

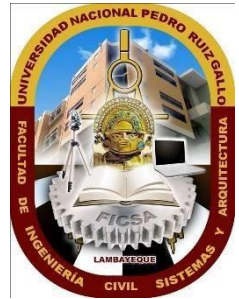


UNIVERSIDAD NACIONAL

“PEDRO RUIZ GALLO”

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, SISTEMAS Y
ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



Modelo de Business Intelligence para el seguimiento y control de la evolución del físico en los clientes del gimnasio MOY GYM Chiclayo.

TESIS

Para obtener el título profesional de:

INGENIERA DE SISTEMAS

PRESENTADA POR:

Bach. Barrios Morales Catalina Johanna

ASESOR:

Ing. M.A Edward Ronald Haro Maldonado

LAMBAYEQUE – PERÚ
2022

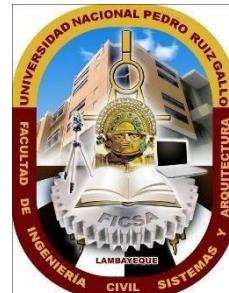


UNIVERSIDAD NACIONAL

“PEDRO RUIZ GALLO”

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, SISTEMAS Y
ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



Modelo de Business Intelligence para el seguimiento y control de la evolución del físico en los clientes del gimnasio MOY GYM Chiclayo

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERA DE SISTEMAS

Bach. Catalina Johanna Barrios Morales
RESPONSABLE

Ing. M.A. Edward Ronald Haro Maldonado
ASESOR

Aprobada ante el honorable **Jurado:**

Ing. M.A. Pilar del Rosario Rios Campos
PRESIDENTE DEL JURADO

Ing. MG. Regis Jorge Alberto Diaz Plaza
SECRETARIO

Ing. Jesús Bernardo Olavarria Paz
VOCAL

LAMBAYEQUE – PERU
2022

DEDICATORIA

A nuestro padre Celestial por darme vida, salud
y las fuerzas para seguir adelante.

A mis padres, Marcelino y
Noemi, por haberme dado
la luz del
amanecer, gracias Mamá
por darme amor y consuelo
cuando más lo necesité,
gracias mamita por
quererme y tolerarme.

A mi asesor de tesis Dr.
Ing. Edward Ronald Haro Maldonado
quien me
brindó todo de sí en la realización de esta tesis.

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a Dios por la vida, por la salud, por la familia y por permitirnos cumplir esta meta tan importante en nuestras vidas.

Agradecer a mi asesor de tesis, el Ing. Dr. Edward Haro Maldonado, el cual con su sabiduría y paciencia supieron guiarme en el transcurso de este estudio.

Un agradecimiento especial para el Prof. Martín Alfonso Sánchez Jara por el apoyo en la recaudación de datos, así como también la colaboración recibida por los instructores de, por brindarme parte de su tiempo en el proceso de pruebas y obtención los datos para la investigación.

RESUMEN

Este proyecto de tesis, denominado “Modelo de Business Intelligence para el seguimiento y control de la Evolución del Físico en los clientes del Gimnasio Moy Gym Chiclayo” evalúa los avances o progresos físicos de forma personalizada, de manera que nos permita saber los cambios producidos de su estado físico, comparando así el estado actual con otros momentos de la temporada, obteniendo así una mejor visión de los progresos del alumno.

En la actualidad, en que la salud es una preocupación de primer orden en las sociedades desarrolladas, existe un interés creciente por los hábitos alimenticios saludables y la actividad física, Así pues, según datos y cifras de la OMS, uno de sus informes emitidos 31 de agosto de 2018, señala que la alimentación poco saludable y la falta de actividad física son, pues, las principales causas de las enfermedades no transmisibles más importantes, como las cardiovasculares, la diabetes de tipo 2 y determinados tipos de cáncer, y contribuyen sustancialmente a la carga mundial de morbilidad, mortalidad y discapacidad. La carga de mortalidad, morbilidad y discapacidad atribuible a las enfermedades no transmisibles es más pesada, y tiende a aumentar, en los países en desarrollo y donde se registra el 66% de las muertes causadas. (1)

