con excesos o faltantes de mercancía y por lo tanto ofrecer un mejor servicio al cliente.

La competencia siempre es muy fuerte y las compañías no se pueden dar el lujo de tener demasiado dinero en forma de mercancías en los inventarios, así como tampoco ser incapaces de

ofrecer un servicio oportuno al cliente al quedarse sin existencias. El objetivo está en lograr ese equilibrio entre la oferta y la demanda en tiempo real que ayudará a tener una mejor planeación y a tomar las decisiones pertinentes para ser eficientes.

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar un método cualitativo para el pronóstico de la demanda requerida por el almacén que suministra los uniformes a los estudiantes del Colegio Altamira International School.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diagnosticar el inventario del almacén del colegio Altamira International School a través de un análisis en el proceso de almacenamiento para determinar el estado actual.
- Clasificar a los estudiantes por grado, edades y tallas para determinar el mercado actual.
- Proponer un método cualitativo para el pronóstico de la demanda requerida por el almacén que suministra los uniformes a los estudiantes del Colegio Altamira International School.

4. MARCO DE REFERENCIA

4.1. ESTADO DEL ARTE

Se analizaron diferentes proyectos orientados al modelo de pronóstico de demanda cualitativo de compras, en los cuales se logró recolectar información relacionada con la implementación de este modelo de pronóstico, donde podemos observar que; Los métodos cualitativos por lo general comprenden el uso del juicio experto para construir pronósticos. Se resalta como una de las mayores ventajas de estos procedimientos cualitativos, es que la aplicación de estos se da cuando la información sobre la variable que se está pronosticando no puede cuantificarse o son escasos. (Villarreal, F. 2016).

4.2. MARCO CONCEPTUAL

- **DEMANDA:** En un entorno económico consiste en el conjunto de productos y servicios que se mueven en un momento dado dentro de un lugar. Dependiendo del momento, lugar y participantes, se podrá hablar de un tipo de demanda o de otra. (Cruz, A. 2018).
- **PROVEEDOR:** es la persona o empresa que abastece con algo a otra empresa o a una comunidad. El término procede del verbo proveer, que hace referencia a suministrar lo necesario para un fin. (Pérez, J. & Merino, M. 2010).
- **ALMACÉN:** Es el lugar habilitado para conservar mercancías. En el almacén se realiza la recepción de materiales y conservación o ubicación de productos hasta que son utilizados o puestos a disposición del cliente. (Perdiguero, M. 2017).
- **INVENTARIO:** Es una relación de los bienes de que se disponen, clasificados según familias y categorías y por lugar de ocupación. (Arenal, C. 2020).

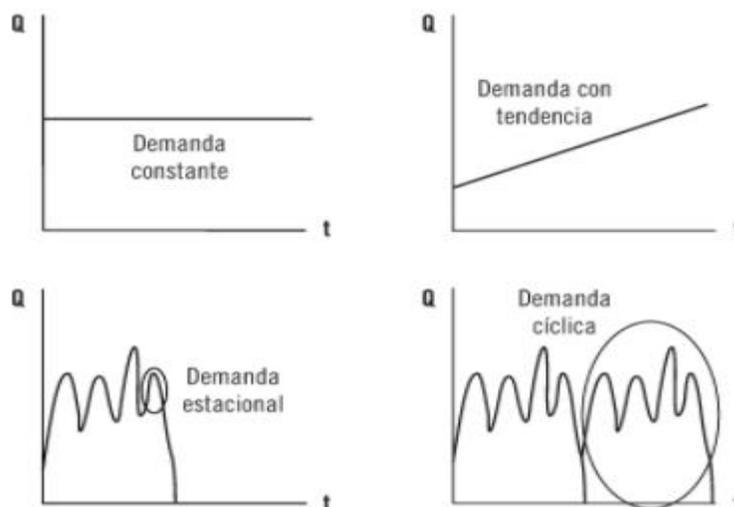
- UNIFORME: Es un traje distintivo que representa a un grupo, profesión, institución o empresa. (Domínguez, F. 2014)
- STOCK: Se denomina stock al conjunto de existencias almacenadas en la empresa hasta su uso o venta. El stock cumple tres funciones: reguladora, comercial y económica. (Arenal, C. 2020).
- COSTES: Los costes de los stocks son costes de mantenimiento, costes de oportunidad y costes de ruptura de stock. Se ofrece a continuación una valoración de estos costes expresados en porcentajes respecto al valor del producto almacenado (García, J. 2004).
- PRONÓSTICOS: Es una estimación cuantitativa o cualitativa de uno o varios factores (variables) que conforman un evento futuro, con base en información actual o del pasado. (F. Villarreal, 2016).

4.3. MARCO TEORICO

4.3.1. DEMANDA

El concepto de demanda tiene diferentes significados, y es utilizado en diversas áreas, pero el área con la cual tiene mayor relación es en el área económica, ya que es donde se despliega la actividad empresarial. La demanda trata de agrupar e identificar los productos y servicios que se mueven en un determinado período y lugar. (Cruz, A. 2018).

Cabe mencionar que existe diferentes tipos de demandas, como se menciona anteriormente este depende del momento, lugar y participantes, las cuales cuentan con diferentes comportamientos como son: constante, estacional, con tendencia o cíclicos. (Cruz, A. 2018).



Una representación de los comportamientos de la demanda gráficamente puede ser:

Ilustración 2: Tipos de demandas.

En las representaciones gráficas sobre los comportamientos de la demanda, puede observarse la representación en el eje x del tiempo y en el eje y de las cantidades del producto. En el comportamiento constante se observa la misma cantidad de producto para diferentes espacios de tiempo, en la tendencia puede verse un crecimiento de la cantidad en diferentes espacios de tiempo, mientras que en la estacional se aprecia en un momento determinado y en la cíclica una repetición en diferentes espacios de tiempo. Dentro de los tipos de demanda más comunes destacamos las siguientes: la demanda dependiente y la demanda independiente. (Cruz, A. 2018).

La demanda dependiente: esta demanda se crea a partir de las decisiones tomadas de la compañía, teniendo en cuenta que estas decisiones son controlables por los directivos y que está directamente relacionada con la producción de la empresa, que sí es controlada por ellos, en lo cual intervienen los siguientes factores; materia prima, producción final, previsiones de consumo, entre otros. Es, por tanto, una demanda independiente del cliente, controlada por las previsiones y políticas productivas de la compañía, siendo esta una demanda causal o fija. Causal: es una

demanda constante que se basa en suposiciones, siendo una demanda que es pronosticada. Fija: es un tipo de demanda constante que se basa en cálculos y no en suposiciones. (Cruz, A. 2018).

La demanda independiente: esta demanda no está condicionada por las decisiones de los directivos de la compañía, sino por factores totalmente externos de los cuales la compañía no tiene control, como lo son las decisiones y el comportamiento de compra del cliente. Aunque la empresa trate de influenciar en las decisiones del comprador esto no será manipulado totalmente por ellos, ya que el cliente siempre comprara lo que le parezca. Esta demanda suele tener comportamientos constantes y con tendencia. Constantes: dentro de este tipo de demanda independiente constante podemos encontrar la simple, móvil, ponderada y exponencial. Con tendencia: en esta demanda independiente con tendencia, pueden encontrarse con tendencia lineal, exponencial, logarítmica o polinómica. (Cruz, A. 2018)

Con base a lo anterior se pudo identificar que la demanda que se maneja en el almacén del colegio Altamira International School es una demanda independiente con un comportamiento estacional, ya que esta demanda depende totalmente de factores externos como lo son las decisiones y el comportamiento de compra del cliente, y las ventas se dan en específico en dos ocasiones en el año, al inicio del primer periodo y al inicio del segundo periodo de clases.

4.3.2. PRONÓSTICOS

Herbig, Milewicz & Golden (1993), definen los pronósticos como una contribución decisiva que es utilizada en casi todas las compañías para planear, ellos manifiestan que las compañías pronostican para poder ayudar a formar su futuro. Es decir estimar algún evento futuro tomándolo como una herramienta fundamentada para la toma de decisiones gerenciales. Según Daniells (1981) los pronósticos eran importantes en la planeación de las empresas en los años “80” lo cual

ayudaba a respaldar la toma de decisiones y la creación de fórmulas estratégicas, anticipándose para poder afrontar los cambios, oportunidades y amenazas, con el fin de poder estar al ritmo de la complejidad y competitividad de la actualidad. (Rubio, G. 2017).

Cabe mencionar que los pronósticos son una predicción cuantitativa o cualitativa de uno o varios factores, que hacen parte de un evento futuro, teniendo datos u información del presente o del pasado. Por consiguiente revisar los datos históricos, con periodicidad ayudara a percibir mejor el patrón de las ventas históricas, lo que lleva a mejores predicciones de las ventas futuras de determinado producto. Con relación a los datos históricos de ventas estos conforman una serie de tiempo, siendo esta serie un conjunto de observaciones de una variable medida a lo largo de etapas sucesivas. (Villarreal, F. 2016).

La ventaja de los métodos cualitativos de pronósticos está en que no se necesita de una forma en específico, ninguna elaboración de un modelo matemático para su utilización. A medida que la persona quien va a pronosticar obtiene experiencia, se van mejorando sus estimaciones y en diversas ocasiones puede alcanzar a ser, inclusive, más precisas que las obtenidas mediante algún método cuantitativo. Al respecto puede decirse que el pronosticador cualitativo, de forma implícita hace uso de razonamientos cuantitativos en sus juicios; para lograr dichos resultados se requiere de mucho tiempo para que la persona aprenda cómo traducir su experiencia e intuición en buenos pronósticos lo cual se ve como una desventaja. (Farrera, A. 2013).

En la actualidad especialistas calificados en un área de acuerdo a su experiencia, presentan pronósticos cuya particularidad debe ser expuesta a toda la comunidad referente a su área y reconocida por ellos. Con relación a la estimación de la demanda, esta radica en pronosticar las ventas tomando como base la experiencia que se ha obtenido en trabajos anteriores y/o en

actividades similares. Por tal razón se puede pedir el punto de vista de los trabajadores de la empresa, de los vendedores, de personas que tuviesen el mismo tipo de negocio o de personas de la competencia. A fin de la experiencia y conocimiento de sus clientes los vendedores efectúan una estimación futura y la proyección del mercado con base a ello se realiza tomando en cuenta sus opiniones, corrigiéndola por otros antecedentes recopilados. Es una técnica de resultados rápidos, de bajo costo, que puede estar limitada por las vivencias más recientes, con estimaciones parciales por la ausencia de una unidad de medida. (Moreno, T. 2019).

Por otra parte, tener indicios de lo que va a suceder en el futuro es de vital importancia porque apoya el proceso de la toma de decisiones para disminuir la incertidumbre, no obstante, el pronóstico sólo será ventajoso si la disminución de incertidumbre lleva a una decisión cuyo beneficio es mayor que los costos de ejecutar dicho pronóstico. Existirán momentos en los que no se contará con antecedentes históricos y se deberá confiar en el juicio de expertos para ejecutar pronósticos de futuros escenarios, siendo cuidadoso en que el juicio de esta persona sea realista y no se incline más por el optimismo de la misma. (Montemayor, J. 2013).

4.3.3. PRONÓSTICO DE DEMANDA

Los pronósticos son utilizados en la planeación para que los agentes económicos puedan tomar decisiones que repercutan en obtener beneficios en el ahorro de recursos de la compañía. Las empresas, en su planeación, utilizan los pronósticos como antecedentes para establecer sus metas, de tal forma que éstas sean reales, en caso de que sean desafiantes, se definan estrategias pertinentes para alcanzarlas. (Montemayor, J. 2013).

4.3.4. MÉTODOS CUALITATIVOS DE PRONÓSTICOS

Consenso de un panel: en este método se trata de ajustar juicios y experiencias de los gerentes y los ejecutivos quienes tienen diferentes visiones del negocio, debido a su formación o actividad para llegar a un mismo fin, los expertos se reúnen con el objetivo de analizar una situación que involucre una o más variables de interés y discutir sobre el comportamiento futuro de tal manera que se pueda determinar el pronóstico requerido. (Farrera, A.2013).

Método Delphi: en este método los expertos no se reúnen para dar a conocer sus opiniones, aquí lo que se busca es rescatar la ventaja del consenso de un panel, pero trata de disminuir el sesgo en el resultado final, al implantar la mecánica de que los expertos seleccionados para analizar las variables sean anónimos. (Farrera, A. 2013).

Analogía histórica: este método presume que el pronóstico de un nuevo producto o servicio será similar al de un producto o servicio con características parecidas ya existente, y del cual de ese sí se tengan datos e información. Entonces se estima la demanda futura para el producto o servicio en cuestión por analogía. (Farrera, A. 2013).

Investigación de mercados: en este método se llevan a cabo diferentes técnicas de recopilación de información del cliente, donde la investigación de mercados se anticipa a la demanda ayudando a identificar los comportamientos de compras siendo información útil para llevar a cabo los pronósticos cualitativos. (Farrera, A. 2013).

4.3.5. INVENTARIOS

Un inventario es llevar una relación en orden de los bienes y productos de los cuales dispone una compañía, especificados según clases y por lugar de ocupación. Todas compañías están la obligación de llevar a cabo un inventario, y es necesario que éste se ajuste a la realidad de lo que

se posee, ya que tener una relación con cantidades superiores con lo que existe en realidad, hace que el valor de una empresa sea mayor y así se pagaran impuestos mayores sin justa causa, mientras que una infravaloración hará que los impuestos que tengamos que pagar sean menores. (Arenal, C. 2020).

Por consiguiente, para que los datos registrados sean confiables y concuerden con la realidad, se realiza un inventario físico que consiste en un conteo de todas las unidades existentes con que la compañía cuenta o tienen en el almacén. De tal manera que el inventario es una herramienta básica para que las empresas puedan gestionar las necesidades de cada una de las existencias o productos, de cuándo realizar el pedido al proveedor y la cantidad necesaria a solicitar. (Cruz, A. 2017).

Hay dos tipos básicos de sistemas de inventario: El inventario continuo; en este se solicitan siempre las mismas cantidades cuando las existencias en el almacén alcanzan cierto nivel, y el sistema de inventario de periodo constante entre pedidos, es el que en cada cierto tiempo constante se solicita una cantidad variable de material o producto. En conclusión, un sistema de gestión de inventario es una estructura que sirve para vigilar el nivel de existencia y poder determinar cuánto y cuando hay que pedir. (Guerrero, H. 2009).

Sin embargo, los inventarios también surgen del desfase que existe entre la demanda y los consumidores y la producción o suministro de dichos productos, uno de los temas más complicados de la logística y de la planeación y administración de la cadena de abastecimiento (Supply Chain Management, SCM.) es el control y supervisión de los inventarios, es un reto para los analistas y gerentes enfrentarse día a día a la administración y gestión de los inventarios. Una de las dificultades más comunes, es el exceso y faltantes de inventarios; es decir por lo general

siempre tenemos más existencia de lo que no se vende, y muchos faltantes de los productos que más tienen salida. Este problema sucede prácticamente en cualquier empresa de cualquier sector, las cuales tienen bajo su poder el administrar, de una u otra forma, materias primas, insumos y/o productos terminados entre otros, manteniendo unidades en inventario en mayor o menor grado. Las causas principales que causan la necesidad del mantenimiento de inventarios, en cualquier compañía, son las fluctuaciones de la demanda y de los tiempos de reposición (Lead Times). (Vidal, C. 2010).

STOCK: es el conjunto de productos existentes que se encuentran almacenados en la empresa hasta el uso o venta de la misma. El stock cumple tres funciones: reguladora, comercial y económica.

- **Reguladora:** Dado que se desconoce la evolución del mercado, la empresa podrá hacer frente a incrementos en las ventas.
- **Comercial:** facilita la logística empresarial, permitiendo cumplir con los plazos y condiciones pactadas con los clientes.
- **Económica:** Al comprar grandes volúmenes de mercancía es posible negociar mejores precios y condiciones de pago, es decir, economías de escala. (Arenal, C. 2020).

STOCK Y COSTES: el stock almacenado en una compañía, tanto el de material terminado como la materia prima es un capital estancado los cuales incurre en unos costes que deben ser calculados. Con base a lo anterior se concluye que un exceso de almacén innecesario ocasiona una gran cantidad de costes que son innecesarios. Existen diferentes tipos de costes Los costes de los stocks como son: costes de mantenimiento, costes de oportunidad y costes de ruptura de

stock. Se ofrece a continuación una valoración de estos costes expresados en porcentajes respecto al valor del producto almacenado: (García, J. 2004).

- Costes de mantenimiento:

Coste del espacio e instalaciones (0.5%-2%)
 Coste de mantención (incluye personal) (04%-6%)
 Coste de obsolescencia y caducidad (0%-20%)
 Coste de expolio y desaparición (0.2%-5%)
 Coste de seguro contra incendios...

- Costes de oportunidad:

El ligado al capital inmovilizado (5%-20%)

- Costes de ruptura de stock:

Ventas perdidas
 Producción alterada o parada

4.3.6. RELACION TALLAS - MEDIDAS DE LAS PERSONAS

En la actualidad en la industria del desarrollo y producción de prendas de vestir se necesita de personal altamente calificado, con capacidades de desarrollar en tiempo limitado nuevos modelos económicamente aptos para la producción y que sean de satisfacción para los clientes de tal manera que se vea reflejado en la creciente de la demanda.

El desarrollo de los nuevos modelos de prendas de vestir para una colección es el resultado de un complejo conjunto de tareas: artísticas, ergonómicas, tecnológicas y económicas, entre otras. Hoy en día el diseñador debe tener conocimientos en la elaboración de diversos tipos de prendas de vestir, en la influencia que los materiales tienen buena caída y forma de la prenda, en los detalles de cortes básicos o elaborados para la interpretación de los diseños como para la realización de patrones, escalados, tizados, ploteos, etc..

Todo especialista en esta área del diseño debe conocer las medidas del cuerpo humano, las características de la figura femenina, masculina e infantil, y tener claridad del mercado al que se dirige para lograr transportar ese conocimiento a los patrones que se van a generar y así lograr conseguir la prenda que se diseñó. Logrando de tal manera cumplir con su propósito, que es una prenda perfectamente cortada que se ajuste a las medidas anatómicas del consumidor. (Carrera de Diseño y Gestión en Moda. 2015 Tomo I).

Con base a lo anterior esto nos exige realizar un análisis profundo de la contextura del público al que las prendas van dirigidas. El vestuario, desde sus principios, surge con el propósito de cubrir el cuerpo humano en su totalidad o parcialmente para protegerlo del clima y medio ambiente. Todo ser humano, además de sentir encanto por una prenda bien diseñada y confeccionada, debe sentirse a gusto y cómodo con lo que eligió para vestir al momento de estar parada, sentada o en movimiento. Es por lo anterior, que cada prenda de vestir debe tener el tamaño y la forma del cuerpo humano. (Carrera de Diseño y gestión de moda. 2015 Tomo II).

4.3.7. PATRONAJE

Es el método por el cual se empieza la elaboración de una prenda de vestir partiendo de un diseño definitivo. Este método radica en desglosar en piezas separadas las diferentes aéreas a cubrir del cuerpo humano, de tal manera que cada pieza, convertida ya en la tela, se ajuste de manera correcta al área corporal. Luego de unidas todas las piezas se consigue el modelo de la prenda del diseño esperado. Cada una de estas piezas dibujadas sobre el papel se le llama “patrón de pieza” y al conjunto de todas las piezas se le llama “patrón de modelo”. (Carrera de Diseño y Gestión en Moda. 2015).

- Ejemplo de un patrón de modelo:



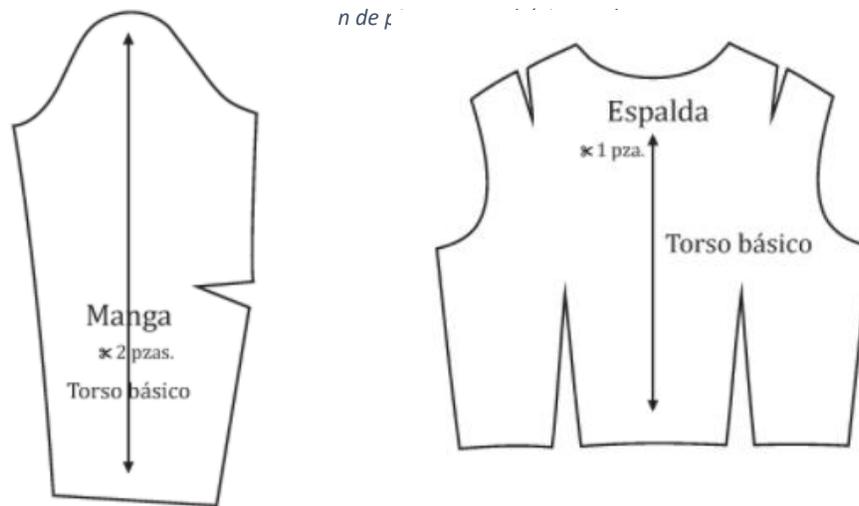


Ilustración 4: Patrón de pieza - Torso básico: Manga - Espalda

- Ejemplo de escaldo de tallas:

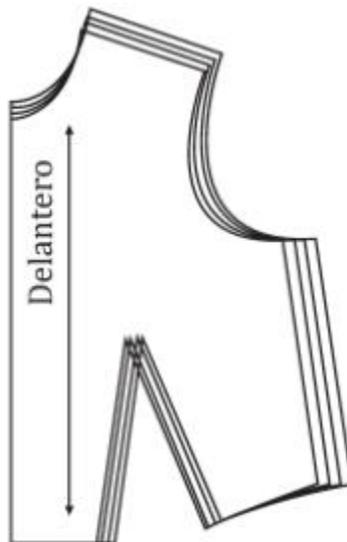


Ilustración 5: Escalado de tallas.

5. DISEÑO METODOLOGICO

Este proyecto de investigación es de tipo cualitativo-descriptivo el cual nos permitirá establecer un método de pronóstico cualitativo para la demanda de uniformes requerida por el almacén del colegio Altamira, con la finalidad de tener un mejor manejo del inventario, reducir las pérdidas por sobre stocks y evitar las pérdidas de ventas por faltantes. Este se desarrollará haciendo uso de la información histórica del inventario y del mercado (cantidad de estudiantes) del colegio Altamira del último año 2019-2020 y de la cantidad de estudiantes matriculados para el año próximo a iniciar 2020-2021, para definir la situación actual en la que se encuentra el almacén y presentar un método de pronóstico cualitativo, para así reducir los factores críticos dentro del proceso de abastecimiento, y poder presentar una propuesta de mejora al procesos de estudio y definir las condiciones necesarias para la implementación de estas mejoras.

ESQUEMA DE LA METODOLOGIA		
ENTRADA	FASE	SALIDA
Obtener información del estado actual del inventario del Almacén.	Levantamiento de información	Información organizada
Identificar el mercado actual (población de estudiantes) actual.		
Definir tiempos de entrega de proveedores.	Definir la situación actual del sistema	Información del estado actual del sistema
Definir clasificación de estudiantes por grado escolar.		
Definir el patronaje actual de los uniformes suministrados por los proveedores.		
Identificar el inventario correspondiente a cada sección.	Determinación de factores críticos del sistema	Determinar oportunidades de mejora e Información relevante en cuanto a mejora del sistema
Identificar inventario deteriorado para cada una de las secciones.		
Identificar proporción de ventas por tallas y por cursos.		
Identificar estudiantes que cuentan con uniformes adquiridos en años anteriores y que se encuentren en perfecto estado.		
Requisitos necesarios del sistema en caso de implementar las mejoras propuestas	Presentación de las condiciones requeridas por el sistema propuesto	Propuesta mejora con las condiciones necesarias para un mejor servicio

Tabla 1: Esquema de la metodología

6. DIAGNÓSTICO

6.1. ESTADO ACTUAL DEL INVENTARIO DEL ALMACÉN DEL COLEGIO AIS.

Actualmente en el almacén del colegio Altamira se manejan 190 referencias de prendas en total para todos los grados escolares, diferenciados para cada una por las siguientes secciones:

- **NIDO:** Que corresponde a los grados INFANTS, TODDLERS y NURSERY.
- **PREPRIMARIA:** Que corresponde a los grados PREKINDER, KINDER y 1°.
- **PRIMARIA:** Que corresponde a los grados 2° , 3° , 4° , 5° y 6°.
- **SECUNDARIA:** Que corresponde a los grados 7° , 8° , 9° , 10° , 11° y 12°.

En el colegio Altamira se cuenta con uniformes diferentes para cada sección y también algunas prendas que son de uso general para todos los grados.

Estas referencias se presentan a continuación:

- NIDO



Ilustración 6: Delantal NIDO.



Ilustración 7: Camisa polo bordada.



Ilustración 8: Pantalóneta roja NIDO.



Ilustración 9: Falda short NIDO.

- PREPRIMARIA



Ilustración 10: Blusa dacron. Preprimaria



Ilustración 11: Falda de cuadros.

Ilustración 12: Falda PE. Preprimaria.



Ilustración 13: Camiseta de PE. Preprimaria.



Ilustración 14: Camiseta de diario. Preprimaria.



Ilustración 15: Pantalón corto diario.



Ilustración 16: Pantalón de PE. Preprimaria.

- PRIMARIA



Ilustración 17: Jumper de cuadros. Primaria.



Ilustración 18: Blusa dacron. Primaria.



Ilustración 19: Camiseta de diario. Primaria.



Ilustración 20: Pantalóneta PE. Primaria.



Ilustración 21: Camiseta de PE. Primaria.



Ilustración 22: Pantalón azul. Primaria.



Ilustración 23: Falda PE. Primaria.

- SECUNDARIA



Ilustración 24: Camiseta de PE. Secundaria.



Ilustración 25: Falda de cuadros.



Ilustración 26: Bata de laboratorio.



Ilustración 27: Pantalón azul. Secundaria.



Ilustración 28: Sudadera AIS.



Ilustración 29: Corbata.



Ilustración 30: Blusa blanca vivos.



Ilustración 31: Falda de PE. Secundaria.



Ilustración 32: Camisa blanca lino.

- PRENDAS DE USO GENERAL PARA LAS SECCIONES: PREPRIMARIA, PRIMARIA, SECUNDARIA.



Ilustración 33: Camiseta polo azul.



Ilustración 34: Camiseta polo verde.



Ilustración 35: Camiseta polo roja.



Ilustración 36: Camiseta polo amarilla.

Ilustración 37: Saco AIS.

A continuación, encontramos el detallado de las referencias que se manejan en el almacén con el inventario disponible a septiembre del año 2020 para cada SECCIÓN y los costos unitarios respetivamente.

INVENTARIO NIDO					
PRODUCTO	CODIGO	EXISTENCIAS	COSTO UNITARIO	IVA 19%	COSTO TOTAL
Camiseta Polo Bordada 8 nido	5327	12	\$24.000	\$4.560	\$342.720
Camiseta Polo Bordada 2 nido	5324	10	\$24.000	\$4.560	\$285.600
Camiseta Polo Bordada 4 nido	5325	14	\$24.000	\$4.560	\$399.840
Camiseta Polo Bordada 6 nido	5326	72	\$24.000	\$4.560	\$2.056.320
Delantal Nido 2		0	\$0	\$0	\$0
Delantal Nido 4	5068	17	\$25.700	\$0	\$436.900
Delantal Nido 6	5401	18	\$25.700	\$0	\$462.600
Falda Short Nido 2	5334	27	\$19.600	\$0	\$529.200
Falda Short Nido 4	5335	15	\$19.600	\$0	\$294.000
Falda Short Nido 6	5336	28	\$19.600	\$0	\$548.800
Falda Short Nido 8	5337	9	\$19.600	\$0	\$176.400
Pantaloneta Roja Nido 6	5331	25	\$27.000	\$5.130	\$803.250
Pantaloneta Roja Nido 8	5332	10	\$27.000	\$5.130	\$321.300
Pantaloneta Roja Nido 2	5329	19	\$27.000	\$5.130	\$610.470
Pantaloneta Roja Nido 4	5330	24	\$27.000	\$5.130	\$771.120

Tabla 2: Inventario sección NIDO.

INVENTARIO PREPRIMARIA					
PRODUCTO	CODIGO	EXISTENCIAS	COSTO UNITARIO	IVA 19%	COSTO TOTAL
Blusa Dacron 4	5177	13	\$9.500	\$0	\$123.500
Blusa Dacron 6	5178	0	\$9.900	\$0	\$0
Blusa Dacron 8	5179	6	\$9.900	\$0	\$59.400
Camiseta de diario 6	5340	16	\$34.000	\$6.460	\$647.360
Camiseta de diario 8	5341	23	\$34.000	\$6.460	\$930.580
Camiseta de diario 4	5339	14	\$34.000	\$6.460	\$566.440
Camiseta de PE 4	5297	6	\$34.000	\$6.460	\$242.760
Camiseta de PE 6	5296	16	\$34.000	\$6.460	\$647.360
Camiseta de PE 8	5295	6	\$34.000	\$6.460	\$242.760
Camiseta Polo Amarilla 4	5362	21	\$34.000	\$6.460	\$849.660
Camiseta Polo Amarilla 6	5363	10	\$34.000	\$6.460	\$404.600
Camiseta Polo Amarilla 8	5364	7	\$34.000	\$6.460	\$283.220
Camiseta Polo Azul 4	5350	12	\$34.000	\$6.460	\$485.520

Camiseta Polo Azul 6	5351	16	\$34.000	\$6.460	\$647.360
Camiseta Polo Azul 8	5352	9	\$34.000	\$6.460	\$364.140
Camiseta Polo Roja 8	5378	10	\$34.000	\$6.460	\$404.600
Camiseta Polo Roja 4	5375	15	\$34.000	\$6.460	\$606.900
Camiseta Polo Roja 6	5376	11	\$34.000	\$6.460	\$445.060
Camiseta Polo Verde 4	5388	16	\$34.000	\$6.460	\$647.360
Camiseta Polo Verde 6	5389	11	\$34.000	\$6.460	\$445.060
Camiseta Polo Verde 8	5390	6	\$34.000	\$6.460	\$242.760
Falda PE 4	5302	32	\$27.600	\$0	\$883.200
Falda PE 6	5303	7	\$27.600	\$0	\$193.200
Falda PE 8	5304	18	\$27.600	\$0	\$496.800
Jumper de Cuadros 6	5231	5	\$15.800	\$0	\$79.000
Jumper de Cuadros 8	5232	6	\$15.800	\$0	\$94.800
Jumper de Cuadros 4	5230	9	\$15.800	\$0	\$142.200
Pantalón Corto Diario 8	5252	17	\$19.800	\$0	\$336.600
Pantalón Corto Diario 10	5253	8	\$19.800	\$0	\$158.400
Pantalón Corto Diario 12	5254	8	\$19.800	\$0	\$158.400
Pantalón Corto Diario 14	5255	7	\$21.300	\$0	\$149.100
Pantalón Corto Diario 16	5256	7	\$21.300	\$0	\$149.100
Pantalón Corto Diario 4	5250	12	\$18.800	\$0	\$225.600
Pantalón Corto Diario 6	5251	7	\$18.800	\$0	\$131.600
Pantaloneta de PE AIS 4	5277	24	\$40.000	\$7.600	\$1.142.400
Pantaloneta de PE AIS 6	5278	9	\$40.000	\$7.600	\$428.400
Pantaloneta de PE AIS 8	5279	15	\$40.000	\$7.600	\$714.000
Saco AIS 6	5314	20	\$57.000	\$10.830	\$1.356.600
Saco AIS 8	5315	2	\$57.000	\$10.830	\$135.660

Tabla 3: Inventario sección PREPRIMARIA.