El creciente interés de la OMS por seguir un nuevo estilo de vida, el ejercitarse para lograr alcanzar estados óptimos de salud, la cual alienta a los países a que adopten las directrices mundiales para elaborar políticas nacionales de salud en apoyo del Plan de acción mundial sobre actividad física 2018-2030 de la OMS. El plan fue acordado por los líderes mundiales de la salud en la 71.^a

Asamblea Mundial de la Salud en 2018 con el objetivo de reducir la inactividad física en un 15% para 2030. (2)

En tal sentido, este modelo de Business Intelligence, busca, obtener mayor interés en el ámbito de conservar la actividad física y llevar una alimentación saludable manteniendo motivados a la población de alumnos en estudio, mediante mediciones periódicas tanto antropométricas (medidas perimetrales) como las condiciones físicas y composición corporal (IGC, IMC) poder ir evaluando la evolución de cada alumno que realiza deporte en dicho gimnasio, así como también mediante una plataforma web, el propio cliente tendrá la capacidad de poder irse evaluando individualmente e ir visualizando sus progresos.

Para el desarrollo del modelo se ha utilizado una herramienta denominada POWER BI, de la que se podrá obtener informes periódicos de la evolución de los alumnos(dashboard).

Palabras claves: Bussiness Intelligence, OMS, antropométrica, IGC, IMC, POWER BI.

ABSTRACT

This thesis project, called "Business Intelligence Model for the follow-up and control of the Physique Evolution in the Moy Gym Chiclayo Gym clients" evaluates the advances or physical progress in a personalized way, in a way that allows us to know the changes produced from their physical condition, thus comparing the current state with other times of the season, thus obtaining a better view of the student's progress.

Currently, where health has become one of the most important concerns in developed societies, there is a growing interest in healthy eating habits and physical activity.

Thus, according to data and figures from the WHO, one of its reports issued on August 31, 2018, points out that "unhealthy eating and lack of physical activity are, therefore, the main causes of the most important non-communicable diseases, such as cardiovascular diseases, "type 2" diabetes and certain types of cancer, and contribute substantially to the global burden of disease, mortality, and disability.

The burden of disease, mortality, and disability attributed to noncommunicable diseases is heaviest, and increasing, in developing countries, accounting for 66% of deaths.

The growing interest of the WHO in following a new lifestyle, exercising to achieve optimal states of health, which is why it urges countries to take the global lines to build national health policies in support of the World Action Plan on physical activity 2018-2030 of the WHO.

The plan was agreed by global health champions at the 71st World Health Assembly in 2018 with the aim of reducing physical inactivity by 15% by 2030.

In this sense, this Business Intelligence model seeks to obtain greater interest in the field of maintaining physical activity and eating a healthy diet, keeping the population of students under study motivated, through periodic anthropometric measurements (perimeter measurements) as well as physical conditions. physical and body composition (IGC, BMI) to be able to evaluate the evolution of each student who plays sports in said gym, as well as through a web platform, the client himself will have the ability to be able to evaluate individually and visualize his progress.

For the development of the model, a tool called POWER BI has been used, from which periodic reports of the evolution of the students can be obtained (dashboard).

Keywords: Business Intelligence, WHO, anthropometric, IGC, BMI, POWER BI.