INVENTARIO PRIMARIA					
PRODUCTO	CODIGO	EXISTENCIAS	COSTO UNITARIO	IVA 19%	COSTO TOTAL
Blusa Dacron 10	5185	10	\$9.900	\$0	\$99.000
Blusa Dacron 12	5174	27	\$9.900	\$0	\$267.300
Blusa Dacron 14	5175	12	\$10.600	\$0	\$127.200
Blusa Dacron 16	5176	14	\$10.600	\$0	\$148.400
Blusa Dacron S		1	\$10.600	\$0	\$10.600
Camiseta de diario 10	5342	17	\$34.000	\$6.460	\$687.820
Camiseta de diario 12	5343	27	\$34.000	\$6.460	\$1.092.420
Camiseta de diario 14	5344	13	\$34.000	\$6.460	\$525.980
Camiseta de diario 16	5345	18	\$34.000	\$6.460	\$728.280
Camiseta de diario S	5346	10	\$34.000	\$6.460	\$404.600

Camiseta de diario M	5347	8	\$34.000	\$6.460	\$323.680
Camiseta de diario L	5348	12	\$34.000	\$6.460	\$485.520
Camiseta de PE 16	5291	26	\$34.000	\$6.460	\$1.051.960
Camiseta de PE S	5290	11	\$34.000	\$6.460	\$445.060
Camiseta de PE 10	5294	8	\$34.000	\$6.460	\$323.680
Camiseta de PE 12	5293	17	\$34.000	\$6.460	\$687.820
Camiseta de PE 14	5292	20	\$34.000	\$6.460	\$809.200
Camiseta Polo Amarilla 12	5366	8	\$34.000	\$6.460	\$323.680
Camiseta Polo Amarilla 14	5367	9	\$34.000	\$6.460	\$364.140
Camiseta Polo Amarilla 16	5638	19	\$34.000	\$6.460	\$768.740
Camiseta Polo Amarilla S	5370	9	\$34.000	\$6.460	\$364.140
Camiseta Polo Amarilla XS		6	\$34.000	\$6.460	\$242.760
Camiseta Polo Amarilla 10	5365	5	\$34.000	\$6.460	\$202.300
Camiseta Polo Azul 10	5353	10	\$34.000	\$6.460	\$404.600
Camiseta Polo Azul 12	5354	4	\$34.000	\$6.460	\$161.840
Camiseta Polo Azul 14	5355	5	\$34.000	\$6.460	\$202.300
Camiseta Polo Azul 16	5356	7	\$34.000	\$6.460	\$283.220
Camiseta Polo Azul S	5357	4	\$34.000	\$6.460	\$161.840
Camiseta Polo Azul XS		6	\$34.000	\$6.460	\$242.760
Camiseta Polo Roja 10	5379	7	\$34.000	\$6.460	\$283.220
Camiseta Polo Roja 12	5380	6	\$34.000	\$6.460	\$242.760
Camiseta Polo Roja 14	5381	5	\$34.000	\$6.460	\$202.300
Camiseta Polo Roja 16	5382	5	\$34.000	\$6.460	\$202.300
Camiseta Polo Roja S	5383	7	\$34.000	\$6.460	\$283.220
Camiseta Polo Roja XS		6	\$34.000	\$6.460	\$242.760
Camiseta Polo Verde 16	5394	7	\$34.000	\$6.460	\$283.220
Camiseta Polo Verde S	5395	6	\$34.000	\$6.460	\$242.760
Camiseta Polo Verde xs		5	\$34.000	\$6.460	\$202.300
Camiseta Polo Verde 10	5391	11	\$34.000	\$6.460	\$445.060
Camiseta Polo Verde 12	5392	4	\$34.000	\$6.460	\$161.840
Camiseta Polo Verde 14	5393	9	\$34.000	\$6.460	\$364.140
Falda PE 14	5307	16	\$28.500	\$0	\$456.000
Falda PE 12	5306	13	\$28.500	\$0	\$370.500
Falda PE 10	5305	5	\$28.500	\$0	\$142.500
Jumper de Cuadros 10	5233	7	\$15.800	\$0	\$110.600
Jumper de Cuadros 12	5234	15	\$15.800	\$0	\$237.000
Jumper de Cuadros 14	5235	11	\$15.800	\$0	\$173.800
Jumper de Cuadros 16	5236	8	\$15.800	\$0	\$126.400
Jumper de Cuadros M	5237	12	\$15.800	\$0	\$189.600
Pantalón Azul 8	5265	3	\$41.000	\$0	\$123.000
Pantalón Azul 10	5266	26	\$41.000	\$0	\$1.066.000
Pantalón Azul 14	5268	8	\$41.600	\$0	\$332.800

Pantalón Azul 16	5269	15	\$41.600	\$0	\$624.000
Pantalón Azul 28	5270	18	\$41.600	\$0	\$748.800
Pantalón Azul 30	5271	5	\$42.500	\$0	\$212.500
Pantalón Azul 32	5272	7	\$42.500	\$0	\$297.500
Pantalón Azul 12	5267	7	\$41.000	\$0	\$287.000
Pantalón Azul S		8	\$41.000	\$0	\$328.000
Pantaloneta de PE AIS L	5286	7	\$40.000	\$7.600	\$333.200
Pantaloneta de PE AIS XL	5287	7	\$40.000	\$7.600	\$333.200
Pantaloneta de PE AIS 10	5280	21	\$40.000	\$7.600	\$999.600
Pantaloneta de PE AIS 12	5281	7	\$40.000	\$7.600	\$333.200
Pantaloneta de PE AIS 14	5282	18	\$40.000	\$7.600	\$856.800
Pantaloneta de PE AIS 16	5283	7	\$40.000	\$7.600	\$333.200
Pantaloneta de PE AIS S	5284	45	\$40.000	\$7.600	\$2.142.000
Pantaloneta de PE AIS M	5285	10	\$40.000	\$7.600	\$476.000
Saco AIS 10	5316	3	\$57.000	\$10.830	\$203.490
Saco AIS 12	5317	8	\$57.000	\$10.830	\$542.640
Saco AIS 14	5318	4	\$57.000	\$10.830	\$271.320
Saco AIS 16	5319	6	\$57.000	\$10.830	\$406.980
Saco AIS S	5320	3	\$57.000	\$10.830	\$203.490

Tabla 4: Inventario sección PRIMARIA.

INVENTARIO SECUNDARIA					
PRODUCTO	CODIGO	EXISTENCIAS	COSTO UNITARIO	IVA 19%	COSTO TOTAL
Bata de Laboratorio S	5260	10	\$44.700	\$0	\$447.000
Bata de Laboratorio M	5261	7	\$44.700	\$0	\$312.900
Bata de Laboratorio L	5262	7	\$44.700	\$0	\$312.900
Blusa Blanca Vivos S	5193	25	\$25.000	\$0	\$625.000
Blusa Blanca Vivos M	5194	13	\$25.000	\$0	\$325.000
Blusa Blanca Vivos L	5195	5	\$25.000	\$0	\$125.000
Blusa Blanca Vivos XL	5196	7	\$26.200	\$0	\$183.400
Blusa Blanca Vivos 12	5190	21	\$23.900	\$0	\$501.900
Blusa Blanca Vivos 14	5191	19	\$23.900	\$0	\$454.100
Blusa Blanca Vivos 16	5192	16	\$23.900	\$0	\$382.400
Blusa Blanca Vivos 30	5200	1	\$26.200	\$0	\$26.200
Camisa Blanca Lino M	5244	7	\$27.800	\$0	\$194.600
Camisa Blanca Lino L	5245	4	\$27.800	\$0	\$111.200
Camisa Blanca Lino XL	5246	15	\$28.400	\$0	\$426.000
Camisa Blanca Lino 12	5240	15	\$25.700	\$0	\$385.500
Camisa Blanca Lino 14	5241	9	\$25.700	\$0	\$231.300
Camisa Blanca Lino 16	5242	8	\$25.700	\$0	\$205.600
Camisa Blanca Lino 32	5248	9	\$28.400	\$0	\$255.600

Camisa Blanca Lino S	5243	5	\$27.800	\$0	\$139.000
Camiseta de PE M	5298	8	\$34.000	\$6.460	\$323.680
Camiseta de PE L	5299	9	\$34.000	\$6.460	\$364.140
Camiseta de PE XL	5300	8	\$34.000	\$6.460	\$323.680
Camiseta Polo Amarilla M	5371	9	\$34.000	\$6.460	\$364.140
Camiseta Polo Amarilla L	5372	4	\$34.000	\$6.460	\$161.840
Camiseta Polo Amarilla XL	5373	3	\$34.000	\$6.460	\$121.380
Camiseta Polo Azul M	5358	12	\$34.000	\$6.460	\$485.520
Camiseta Polo Azul L	5359	9	\$34.000	\$6.460	\$364.140
Camiseta Polo Azul XL	5360	12	\$34.000	\$6.460	\$485.520
Camiseta Polo Roja M	5384	10	\$34.000	\$6.460	\$404.600
Camiseta Polo Roja L	5385	11	\$34.000	\$6.460	\$445.060
Camiseta Polo Roja XL	5386	9	\$34.000	\$6.460	\$364.140
Camiseta Polo Verde M	5396	9	\$34.000	\$6.460	\$364.140
Camiseta Polo Verde L	5397	12	\$34.000	\$6.460	\$485.520
Camiseta Polo Verde XL	5398	5	\$34.000	\$6.460	\$202.300
Corbata	4953	10	\$32.773	\$6.227	\$389.999
Falda de cuadros S	5227	13	\$15.800	\$0	\$205.400
Falda de cuadros M	5226	11	\$15.800	\$0	\$173.800
Falda de cuadros L	5225	6	\$15.800	\$0	\$94.800
Falda de cuadros XL	5228	6	\$15.800	\$0	\$94.800
Falda de cuadros 12	5222	8	\$15.800	\$0	\$126.400
Falda de cuadros 14	5223	9	\$15.800	\$0	\$142.200
Falda de cuadros 16	5224	12	\$15.800	\$0	\$189.600
Falda PE M	5310	17	\$29.600	\$0	\$503.200
Falda PE L	5311	12	\$29.600	\$0	\$355.200
Falda PE XL	5312	13	\$31.000	\$0	\$403.000
Falda PE 16	5308	20	\$28.500	\$0	\$570.000
Falda PE S	5309	20	\$29.600	\$0	\$592.000
Pantalón Azul 36	5274	6	\$43.600	\$0	\$261.600
Pantalón Azul 40	5275	3	\$43.600	\$0	\$130.800
Pantalón Azul 34	5273	2	\$42.500	\$0	\$85.000
Saco AIS L	5322	7	\$57.000	\$10.830	\$474.810
Saco AIS XL		3	\$57.000	\$10.830	\$203.490
Saco AIS M	5321	7	\$57.000	\$10.830	\$474.810
Sudadera AIS S	5166	9	\$56.000	\$10.640	\$599.760
Sudadera AIS M	5165	8	\$56.000	\$10.640	\$533.120
Sudadera AIS L	5164	9	\$56.000	\$10.640	\$599.760
Sudadera AIS 14	5162	14	\$56.000	\$10.640	\$932.960
Sudadera AIS XL	5167	8	\$56.000	\$10.640	\$533.120
Sudadera AIS 16	5163	12	\$56.000	\$10.640	\$799.680

Tabla 5: Inventario sección SECUNDARIA.

También encontramos las referencias que se encuentran físicas en el almacén, pero presentan cierto tipo de deterioro por lo cual son catalogadas como perdidas.

INVENTARIO DETERIORADO (PERDIDAS)				
PRODUCTO	CODIGO	EXISTENCIAS	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Camisa blanca lino t: 16	5242	2	\$ 25.700	\$ 51.400
Blusa dacron t: s		1	\$ 10.600	\$ 10.600
Blusa dacron t: 10	5185	1	\$ 9.900	\$ 9.900
Camiseta de diario t: l	5348	1	\$ 40.460	\$ 40.460
Camiseta de pe t: 8	5295	2	\$ 40.460	\$ 80.920
Camisa blanca lino t: 12	5240	2	\$ 25.700	\$ 51.400
Camisa blanca lino t: 14	5241	4	\$ 25.700	\$ 102.800
Camisa blanca lino t: s	5243	3	\$ 27.800	\$ 83.400
Camisa blanca lino t: m	5244	3	\$ 27.800	\$ 83.400
Camisa blanca lino t: l	5245	2	\$ 27.800	\$ 55.600
Camisa blanca lino t: xl	5246	5	\$ 28.400	\$ 142.000
Camisa blanca lino t: 32	5248	1	\$ 28.400	\$ 28.400
Blusa blanca vivos t: 12	5190	4	\$ 23.900	\$ 95.600
Blusa blanca vivos t: 14	5191	5	\$ 23.900	\$ 119.500
Blusa blanca vivos t: 16	5192	2	\$ 23.900	\$ 47.800
Blusa blanca vivos t: s	5193	2	\$ 25.000	\$ 50.000
Blusa blanca vivos t: m	5194	5	\$ 25.000	\$ 125.000
Blusa blanca vivos t: l	5195	1	\$ 25.000	\$ 25.000
Blusa blanca vivos t: xl	5196	1	\$ 26.200	\$ 26.200
Gorras azules t: l		5	\$ 12.500	\$ 62.500
Gorras azules t:m		6	\$ 12.500	\$ 75.000
Gorras blancas t:m		6	\$ 12.500	\$ 75.000
Gorras rojas t:m		9	\$ 12.500	\$ 112.500
Gorras rojas t: l		9	\$ 12.500	\$ 112.500
Gorras azul rey y claro		1	\$ 12.500	\$ 12.500
INVERSIÓN EN INVENTARIO ACTUAL				\$ 1.679.380

Tabla 6: Inventario deteriorado.

6.2. MERCADO ACTUAL DEL ALMACÉN DEL COLEGIO AIS. (ESTUDIANTES)

El mercado del almacén del colegio Altamira International School corresponde al total de la POBLACIÓN DE ESTUDIANTES de las diferentes secciones y grados. Por lo cual a continuación se presentan de forma detallada los estudiantes antiguos correspondientes a la finalización del año 2019-2020 y los estudiantes nuevos que se encuentran matriculados para el año 2020-2021, clasificados por secciones (NIDO, PREPRIMARIA, PRIMARIA y SECUNDARIA), así como también por cada uno de los grados con los que cuenta el colegio Altamira International School.

SECCIONES	NIDO			PREPRIMARIA		
	INFANTS	TODDLERS	NURSERY	PREKINDER	KINDER	1°
ALUMNOS PERIODO 2019-2020	27	48	37	56	57	58
ALUMNOS ANTIGUOS		17	37	31	54	55
ALUMNOS NUEVOS		3	15	16	2	3
TOTAL, ALUMNOS PERIODO 2020-2021	0	20	52	47	56	58
GRAN TOTAL POR SECCION	72			161		

Tabla 7: Total de estudiantes secciones NIDO y PREPRIMARIA.

SECCIONES	PRIMARIA					SECUNDARIA					
	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°
ALUMNOS PERIODO 2019-2020	51	55	44	46	56	43	49	48	35	46	45
ALUMNOS ANTIGUOS	50	49	44	42	41	43	42	46	35	34	45
ALUMNOS NUEVOS	4	1	8	2	1	16	3	1	16	2	1
TOTAL, ALUMNOS PERIODO 2020-2021	54	50	52	44	42	59	45	47	51	36	46
GRAN TOTAL POR SECCION	242					284					

Tabla 8: Total de estudiantes secciones PRIMARIA y SECUNDARIA.

6.3. VENTAS DE UNIFORMES DE LOS AÑOS 2017, 2018, 2019 Y 2020.

6.3.1. PROPORCIONES DE VENTAS POR TALLAS

Después de realizar la revisión de las ventas que se tuvieron de cada una de las referencias en los años 2017, 2018, 2019 y primer periodo de 2020 en cada uno de los grados escolares, se presentan de forma agrupada por secciones (NIDO, PREPRIMARIA, PRIMARIA y SECUNDARIA) el total de ventas realizadas de dichos años, y también el comportamiento de los porcentajes de ventas por tallas de cada referencia durante cada periodo.

- SECCIÓN NIDO

A continuación, se presentan las cantidades vendidas para cada una de las referencias correspondientes a la sección NIDO.

Esta sección cuenta con 4 referencias particulares como son la CAMISETA POLO BORDADA, el DELANTAL, la FALDA SHORT y la PANTALONETA ROJA.

CODIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDADES VENDIDAS					% DE VENTAS X TALLA				
		2017-2	2018-2	2019-1	2019-2	2020-2	2017-2	2018-2	2019-1	2019-2	2020-2
5324	Camiseta Polo Bordada 2 nido	18	18	31	31	1	13%	13%	38%	26%	13%
5325	Camiseta Polo Bordada 4 nido	76	63	42	68	1	53%	44%	52%	57%	13%
5326	Camiseta Polo Bordada 6 nido	48	57	8	21	5	33%	40%	10%	18%	63%
5327	Camiseta Polo Bordada 8 nido	2	6	0	0	1	1%	4%	0%	0%	13%
5068	Delantal Nido 4	25	30	20	36	3	60%	57%	95%	86%	50%
5401	Delantal Nido 6	17	23	1	6	3	40%	43%	5%	14%	50%
5334	Falda Short Nido 2	8	3	8	10	0	15%	8%	27%	20%	0%
5335	Falda Short Nido 4	22	17	9	30	4	42%	46%	30%	60%	67%
5336	Falda Short Nido 6	20	12	12	8	2	38%	32%	40%	16%	33%
5337	Falda Short Nido 8	2	5	1	2	0	4%	14%	3%	4%	0%
5329	Pantalóneta Roja Nido 2	5	15	11	14	1	9%	21%	32%	29%	50%
5330	Pantalóneta Roja Nido 4	20	28	16	30	0	36%	40%	47%	63%	0%
5331	Pantalóneta Roja Nido 6	28	24	7	1	0	51%	34%	21%	2%	0%
5332	Pantalóneta Roja Nido 8	2	3	0	3	1	4%	4%	0%	6%	50%

Tabla 9: Unidades vendidas referencias NIDO.

- SECCIÓN PREPRIMARIA

A continuación, se presentan las cantidades vendidas para cada una de las referencias correspondientes a la sección de PREPRIMARIA.

Esta sección cuenta con 8 referencias que son la BLUSA DACRON, la CAMISETA DE DIARIO, la CAMISETA DE PE, la FALDA PE, el JUMPER DE CUADROS, el PANTALON CORTO DIARIO, la PANTALONETA DE PE AIS y el SACO AIS.

CODIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDADES VENDIDAS					% DE VENTAS x TALLA				
		2017-2	2018-2	2019-1	2019-2	2020-2	2017-2	2018-2	2019-1	2019-2	2020-2
5177	Blusa Dacron 4	22	20	7	5	0	23%	22%	39%	15%	0%
5178	Blusa Dacron 6	38	39	9	0	0	39%	42%	50%	0%	0%
5179	Blusa Dacron 8	37	33	2	29	2	38%	36%	11%	85%	100%
5339	Camiseta de diario 4	0	2	1	3	0	0%	4%	5%	7%	0%
5340	Camiseta de diario 6	58	19	11	22	4	43%	37%	50%	49%	100%
5341	Camiseta de diario 8	76	31	10	20	0	57%	60%	45%	44%	0%
5297	Camiseta de PE 4	8	8	2	4	0	5%	7%	6%	4%	0%
5296	Camiseta de PE 6	74	49	20	44	1	48%	44%	63%	47%	33%
5295	Camiseta de PE 8	72	54	10	46	2	47%	49%	31%	49%	67%
5302	Falda PE 4	5	4	1	2	0	9%	8%	25%	5%	0%
5303	Falda PE 6	21	18	2	20	1	40%	38%	50%	45%	100%
5304	Falda PE 8	27	26	1	22	0	51%	54%	25%	50%	0%
5230	Jumper de Cuadros 4	17	27	4	10	0	19%	18%	22%	15%	0%
5231	Jumper de Cuadros 6	33	65	8	31	2	37%	43%	44%	48%	100%
5232	Jumper de Cuadros 8	39	59	6	24	0	44%	39%	33%	37%	0%
5250	Pantalón Corto Diario 4	12	4	3	6	0	14%	9%	15%	13%	0%
5251	Pantalón Corto Diario 6	31	13	9	28	3	37%	28%	45%	61%	75%
5252	Pantalón Corto Diario 8	29	19	2	7	0	35%	40%	10%	15%	0%
5253	Pantalón Corto Diario 10	12	11	6	5	1	14%	23%	30%	11%	25%
5277	Pantalóneta de PE AIS 4	4	3	0	4	0	7%	8%	0%	17%	0%
5278	Pantalóneta de PE AIS 6	20	9	3	12	0	36%	23%	43%	52%	0%
5279	Pantalóneta de PE AIS 8	32	28	4	7	0	57%	70%	57%	30%	0%
5314	Saco AIS 6	24	12	6	12	0	56%	39%	60%	39%	0%
5315	Saco AIS 8	19	19	4	19	0	44%	61%	40%	61%	0%

Tabla 10: Unidades vendidas referencias PREPRIMARIA

- SECCIÓN PRIMARIA

A continuación, se presentan las cantidades vendidas para cada una de las referencias correspondientes a la sección de PRIMARIA.

Esta sección también cuenta con 8 referencias como son la BLUSA DACRON, la CAMISETA DE DIARIO, la CAMISETA DE PE, la FALDA PE, el JUMPER DE CUADROS, el PANTALON AZUL, la PANTALONETA DE PE AIS y el SACO AIS.

CODIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDADES VENDIDAS					% DE VENTAS x TALLA				
		2017-2	2018-2	2019-1	2019-2	2020-2	2017-2	2018-2	2019-1	2019-2	2020-2
5185	Blusa Dacron 10	33	32	2	27	0	34%	45%	14%	45%	0%
5174	Blusa Dacron 12	36	18	7	14	0	37%	25%	50%	23%	0%
5175	Blusa Dacron 14	14	20	3	12	0	14%	28%	21%	20%	0%
5176	Blusa Dacron 16	14	1	2	7	0	14%	1%	14%	12%	0%
5342	Camiseta de diario 10	52	18	10	23	1	27%	17%	43%	29%	50%
5343	Camiseta de diario 12	44	33	5	16	1	23%	31%	22%	20%	50%
5344	Camiseta de diario 14	43	22	3	11	0	22%	21%	13%	14%	0%
5345	Camiseta de diario 16	43	20	0	16	0	22%	19%	0%	20%	0%
5346	Camiseta de diario S	8	10	3	10	0	4%	10%	13%	13%	0%
5347	Camiseta de diario M	3	2	2	3	0	2%	2%	9%	4%	0%
5294	Camiseta de PE 10	71	44	7	38	0	21%	19%	13%	19%	0%
5293	Camiseta de PE 12	59	43	16	29	1	17%	18%	30%	15%	100%
5292	Camiseta de PE 14	63	59	10	36	0	18%	25%	19%	18%	0%
5291	Camiseta de PE 16	88	52	9	42	0	25%	22%	17%	21%	0%
5290	Camiseta de PE S	65	38	12	52	0	19%	16%	22%	26%	0%
5305	Falda PE 10	22	21	9	24	0	34%	41%	100%	52%	0%
5306	Falda PE 12	26	19	0	9	0	40%	37%	0%	20%	0%
5307	Falda PE 14	17	11	0	13	0	26%	22%	0%	28%	0%
5233	Jumper de Cuadros 10	21	39	4	19	0	191%	325%	80%	146%	0%
5234	Jumper de Cuadros 12	25	43	5	11	0	227%	358%	100%	85%	0%
5235	Jumper de Cuadros 14	19	33	2	11	0	61%	75%	50%	73%	0%
5236	Jumper de Cuadros 16	12	11	2	4	0	39%	25%	50%	27%	0%
5265	Pantalón Azul 8	19	14	3	14	0	15%	15%	25%	21%	0%
5266	Pantalón Azul 10	20	21	0	6	0	15%	23%	0%	9%	0%
5267	Pantalón Azul 12	16	2	2	2	0	12%	2%	17%	3%	0%
5268	Pantalón Azul 14	5	14	4	11	0	4%	15%	33%	16%	0%
5269	Pantalón Azul 16	24	9	2	10	0	18%	10%	17%	15%	0%
5270	Pantalón Azul 28	24	17	1	5	0	18%	18%	8%	7%	0%
5271	Pantalón Azul 30	10	7	0	12	0	8%	8%	0%	18%	0%
5272	Pantalón Azul 32	12	8	0	8	0	9%	9%	0%	12%	0%
5280	Pantalóneta de PE AIS 10	26	26	3	10	0	24%	32%	27%	20%	0%
5281	Pantalóneta de PE AIS 12	23	15	3	8	0	21%	18%	27%	16%	0%
5282	Pantalóneta de PE AIS 14	24	4	3	10	0	22%	5%	27%	20%	0%
5283	Pantalóneta de PE AIS 16	16	17	0	1	0	15%	21%	0%	2%	0%
5284	Pantalóneta de PE AIS S	12	8	0	6	0	11%	10%	0%	12%	0%
5285	Pantalóneta de PE AIS M	4	7	2	6	0	4%	9%	18%	12%	0%
5286	Pantalóneta de PE AIS L	3	5	0	10	0	3%	6%	0%	20%	0%
5316	Saco AIS 10	13	8	3	14	0	20%	13%	10%	25%	0%
5317	Saco AIS 12	17	20	6	14	0	27%	33%	20%	25%	0%
5318	Saco AIS 14	13	15	4	12	0	20%	25%	13%	21%	0%
5319	Saco AIS 16	8	6	12	5	0	13%	10%	40%	9%	0%
5320	Saco AIS S	13	12	5	12	0	20%	20%	17%	21%	0%

Tabla 11: Unidades vendidas referencias PRIMARIA

- SECCIÓN SECUNDARIA

A continuación, finalmente se presentan las cantidades vendidas para cada una de las referencias correspondientes a la sección de SECUNDARIA.

Esta sección cuenta con 10 referencias que son la BATA DE LABORATORIO, la BLUSA BLANCA VIVOS, la CAMISA BLANCA LINO, la CAMISETA DE PE, la CORBATA, la FALDA DE CUADROS, la FALDA DE PE, el PANTALON AZUL, el SACO AIS y la SUDADERA AIS.

CODIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDADES VENDIDAS					% DE VENTAS x TALLA				
		2017-2	2018-2	2019-1	2019-2	2020-2	2017-2	2018-2	2019-1	2019-2	2020-2
5260	Bata de Laboratorio S	22	11	2	7	0	63%	50%	100%	35%	0%
5261	Bata de Laboratorio M	9	6	0	9	0	26%	27%	0%	45%	0%
5262	Bata de Laboratorio L	4	5	0	4	0	11%	23%	0%	20%	0%
5193	Blusa Blanca Vivos S	35	24	0	28	2	24%	20%	0%	25%	100%
5194	Blusa Blanca Vivos M	5	5	4	9	0	3%	4%	20%	8%	0%
5190	Blusa Blanca Vivos 12	16	15	0	11	0	11%	12%	0%	10%	0%
5191	Blusa Blanca Vivos 14	36	28	6	28	0	24%	23%	30%	25%	0%
5192	Blusa Blanca Vivos 16	56	49	10	36	0	38%	40%	50%	32%	0%
5241	Camisa Blanca Lino 14	18	11	7	7	0	14%	12%	19%	8%	0%
5242	Camisa Blanca Lino 16	43	18	15	22	0	33%	19%	42%	25%	0%
5243	Camisa Blanca Lino S	37	45	3	33	0	29%	48%	8%	38%	0%
5244	Camisa Blanca Lino M	21	14	6	9	0	16%	15%	17%	10%	0%
5245	Camisa Blanca Lino L	10	6	5	17	0	8%	6%	14%	19%	0%
5298	Camiseta de PE M	20	16	4	19	0	69%	67%	44%	61%	0%
5299	Camiseta de PE L	8	4	3	11	0	28%	17%	33%	35%	0%
5300	Camiseta de PE XL	1	4	2	1	0	3%	17%	22%	3%	0%
4953	Corbata	4	1	17	7	0	100%	100%	100%	100%	0%
5227	Falda de cuadros S	6	23	0	5	1	14%	15%	0%	22%	100%
5226	Falda de cuadros M	8	28	1	3	0	19%	19%	14%	13%	0%
5225	Falda de cuadros L	2	14	1	0	0	5%	9%	14%	0%	0%
5222	Falda de cuadros 12	10	16	2	7	0	23%	11%	29%	30%	0%
5223	Falda de cuadros 14	11	24	3	2	0	26%	16%	43%	9%	0%
5224	Falda de cuadros 16	6	45	0	6	0	14%	30%	0%	26%	0%
5308	Falda PE 16	7	8	7	10	0	14%	25%	50%	29%	0%
5309	Falda PE S	18	15	3	14	0	37%	47%	21%	41%	0%
5310	Falda PE M	23	6	4	7	0	47%	19%	29%	21%	0%
5311	Falda PE L	1	3	0	3	0	2%	9%	0%	9%	0%
5273	Pantalón Azul 34	2	9	2	10	0	29%	50%	100%	71%	0%
5274	Pantalón Azul 36	5	9	0	4	0	71%	50%	0%	29%	0%
5321	Saco AIS M	12	8	6	6	0	75%	57%	75%	67%	0%
5322	Saco AIS L	4	6	2	3	0	25%	43%	25%	33%	0%
5162	Sudadera AIS 14	7	8	2	8	0	13%	16%	13%	14%	0%
5163	Sudadera AIS 16	8	7	3	9	0	15%	14%	19%	15%	0%
5166	Sudadera AIS S	15	12	2	19	0	29%	24%	13%	32%	0%
5165	Sudadera AIS M	13	10	5	14	0	25%	20%	31%	24%	0%
5164	Sudadera AIS L	6	7	3	7	0	12%	14%	19%	12%	0%
5167	Sudadera AIS XL	3	7	1	2	0	6%	14%	6%	3%	0%

Tabla 12: Unidades vendidas referencias SECUNDARIA

7. ANALISIS DE DATOS

7.1. ANALISIS DE VENTAS

A partir de la información de las ventas en cada uno de los periodos de los cuales se logró obtener información, como primera medida, se realizaron las gráficas con el fin de encontrar líneas de tendencia del comportamiento de las ventas de cada una de las tallas de las diferentes referencias y así tener una primera proyección que nos permita llegar a la distribución porcentual por tallas para el periodo siguiente.

A continuación, se presentan las gráficas por secciones de cada una de las referencias y tallas, con las ecuaciones que describen las líneas de tendencia que permitirán calcular las proyecciones a partir del comportamiento de las ventas de los periodos anteriores y tener así la distribución porcentual por talla; lo cual es el objetivo en esta primera parte del análisis de los datos.