INDICE

DEDICATORIA	4
AGRADECIMIENTO	5
RESUMEN	6
ABSTRACT.....	8
INTRODUCCIÓN	15
CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:	18
1.1 SITUACIÓN PROBLEMÁTICA.....	18
1.2 FORMULACION DEL PROBLEMA:	20
1.3 HIPOTESIS	20
1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION	20
1.4.1 OBJETIVO GENERAL	20
1.4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	20
1.5 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA	21
CAPITULO II. MARCO TEORICO:	22
2.1 ANTECEDENTES DE OTRAS INVESTIGACIONES	22
2.2 BASE TEORICA.....	29
2.2.1 INTELIGENCIA DE NEGOCIOS (BUSSINESS INTELIGENCE).....	29
2.2.2 BENEFICIOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS	30
2.2.3 ARQUITECTURA BÁSICA DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS	32
2.2.4 METODOLOGIA PARA EL DESARROLLO DE INTELIGENCIA DE NEGOCIO	39
2.2.5 HERRAMIENTAS DE INTELIGENCIA DE NEGOCIO	45
2.2.6 EVALUACIÓN DE LA EVOLUCIÓN FISICA	51
CAPITULO III.MARCO METODOLOGICO	54
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	55
3.2 VARIABLES E INDICADORES	55
3.2.1 VARIABLE	55
3.2.2 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES.....	55
3.2 DISEÑO DE CONTRASTACIÓN DE +HIPÓTESIS	60
3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA PARA EL ESTUDIO.....	60
3.4 MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	61
3.5 TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS	62
3.6 PRESUPUESTO.....	63
3.7 FUENTES DE FINANCIAMIENTO	65
3.8 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN	65
CAPITULO IV	72
PLANTEAMIENTO Y DESARROLLO DEL PROYECTO.....	72
IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA PROPUESTA.....	72
4.1 Fase 1: Planificación del Proyecto	72
4.2 Fase 2: Definición de los Requerimientos del negocio	78

4.3 Fase 3: Análisis	88
4.4 Fase 4: Diseño	94
4.5 Fase 5: Implementación	101
CAPITULO V	114
ANALISIS Y DISCUSION DE LOS RESULTADOS	114
CAPITULO VI	126
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	126
6.1 CONCLUSIONES	126
6.2 RECOMENDACIONES	127
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	128
ANEXOS.....	129
ANEXO 01: DEFINICIÓN DE TÉRMINOS TÉCNICOS	129
ANEXO 02: FORMATO DE CUESTIONARIO 01 PARA JUICIO DE EXPERTOS	130
ANEXO 02: FORMATO DE CUESTIONARIO 02 PARA JUICIO DE EXPERTOS	134

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: ARQUITECTURA DATAWAREHOUSE	34
FIGURA 2: FLUJO DE TRABAJO ETL	36
FIGURA 3: COMPONENTES DE UN DATAWAREHOUSE	37
FIGURA 4: ETAPAS DE LA METODOLOGÍA DE KIMBALL, BUSINESS DIMENSIONAL LIFECYCLE	44
FIGURA 5: BILL INMON: DATAWAREHOUSE CORPORATIVO	46
FIGURA 6: CUADRANTE GARTNER 2019	47
FIGURA 7: EJEMPLO DE DASHBOARD	52
FIGURA 8: METODOLOGÍA PROPUESTA PARA EL PROYECTO	70
FIGURA 9: BANNER PUBLICITARIA DE CAMPAÑA DE MEDICIÓN	73
FIGURA 10: FORMATO DE REGISTRO DE DATOS DE MEDICIONES	74

FIGURA 11: BASE DE DATOS EN MICROSOFT EXCEL (REGISTRO DATOS PERSONALES)	75
FIGURA 12: BASE DE DATOS EN MICROSOFT EXCEL (MEDICIÓN DE PESO)	76
FIGURA 13: BASE DE DATOS EN MICROSOFT EXCEL (MEDICIÓN DE ÍNDICE DE GRASA)	77
FIGURA14: BASE DE DATOS EN MICROSOFT EXCEL (MEDICIÓN DE ÍNDICE DE MASA)	78
FIGURA 15 DIAGRAMA STAR NET	81
FIGURA 16: MODELO DIMENSIONAL DE STAR NET	82
FIGURA 17: INSTALACIÓN DE POWER BI DESKTOP	86
FIGURA 18: PRIMEROS PASOS EN POWER BI DESKTOP	86
FIGURA 19: INICIAR SESIÓN EN POWER BI DESKTOP	87
FIGURA 20: CLIENTE EN EL SERVIDOR MYSQL	88
FIGURA 21: PERIMETRO_CORPORAL EN EL SERVIDOR MYSQL	89
FIGURA 22: INDICE_MASA EN EL SERVIDOR MYSQL	89
FIGURA 23: ESTADO_IMC EN EL SERVIDOR MYSQL	90
FIGURA 24: INDICE_GRASA EN EL SERVIDOR MYSQL	90
FIGURA 25: ESTADO_IGC EN EL SERVIDOR MYSQL.....	91
FIGURA 26: PESO EN EL SERVIDOR MYSQL	91
FIGURA 27: MEDICION EN EL SERVIDOR MYSQL	92
FIGURA 28: FICHA_MEDICION_DET EN EL SERVIDOR MYSQL	92
FIGURA 29: FICHA_TECNICA_CLIENTE EN EL SERVIDOR MYSQL	93
FIGURA 30: DET_FICHA_TEC_CLIENTE EN EL SERVIDOR MYSQL	93