• SECCIÓN NIDO

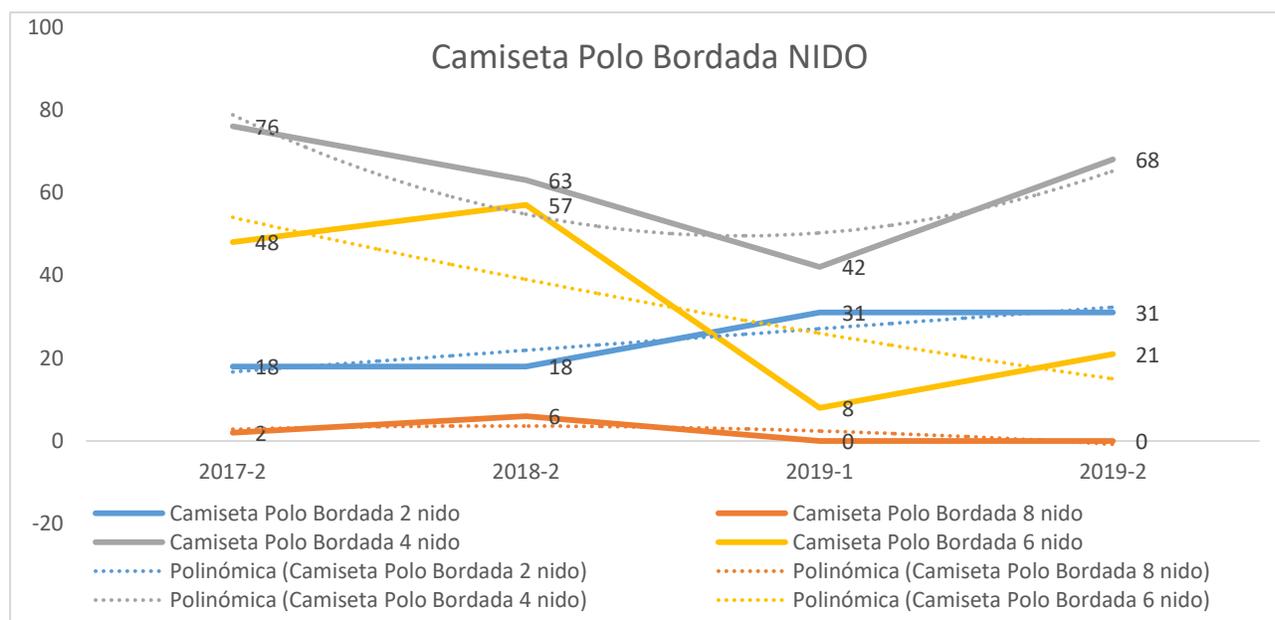


Ilustración 38: Ventas Camiseta polo bordada NIDO

TALLA 2: Ecuación de línea de tendencia: $y = -3E-14x^2 + 5,2x + 11,5$ - $R^2 = 0,8$

TALLA 4: Ecuación de línea de tendencia: $y = 9,75x^2 - 53,25x + 122,25$ - $R^2 = 0,761$

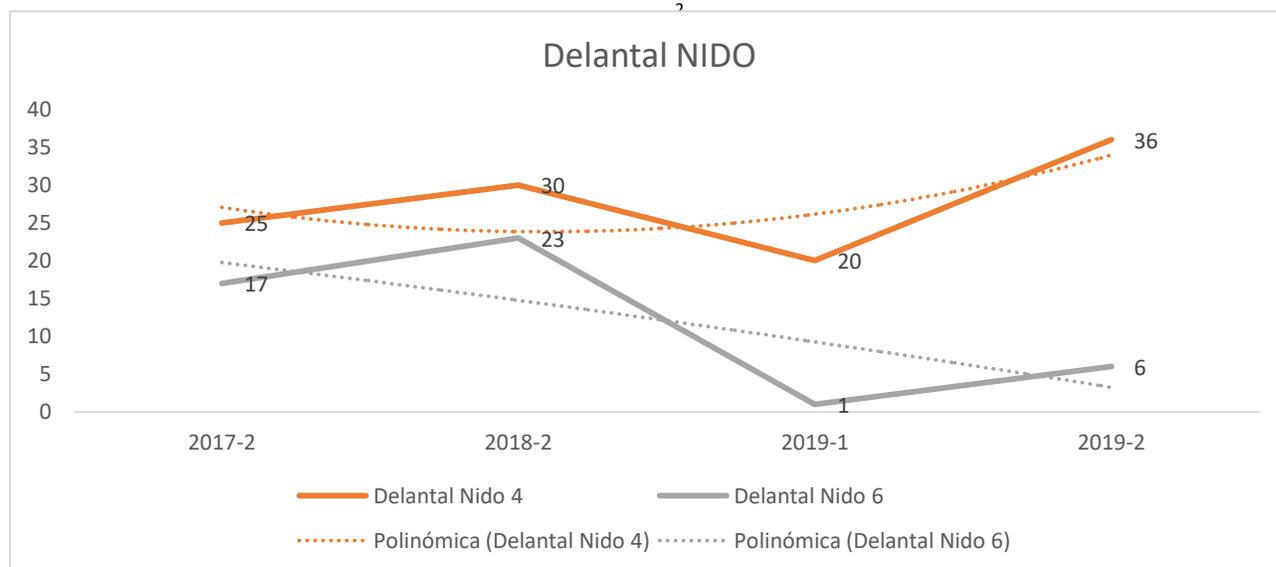


Ilustración 39: Ventas Delantal NIDO

TALLA 4: Ecuación de línea de tendencia: $y = 2,75x^2 - 11,45x + 35,75$ - $R^2 = 0,4028$

TALLA 6: Ecuación de línea de tendencia: $y = -0,25x^2 - 4,25x + 24,25$ - $R^2 = 0,5004$

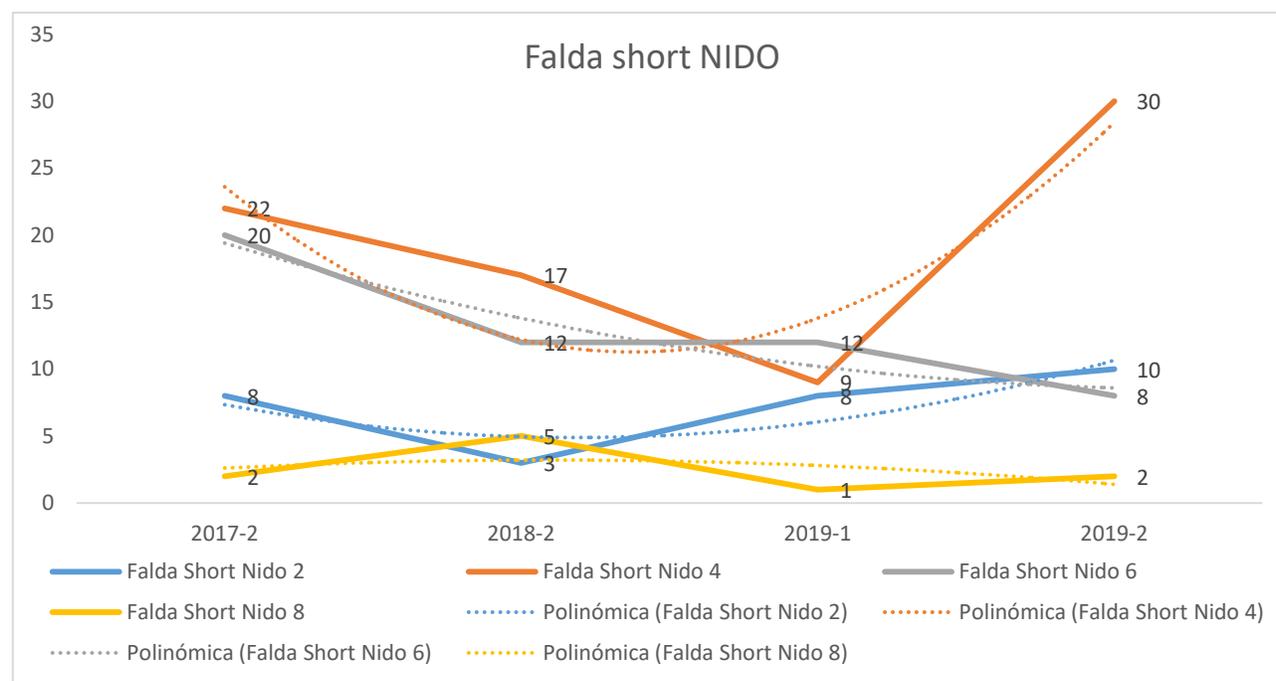


Ilustración 40: Ventas Falda short NIDO

TALLA 2: Ecuación de línea de tendencia: $y = 1,75x^2 - 7,65x + 13,25$ - $R^2 = 0,6841$

TALLA 4: Ecuación de línea de tendencia: $y = 6,5x^2 - 30,9x + 48$ - $R^2 = 0,7803$

TALLA 6: Ecuación de línea de tendencia: $y = x^2 - 8,6x + 27$ - $R^2 = 0,9053$

TALLA 8: Ecuación de línea de tendencia: $y = -0,5x^2 + 2,1x + 1$ - $R^2 = 0,2$

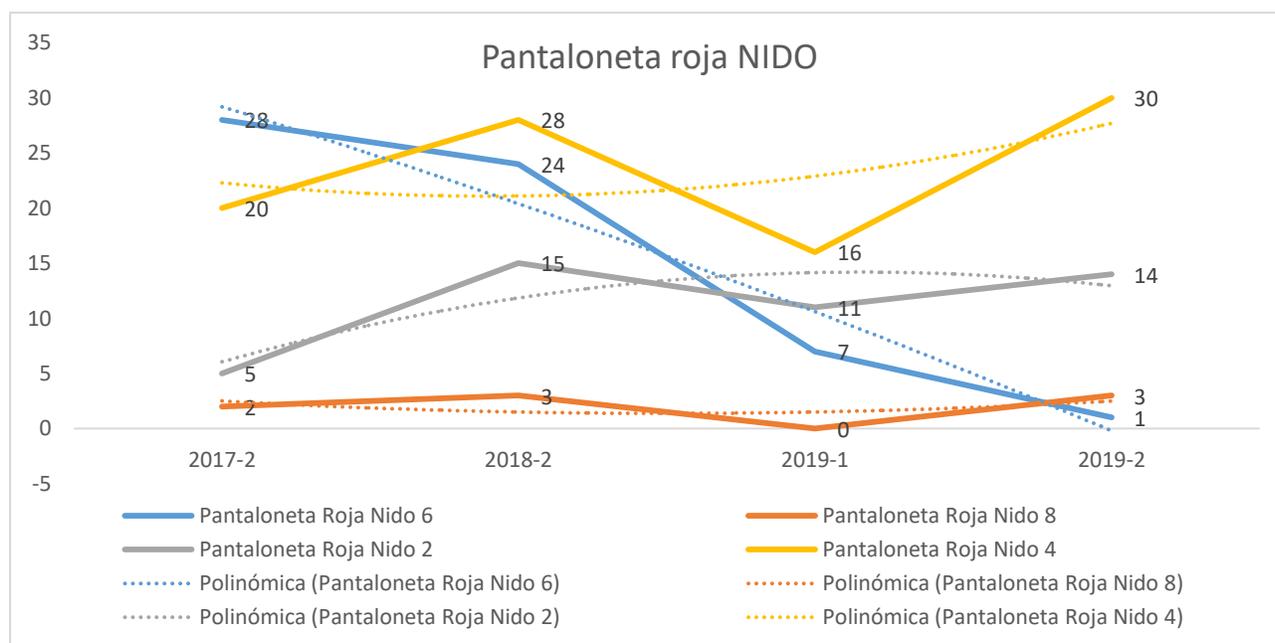


Ilustración 41: Ventas Pantaloneta roja NIDO

TALLA 2: Ecuación de línea de tendencia: $-1,75x^2 + 11,05x - 3,25$ - $R^2 = 0,637$

TALLA 4: Ecuación de línea de tendencia: $y = 1,5x^2 - 5,7x + 26,5$ - $R^2 = 0,1924$

TALLA 6: Ecuación de línea de tendencia: $y = -0,5x^2 - 7,3x + 37$ - $R^2 = 0,9435$

TALLA 8: Ecuación de línea de tendencia: $y = 0,5x^2 - 2,5x + 4,5$ - $R^2 = 0,1667$

Con la ayuda de estas ecuaciones de tendencia para cada una de las tallas de las diferentes referencias, se hace posible el cálculo de una primera proyección de ventas de acuerdo con el comportamiento histórico de las mismas, que nos ayudará a estimar el comportamiento de venta porcentual por talla para cada referencia. Teniendo como resultado la siguiente tabla:

DESCRIPCIÓN	PROYECCIÓN - VENTAS	
	2021-1	% x TALLA 2021-1
Camiseta Polo Bordada 2 nido	38	26%
Camiseta Polo Bordada 4 nido	100	70%
Camiseta Polo Bordada 6 nido	6	4%
Camiseta Polo Bordada 8 nido	0	0%
Delantal Nido 4	47	100%
Delantal Nido 6	0	0%
Falda Short Nido 2	19	22%
Falda Short Nido 4	56	67%
Falda Short Nido 6	9	11%
Falda Short Nido 8	0	0%
Pantaloneta Roja Nido 2	8	17%
Pantaloneta Roja Nido 4	36	74%
Pantaloneta Roja Nido 6	0	0%
Pantaloneta Roja Nido 8	5	9%

Tabla 13: % De venta por talla NIDO

- SECCIÓN PREPRIMARIA

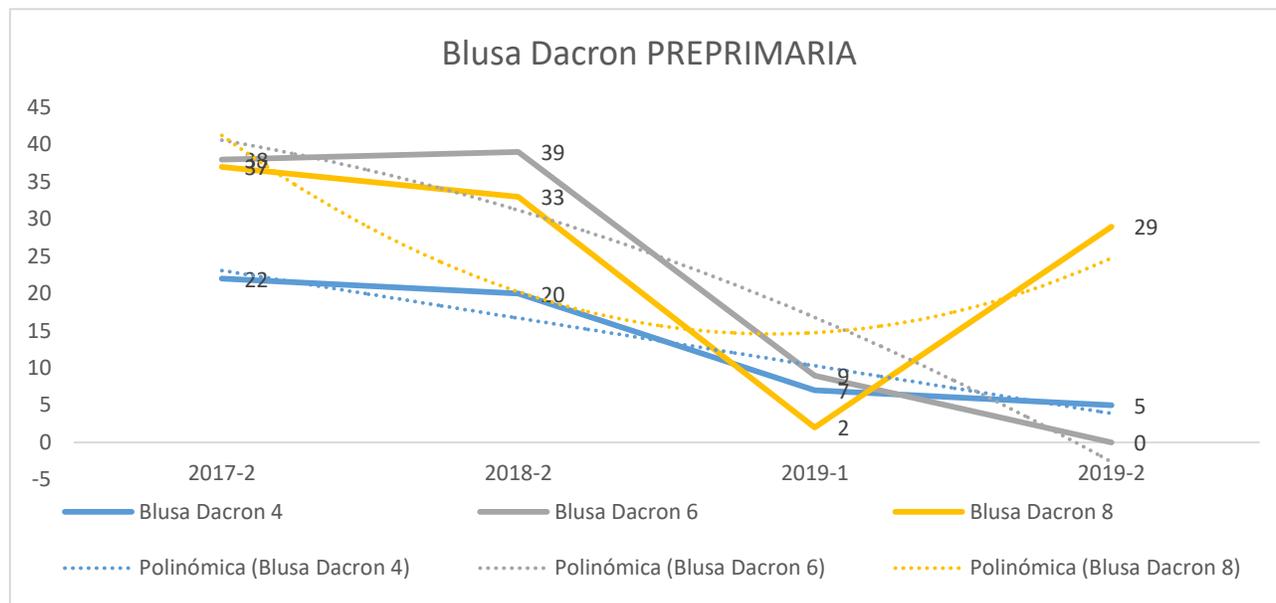


Ilustración 42: Ventas Blusa dacron PREPRIMARIA

TALLA 4: Ecuación de línea de tendencia: $y = -6,4x + 29,5$ - $R^2 = 0,8943$

TALLA 6: Ecuación de línea de tendencia: $y = -2,5x^2 - 1,9x + 45$ - $R^2 = 0,8871$

TALLA 8: Ecuación de línea de tendencia: $y = 7,75x^2 - 44,25x + 77,75$ - $R^2 = 0,5201$

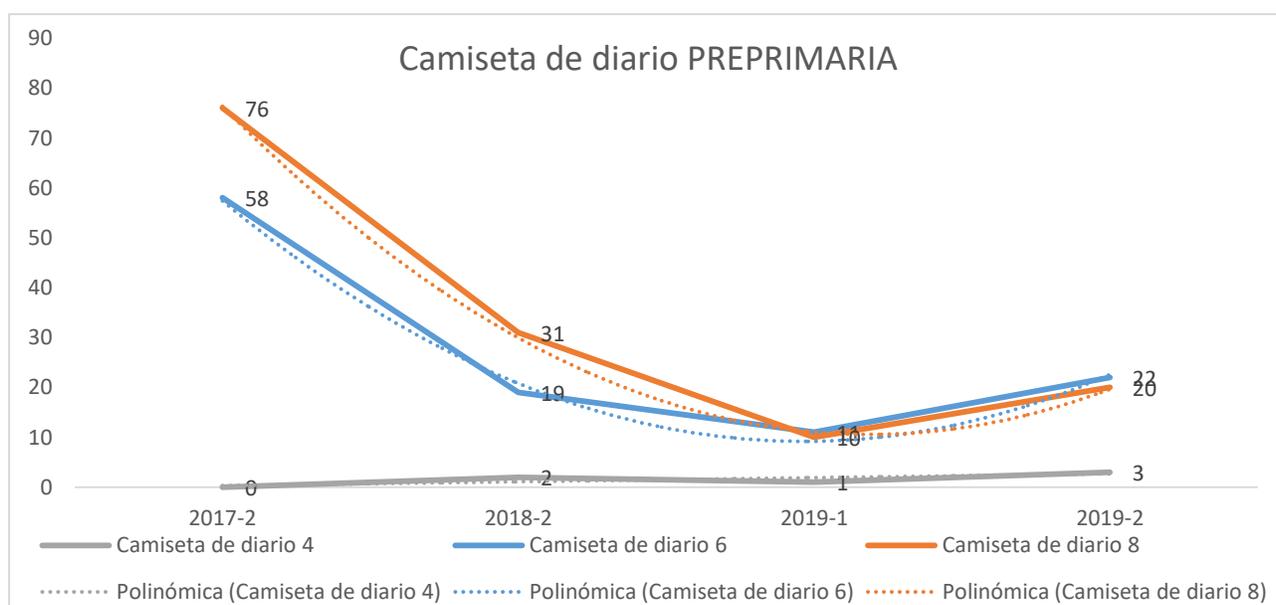


Ilustración 43: Ventas Camiseta de diario PREPRIMARIA

TALLA 4: Ecuación de línea de tendencia: $y = 0,8x - 0,5$ - $R^2 = 0,64$

TALLA 6: Ecuación de línea de tendencia: $y = 12,5x^2 - 74,1x + 119$ - $R^2 = 0,9945$

TALLA 8: Ecuación de línea de tendencia: $y = 13,75x^2 - 87,65x + 150,25$ - $R^2 = 0,999$

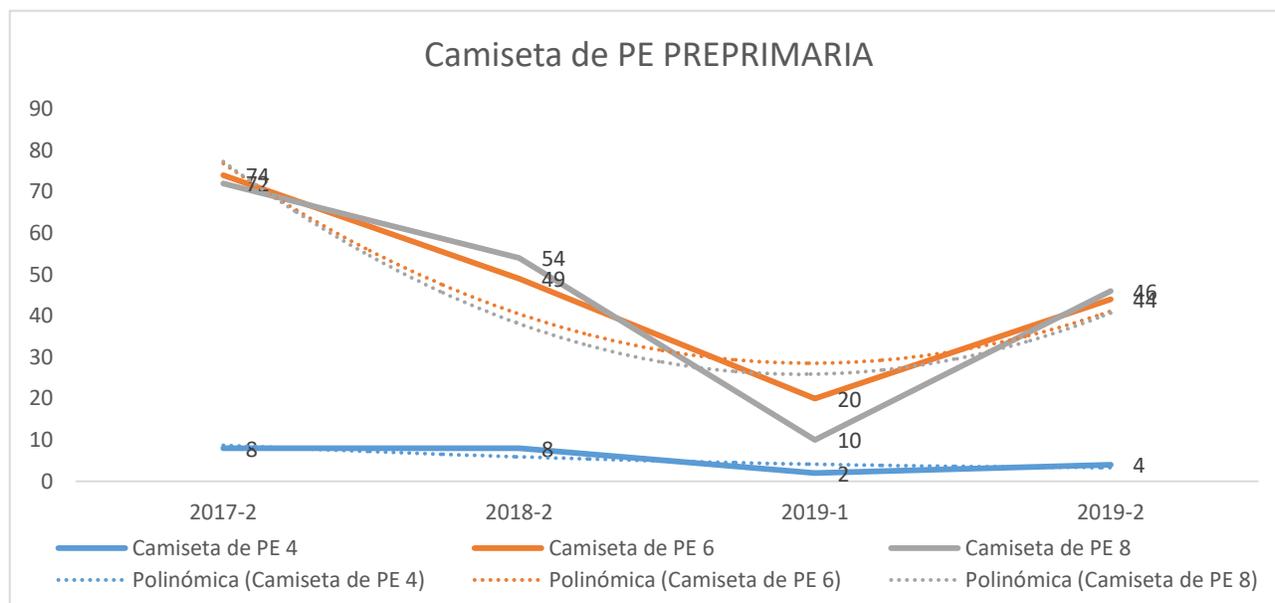


Ilustración 44: Ventas Camiseta PREPRIMARIA

TALLA 4: Ecuación de línea de tendencia: $y = 0,5x^2 - 4,3x + 12,5$ - $R^2 = 0,637$

TALLA 6: Ecuación de línea de tendencia: $y = 12,25x^2 - 73,15x + 137,75$ - $R^2 = 0,8895$

TALLA 8: Ecuación de línea de tendencia: $y = 13,5x^2 - 79,7x + 143,5$ - $R^2 = 0,7239$

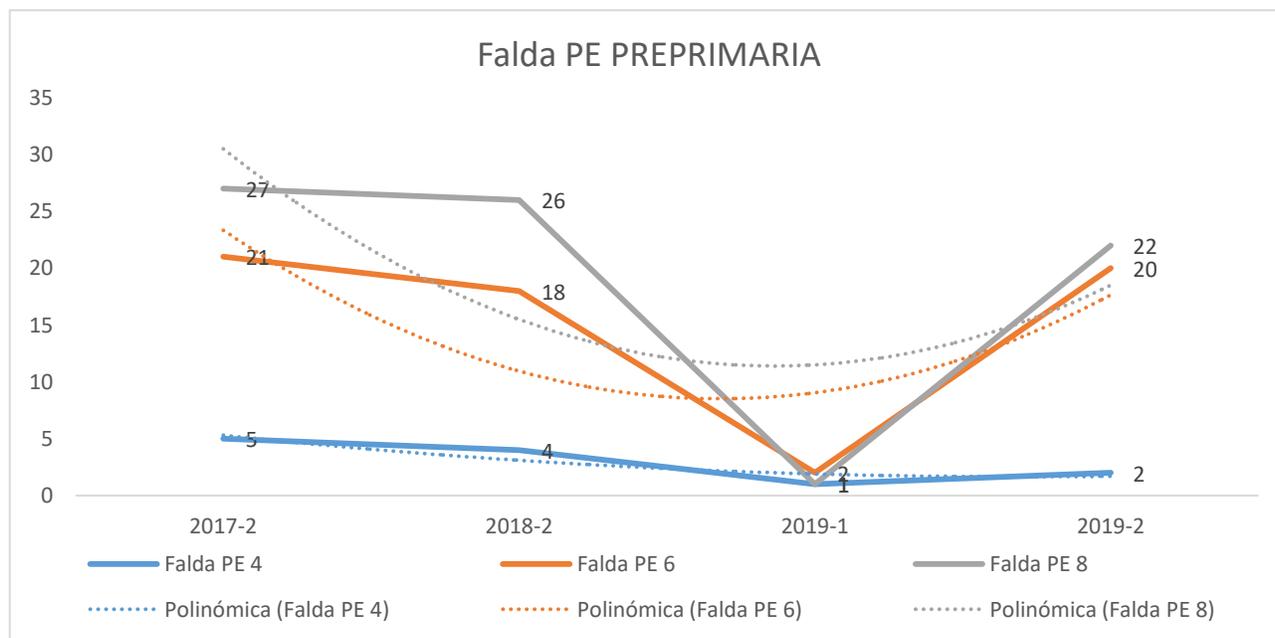


Ilustración 45: Ventas Falda PE PREPRIMARIA

TALLA 4: Ecuación de línea de tendencia: $y = 0,5x^2 - 3,7x + 8,5$ - $R^2 = 0,82$

TALLA 6: Ecuación de línea de tendencia: $y = 5,25x^2 - 28,15x + 46,25$ - $R^2 = 0,5374$

TALLA 8: Ecuación de línea de tendencia: $y = 5,5x^2 - 31,5x + 56,5$ - $R^2 = 0,4507$

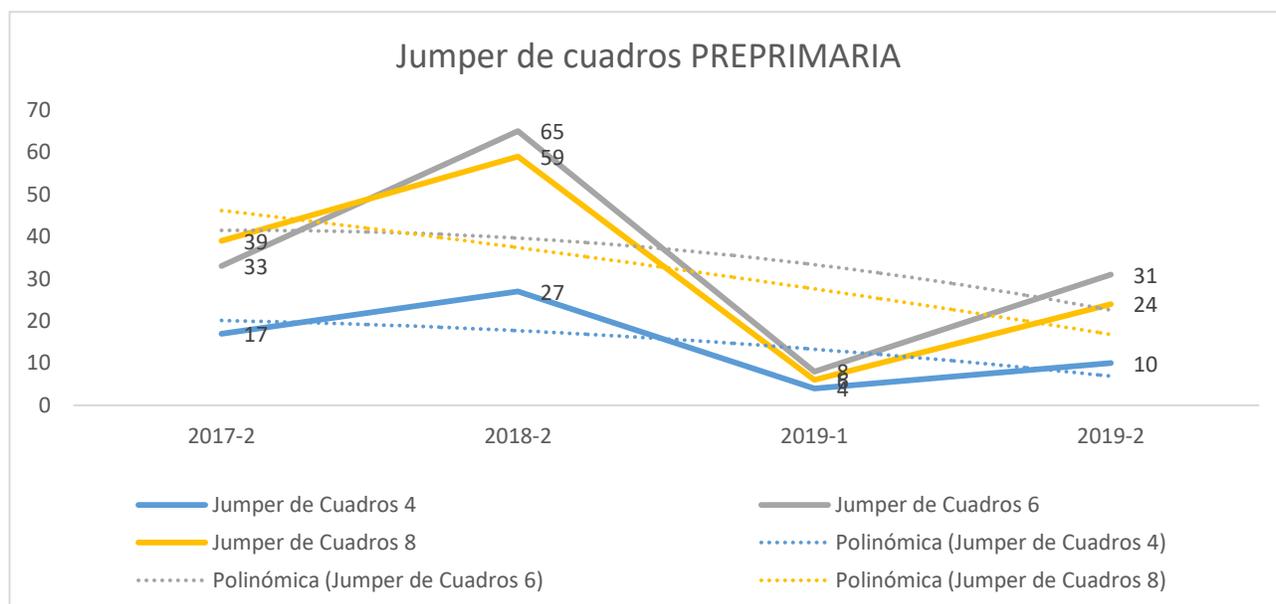


Ilustración 46: Ventas Jumper de cuadros

TALLA 4: Ecuación de línea de tendencia: $y = -x^2 + 0,6x + 20,5$ - $R^2 = 0,344$

TALLA 6: Ecuación de línea de tendencia: $y = -2,25x^2 + 4,95x + 38,75$ - $R^2 = 0,1328$

TALLA 8: Ecuación de línea de tendencia: $y = -0,5x^2 - 7,3x + 54$ - $R^2 = 0,317$

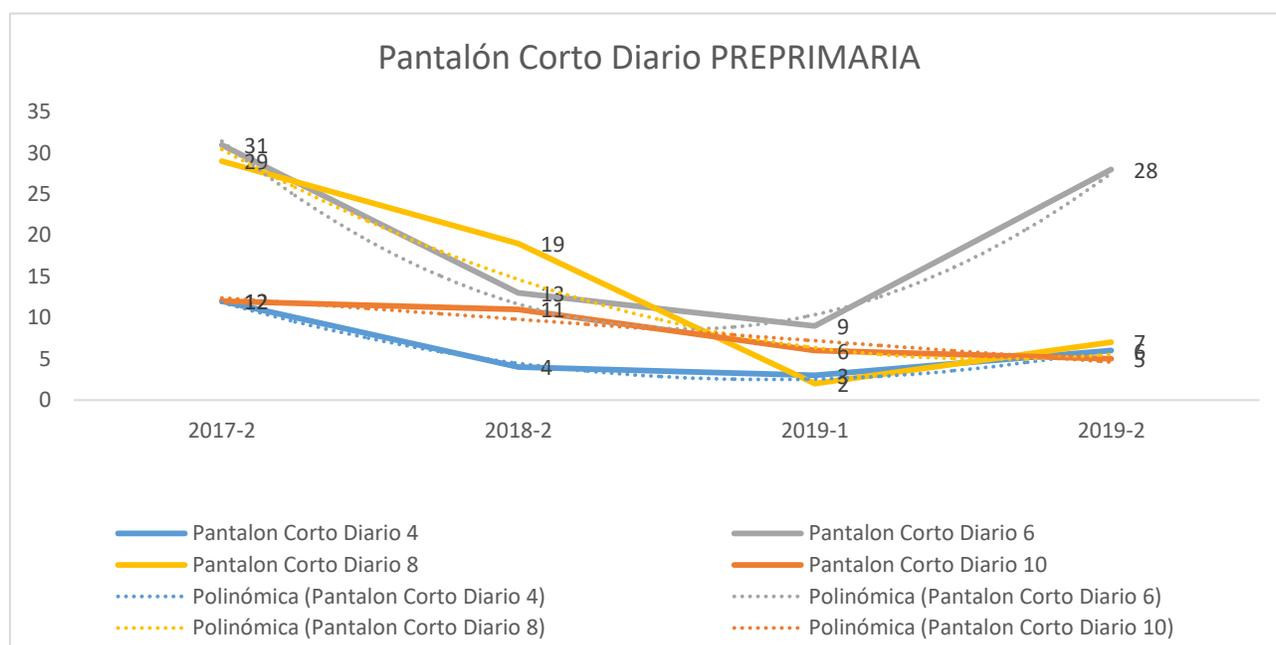


Ilustración 47: Ventas Pantalón corto diario PREPRIMARIA

TALLA 4: Ecuación de línea de tendencia: $y = 2,75x^2 - 15,65x + 24,75$ - $R^2 = 0,9908$

TALLA 6: Ecuación de línea de tendencia: $y = 9,25x^2 - 47,55x + 69,75$ - $R^2 = 0,9886$

TALLA 8: Ecuación de línea de tendencia: $y = 3,75x^2 - 27,05x + 53,75$ - $R^2 = 0,905$

TALLA 10: Ecuación de línea de tendencia: $y = 7E-15x^2 - 2,6x + 15$ - $R^2 = 0,9135$

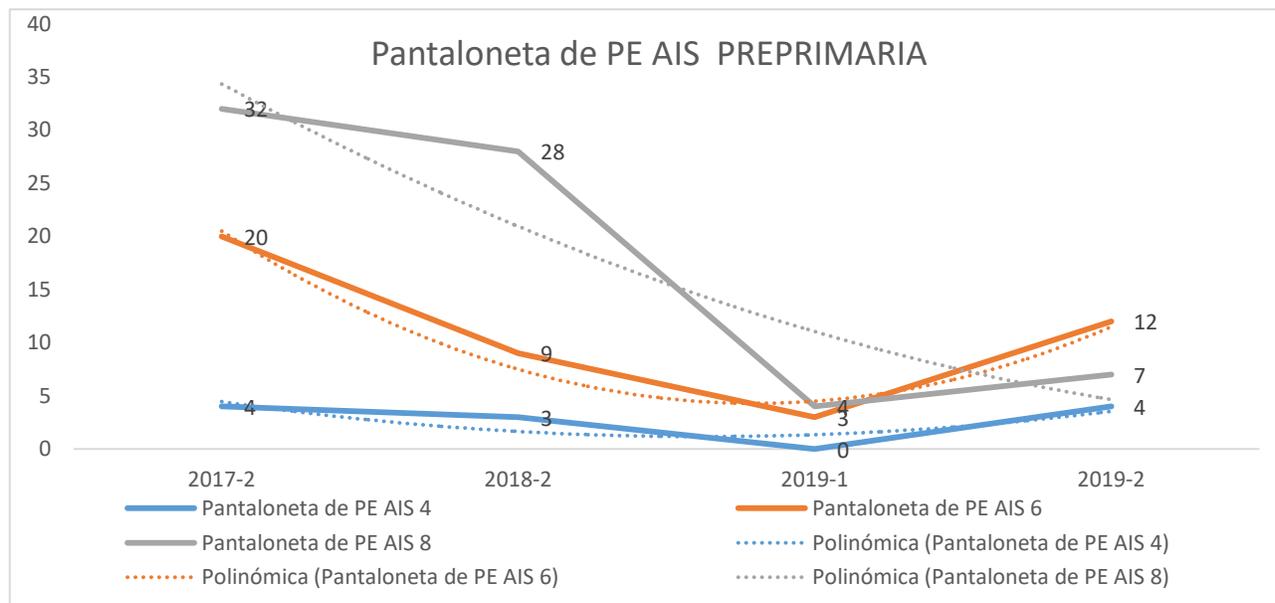


Ilustración 48: Ventas Pantaloneta de PE AIS PREPRIMARIA

TALLA 4: Ecuación de línea de tendencia: $y = 1,25x^2 - 6,55x + 9,75$ - $R^2 = 0,6233$

TALLA 6: Ecuación de línea de tendencia: $y = 5x^2 - 28x + 43,5$ - $R^2 = 0,9667$

TALLA 8: Ecuación de línea de tendencia: $y = 1,75x^2 - 18,65x + 51,25$ - $R^2 = 0,8197$

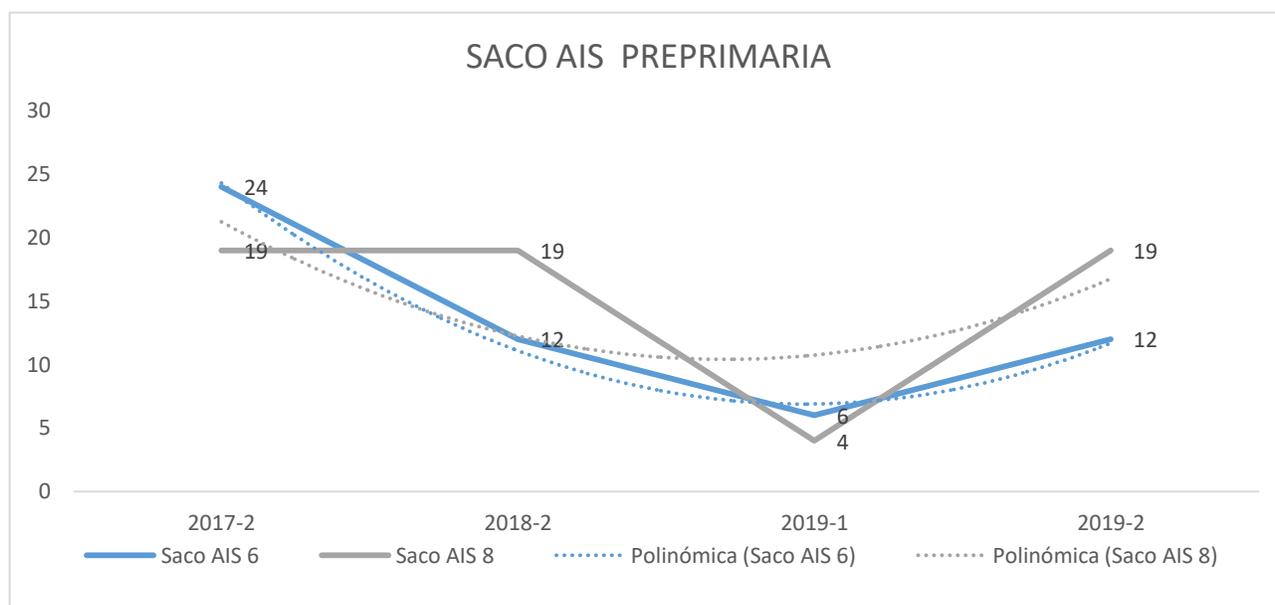


Ilustración 49: Ventas Saco AIS PREPRIMARIA

TALLA 6: Ecuación de línea de tendencia: $y = 4,5x^2 - 26,7x + 46,5$ - $R^2 = 0,9895$

TALLA 8: Ecuación de línea de tendencia: $y = 3,75x^2 - 20,25x + 37,75$ - $R^2 = 0,4$

De igual forma con la ayuda de estas ecuaciones de las líneas de tendencia para cada una de las tallas vendidas de las diferentes referencias, se realiza el cálculo de la proyección de ventas para la sección de PREPRIMARIA, de acuerdo con el comportamiento histórico de las mismas como se mencionó nos ayudará a estimar el comportamiento porcentual de las ventas por talla para cada referencia. Como resultado se tiene la siguiente tabla:

DESCRIPCIÓN	PROYECCIÓN - VENTAS	
	2021-1	% DE VENTAS x TALLA 2021-1
Blusa Dacron 4	0	0%
Blusa Dacron 6	0	0%
Blusa Dacron 8	50	100%
Camiseta de diario 4	4	3%
Camiseta de diario 6	61	51%
Camiseta de diario 8	56	46%
Camiseta de PE 4	4	2%
Camiseta de PE 6	78	48%
Camiseta de PE 8	83	50%
Falda PE 4	3	3%
Falda PE 6	37	49%
Falda PE 8	37	48%
Jumper de Cuadros 4	0	0%
Jumper de Cuadros 6	7	59%
Jumper de Cuadros 8	5	41%
Pantalón Corto Diario 4	15	16%
Pantalón Corto Diario 6	63	68%
Pantalón Corto Diario 8	12	13%
Pantalón Corto Diario 10	2	2%
Pantalóneta de PE AIS 4	8	21%
Pantalóneta de PE AIS 6	29	74%
Pantalóneta de PE AIS 8	2	5%
Saco AIS 6	26	46%
Saco AIS 8	30	54%

Tabla 14: % De venta por talla PREPRIMARIA

• SECCIÓN PRIMARIA

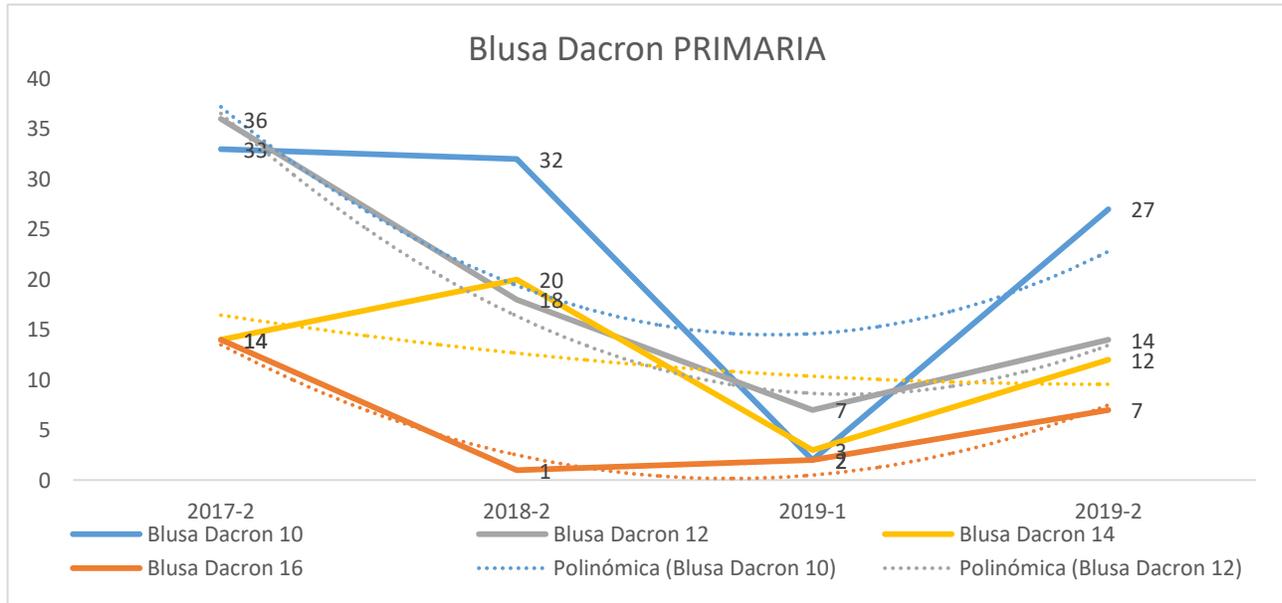


Ilustración 50: Ventas Blusa dacron PRIMARIA

TALLA 10: Ecuación de línea de tendencia: $y = 6,5x^2 - 37,3x + 68$ - $R^2 = 0,4462$

TALLA 12: Ecuación de línea de tendencia: $y = 6,25x^2 - 38,95x + 69,25$ - $R^2 = 0,9868$

TALLA 14: Ecuación de línea de tendencia: $y = 0,75x^2 - 6,05x + 21,7$ - $R^2 = 0,1929$

TALLA 16: Ecuación de línea de tendencia: $y = 4,5x^2 - 24,5x + 33,5$ - $R^2 = 0,9528$

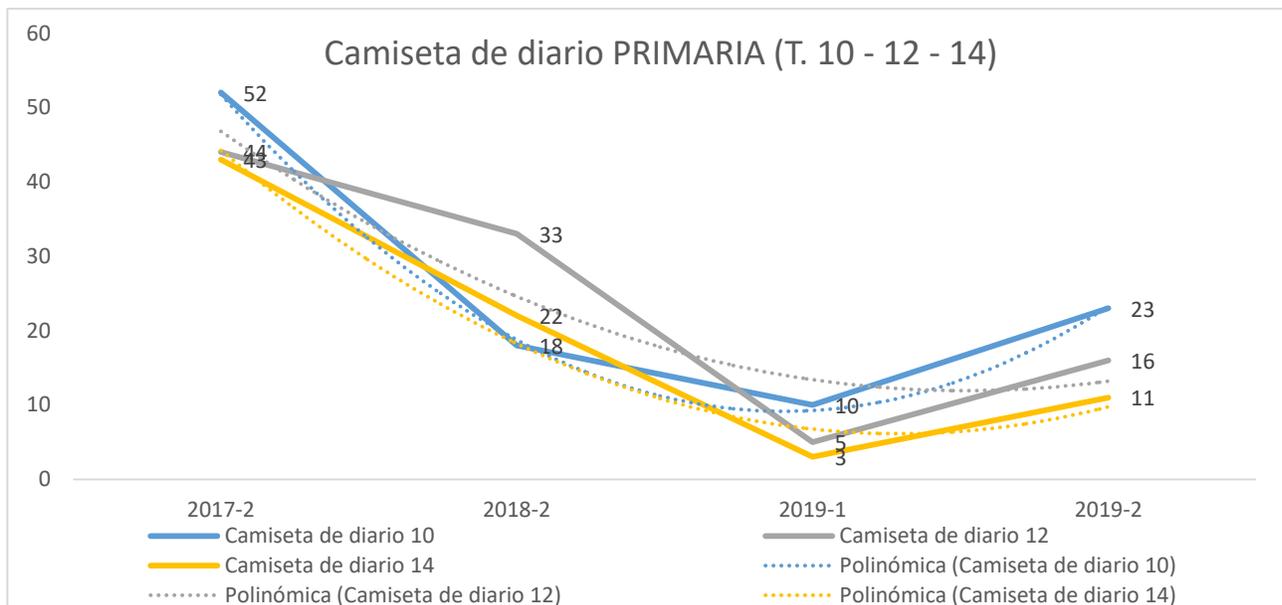


Ilustración 51: Ventas Camiseta de diario PRIMARIA (T. 10, 12, 14)

TALLA 10: Ecuación de línea de tendencia: $y = 11,75x^2 - 68,25x + 108,25$ - $R^2 = 0,9988$

TALLA 12: Ecuación de línea de tendencia: $y = 5,5x^2 - 38,7x + 80$ - $R^2 = 0,8267$

TALLA 14: Ecuación de línea de tendencia: $y = 7,25x^2 - 47,75x + 81,75$ - $R^2 = 0,9651$

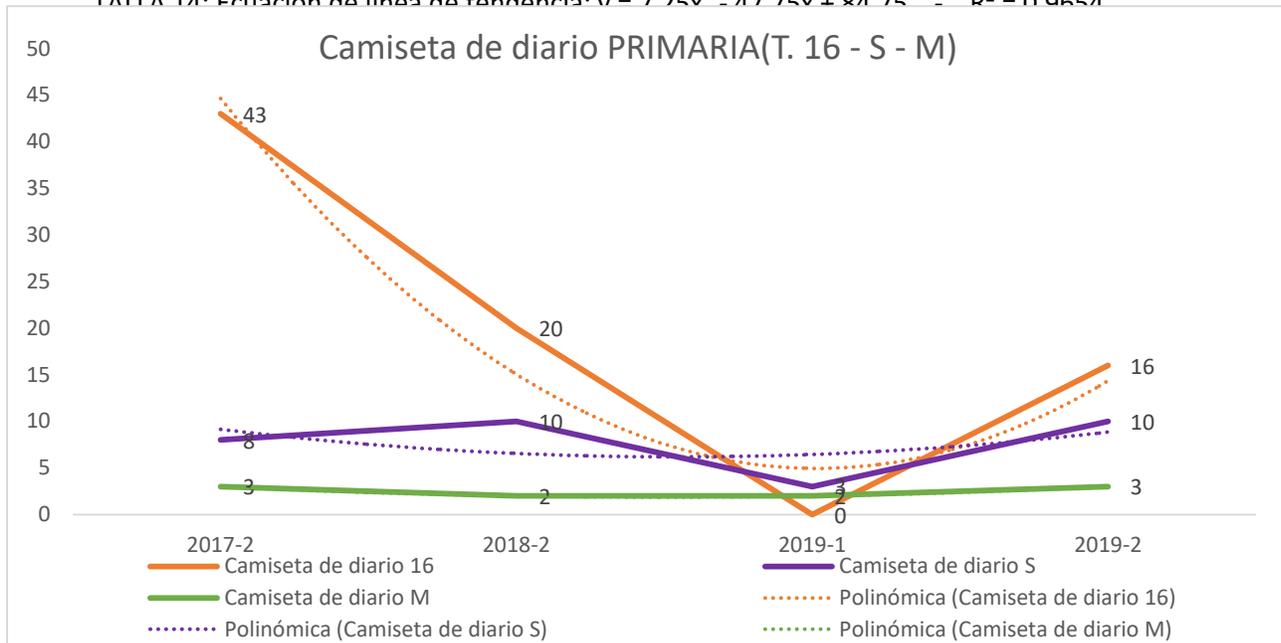


Ilustración 52: Ventas camisa de diario PRIMARIA (T. 16, S, M)

TALLA 16: Ecuación de línea de tendencia: $y = 9,75x^2 - 58,85x + 93,75$ - $R^2 = 0,9424$

TALLA S: Ecuación de línea de tendencia: $y = 1,25x^2 - 6,35x + 14,25$ - $R^2 = 0,1924$

TALLA M: Ecuación de línea de tendencia: $y = 0,5x^2 - 2,5x + 5$ - $R^2 = 1$

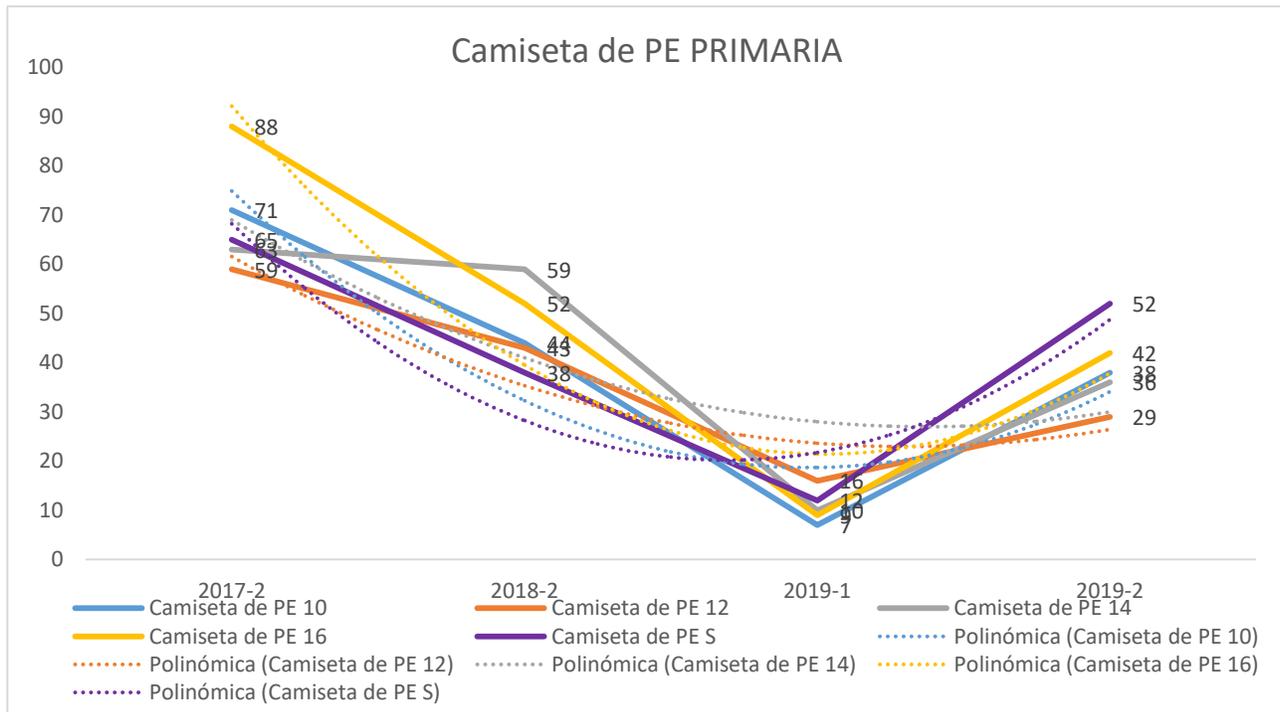


Ilustración 53: Ventas Camiseta de PE PRIMARIA

TALLA 10: Ecuación de línea de tendencia: $y = 14,5x^2 - 86,1x + 146,5$ - $R^2 = 0,853$

TALLA 12: Ecuación de línea de tendencia: $y = 7,25x^2 - 47,95x + 102,25$ - $R^2 = 0,8731$

TALLA 14: Ecuación de línea de tendencia: $y = 7,5x^2 - 50,5x + 112$ - $R^2 = 0,5978$

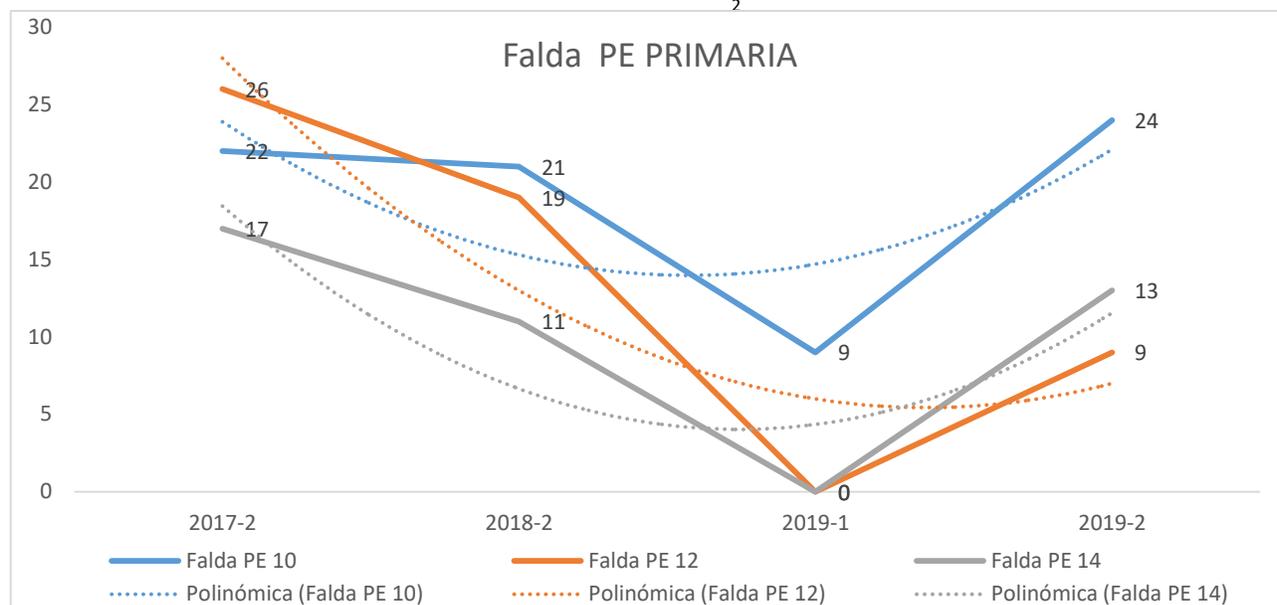


Ilustración 54: Ventas Falda PE PRIMARIA

TALLA 10: Ecuación de línea de tendencia: $y = 4x^2 - 20,6x + 40,5$ - $R^2 = 0,4768$

TALLA 12: Ecuación de línea de tendencia: $y = 4x^2 - 27x + 51$ - $R^2 = 0,7943$

TALLA 16: Ecuación de línea de tendencia: $y = 4,75x^2 - 26,05x + 39,75$ - $R^2 = 0,7351$

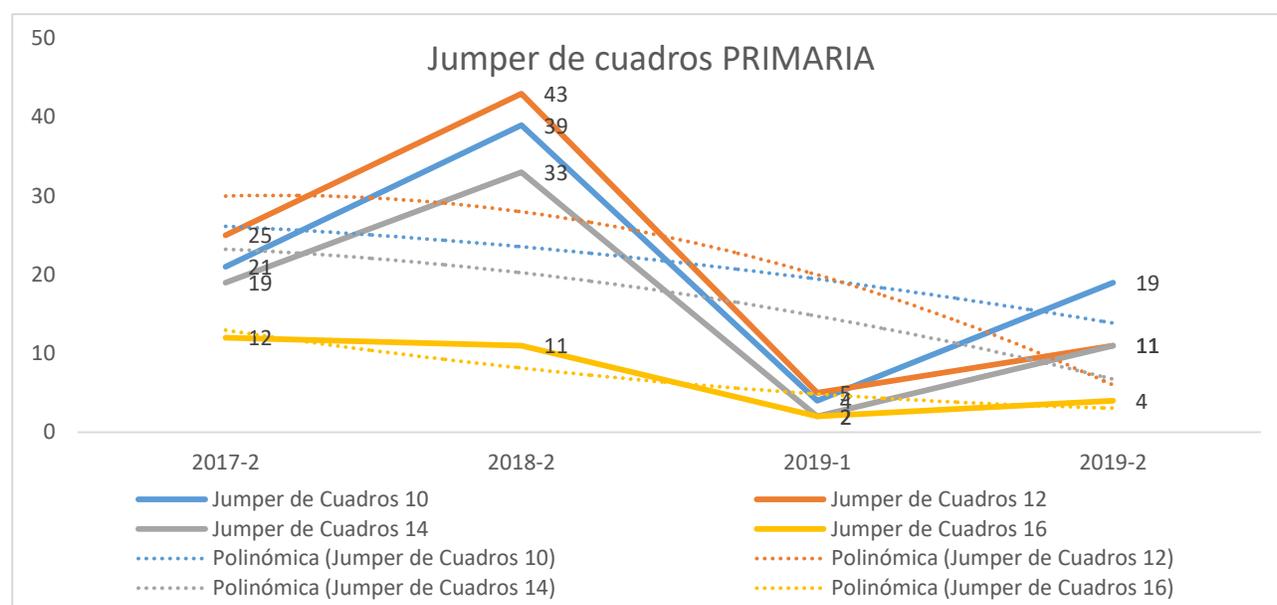


Ilustración 55: Ventas Jumper de cuadros PRIMARIA

TALLA 10: Ecuación de línea de tendencia: $y = -0,75x^2 - 0,35x + 27,25$ - $R^2 = 0,1399$

TALLA 12: Ecuación de línea de tendencia: $y = -3x^2 + 7x + 26$ - $R^2 = 0,4159$

TALLA 14: Ecuación de línea de tendencia: $y = -1,25x^2 + 0,75x + 23,75$ - $R^2 = 0,3036$

TALLA 16: Ecuación de línea de tendencia: $y = 0,75x^2 - 7,05x + 19,25$ - $R^2 = 0,7585$

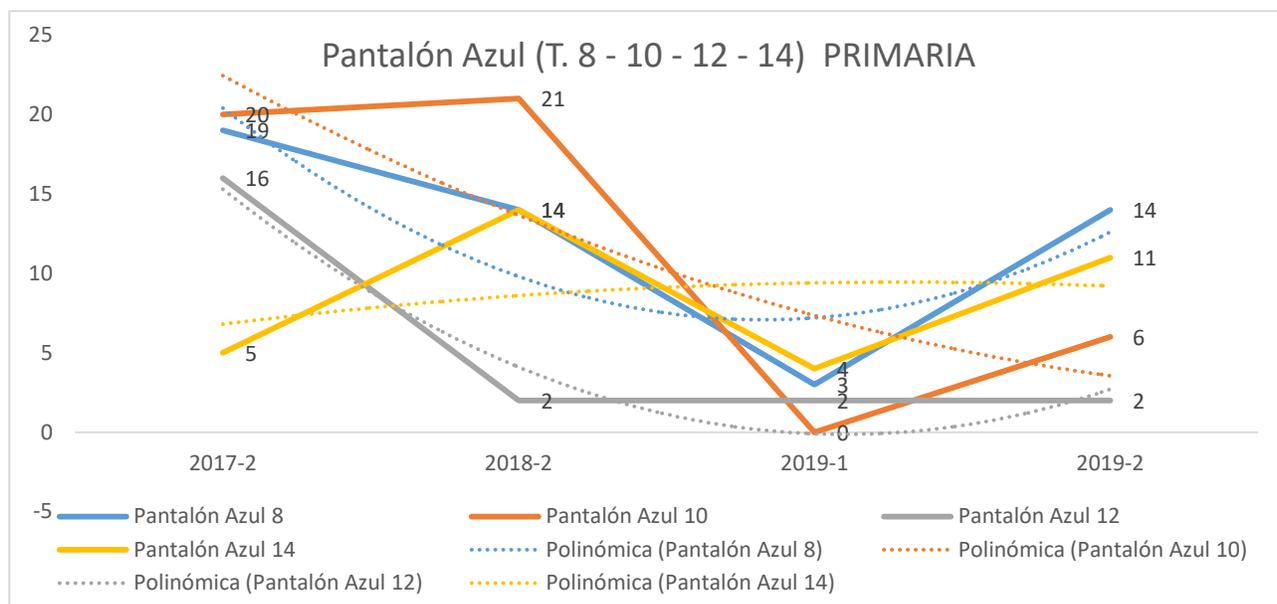


Ilustración 56: Ventas Pantalón azul PRIMARIA (T. 8, 10, 12, 14)

TALLA 8: Ecuación de línea de tendencia: $y = 4x^2 - 22,6x + 39$ - $R^2 = 0,7139$

TALLA 10: Ecuación de línea de tendencia: $y = 1,25x^2 - 12,55x + 33,75$ - $R^2 = 0,6303$

TALLA 12: Ecuación de línea de tendencia: $y = 3,5x^2 - 21,7x + 33,5$ - $R^2 = 0,9333$

TALLA 14: Ecuación de línea de tendencia: $y = -0,5x^2 + 3,3x + 4$ - $R^2 = 0,0609$

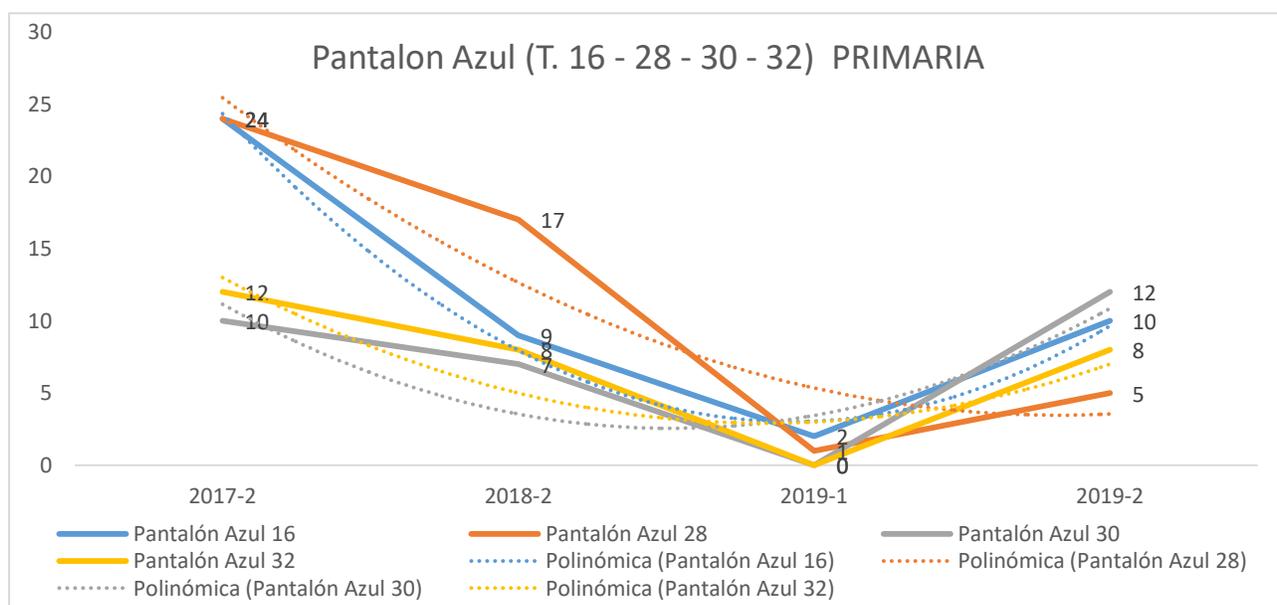


Ilustración 57: Ventas Pantalón azul PRIMARIA (T. 16, 28, 30, 32)

TALLA 16: Ecuación de línea de tendencia: $y = 5,75x^2 - 33,65x + 52,25$ - $R^2 = 0,9904$

TALLA 28: Ecuación de línea de tendencia: $y = 2,75x^2 - 21,05x + 43,75$ - $R^2 = 0,8759$

TALLA 30: Ecuación de línea de tendencia: $y = 3,75x^2 - 18,85x + 26,25$ - $R^2 = 0,6804$

TALLA 32: Ecuación de línea de tendencia: $y = 3x^2 - 17x + 27$ - $R^2 = 0,7368$

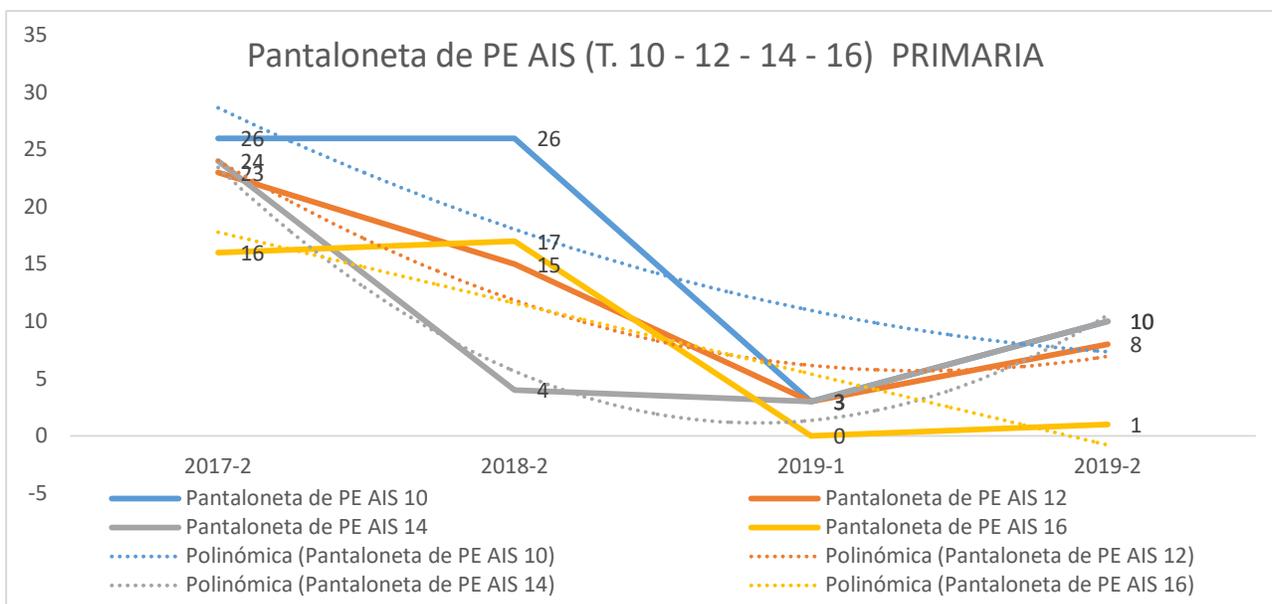


Ilustración 58: Ventas Pantaloneta de PE AIS PRIMARIA (T. 10, 12, 14, 16)