FIGURA 31: MODELO RELACIONAL DE LA BASE DE DATOS EN SQL SERVER	94
FIGURA 32: DIAGRAMA DEL MODELO DIMENSIONAL DEL PROYECTO	101

LISTA DE TABLAS

TABLA 1: PRESUPUESTO - BIENES	64
TABLA 2: PRESUPUESTO - SERVICIOS	65
TABLA 3: CUADRO COMPARATIVO DE LA METODOLOGÍAS INMON VS KIMBALL	66
TABLA 4: TABLA DE DIMENSIÓN CLIENTE	96
TABLA 5: TABLA DE DIMENSIÓN TIEMPO	96
TABLA 6: TABLA DE DIMENSIÓN MEDICION	97
TABLA 7: TABLA DE DIMENSIÓN ESTADO DE INDICE DE MASA	97
TABLA 8: TABLA DE DIMENSIÓN ESTADO DE INDICE DE GRASA	98
TABLA 9: TABLA DE HECHOS PESO	98
TABLA 10: TABLA DE HECHOS INDICE DE GRASA	99
TABLA 11: TABLA DE HECHOS INDICE DE MASA	100
TABLA 12: CALCULO DEL COEFICIENTE DE CONOCIMIENTO O INFORMACIÓN PARA CADA JUEZ ..	116
TABLA 13: TABLA PATRÓN CON VALORES ESTABLECIDOS	116
TABLA 14: CALCULO DEL COEFICIENTE DE ARGUMENTACIÓN O FUNDAMENTACIÓN.....	117
TABLA 15: CALCULO DEL COEFICIENTE DE COMPETENCIA	118
TABLA 16: FORMATO DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL BI	120

TABLA 17: RESULTADO DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL BI .	121
TABLA 18: FORMATO DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO PARA EL DESEMPEÑO DEL BI	123
TABLA 19: RESULTADO DE LA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO PARA EL DESEMPEÑO DEL BI	124
TABLA 20: RESULTADOS DEL CUESTIONARIO PARA EVALUAR LA IMPLEMENTACIÓN DEL BI	124
TABLA 21: RESULTADOS DEL CUESTIONARIO PARA EVALUAR EL DESEMPEÑO DEL BI	125

INTRODUCCIÓN

En el campo de la actividad física y el deporte, **la Antropometría**, que es la que estudia las medidas físicas del hombre y con el propósito de comprender sus cambios físicos, la **Condición Física**, está examinada generalmente desde dos perspectivas: “el rendimiento deportivo o la salud”. Estado físico concerniente a la salud se define como “la habilidad que tiene cada individuo para realizar actividades de la vida diaria con energía, así como aquellos atributos físicos y capacidades que se asocian con un menor riesgo de enfermedades crónicas y muerte prematura” **La Composición Corporal**, que es uno de los factores que nos hace determinar el rendimiento del deportista haciendo referencia a la representación (normalmente porcentual) que tiene cada uno de los distintos “materiales” de los que estamos hechos, en nuestro organismo. Es decir, que porcentaje de nuestro peso total es grasa, masa muscular, masa ósea y/o masa hídrica.

Al analizar todos estos factores en conjunto, puede tener en cuenta las garantías de su programa de entrenamiento (aumento de la masa muscular, disminución de la masa grasa o aumento del diámetro y la longitud de los segmentos).

Es de gran importancia mantener bajo control estos elementos, para evitar que se dejen detalles al azar que puedan influir en el rendimiento y en la salud del deportista, pero siempre desde una perspectiva cada vez más profesional.

El objetivo principal de la investigación es que utilizando la herramienta POWER BI se elaborar un modelo de Seguimiento y Control de los progresos Físicos de los

alumnos con asesoría personalizada, tomando en cuenta los elementos o indicadores antropométricos mencionados anteriormente, nos permite saber los cambios producidos comparando el estado actual con otros momentos de la temporada, permitiendo evaluar así la progresión del alumno y aprovechando al máximo la información.

En el transcurso de nuestra investigación, hemos encontrado diversas técnicas de mediciones que nos permiten obtener datos, sin embargo, nos hemos inclinado por los métodos más fiables utilizando instrumental, los más utilizados y con el mínimo de error, el cual lograremos datos válidos para nuestra investigación.

De esta manera, la presente tesis se plantea un modelo que analizará los diversos elementos en estudio y valorará y contrastaría la eficacia y potencialidad de la propuesta.

Para una mejor comprensión, el trabajo de investigación se ha dividido en los siguientes capítulos.

El CAPÍTULO I: Esto incluye situaciones problemáticas, descripciones de proyectos, cuestionamientos para la investigación, hipótesis, objetivos, alcances y limitaciones, justificación e implicaciones.

El CAPÍTULO II: Incluye el marco teórico, los antecedentes de otras investigaciones y la justificación o base teórica.

El CAPÍTULO III: Incluye tipos de investigación, variables e indicadores, Materiales, herramientas y equipos, técnicas, formatos y pruebas de recolección de datos, presupuesto y fuentes de financiamiento.

El CAPÍTULO IV: contiene todo lo referente al desarrollo de la propuesta en base a la metodología utilizada

El CAPÍTULO V: Incluye análisis y discusión de los resultados.

El CAPÍTULO VI: Contiene conclusiones y recomendaciones que muestran explícitamente los resultados alcanzados en la elaboración de la propuesta.

Finalmente, se publicará información bibliográfica y anexos.

CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

1.1 SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

La salud es una preocupación de primer orden en la sociedad, existe un interés creciente por la nutrición, los hábitos alimenticios saludables y la actividad física. El exceso de peso, ya sea como sobrepeso u obesidad - es la consecuencia del desbalance entre lo que comemos y la cantidad real de energía que nuestros cuerpos requieren. Según un artículo publicado el 01 de abril del 2019 señala que los expertos del Centro Nacional de Alimentación y Nutrición (CENAN) Instituto Nacional de Salud (INS), revelaron que son siete las regiones con más del 60% de personas mayores de 15 años que padecen estos males. Estas son **Tacna (71.3%), Lima (66.4%), Ica (65.1%), Moquegua (62.8%), Madre de Dios (62.2%), Lambayeque (60.3%) y Arequipa (60.1%).**

El creciente interés por seguir una dieta sana y ejercitarse para alcanzar estados óptimos de salud empieza a generar nuevas tendencias en los hábitos. El motor de estos cambios es el nuevo estilo de vida que se está consolidando en las sociedades desarrolladas. La base de esta transformación en el consumo de alimentos y el realizar deporte se encuentra en el cambio de actitud de la población en el concepto de salud y enfermedad.

Alimentación y deporte son dos términos que van de la mano. Cuando uno practica

siga una dieta equilibrada que cubra todas las necesidades de su organismo antes y después de realizar ejercicio. Actualmente, según un artículo publicado por MINSA, el 3 de junio de 2019, señaló que: “cada uno de tres peruanos mayores a 15 años, realizan algún tipo de actividad física, situación que constituye un factor de riesgo para las enfermedades crónicas”.

Según el reporte que data del 2019, del “International Health, Racquet and Sportsclub Association” (IHRSA) menciona que existen 1,818 gimnasios y centros de entrenamiento y solo en la ciudad de Chiclayo se reportan alrededor de 76 locales.