TALLA 10: Ecuación de línea de tendencia: $y = 1,75x^2 - 15,85x + 42,75$ - $R^2 = 0,653$

TALLA 12: Ecuación de línea de tendencia: $y = 3,25x^2 - 21,95x + 42,75$ - $R^2 = 0,9028$

TALLA 14: Ecuación de línea de tendencia: $y = 6,75x^2 - 38,05x + 54,75$ - $R^2 = 0,9785$

TALLA 16: Ecuación de línea de tendencia: $y = -6,2x + 24$ - $R^2 = 0,7479$

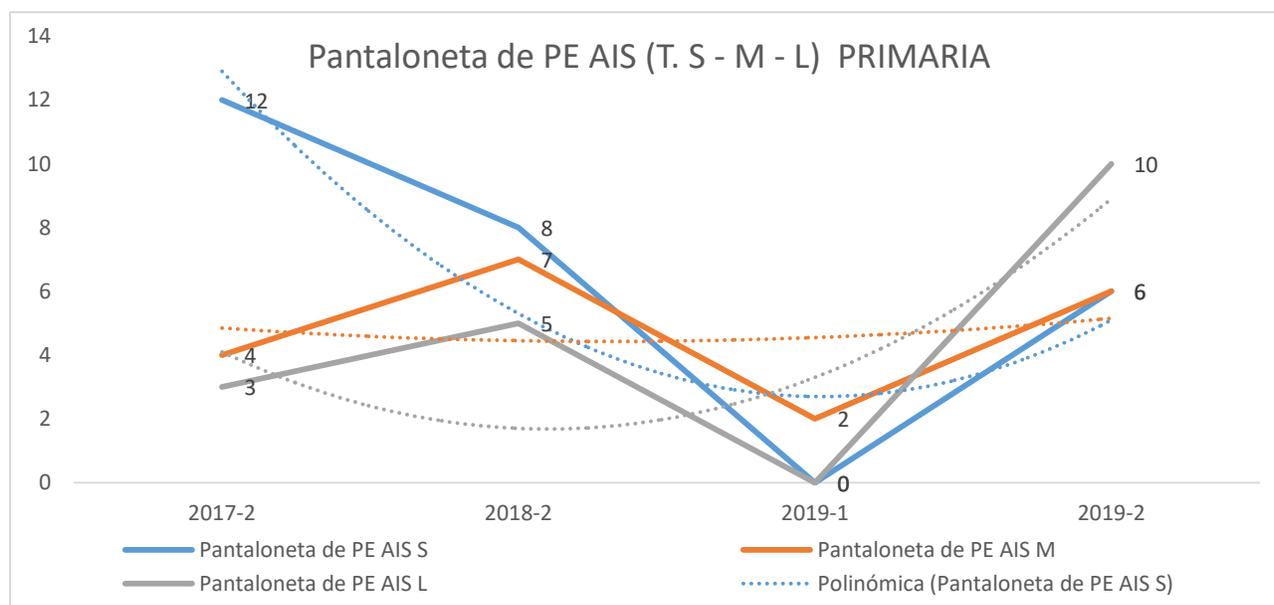


Ilustración 59: Ventas Pantaloneta de PE AIS PRIMARIA (T. S, M, L)

TALLA S: Ecuación de línea de tendencia: $y = 2,5x^2 - 15,1x + 25,5$ - $R^2 = 0,784$

TALLA M: Ecuación de línea de tendencia: $y = 0,25x^2 - 1,15x + 5,75$ - $R^2 = 0,0203$

TALLA L: Ecuación de línea de tendencia: $y = 2x^2 - 8,4x + 10,5$ - $R^2 = 0,5434$

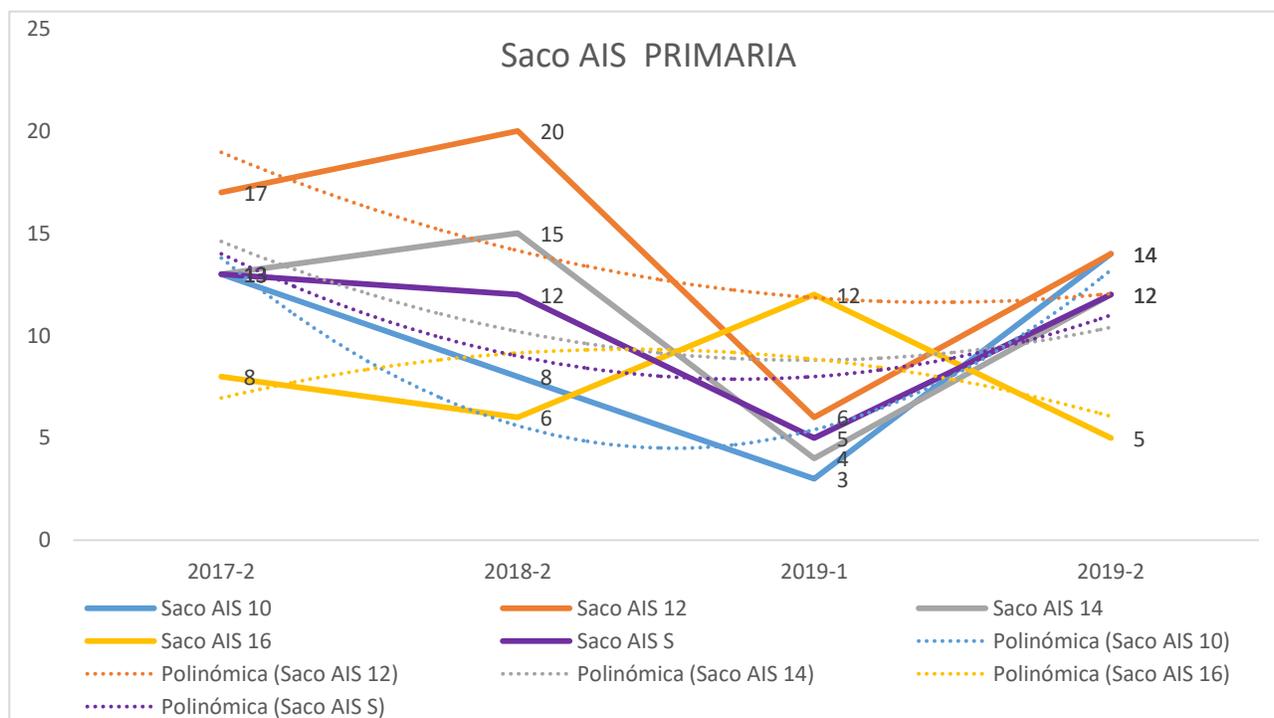


Ilustración 60: Ventas Saco AIS PRIMARIA

TALLA 10: Ecuación de línea de tendencia: $y = 4x^2 - 20,2x + 30$ - $R^2 = 0,8338$

TALLA 12: Ecuación de línea de tendencia: $y = 1,25x^2 - 8,55x + 26,25$ - $R^2 = 0,3007$

TALLA 14: Ecuación de línea de tendencia: $y = 1,5x^2 - 8,9x + 22$ - $R^2 = 0,2686$

TALLA 16: Ecuación de línea de tendencia: $y = -1,25x^2 + 5,95x + 2,25$ - $R^2 = 0,233$

TALLA S: Ecuación de línea de tendencia: $y = 2x^2 - 11x + 23$ - $R^2 = 0,5122$

Al igual que en las secciones de NIDO Y PREPRIMARIA, con la ayuda de estas ecuaciones que describen las líneas de tendencia para cada una de las tallas vendidas de las diferentes referencias, se realiza el cálculo de proyección de ventas para la sección de PRIMARIA de acuerdo con el comportamiento histórico de las mismas que nos ayudará a estimar el comportamiento porcentual de las ventas por talla para cada referencia. Teniendo así la siguiente tabla:

DESCRIPCIÓN	PROYECCIÓN - VENTAS	% DE VENTAS x TALLA
	2021-1	2021-1
Blusa Dacron 10	44	41%
Blusa Dacron 12	31	28%
Blusa Dacron 14	10	9%
Blusa Dacron 16	24	22%
Camiseta de diario 10	61	35%
Camiseta de diario 12	24	14%
Camiseta de diario 14	27	16%
Camiseta de diario 16	43	25%
Camiseta de diario S	14	8%
Camiseta de diario M	5	3%
Camiseta de PE 10	79	21%
Camiseta de PE 12	44	12%
Camiseta de PE 14	47	13%
Camiseta de PE 16	89	24%
Camiseta de PE S	109	30%
Falda PE 10	38	46%
Falda PE 12	16	20%
Falda PE 14	28	35%
Jumper de Cuadros 10	44	94%
Jumper de Cuadros 12	0	0%
Jumper de Cuadros 14	0	0%
Jumper de Cuadros 16	3	6%
Pantalón Azul 8	26	21%
Pantalón Azul 10	2	2%
Pantalón Azul 12	13	10%
Pantalón Azul 14	8	6%
Pantalón Azul 16	28	22%
Pantalón Azul 28	7	6%
Pantalón Azul 30	26	20%
Pantalón Azul 32	17	13%
Pantaloneta de PE AIS 10	7	8%
Pantaloneta de PE AIS 12	14	15%
Pantaloneta de PE AIS 14	33	36%
Pantaloneta de PE AIS 16	0	0%
Pantaloneta de PE AIS S	13	14%
Pantaloneta de PE AIS M	6	7%
Pantaloneta de PE AIS L	19	20%
Saco AIS 10	29	37%
Saco AIS 12	15	19%
Saco AIS 14	15	19%
Saco AIS 16	1	1%
Saco AIS S	18	23%

Tabla 15: % De venta por talla PRIMARIA

- SECCIÓN SECUNDARIA

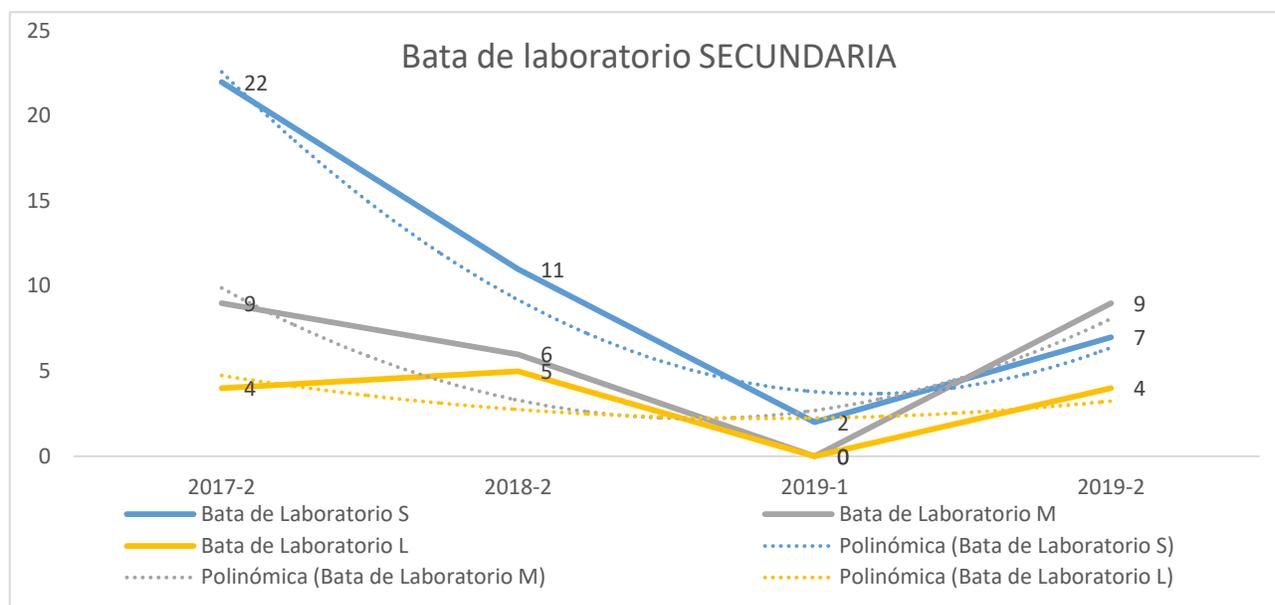


Ilustración 61: Ventas Bata de laboratorio SECUNDARIA

TALLA S: Ecuación de línea de tendencia: $y = 4x^2 - 25,4x + 44$ - $R^2 = 0,9668$

TALLA M: Ecuación de línea de tendencia: $y = 3x^2 - 15,6x + 22,5$ - $R^2 = 0,7$

TALLA L: Ecuación de línea de tendencia: $y = 0,75x^2 - 4,25x + 8,25$ - $R^2 = 0,2373$

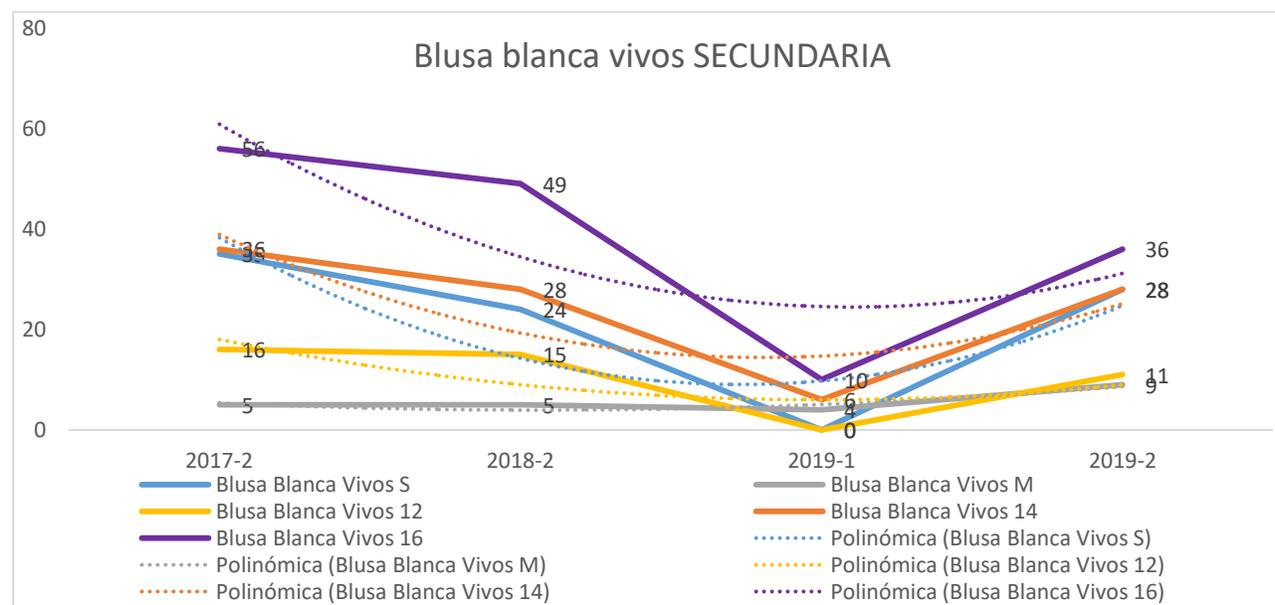


Ilustración 62: Ventas Blusa blanca vivos SECUNDARIA

TALLA S: Ecuación de línea de tendencia: $y = 9,75x^2 - 53,25x + 81,75$ - $R^2 = 0,6951$

TALLA M: Ecuación de línea de tendencia: $y = 1,25x^2 - 5,15x + 9,25$ - $R^2 = 0,8339$

TALLA 12: Ecuación de línea de tendencia: $y = 3x^2 - 18x + 33$ - $R^2 = 0,5031$

TALLA 14: Ecuación de línea de tendencia: $y = 7,5x^2 - 42,1x + 73,5$ - $R^2 = 0,6629$

TALLA 16: Ecuación de línea de tendencia: $y = 8,25x^2 - 51,15x + 103,75$ - $R^2 = 0,6184$

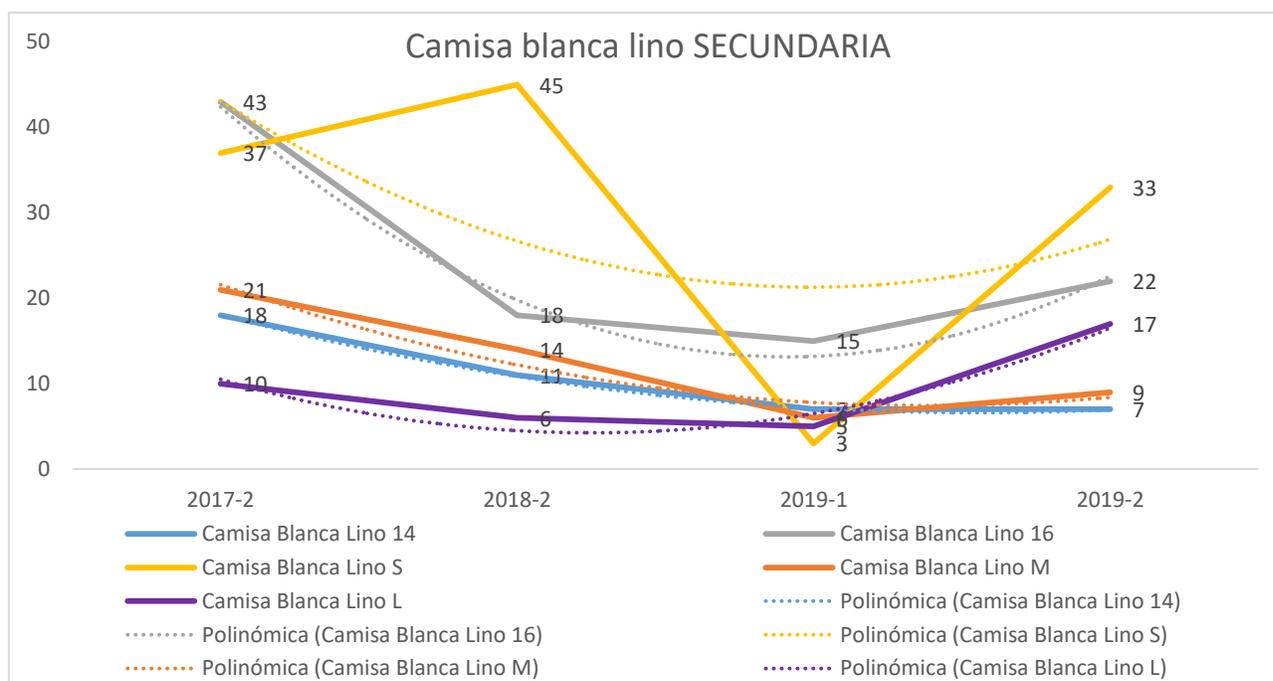


Ilustración 63: Ventas Camisa blanca lino SECUNDARIA

TALLA 14: Ecuación de línea de tendencia: $y = 1,75x^2 - 12,45x + 28,75$ - $R^2 = 0,9994$

TALLA 16: Ecuación de línea de tendencia: $y = 8x^2 - 46,6x + 81$ - $R^2 = 0,985$

TALLA S: Ecuación de línea de tendencia: $y = 5,5x^2 - 32,9x + 70,5$ - $R^2 = 0,2639$

TALLA M: Ecuación de línea de tendencia: $y = 2,5x^2 - 16,9x + 36$ - $R^2 = 0,9442$

TALLA L: Ecuación de línea de tendencia: $y = 4x^2 - 18x + 24,5$ - $R^2 = 0,9438$

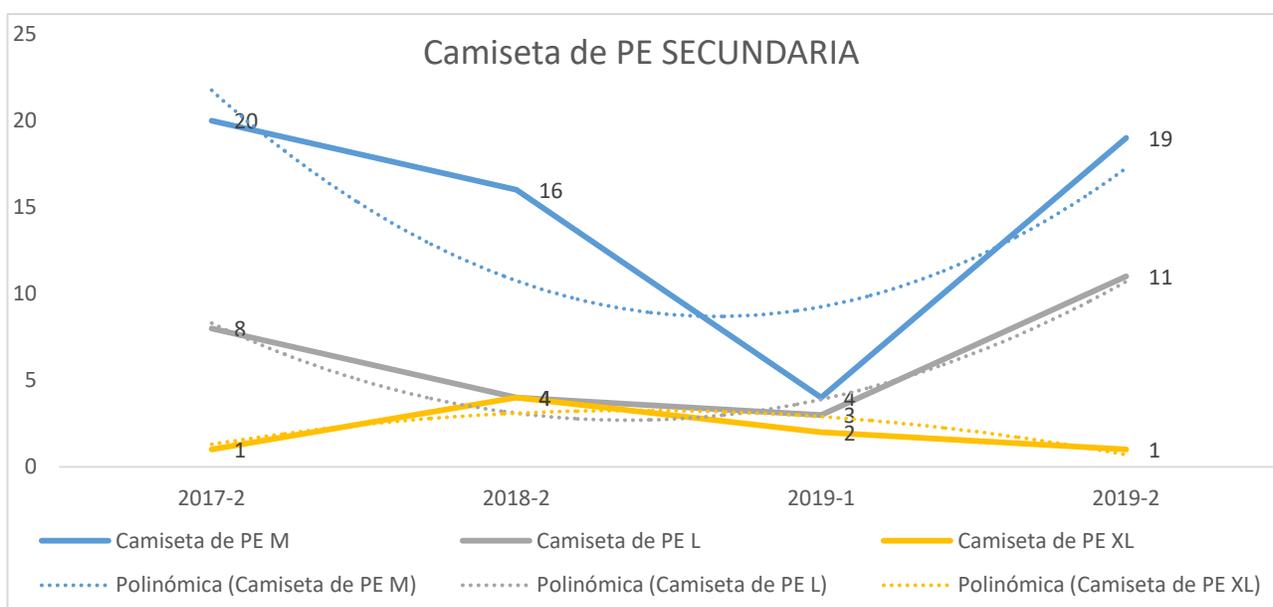


Ilustración 64: Ventas Camiseta de PE SECUNDARIA

TALLA M: Ecuación de línea de tendencia: $y = 4,75x^2 - 25,25x + 42,25$ - $R^2 = 0,6237$

TALLA L: Ecuación de línea de tendencia: $y = 3x^2 - 14,2x + 19,5$ - $R^2 = 0,9561$

TALLA XL: Ecuación de línea de tendencia: $y = -x^2 + 4,8x - 2,5$ - $R^2 = 0,7$

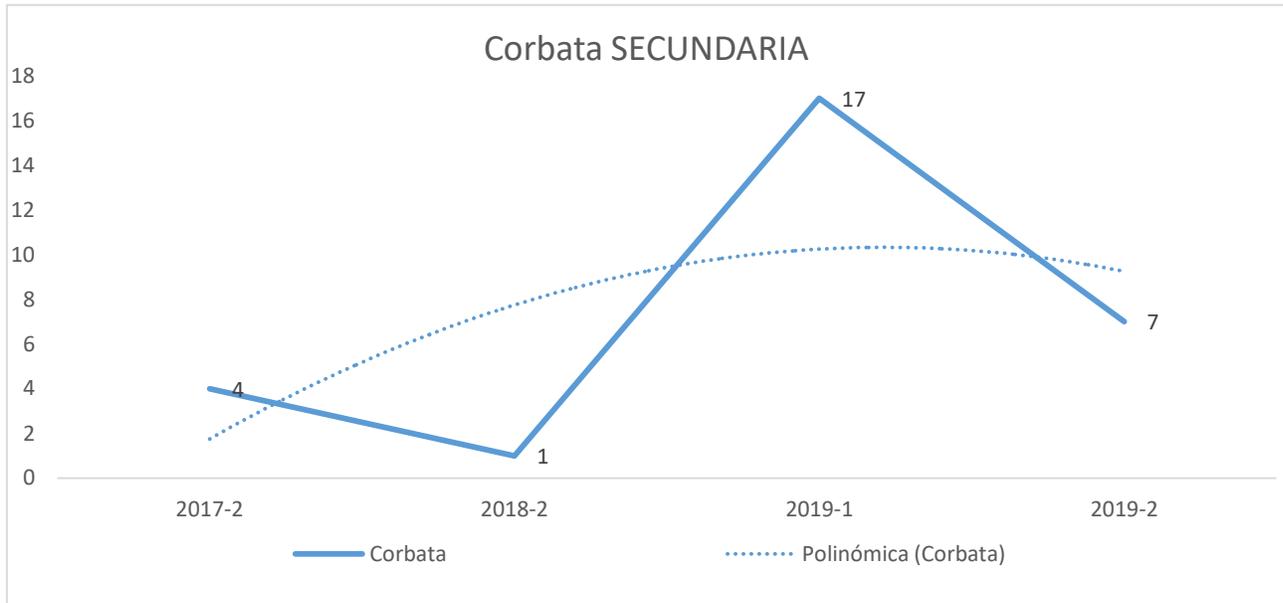


Ilustración 65: Ventas Corbata SECUNDARIA

TALLA 10: Ecuación de línea de tendencia: $y = -1,75x^2 + 11,25x - 7,75$ - $R^2 = 0,3005$

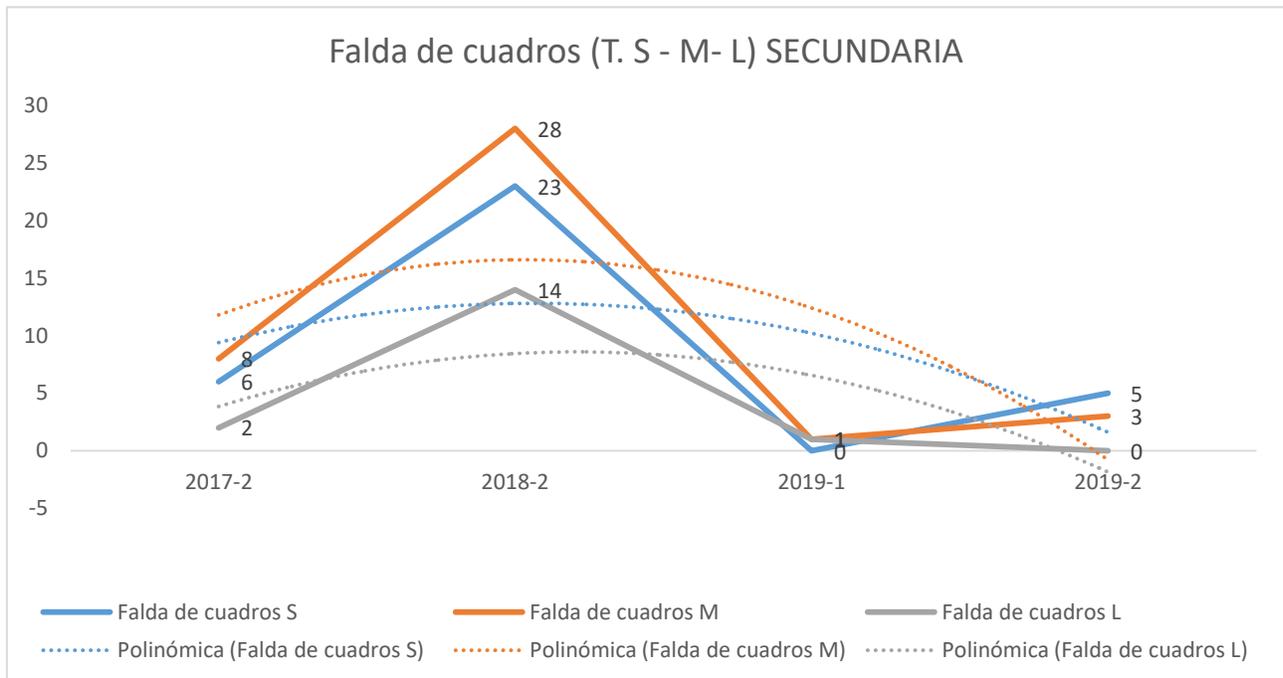


Ilustración 66: Ventas Falda de cuadros SECUNDARIA (T. S, M, L)

TALLA S: Ecuación de línea de tendencia: $y = -3x^2 + 12,4x + 6E-14$ - $R^2 = 0,2319$

TALLA M: Ecuación de línea de tendencia: $y = -4,5x^2 + 18,3x - 2$ - $R^2 = 0,3694$

TALLA L: Ecuación de línea de tendencia: $y = -3,25x^2 + 14,35x - 7,25$ - $R^2 = 0,4683$

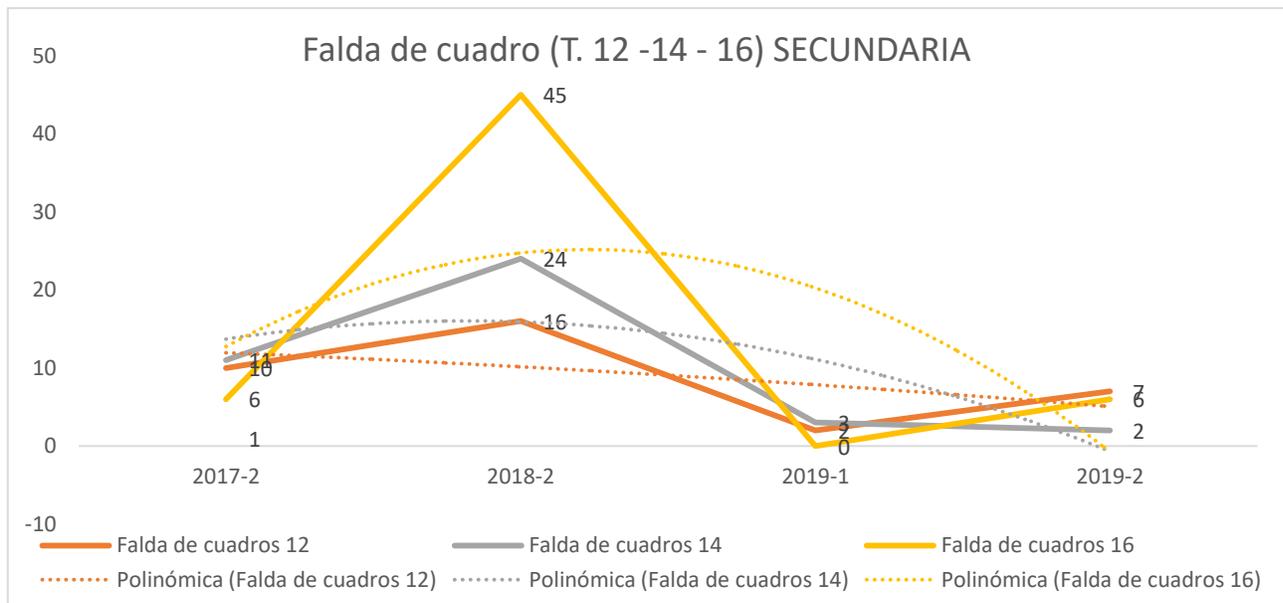


Ilustración 67: Ventas Falda de cuadro SECUNDARIA (T. 12, 14, 16)