En tanto esta investigación va enfocada en uno de los tantos centros deportivos ubicados dentro de la ciudad de Chiclayo, donde se pudo promediar que del total de alumnos inscritos solo el 30% de ellos son consecuentes.

Según las encuestas realizadas a dicha población se obtuvo que el porcentaje de alumnos no consecuentes, no se encuentran satisfechos con el programa de guía y asesoramiento fitness, anotándose los siguientes inconvenientes:

- Se presentan deficiencias en el registro de mediciones realizadas por cada campaña antropométrica
- Limitada disponibilidad de información de registros de mediciones de los alumnos en el momento deseado.

De acuerdo a lo observado dirijo el estudio en este tema de gran importancia para sociedad, en la q se buscar mantener a la persona motivada y dirigida a conservar el interés por llevar una vida saludable.

1.2 FORMULACION DEL PROBLEMA:

¿Cómo desarrollar un modelo para lograr de forma eficiente y efectiva el seguimiento y control de la evolución física de los clientes del gimnasio MoyGym de la ciudad de Chiclayo?

1.3 HIPOTESIS

La elaboración de un modelo de seguimiento y control de la evolución física de los clientes del gimnasio MOY GYM incrementará significativamente la efectividad de la Asesoría Fitness, la cual considera una ayuda profesional dada por especialistas para la mejora de la condición o del estado físico.

1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

1.4.1 OBJETIVO GENERAL

Elaborar un modelo de Seguimiento y Control de los progresos Físicos de los alumnos con asesoría personalizada, que nos permita saber los cambios producidos comparando el estado actual con otros momentos de la temporada, evaluando así la progresión del cliente.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ✓ Diseñar el proceso de indicadores del seguimiento y control de los avances de cada alumno.
- ✓ Determinar la arquitectura tecnológica necesaria para realizar el modelo a ejecutar
- ✓ Optimizar la plataforma web de ingreso y consulta de indicadores del desempeño del alumno.

- ✓ Proponer estrategias de manera eficiente en del proceso de la evolución física de cada alumno.

1.5 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

a) **Justificación Práctica**

Este trabajo es un gran aporte, sobre todo para los deportistas que quieren alcanzar y mantener una buena condición física, es por ello que propone un plan de seguimiento y control de cada alumno, brindándoles una herramienta que les permita facilitar la interacción entre asesor y alumno durante el proceso de asesoría.

b) **Justificación Social**

El modelo a desarrollar direcciona a personas que quieren hacer un seguimiento de su estado físico, colaborando así a una cultura de salud física ya que toda persona tiene cuatro dimensiones la dimensión moral, cognitiva, social, y físico.

Contribuirá a generar cierta fidelización al gimnasio por parte de los alumnos, como también incentivar el hábito de realizar actividad física.

c) **Justificación Económica**

La información se tendrá en línea, en el lugar donde se encuentren a través del aplicativo; esto resulta beneficioso ya que no sería necesario trasladarse hacia el mismo centro deportivo, por lo tanto, se economizará tiempo y dinero

d) **Justificación Tecnológica**

De acuerdo al modelo propuesto, se desarrolló una plataforma web el cual permite al usuario obtener la información del estado evolutivo del alumno, en cualquier momento y de una manera eficiente.

Podemos ver que esta es una gran contribución técnica al mundo del deporte, porque haciendo uso de la tecnología se apoyará a obtener un mejor control de las condiciones físicas de los alumnos.

e) **Justificación Académica**

Tras el desarrollo de la presente investigación, que consiste en la implementación de un Bussiness Intelligence, para el seguimiento de los progresos físicos, y en la que se pondrá en práctica todos los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos durante la carrera universitaria.

Así mismo, tras lo ocurrido y lo que respecta con el estado de emergencia mundial por el "COVID 19" ha impuesto restricciones en cada país desde el 16 de marzo de este año, ordenando el cierre de las instalaciones deportivas para evitar la acumulación de personas. No fue posible hacer una evaluación directa de los estudiantes en el recinto. En este caso, se tomó la decisión de realizar un juicio pericial para evaluar la hipótesis.