TALLA 12: Ecuación de línea de tendencia: $y = -0,25x^2 - 1,05x + 13,25$ - $R^2 = 0,2599$

TALLA 14: Ecuación de línea de tendencia: $y = -3,5x^2 + 12,7x + 4,5$ - $R^2 = 0,5297$

TALLA 16: Ecuación de línea de tendencia: $y = -8,25x^2 + 36,75x - 15,75$ - $R^2 = 0,2907$

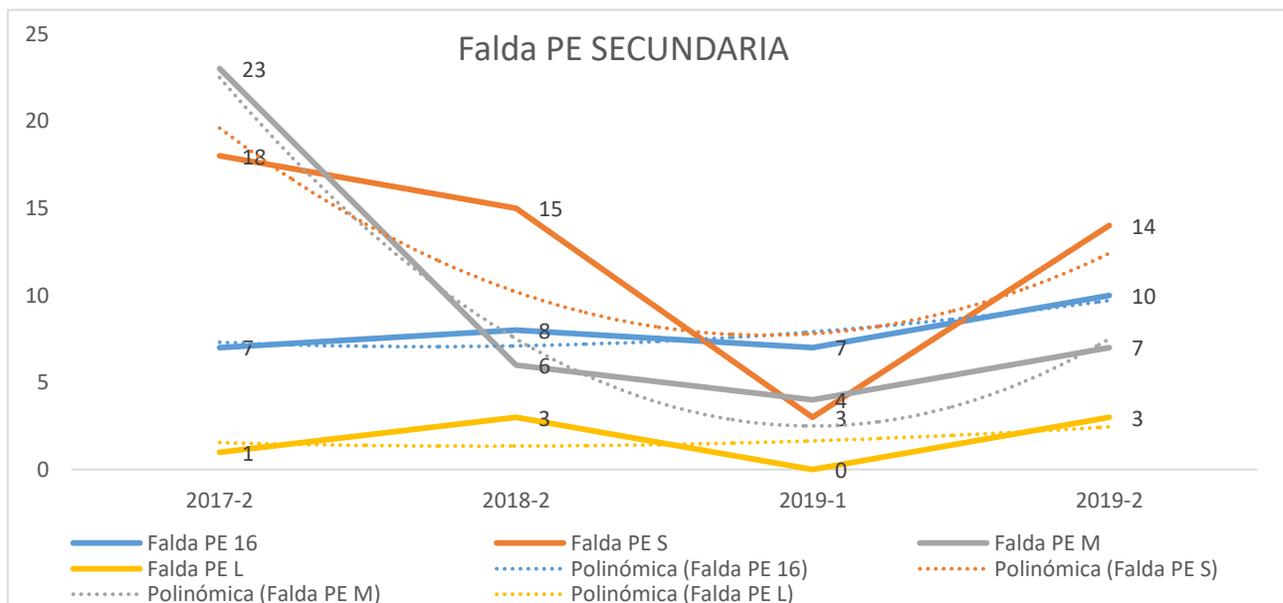


Ilustración 68: Ventas Falda PE SECUNDARIA

TALLA 16: Ecuación de línea de tendencia: $y = 0,5x^2 - 1,7x + 8,5$ - $R^2 = 0,7$

TALLA S: Ecuación de línea de tendencia: $y = 3,5x^2 - 19,9x + 36$ - $R^2 = 0,6031$

TALLA M: Ecuación de línea de tendencia: $y = 5x^2 - 30x + 47,5$ - $R^2 = 0,9783$

TALLA L: Ecuación de línea de tendencia: $y = 0,25x^2 - 0,95x + 2,25$ - $R^2 = 0,1037$

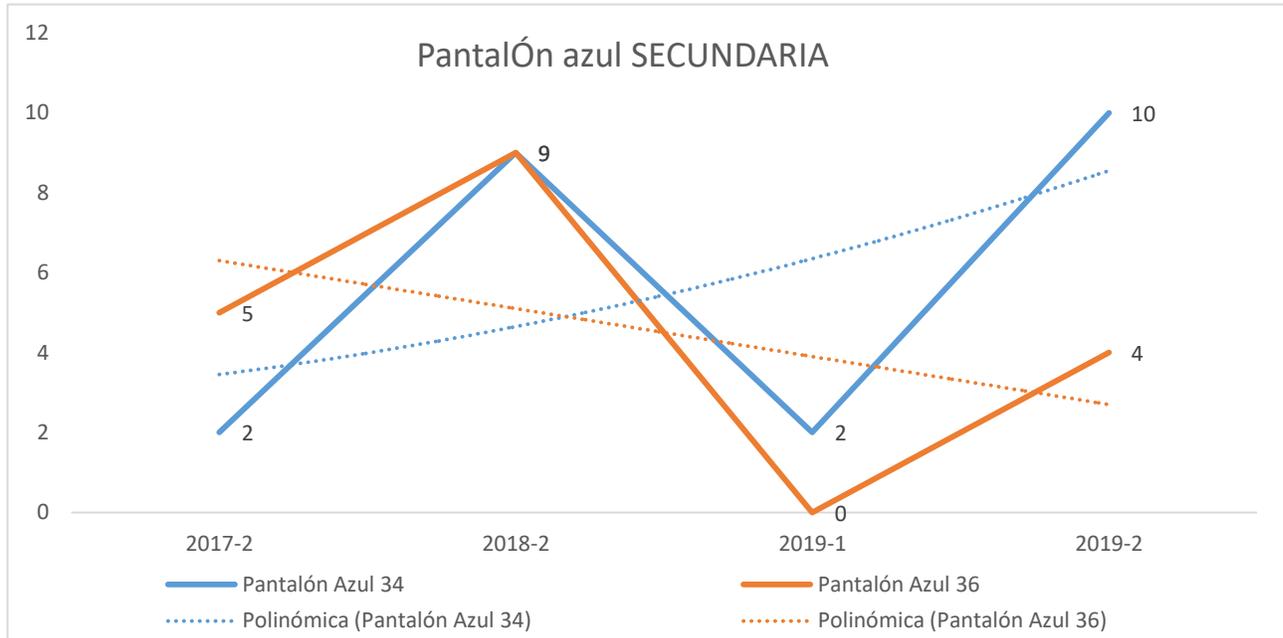


Ilustración 69: Ventas Pantalón azul SECUNDARIA

TALLA 34: Ecuación de línea de tendencia: $y = 0,25x^2 + 0,45x + 2,75$ - $R^2 = 0,259$

TALLA 36: Ecuación de línea de tendencia: $y = -4E-15x^2 - 1,2x + 7,5$ - $R^2 = 0,1756$

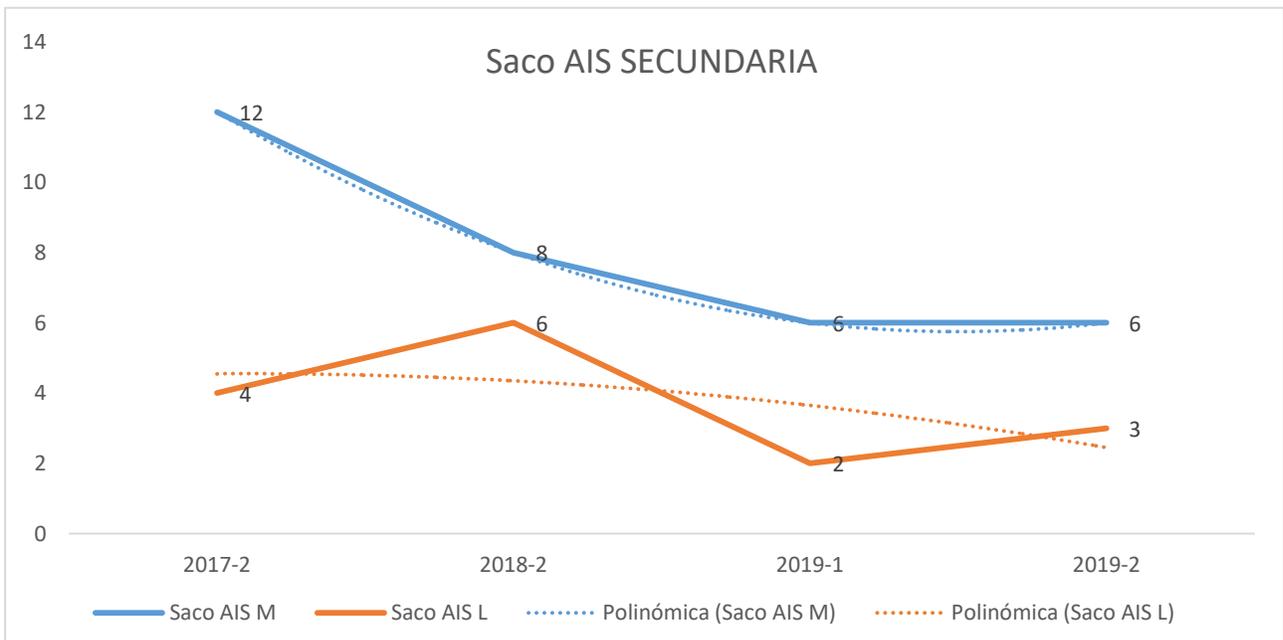


Ilustración 70: Ventas Saco AIS SECUNDARIA

TALLA M: Ecuación de línea de tendencia: $y = x^2 - 7x + 18$ - $R^2 = 1$

TALLA L: Ecuación de línea de tendencia: $y = -0,25x^2 + 0,55x + 4,25$ - $R^2 = 0,3086$

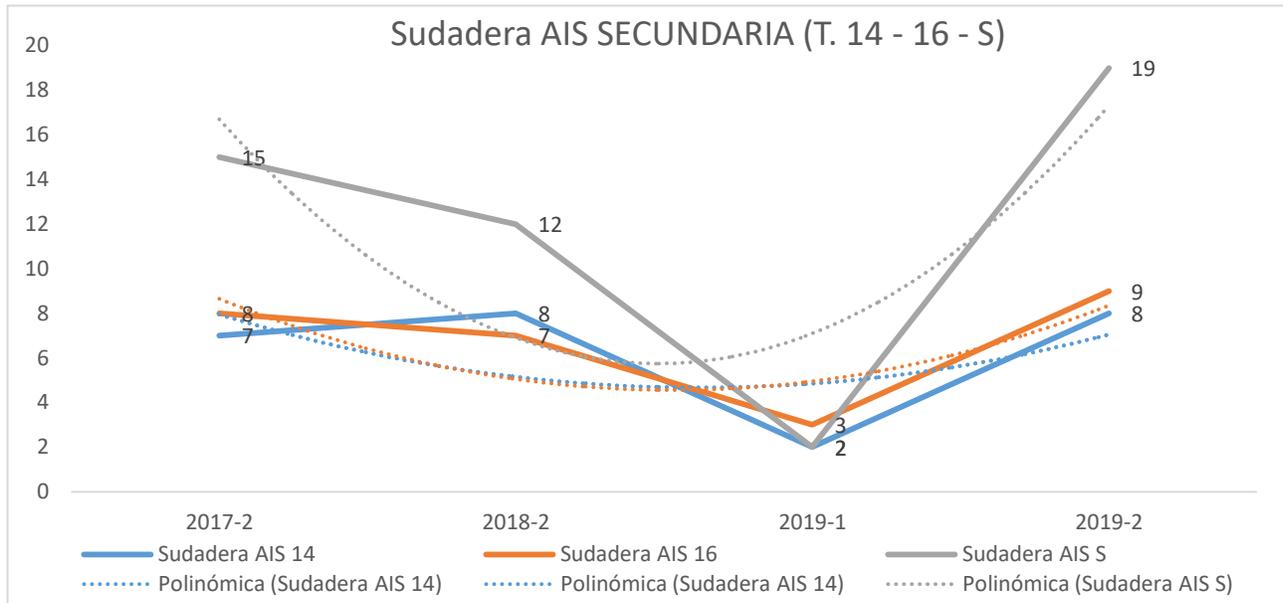


Ilustración 71: Ventas Sudadera AIS SECUNDARIA (T. 14, 16, S)

TALLA 14: Ecuación de línea de tendencia: $y = 1,25x^2 - 6,55x + 13,25$ - $R^2 = 0,2707$

TALLA 16: Ecuación de línea de tendencia: $y = 1,75x^2 - 8,85x + 15,75$ - $R^2 = 0,5928$

TALLA S: Ecuación de línea de tendencia: $y = 5x^2 - 24,8x + 36,5$ - $R^2 = 0,6342$

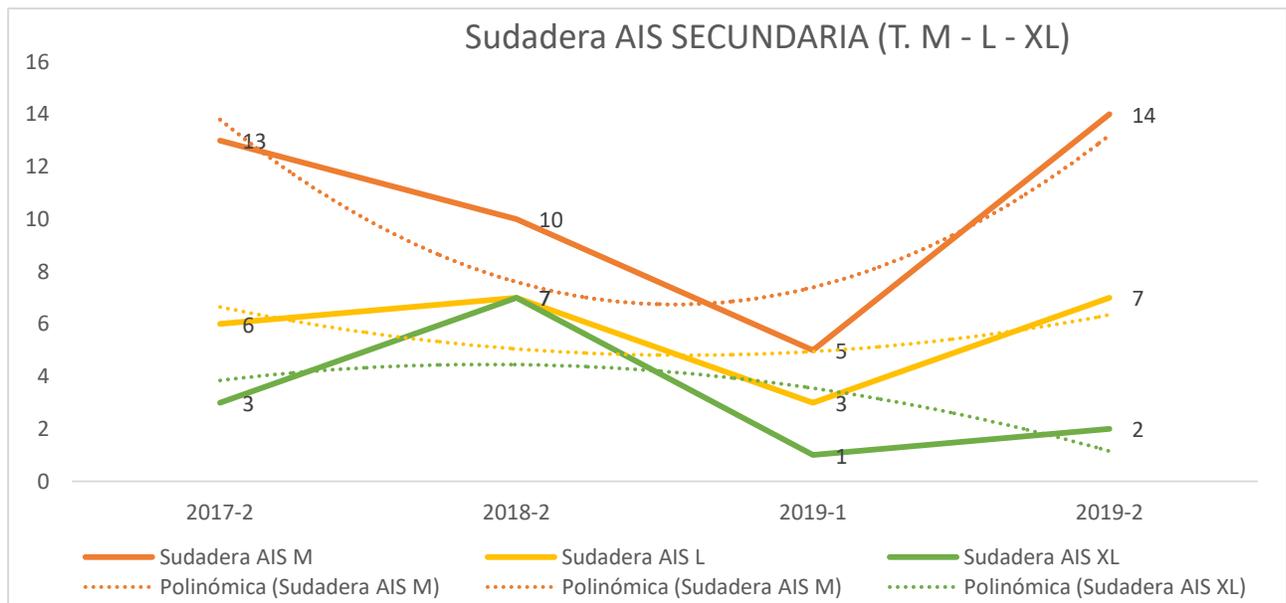


Ilustración 72: Ventas Sudadera AIS SECUNDARIA (T. M, L, XL)

TALLA M: Ecuación de línea de tendencia: $y = 3x^2 - 15,2x + 26$ - $R^2 = 0,7388$

TALLA L: Ecuación de línea de tendencia: $y = 0,75x^2 - 3,85x + 9,75$ - $R^2 = 0,214$

TALLA XL: Ecuación de línea de tendencia: $y = -0,75x^2 + 2,85x + 1,75$ - $R^2 = 0,3036$

Finalmente, para este primer análisis de las ventas al igual que en las secciones de NIDO, PREPRIMARIA y PRIMARIA, se presenta la proyección de ventas para la sección de SECUNDARIA con la ayuda de las ecuaciones que describen las líneas de tendencia de acuerdo con el comportamiento histórico de cada una de las tallas vendidas de las diferentes referencias y así podemos estimar el comportamiento porcentual de las ventas por talla para cada referencia para esta sección.

DESCRIPCIÓN	PROYECCIÓN - VENTAS	% DE VENTAS x TALLA
	2021-1	2021-1
Bata de Laboratorio S	17	40%
Bata de Laboratorio M	20	46%
Bata de Laboratorio L	6	14%
Blusa Blanca Vivos S	59	30%
Blusa Blanca Vivos M	15	7%
Blusa Blanca Vivos 12	18	9%
Blusa Blanca Vivos 14	51	26%
Blusa Blanca Vivos 16	54	28%
Camisa Blanca Lino 14	10	7%
Camisa Blanca Lino 16	48	32%
Camisa Blanca Lino S	44	29%
Camisa Blanca Lino M	14	9%
Camisa Blanca Lino L	35	23%
Camiseta de PE M	35	60%
Camiseta de PE L	24	40%
Camiseta de PE XL	0	0%
Corbata	20	100%
Falda de cuadros S	0	0%
Falda de cuadros M	0	0%
Falda de cuadros L	0	0%
Falda de cuadros 12	2	100%
Falda de cuadros 14	0	0%
Falda de cuadros 16	0	0%
Falda PE 16	13	20%
Falda PE S	24	38%
Falda PE M	23	36%
Falda PE L	4	6%
Pantalón Azul 34	11	88%
Pantalón Azul 36	2	12%
Saco AIS M	8	91%
Saco AIS L	1	9%
Sudadera AIS 14	12	12%
Sudadera AIS 16	15	15%
Sudadera AIS S	38	38%
Sudadera AIS M	25	25%
Sudadera AIS L	9	9%
Sudadera AIS XL	0	0%

Tabla 16: % De venta por talla SECUNDARIA
7.2. FACTOR DE COMPRA

De igual forma a partir de la información obtenida de cada uno de los periodos, de las ventas de cada referencia en las diferentes tallas, se realizó el cálculo de la cantidad de unidades por referencias vendidas por estudiantes, este dato lo definimos como el FACTOR DE COMPRA (FC) para cada referencia.

Los cuales si los graficamos podremos tener también líneas de tendencias que describan el comportamiento de venta por estudiante para cada referencia y encontrar las ecuaciones que permitan realizar un pronóstico de este FACTOR DE COMPRA por estudiantes en las distintas referencias y secciones. De esa forma se tienen las siguientes tablas y graficas del comportamiento del FC.

FACTOR DE COMPRA (FC) POR REFERENCIA					
PERIODO	2017-2	2018-2	2019-1	2019-2	2020-2
CANTIDAD ESTUDIANTES	97	115	115	112	72
Camiseta Polo Bordada NIDO	1,48	1,25	0,70	1,07	0,11
Delantal NIDO	0,43	0,46	0,18	0,38	0,08
Falda Short NIDO	0,54	0,32	0,26	0,45	0,08
Pantalóneta Roja NIDO	0,57	0,61	0,30	0,43	0,01

- SECCIÓN NIDO

Tabla 17: Factor de compra NIDO

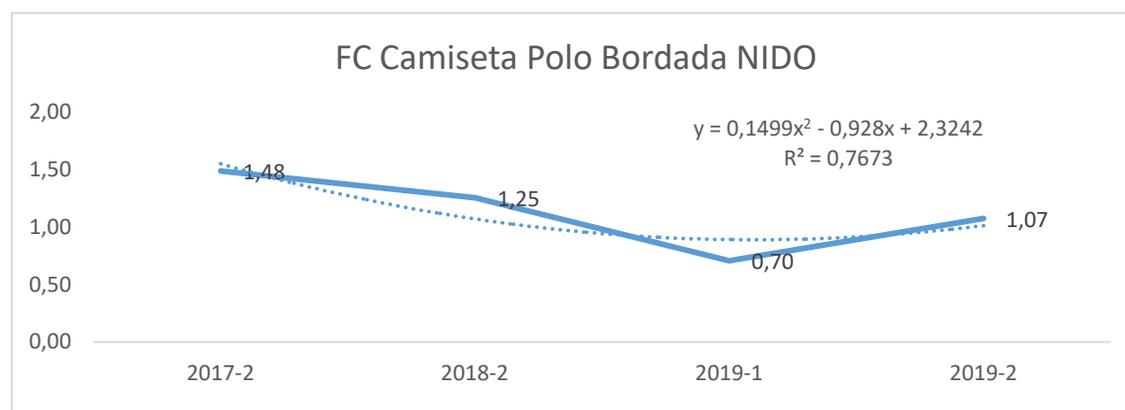


Ilustración 73: FC Camiseta polo bordada NIDO

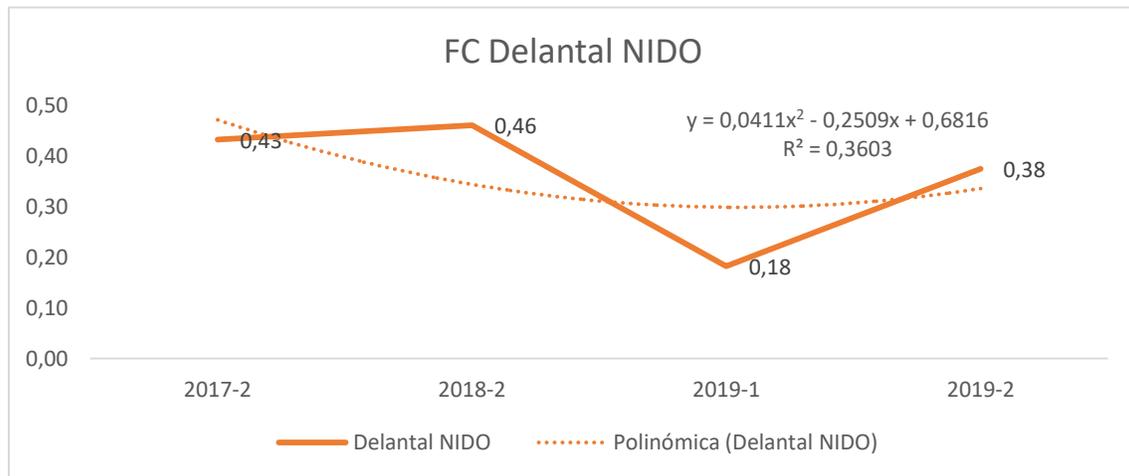


Ilustración 74: FC Delantal NIDO

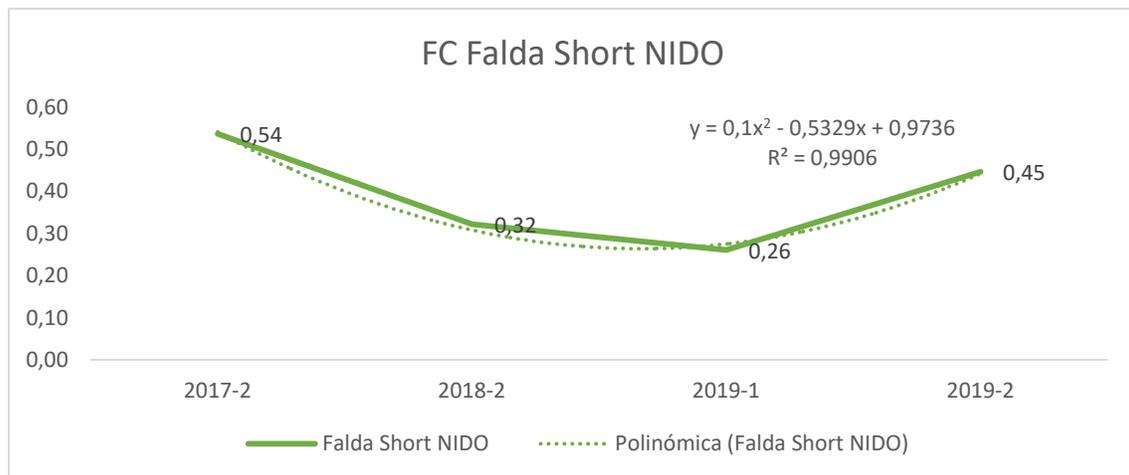


Ilustración 75: FC Falda short NIDO

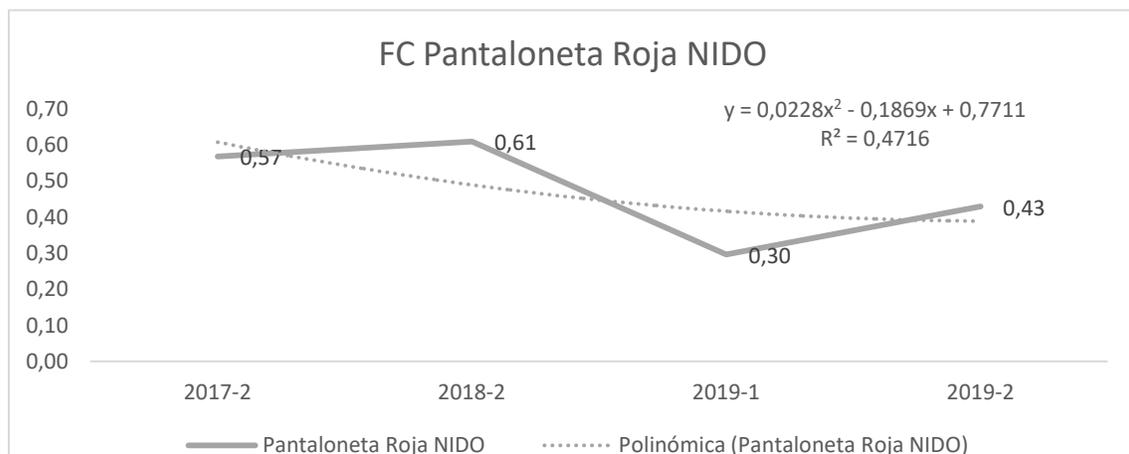


Ilustración 76: FC Pantalóneta roja NIDO

A partir de estas gráficas y de las ecuaciones que describen las líneas de tendencia sobre comportamiento del FACTOR DE COMPRA de cada referencia en la sección NIDO, se tienen los siguientes pronósticos para cada referencia para el periodo siguiente:

PRONOSTICO DEL FC	
REFERENCIAS NIDO	2021-1
Camiseta Polo Bordada NIDO	1,43
Delantal NIDO	0,45
Falda Short NIDO	0,81
Pantalóneta Roja NIDO	0,41

Tabla 18: Pronósticos del FC - NIDO

- SECCIÓN PREPRIMARIA

FACTOR DE COMPRA (FC) POR REFERENCIA					
PERIODO	2017-2	2018-2	2019-1	2019-2	2020-2
CANTIDAD ESTUDIANTES	167	168	168	171	161
Blusa Dacron	0,58	0,55	0,11	0,20	0,01
Camiseta de diario	0,80	0,31	0,13	0,26	0,02
Camiseta de PE	0,92	0,66	0,19	0,55	0,02
Falda PE	0,32	0,29	0,02	0,26	0,01
Jumper de Cuadros	0,53	0,90	0,11	0,38	0,01
Pantalón Corto Diario	0,50	0,28	0,12	0,27	0,02
Pantalóneta de PE AIS	0,34	0,24	0,04	0,13	0,00
Saco AIS	0,26	0,18	0,06	0,18	0,00