CAPITULO II. MARCO TEORICO:

2.1 ANTECEDENTES DE OTRAS INVESTIGACIONES

La propuesta de un Bussiness Inteligence para el seguimiento y control del progreso físico en los centros deportivos en el Perú es muy escasa y precisamente en nuestra capital de la amistad “Chiclayo”, no se registran plataformas virtuales en la cual los usuarios y el especialista pueda interactuar con ellos al instante de realizar un control de los avances, así mismo poder contrastar o verificar el bien de los mismos. De esta manera se crea una limitación la cual genera una insatisfacción en el usuario deportista.

1. (Chancasanampa Meza, Carolina Lesly; Porras Solis, Jesus Angel, Huancayo 2019)

“MEDICIONES ANTROPOMÉTRICAS SOBRE ACTIVIDAD FÍSICA Y LOS HÁBITOS ALIMENTICIOS EN ALUMNOS DE LA INSTITUCIÓN PARROQUIAL SAN JERÓNIMO”

Este estudio fue diseñado para establecer una relación específica entre las Mediciones Antropométricas con los Hábitos Alimentarios y la Actividad Física de los estudiantes del Instituto Parroquial: San Jerónimo. Este estudio fue un estudio científico cuantitativo con un rango descriptivo correlacionado, se tomaron muestras y se realizaron valoraciones nutricionales mediante medidas antropométricas como la interpretación del índice de masa corporal. Se evaluó los hábitos alimentarios y actividad física mediante cuestionarios y se hizo el análisis estadístico mediante pruebas de frecuencia y la prueba de Ro de Spearman. Los resultados mostraron que el 55% de los estudiantes se encuentran en sobrepeso y a la vez el 35% en riesgo de

padecer una enfermedad no trasmisible. También se encontró que el 40% no practican algún tipo de deporte, y un 11.1% comen frutas sola una vez a la semana. También la prueba de Ro de Spearman da a conocer que no existe correlación significativa entre Mediciones Antropométricas con la Actividad Física y Hábitos Alimentarios en estudiantes, porque la correlación sale 0.008 que significa que no tiene relación la alimentación y actividad física con las mediciones antropométricas en la institución privada Parroquial- San Jerónimo.

2. (Ramos Surco, Yenny Maritza 2016)

COMPOSICIÓN CORPORAL, PROPORCIONALIDAD CORPORAL Y BIOTIPO EN ESCOLARES DE 12 A 18 AÑOS DE LA ZONA RURAL DE EL COLLAO ILAVE – PUNO 2016

El trabajo de investigación “Composición Corporal, Proporcionalidad Corporal y Biotipo en Escolares de 12 a 18 años de la Zona Rural de El Collao Ilave”, tuvo como objetivo general determinar la composición corporal, proporcionalidad corporal y biotipo en escolares de la zona rural de El Collao Ilave perteneciente al departamento de Puno. Es un estudio descriptivo, analítico y de corte transversal, se trabajó con una muestra de 366 escolares de ambos sexos (170 mujeres y 196 varones). Se utilizó el método antropométrico siguiendo el protocolo ISAK (International Society for the Advancement of Kinanthropometry). Se determinaron el IMC (Índice Masa Corporal), composición corporal; porcentaje de grasa corporal (%GC), porcentaje de masa muscular (%MM), proporcionalidad corporal según el metodo Phantom y