Tabla 19: Factor de compra PREPRIMARIA

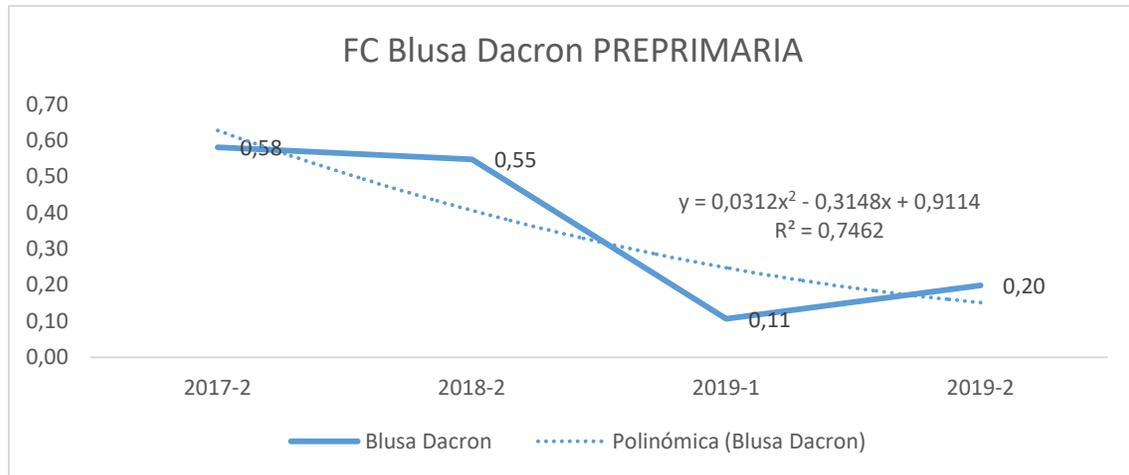


Ilustración 77: FC Blusa dacron PREPRIMARIA

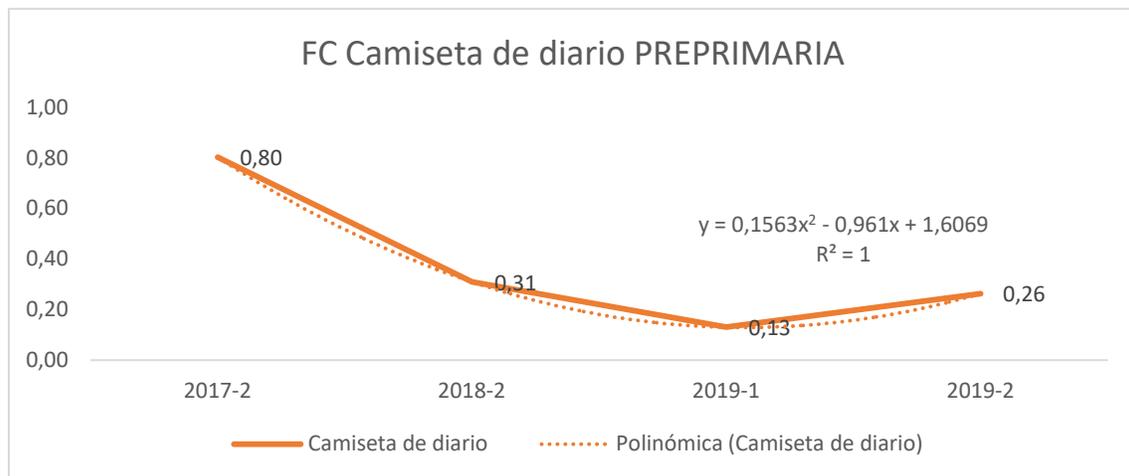


Ilustración 78: FC Camiseta de diario PREPRIMARIA

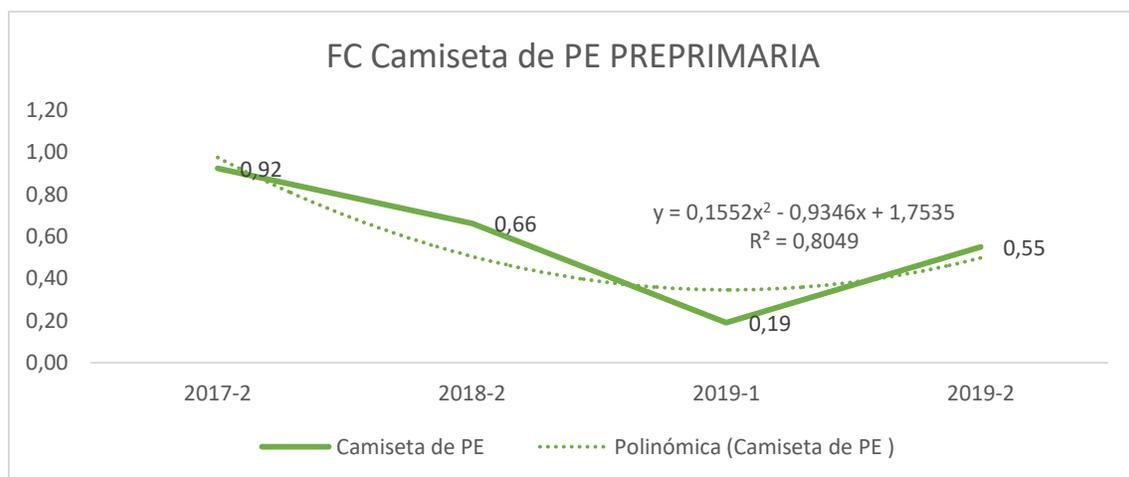


Ilustración 79: FC Camiseta de PE PREPRIMARIA

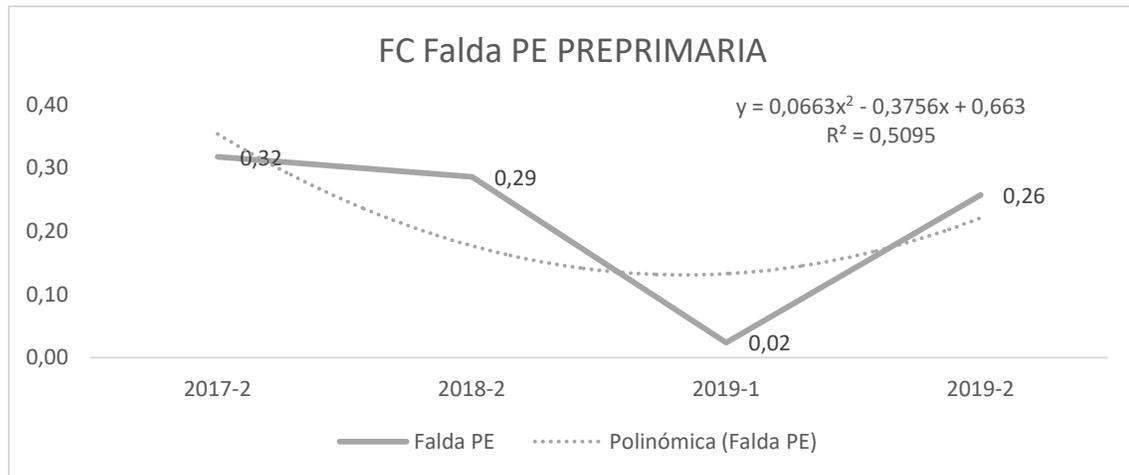


Ilustración 80: FC Falda PE PREPRIMARIA

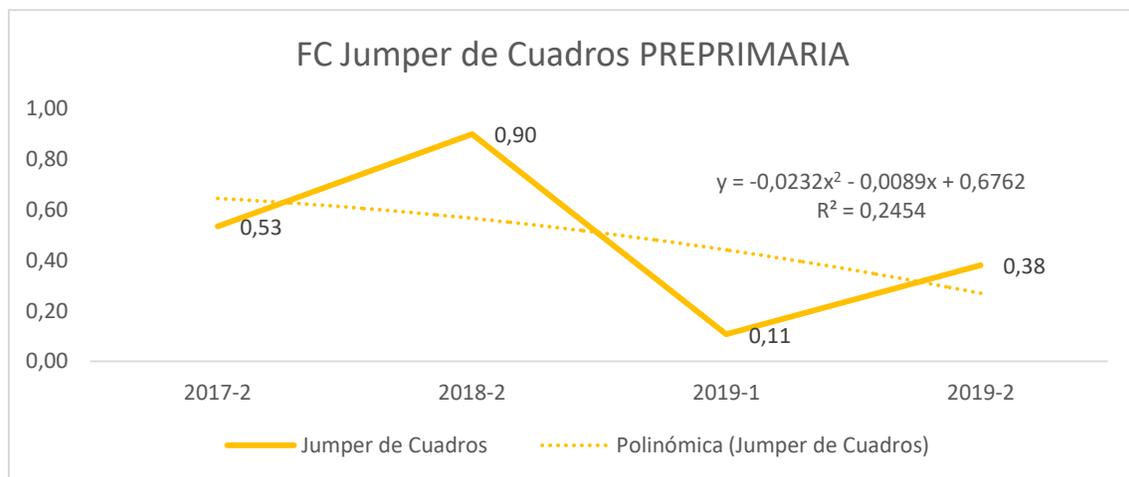


Ilustración 81: FC Jumper de cuadros PREPRIMARIA

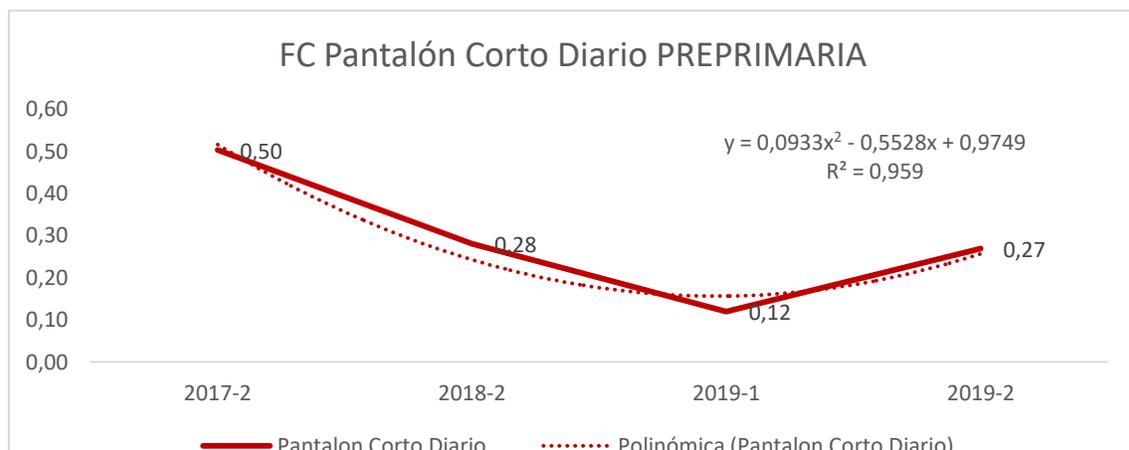


Ilustración 82: FC Pantalón corto diario PREPRIMARIA

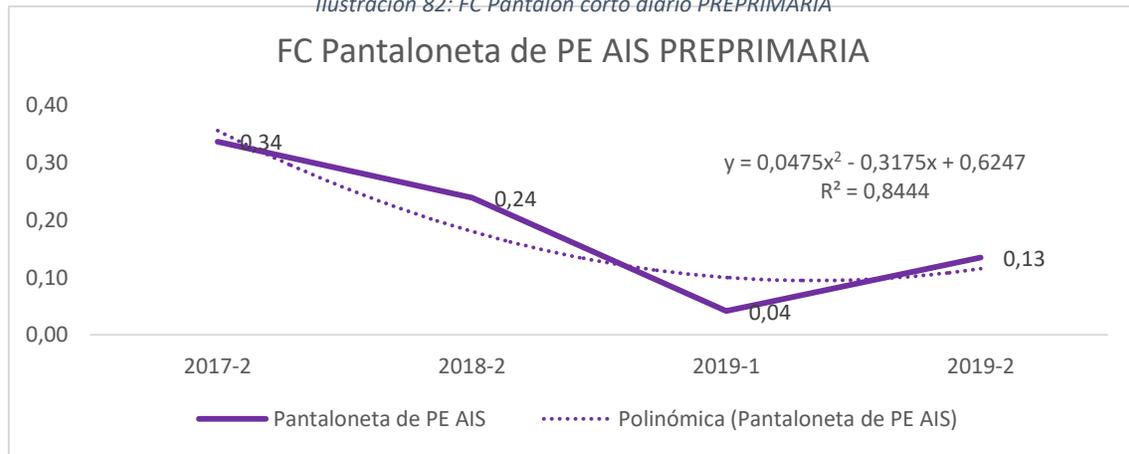


Ilustración 83: FC Pantalóneta de PE AIS PREPRIMARIA

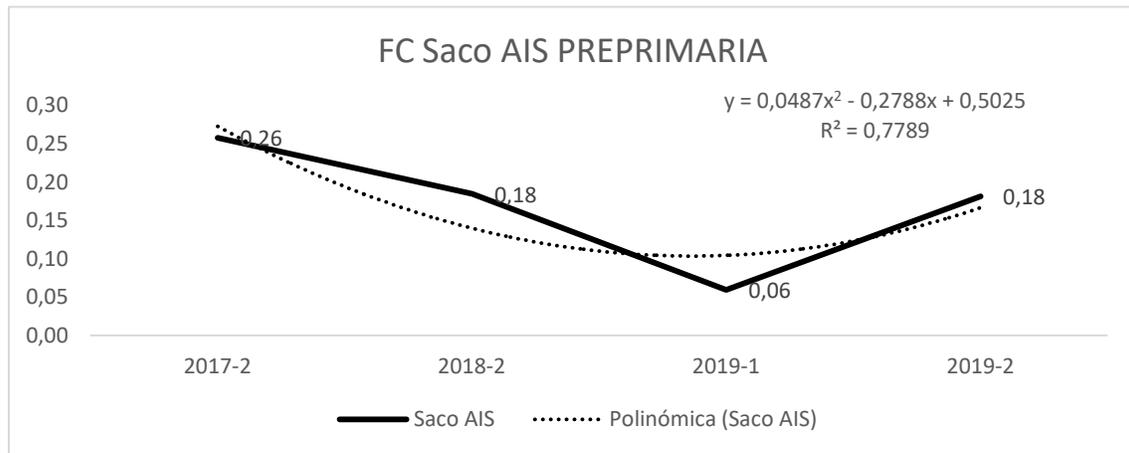


Ilustración 84: FC Saco AIS PREPRIMARIA

Al igual que en la sección anterior utilizando las ecuaciones que describen las líneas de tendencia se calculan los pronósticos del FC de cada referencia para el periodo siguiente en la sección

PREPRIMARIA:

PRONOSTICO DEL FC	
REFERENCIAS PREPRIMARIA	2021-1
Blusa Dacron	0,12
Camiseta de diario	0,71
Camiseta de PE	0,96
Falda PE	0,44
Jumper de Cuadros	0,05
Pantalón Corto Diario	0,54
Pantalóneta de PE AIS	0,22

Tabla 20: Pronósticos del FC - PREPRIMARIA

FACTOR DE COMPRA (FC) POR REFERENCIA					
PERIODO	2017-2	2018-2	2019-1	2019-2	2020-2
CANTIDAD ESTUDIANTES	242	248	248	252	242
Blusa Dacron	0,40	0,29	0,06	0,24	0,00
Camiseta de diario	0,80	0,42	0,09	0,31	0,01
Camiseta de PE	1,43	0,95	0,22	0,78	0,00
Falda PE	0,27	0,21	0,04	0,18	0,00
Jumper de Cuadros	0,32	0,51	0,05	0,18	0,00
Pantalón Azul	0,54	0,37	0,05	0,27	0,00
Pantalóneta de PE AIS	0,45	0,33	0,04	0,20	0,00
Saco AIS	0,26	0,25	0,12	0,23	0,00

- SECCIÓN PRIMARIA

Tabla 21: Factor de compra PRIMARIA

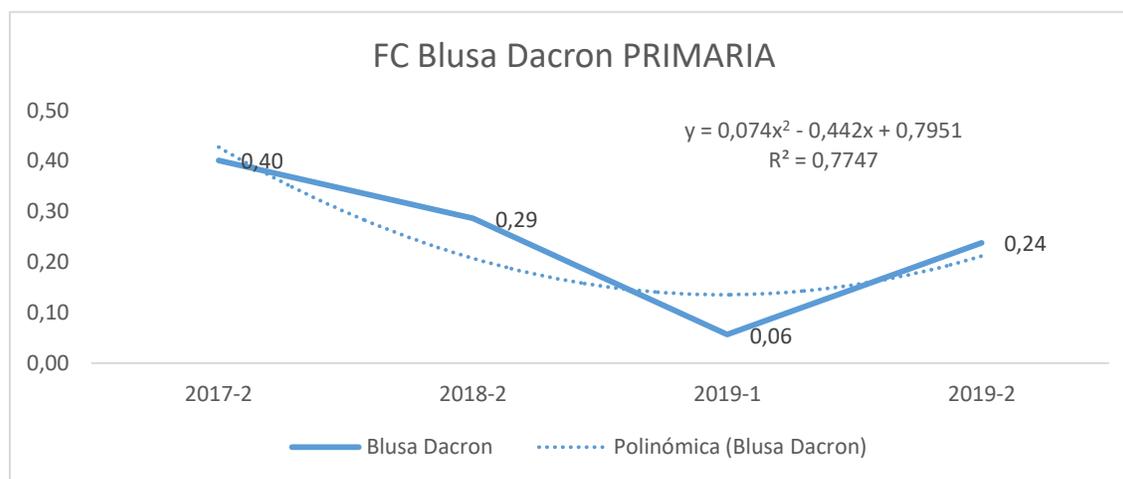


Ilustración 85: FC Blusa dacron PRIMARIA

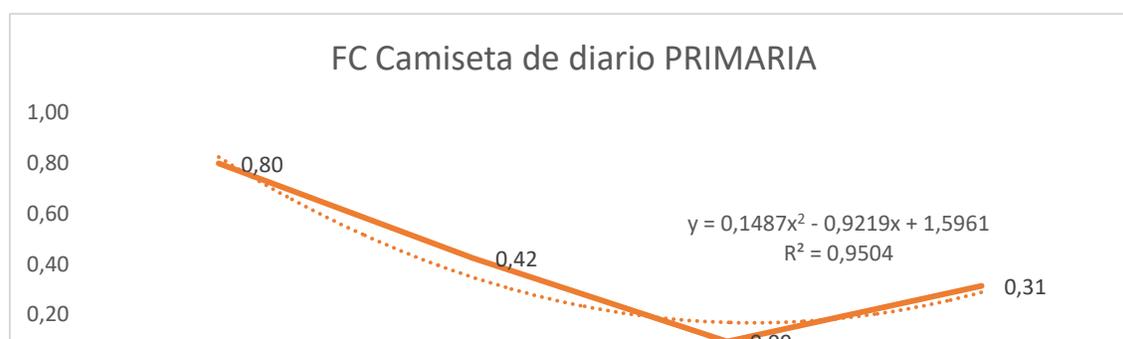


Ilustración 86: FC Camiseta de diario PRIMARIA

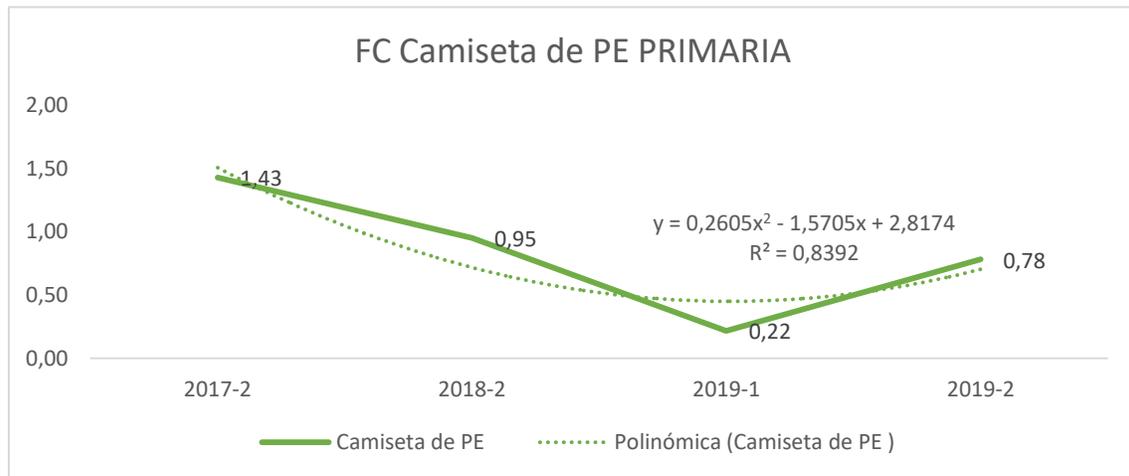


Ilustración 87: FC Camiseta de PE PRIMARIA

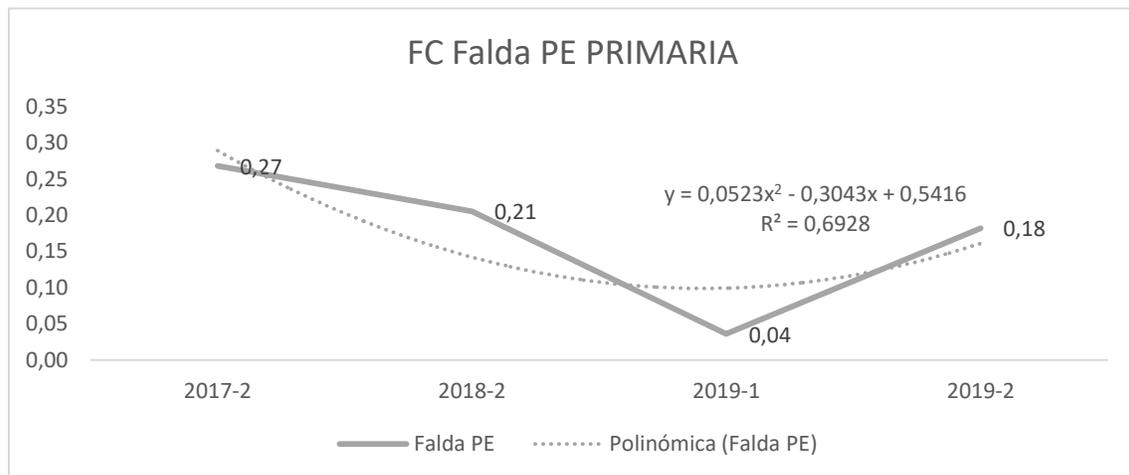


Ilustración 88: FC Falda PE PRIMARIA



Ilustración 89: FC Jumper de cuadros PRIMARIA

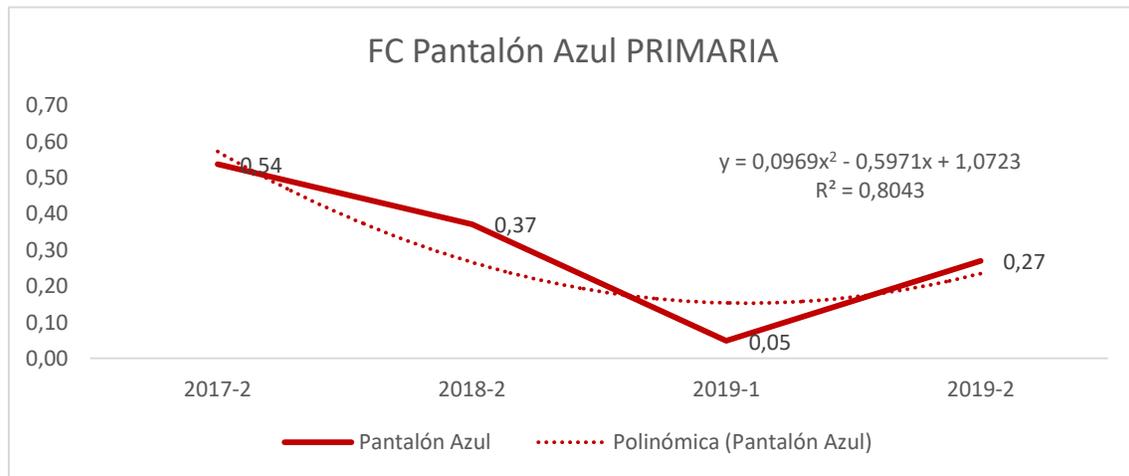


Ilustración 90: FC Pantalón azul PRIMARIA

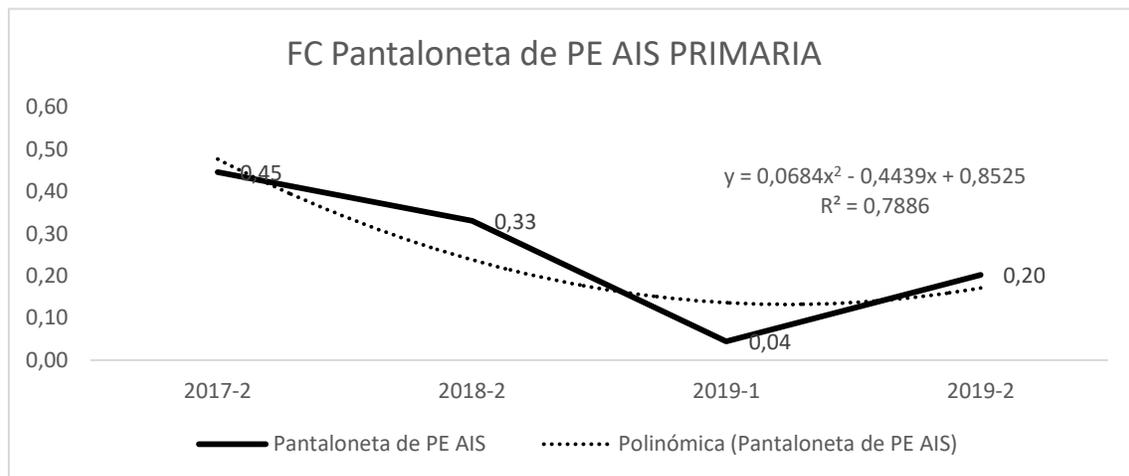


Ilustración 91: FC Pantalóneta de PE PRIMARIA



Ilustración 92: FC Saco AIS PRIMARIA

De igual forma para la sección de PRIMARIA utilizamos las ecuaciones de las líneas de tendencia para calcular los pronósticos del FC de cada referencia para el periodo siguiente:

PRONOSTICO DEL FC	
REFERENCIAS PRIMARIA	2021-1
Blusa Dacron	0,44
Camiseta de diario	0,70
Camiseta de PE	1,48
Falda PE	0,33
Jumper de Cuadros	0,00
Pantalón Azul	0,51
Pantalóneta de PE AIS	0,34
Saco AIS	0,31

Tabla 22: Pronósticos del FC - PRIMARIA

- SECCIÓN SECUNDARIA

FACTOR DE COMPRA (FC) POR REFERENCIA					
PERIODO	2017-2	2018-2	2019-1	2019-2	2020-2
CANTIDAD ESTUDIANTES	268	267	267	266	284
Bata de Laboratorio	0,13	0,08	0,01	0,08	0,00
Blusa Blanca Vivos	0,55	0,45	0,07	0,42	0,01
Camisa Blanca Lino	0,48	0,35	0,13	0,33	0,00
Camiseta de PE	0,11	0,09	0,03	0,12	0,00
Corbata	0,01	0,00	0,06	0,03	0,00
Falda de cuadros	0,16	0,56	0,03	0,09	0,00
Falda PE	0,18	0,12	0,05	0,13	0,00
Pantalón Azul	0,03	0,07	0,01	0,05	0,00
Saco AIS	0,06	0,05	0,03	0,03	0,00
Sudadera AIS	0,19	0,19	0,06	0,22	0,00

Tabla 23: Factor de compra SECUNDARIA

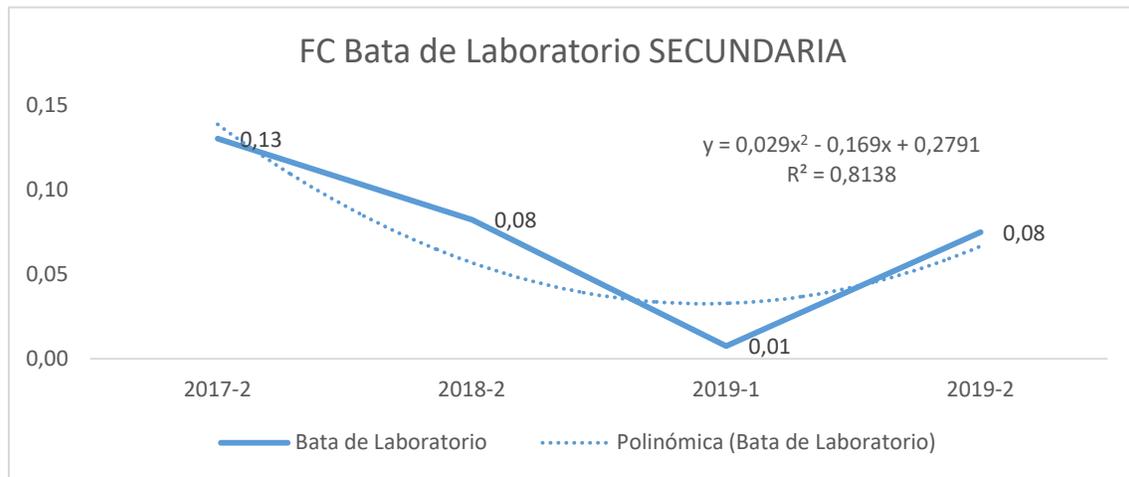


Ilustración 93: FC Bata de laboratorio SECUNDARIA

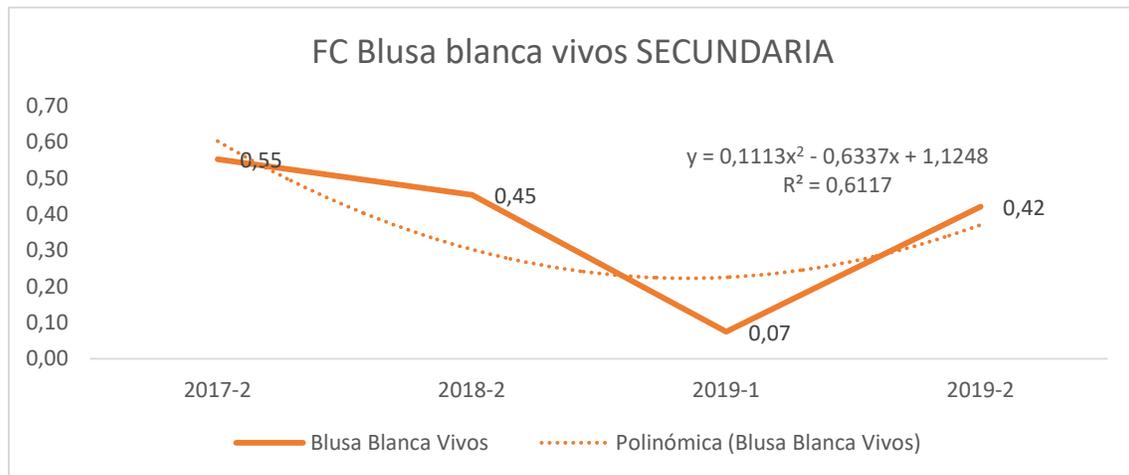


Ilustración 94: FC Blusa blanca vivos SECUNDARIA

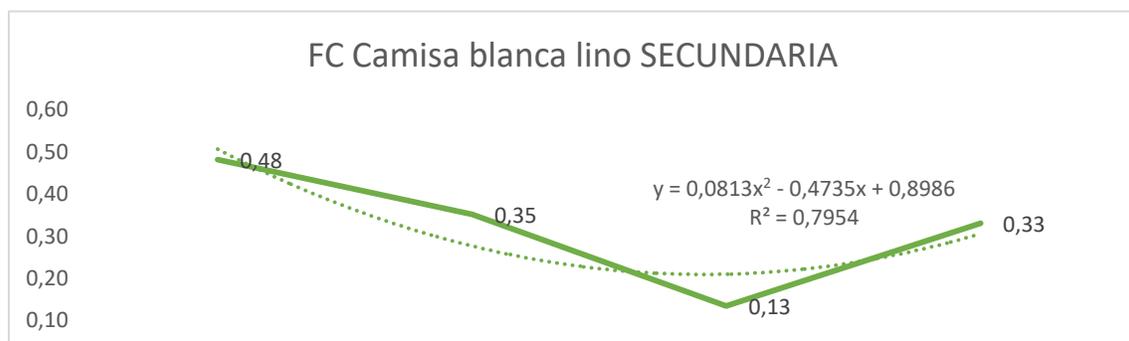


Ilustración 95: FC Camisa blanca lino SECUNDARIA

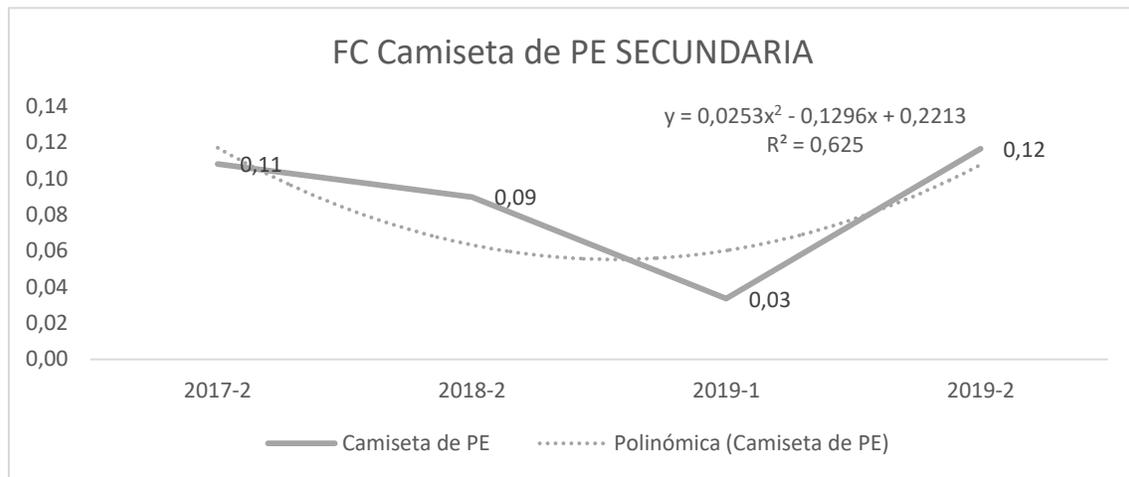


Ilustración 96: FC Camiseta de PE SECUNDARIA

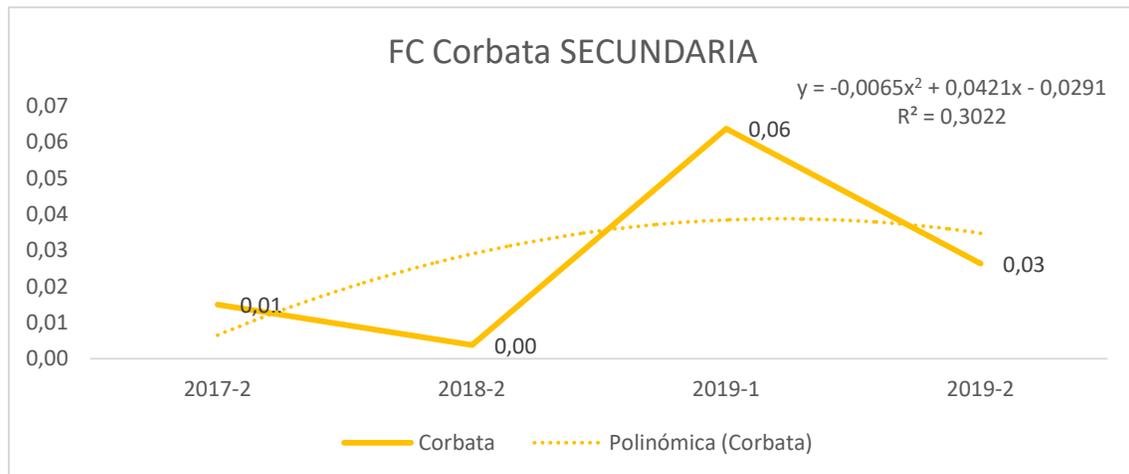


Ilustración 97: FC Corbata SECUNDARIA



Ilustración 98: FC Falda de cuadros SECUNDARIA

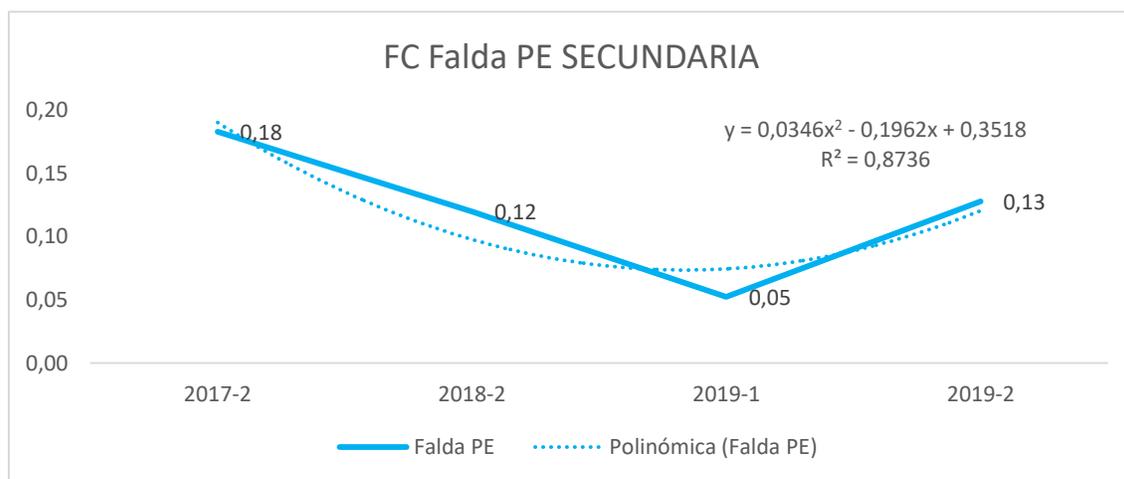


Ilustración 99: FC Falda PE SECUNDARIA

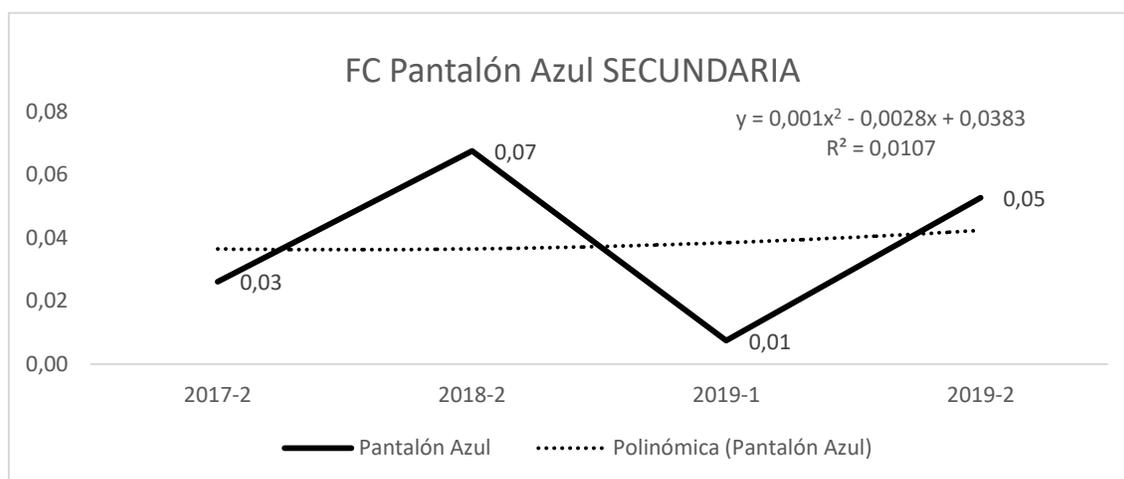


Ilustración 100: FC Pantalón azul SECUNDARIA

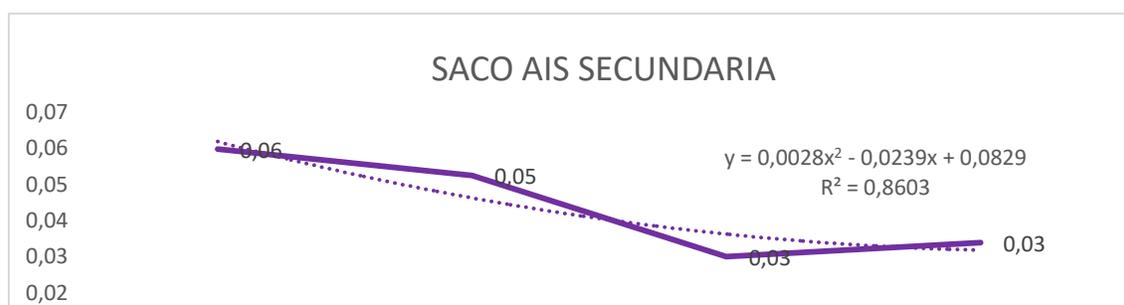


Ilustración 101: FC Saco AIS SECUNDARIA

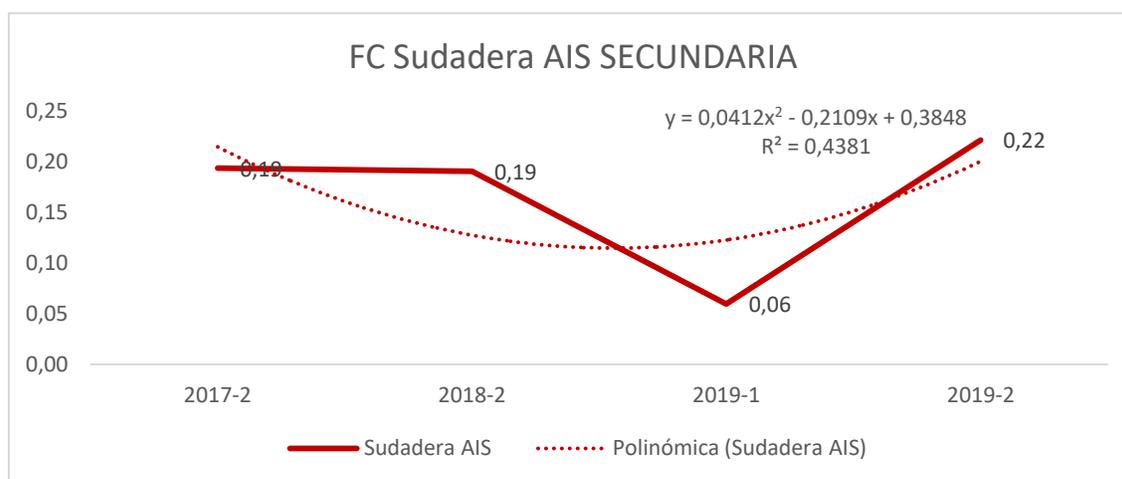


Ilustración 102: FC Sudadera AIS SECUNDARIA

Finalmente, para la sección de SECUNDARIA se calculan los pronósticos del FC de cada referencia para el periodo siguiente utilizando las ecuaciones de las líneas de tendencia.

PRONOSTICO DEL FC	
REFERENCIAS SECUNDARIA	2021-1
Bata de Laboratorio	0,16
Blusa Blanca Vivos	0,74
Camisa Blanca Lino	0,56
Camiseta de PE	0,21
Corbata	0,02
Falda de cuadros	0,00
Falda PE	0,24
Pantalón Azul	0,05
Saco AIS	0,03
Sudadera AIS	0,36

Tabla 24: Pronósticos del FC - SECUNDARIA

8. METODO CUALITATIVO PARA EL PRONÓSTICO DE LA DEMANDA

Con la información obtenida hasta este punto del inventario actual en el almacén, el mercado actual de estudiantes, el comportamiento de las ventas de uniformes en el colegio Altamira en los años de los cuales se logró encontrar información y los cálculo de las proyecciones porcentuales de ventas para cada una de las tallas en las diferentes referencias y secciones y también el cálculo del factor de compra (*FC*) por referencia para cada una de las secciones, a continuación se propone una metodología para pronosticar las ventas independientes por tallas y la propuesta de pedidos que se requieran hacer a los proveedores de acuerdo a los niveles de inventario actuales y estos pronósticos de ventas.

8.1. PROYECCIÓN ESPERADA DE VENTAS

Para realizar las proyecciones de venta de cada referencia en las diferentes secciones, inicialmente se propone el cálculo de la proyección de la cantidad de estudiantes que estarán comprando las distintas tallas de cada referencia para cada una de las secciones, utilizando la siguiente expresión:

$$ESTUDIANTES POR TALLA = \# \text{ Total de estudiantes } X \% \text{ de venta por talla}$$

Este dato de la cantidad de *ESTUDIANTES POR TALLA* se utilizará para calcular la cantidad esperada de unidades a vender por talla haciendo uso del *FACTOR DE COMPRA (FC)* mediante la siguiente expresión:

$$VENTAS ESPERADAS = ESTUDIANTES POR TALLA \times FACTOR DE COMPRA$$

De estas operaciones se tienen los resultados que se presentan a continuación:

- SECCIÓN NIDO

Para la sección de NIDO el mercado total del almacén son **72** estudiantes que se encuentran matriculados para el periodo 2020-1 y se tienen las siguientes ventas esperadas por talla para cada referencia de esta sección.

CODIGO	DESCRIPCIÓN	ESTUDIANTES x TALLA	VENTAS ESPERADAS
5324	Camiseta Polo Bordada 2 nido	19	27
5325	Camiseta Polo Bordada 4 nido	50	72
5326	Camiseta Polo Bordada 6 nido	3	4
5327	Camiseta Polo Bordada 8 nido	0	0
5068	Delantal Nido 4	72	33
5401	Delantal Nido 6	0	0
5334	Falda Short Nido 2	16	13
5335	Falda Short Nido 4	48	39
5336	Falda Short Nido 6	8	6
5337	Falda Short Nido 8	0	0
5329	Pantaloneta Roja Nido 2	12	5
5330	Pantaloneta Roja Nido 4	53	22
5331	Pantaloneta Roja Nido 6	0	0
5332	Pantaloneta Roja Nido 8	7	3

Tabla 25: Ventas esperadas – NIDO

- SECCIÓN PREPRIMARIA

Para la sección de PREPRIMARIA el mercado total del almacén son **161** estudiantes que se encuentran matriculados para el periodo 2020-1 y se tienen las siguientes ventas esperadas por talla para cada referencia de esta sección.

CODIGO	DESCRIPCIÓN	ESTUDIANTES x TALLA	VENTAS ESPERADAS
5177	Blusa Dacron 4	0	0
5178	Blusa Dacron 6	0	0
5179	Blusa Dacron 8	161	19
5339	Camiseta de diario 4	5	3
5340	Camiseta de diario 6	82	58
5341	Camiseta de diario 8	75	53
5297	Camiseta de PE 4	3	3
5296	Camiseta de PE 6	77	74
5295	Camiseta de PE 8	81	78
5302	Falda PE 4	5	2
5303	Falda PE 6	78	35
5304	Falda PE 8	78	34
5230	Jumper de Cuadros 4	0	0
5231	Jumper de Cuadros 6	95	5
5232	Jumper de Cuadros 8	66	3
5250	Pantalón Corto Diario 4	26	14
5251	Pantalón Corto Diario 6	110	60
5252	Pantalón Corto Diario 8	21	12
5253	Pantalón Corto Diario 10	3	2
5277	Pantalóneta de PE AIS 4	35	8
5278	Pantalóneta de PE AIS 6	119	27
5279	Pantalóneta de PE AIS 8	7	2
5314	Saco AIS 6	74	24
5315	Saco AIS 8	87	28

Tabla 26: Ventas esperadas - PREPRIMARIA

- SECCIÓN PRIMARIA

Para la sección de PRIMARIA el mercado total del almacén son **242** estudiantes que se encuentran matriculados para el periodo 2020-1 y se tienen las siguientes ventas esperadas por talla para cada referencia de esta sección.

CODIGO	DESCRIPCIÓN	ESTUDIANTES x TALLA	VENTAS ESPERADAS
5185	Blusa Dacron 10	98	43
5174	Blusa Dacron 12	69	30
5175	Blusa Dacron 14	23	10
5176	Blusa Dacron 16	52	23
5342	Camiseta de diario 10	84	59
5343	Camiseta de diario 12	33	24
5344	Camiseta de diario 14	38	27
5345	Camiseta de diario 16	60	42
5346	Camiseta de diario S	19	13
5347	Camiseta de diario M	7	5
5294	Camiseta de PE 10	52	76
5293	Camiseta de PE 12	29	43
5292	Camiseta de PE 14	31	46
5291	Camiseta de PE 16	58	86
5290	Camiseta de PE S	72	106
5305	Falda PE 10	111	36
5306	Falda PE 12	47	16
5307	Falda PE 14	84	27
5233	Jumper de Cuadros 10	228	0
5234	Jumper de Cuadros 12	0	0
5235	Jumper de Cuadros 14	0	0
5236	Jumper de Cuadros 16	14	0
5265	Pantalón Azul 8	50	25
5266	Pantalón Azul 10	4	2
5267	Pantalón Azul 12	24	12
5268	Pantalón Azul 14	15	8
5269	Pantalón Azul 16	53	27
5270	Pantalón Azul 28	14	7
5271	Pantalón Azul 30	49	25
5272	Pantalón Azul 32	33	17
5280	Pantalóneta de PE AIS 10	19	7
5281	Pantalóneta de PE AIS 12	37	13

Tabla 27: Ventas esperadas - PRIMARIA

- SECCIÓN SECUNDARIA

Para la sección de SECUNDARIA el mercado total del almacén son **284** estudiantes que se encuentran matriculados para el periodo 2020-1 y se tienen las siguientes ventas esperadas por talla para cada referencia de esta sección.

CODIGO	DESCRIPCIÓN	ESTUDIANTES x TALLA	VENTAS ESPERADAS
5260	Bata de Laboratorio S	114	18
5261	Bata de Laboratorio M	131	21
5262	Bata de Laboratorio L	39	6
5193	Blusa Blanca Vivos S	86	63
5194	Blusa Blanca Vivos M	21	16
5190	Blusa Blanca Vivos 12	26	19
5191	Blusa Blanca Vivos 14	73	54
5192	Blusa Blanca Vivos 16	78	58
5241	Camisa Blanca Lino 14	19	11
5242	Camisa Blanca Lino 16	91	51
5243	Camisa Blanca Lino S	82	46
5244	Camisa Blanca Lino M	26	15
5245	Camisa Blanca Lino L	65	37
5298	Camiseta de PE M	169	35
5299	Camiseta de PE L	115	24
5300	Camiseta de PE XL	0	0
4953	Corbata	284	5
5227	Falda de cuadros S	0	0
5226	Falda de cuadros M	0	0
5225	Falda de cuadros L	0	0
5222	Falda de cuadros 12	284	0
5223	Falda de cuadros 14	0	0
5224	Falda de cuadros 16	0	0
5308	Falda PE 16	57	13
5309	Falda PE S	109	26
5310	Falda PE M	102	24

Tabla 28: Ventas esperadas - SECUNDARIA

8.2. CALCULO DE LA DEMANDA Y PEDIDOS A REALIZAR AL PROVEEDOR.

Con la colaboración del personal encargado del almacén el colegio Altamira International School a partir de su experiencia al frente de la operación, se define un nivel de servicio del 95% sobre las ventas esperadas calculadas de cada una de las referencias en las diferentes tallas para cada sección.

Este último dato permite pronosticar la demanda final a atender por parte del almacén a partir de la siguiente expresión y permite identificar las cantidades de pedidos que se requieran realizar a los proveedores.

$$DEMANDA = VENTAS ESPERADAS \times NIVEL DE SERVICIO$$

A continuación, se presentan los cálculos de las demandas por secciones para cada referencia y talla.

- SECCIÓN NIDO

CODIGO	DESCRIPCIÓN	DEMANDA
5324	Camiseta Polo Bordada 2 nido	26
5325	Camiseta Polo Bordada 4 nido	68
5326	Camiseta Polo Bordada 6 nido	4
5327	Camiseta Polo Bordada 8 nido	0
5328	Camiseta Polo Bordada 10 nido	0

Tabla 29: Demanda sección NIDO

- SECCIÓN PREPRIMARIA

CODIGO	DESCRIPCIÓN	DEMANDA
5177	Blusa Dacron 4	0
5178	Blusa Dacron 6	0
5179	Blusa Dacron 8	18
5339	Camiseta de diario 4	3
5340	Camiseta de diario 6	55
5341	Camiseta de diario 8	50
5297	Camiseta de PE 4	3
5296	Camiseta de PE 6	70
5295	Camiseta de PE 8	74
5302	Falda PE 4	2
5303	Falda PE 6	33
5304	Falda PE 8	33
5230	Jumper de Cuadros 4	0
5231	Jumper de Cuadros 6	5
5232	Jumper de Cuadros 8	3
5250	Pantalón Corto Diario 4	14
5251	Pantalón Corto Diario 6	57
5252	Pantalón Corto Diario 8	11
5253	Pantalón Corto Diario 10	2
5277	Pantalóneta de PE AIS 4	7

Tabla 30: Demanda sección PREPRIMARIA

- SECCIÓN PRIMARIA

CODIGO	DESCRIPCIÓN	DEMANDA
5185	Blusa Dacron 10	41
5174	Blusa Dacron 12	28
5175	Blusa Dacron 14	9
5176	Blusa Dacron 16	22
5342	Camiseta de diario 10	57
5343	Camiseta de diario 12	22
5344	Camiseta de diario 14	25
5345	Camiseta de diario 16	40
5346	Camiseta de diario S	13
5347	Camiseta de diario M	5
5294	Camiseta de PE 10	73
5293	Camiseta de PE 12	40
5292	Camiseta de PE 14	43
5291	Camiseta de PE 16	82
5290	Camiseta de PE S	101
5305	Falda PE 10	35
5306	Falda PE 12	15
5307	Falda PE 14	26
5233	Jumper de Cuadros 10	0
5234	Jumper de Cuadros 12	0
5235	Jumper de Cuadros 14	0
5236	Jumper de Cuadros 16	0
5265	Pantalón Azul 8	24
5266	Pantalón Azul 10	2
5267	Pantalón Azul 12	12
5268	Pantalón Azul 14	7
5269	Pantalón Azul 16	26
5270	Pantalón Azul 28	7

- SECCIÓN SECUNDARIA *Tabla 31: Demanda sección PRIMARIA*

CODIGO	DESCRIPCIÓN	DEMANDA
5260	Bata de Laboratorio S	17
5261	Bata de Laboratorio M	20
5262	Bata de Laboratorio L	6
5193	Blusa Blanca Vivos S	60
5194	Blusa Blanca Vivos M	15
5190	Blusa Blanca Vivos 12	18
5191	Blusa Blanca Vivos 14	51
5192	Blusa Blanca Vivos 16	55
5241	Camisa Blanca Lino 14	10
5242	Camisa Blanca Lino 16	49
5243	Camisa Blanca Lino S	44
5244	Camisa Blanca Lino M	14
5245	Camisa Blanca Lino L	35
5298	Camiseta de PE M	33
5299	Camiseta de PE L	22
5300	Camiseta de PE XL	0
4953	Corbata	5
5227	Falda de cuadros S	0
5226	Falda de cuadros M	0
5225	Falda de cuadros L	0
5222	Falda de cuadros 12	0
5223	Falda de cuadros 14	0
5224	Falda de cuadros 16	0
5308	Falda PE 16	13
5309	Falda PE S	24
5310	Falda PE M	22

Una vez se tienen los pronósticos de las demandas a atender por parte del almacén para cada una de las secciones, se pueden determinar las referencias y las tallas de las cuales se requieren realizar pedidos a los proveedores y las cantidades puntuales de cada una de ellas utilizando el inventario actual que se encuentra disponible.

A continuación, se presentan los consolidados por sección del inventario disponible y las cantidades a pedir en caso de ser requeridas.

- SECCIÓN NIDO

CODIGO	DESCRIPCIÓN	INV. EXISTENTE EN	PEDIDOS A REALIZAR
5324	Camiseta Polo Bordada 2 nido	10	✓ 16
5325	Camiseta Polo Bordada 4 nido	14	✓ 54
5326	Camiseta Polo Bordada 6 nido	72	0
5327	Camiseta Polo Bordada 8 nido	12	0
5068	Delantal Nido 4	17	✓ 14
5401	Delantal Nido 6	18	0
5334	Falda Short Nido 2	27	0
5335	Falda Short Nido 4	15	✓ 22
5336	Falda Short Nido 6	28	0
5337	Falda Short Nido 8	9	0
5329	Pantaloneta Roja Nido 2	19	0
5330	Pantaloneta Roja Nido 4	24	0

Tabla 33: Referencias a Pedir - NIDO

De acuerdo con el modelo propuesto y el inventario disponible, para esta sección se haría necesario realizar pedidos a los proveedores para las referencias Camiseta Polo Bordada en las tallas 2 y 4, Delantal en talla 4 y la Falda Short en la talla 4, en las cantidades descritas en la tabla anterior.

- SECCIÓN PREPRIMARIA

CODIGO	DESCRIPCIÓN	INV. EXISTENTE EN ALMACEN	PEDIDOS A REALIZAR
5177	Blusa Dacron 4	13	0
5178	Blusa Dacron 6	0	0
5179	Blusa Dacron 8	6	✓ 12
5339	Camiseta de diario 4	14	0
5340	Camiseta de diario 6	16	✓ 39
5341	Camiseta de diario 8	23	✓ 27
5297	Camiseta de PE 4	6	0
5296	Camiseta de PE 6	16	✓ 54
5295	Camiseta de PE 8	6	✓ 68
5302	Falda PE 4	32	0
5303	Falda PE 6	7	✓ 26
5304	Falda PE 8	18	✓ 15
5230	Jumper de Cuadros 4	9	0
5231	Jumper de Cuadros 6	5	0
5232	Jumper de Cuadros 8	6	0
5250	Pantalon Corto Diario 4	12	✓ 2
5251	Pantalon Corto Diario 6	7	✓ 50
5252	Pantalon Corto Diario 8	17	0
5253	Pantalon Corto Diario 10	8	0
5277	Pantaloneta de PE AIS 4	24	0
5278	Pantaloneta de PE AIS 6	9	✓ 16
5279	Pantaloneta de PE AIS 8	15	0
5314	Saco AIS 6	20	✓ 3
5315	Saco AIS 8	2	✓ 25

Tabla 34: Referencias a pedir - PREPRIMARIA

De acuerdo con el modelo propuesto y el inventario disponible, para la sección de PREPRIMARIA se haría necesario realizar pedidos a los proveedores para las referencias Blusa Dacron en la talla 8, la Camiseta de diario en las tallas 6 y 8, la Camiseta de PE en las tallas 6 y 8, la Falda PE en talla 6 y 8, el Pantalón Corto Diario en las tallas 4 y 6, la Pantalóneta de PE AIS en la talla 6 y el Saco AIS en las tallas 6 y 8, todas estas en las cantidades descritas en la tabla anterior.

- SECCIÓN PRIMARIA

CODIGO	DESCRIPCIÓN	INV. EXISTENTE EN ALMACEN	PEDIDOS A REALIZAR
5185	Blusa Dacron 10	10	✓ 31
5174	Blusa Dacron 12	27	✓ 1
5175	Blusa Dacron 14	12	✓ 0
5176	Blusa Dacron 16	14	✓ 8
5342	Camiseta de diario 10	17	✓ 40
5343	Camiseta de diario 12	27	✓ 0
5344	Camiseta de diario 14	13	✓ 12
5345	Camiseta de diario 16	18	✓ 22
5346	Camiseta de diario S	10	✓ 3
5347	Camiseta de diario M	8	✓ 0
5294	Camiseta de PE 10	8	✓ 65
5293	Camiseta de PE 12	17	✓ 23
5292	Camiseta de PE 14	20	✓ 23
5291	Camiseta de PE 16	26	✓ 56
5290	Camiseta de PE S	11	✓ 90
5305	Falda PE 10	5	✓ 30
5306	Falda PE 12	13	✓ 2
5307	Falda PE 14	16	✓ 10
5233	Jumper de Cuadros 10	7	✓ 0
5234	Jumper de Cuadros 12	15	✓ 0
5235	Jumper de Cuadros 14	11	✓ 0
5236	Jumper de Cuadros 16	8	✓ 0
5265	Pantalón Azul 8	3	✓ 21
5266	Pantalón Azul 10	26	✓ 0
5267	Pantalón Azul 12	7	✓ 0
5268	Pantalón Azul 14	10	✓ 0
5269	Pantalón Azul 16	10	✓ 0

Tabla 35: Referencias a pedir - PRIMARIA

Para la sección de PRIMARIA se haría necesario realizar pedidos a los proveedores para las referencias Blusa Dacron en las tallas 10, 12 y 16, la Camiseta de diario en las tallas 10, 14, 16 y S, la Camiseta de PE se requiere realizar pedidos en todas las tallas 10, 12, 14, 16 y S, la Falda PE en las tallas 10, 12 y 14, el Pantalón azul en las tallas 8, 12, 16, 30 y 32, la Pantalóneta de PE AIS en las tallas 12, 14 y L y finalmente el Saco AIS en las tallas 10, 12, 14 y S, todas estas en las cantidades descritas en la tabla anterior.

- SECCIÓN SECUNDARIA

CODIGO	DESCRIPCIÓN	INV. EXISTENTE EN ALMACEN	PEDIDOS A REALIZAR
5260	Bata de Laboratorio S	10	✓ 7
5261	Bata de Laboratorio M	7	✓ 13
5262	Bata de Laboratorio L	7	✓ 0
5193	Blusa Blanca Vivos S	25	✓ 35
5194	Blusa Blanca Vivos M	13	✓ 2
5190	Blusa Blanca Vivos 12	21	✓ 0
5191	Blusa Blanca Vivos 14	19	✓ 32
5192	Blusa Blanca Vivos 16	16	✓ 39
5241	Camisa Blanca Lino 14	9	✓ 1
5242	Camisa Blanca Lino 16	8	✓ 41
5243	Camisa Blanca Lino S	5	✓ 39
5244	Camisa Blanca Lino M	7	✓ 7
5245	Camisa Blanca Lino L	4	✓ 31
5298	Camiseta de PE M	8	✓ 25
5299	Camiseta de PE L	9	✓ 13

Finalmente, para la sección de SECUNDARIA, se haría necesario realizar pedidos a los proveedores para las referencias Bata de Laboratorio en las tallas S y M, Blusa Blanca Vivos en las tallas S, M, 14 y 16, la Camisa Blanca Lino en todas las tallas 14, 16, S, M y L, la Camiseta de PE en las tallas M y L, la Falda PE en las tallas S y M, el Pantalón azul en la talla 34, la Sudadera AIS en la talla S y finalmente el Saco AIS en la talla M, todas estas referencias en las cantidades descritas en la tabla anterior.

9. CONCLUSIONES

Con la elaboración de este proyecto se pudo observar la importancia que tienen los pronósticos al momento de la toma de decisiones y en la proyección de lo que se desea para la compañía. En consecuencia a lo anterior se logra reducir la incertidumbre permitiendo de una u otra forma una planeación mucho más detallada de las actividades, de tal manera que los inventarios manejados en el almacén brinden la confianza de no incurrir en sobre stock o faltantes.

Debido a que la demanda es de forma independiente, estacional e influenciada por las preferencias propias del usuario en este caso los alumnos al momento de comprar, lo cual son factores totalmente externos e inciertos que no pueden ser modelados por técnicas de pronósticos preestablecidas. Por lo que se hace uso de herramientas cualitativas para buscar acercarnos a las

futuras ventas esperadas de una forma coherente y practica que permita ser replicada periodo tras periodo.

Por otra parte es de anotar que los pedidos a realizar a los proveedores deben realizarse con 60 días de anticipación al inicio de las clases, de igual forma se plantea contar con un taller de costura satélite como proveedor para aquellos casos en los que se presenten faltantes de referencias en algunas tallas en pequeñas cantidades, que nos permita atender las solicitudes en un menor tiempo de entrega que el establecido con los proveedores actuales.

10. REFERENCIAS BIBLOGRAFICAS

- Arango, M., Adame, W and Zapata, C. (2010). Gestión cadena de abastecimiento — logística con indicadores bajo incertidumbre, caso aplicado sector panificador Palmira. Ciencia e Ingeniería Neogranadina, 97-115 pp.
- Arenal Laza, C. (2020). Gestión de inventarios: UF0476. Editorial Tutor Formación. <https://ezproxy.unisimon.edu.co:2258/es/ereader/unisimon/126745?page=10>
- Arrendondo, F. and Vázquez, F. (2013). Un modelo de análisis racional para la toma de decisiones gerenciales, desde la perspectiva elsteriana. Cuadernos de Administración, 135-158 pp.

- Carrera de Diseño y gestión de moda (2015). Técnicas de Patronaje. Tomo II - Hombre. Lima, Peru: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC). Recuperado de <https://ezproxy.unisimon.edu.co:2258/es/ereader/unisimon/41258?page=1>
- Carrera de Diseño y gestión de moda. (2015). Técnicas de Patronaje. Tomo II - Hombre. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC). <https://ezproxy.unisimon.edu.co:2258/es/ereader/unisimon/41258?page=1>
- Carrera de Diseño y Gestión en Moda. (2015). Técnicas de Patronaje. Tomo I: Mujer. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC). <https://ezproxy.unisimon.edu.co:2258/es/ereader/unisimon/41322?page=9>
- Cruz Fernández, A. (2017). Gestión de inventarios. UF0476. IC Editorial. <https://ezproxy.unisimon.edu.co:2258/es/ereader/unisimon/59186?page=178>
- Cruz Fernández, A. (2018). Planificación y gestión de la demanda. COML0210. IC Editorial. <https://ezproxy.unisimon.edu.co:2258/es/lc/unisimon/titulos/129549>
- Cruz, A. (2017). Gestión de inventarios UF0476. Cueva de Viera, Editorial: IC Editorial.
- Domínguez Font, A. (2014), El ambo diseñado (nuevos diseños para ambos hospitalarios). Buenos Aires: Universidad de Palermo [Tesis en línea] Disponible en: http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/proyectorgraduacion/archivos/2930.pdf
- Erossa, V. (2004.) Proyectos de inversión en ingeniería: su metodología Limusa, México D.F.
- Farrera, A. (2013). Manual de pronósticos para la toma de decisiones. Editorial digital tecnológico de monterrey.

- García Sabater, J. P. (2004). Gestión de stocks de demanda independiente. Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia.
<https://ezproxy.unisimon.edu.co:2258/es/ereader/unisimon/60582?page=26>
- Guerrero Salas, H. (2009). Inventarios: manejo y control. Ecoe Ediciones.
<https://ezproxy.unisimon.edu.co:2258/es/ereader/unisimon/69078?page=102>
- <https://ezproxy.unisimon.edu.co:2258/es/ereader/unisimon/130781?page=2>
- Montemayor, J. (2013). Métodos de pronósticos para negocios. Editorial digital tecnológico de monterrey.
- Moreno Castro, T. F. (2019). El pronóstico de ventas en los negocios: modelos y aplicaciones. RIL editores.
- Perdiguero Jiménez, M. Á. (2017). Diseño y organización del almacén: UF0926. IC Editorial. <https://ezproxy.unisimon.edu.co:2258/es/ereader/unisimon/59201?page=1>
- Pérez, J. y Merino, M. Publicado: 2010. Actualizado: 2014.
Definición de: Definición de proveedor (<https://definicion.de/proveedor/>)
- Rubio Guerrero, G. (2017). Modelo de gestión integral de pronósticos para las PYMES industriales de Ibagué. Sello Editorial Universidad del Tolima.
<https://ezproxy.unisimon.edu.co:2258/es/ereader/unisimon/71070?page=48>
- Vidal Holguín, C. J. (2010). Fundamentos de control y gestión de inventarios. Programa Editorial Universidad del Valle.
<https://ezproxy.unisimon.edu.co:2258/es/ereader/unisimon/128995?page=16>
- Villarreal, F. (2016). Introducción a los Modelos de Pronósticos. Universidad Nacional del Sur- Departamento de Matemática, fvillarreal@uns.edu.ar.