biotipo (endomorfia, mesomorfia y

ectomorfia). Se encontró que el 47% de los escolares presentaron un IMC normal, respecto a composición corporal el 76% obtuvieron un bajo %GC, el 93% presentaron un %MM adelgazado, predomina la contextura ósea mediana (58%), principalmente en varones, siendo predominante la contextura ósea grande en mujeres. Respecto a proporcionalidad corporal, los escolares se caracterizaron por presentar diámetros óseos de menor proporcionalidad en hombros, tronco torácico y caderas, se obtuvieron valores menores en perímetro de antebrazo, muslo, pierna, brazo contraído y relajado, caderas y tronco torácico y respecto a pliegues cutáneos los escolares presentaron una baja concentración de grasa subcutánea. Considerando los índices de proporcionalidad, los escolares presentaron tronco largo (macrocórmicos), extremidades inferiores cortas a intermedias, tronco torácico rectangular y extremidades superiores cortas. En biotipo, se encontró un bajo componente endomórfico en varones y moderado en mujeres, tanto varones como mujeres presentaron un componente mesomórfico alto y muy alto, mientras que la ectomorfía es baja. La población rural estudiada, presenta en su mayoría, índices y proporciones corporales menor a la referencia, indicativo de probables alteraciones nutricionales. En cuanto a la relación de la composición corporal con la proporcionalidad y biotipo los escolares presentan una tendencia mesoendomórfica

3. (“Miranda Pineda”, “Daisy Maria”; “Rojas Huamanttica, Jheinson Jhaneston”,2015)

SOMATOTIPO Y COMPOSICIÓN CORPORAL DE LOS INTEGRANTES DE LA SELECCIÓN DE VOLEIBOL MASCULINA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PARTICULAR NUESTRA SEÑORA DE LA MERCED DE

HUACHO

El propósito fundamental de este estudio fue valorar la composición corporal y el somato tipo de la selección masculina de voleibol de la Institución Educativa Nuestra Señora de la Merced de HUACHO, a competir en los juegos deportivos nacionales 2015. Para la realización de las mediciones se seleccionó el método OScale System, así como la fórmula para calcular el porcentaje de grasa corporal y el somato tipo, combinando los tres componentes del estado físico: endomórfico, meso mórfico y ectomórfico. El presente estudio se planteó como una investigación de campo de tipo exploratoria descriptiva.

Este estudio, tiene una importancia gracias a los beneficios que aportan las características antropométricas a la práctica deportiva, siendo un paso elemental para alcanzar el máximo rendimiento en esta disciplina deportiva

4. (Alpaca Medina, Christian Julio; Yampasi Mendoza, Karin Graciela, 2014)

“CORRELACIÓN ENTRE EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC) CON EL ÍNDICE DE MASA ADIPOSA (BAI) EN EL PERSONAL EN FORMACIÓN DE UNA INSTITUCIÓN MILITAR DE LIMA DURANTE EL 2014”

Actualmente la evaluación nutricional de personas con altos niveles de actividad física como las que se encuentran en las Instituciones Militares, se realiza a través del índice de masa corporal el cual es un método poco exacto y con limitaciones que clasifica al personal militar muchas veces dentro del rango de sobre peso u obesidad, sin considerar la ganancia de masa muscular que suelen tener durante su formación. El cálculo del índice de masa corporal es muy sencillo y sólo se necesita de la toma de dos medidas antropométricas la talla y el peso, y con la ayuda de una fórmula ($IMC = \text{peso} / \text{talla}^2$) nos define el estado nutricional de las personas; la facilidad y sencillez de este método lo ha hecho el más usado. Pero este método no discrimina si el exceso de peso se debe a acumulación de masa grasa o aumento de masa libre de grasa. En el año 2011 se dio a conocer un nuevo método sencillo y de fácil uso que presenta las mismas características del ÍMC, llamado índice de masa adiposa (BAI, siglas en inglés) que requiere conocer la talla y la circunferencia de cadera de las personas, y con la ayuda de una fórmula ($BAI = ((\text{circunferencia de la cadera}) / ((\text{altura})^{1.5}) - 18))$) calcula el porcentaje de grasa, por lo que su utilización si discrimina entre contenido de masa grasa y masa libre de grasa

En éste estudio transversal, observacional queremos encontrar la correlación entre el uso del índice de masa corporal y el índice de masa adiposa (BAI) en la evaluación nutricional de personas con altos niveles de actividad física, como el personal militar en formación.

5. (Chueca García Pye, Teresa; Soria Sevilla, Marinés, 2013)

“EVALUACIÓN DE LA DIETA, COMPOSICIÓN CORPORAL Y

CONDICIÓN FÍSICA DE LAS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA NACIONAL DE BALLET, 2013”

Este estudio se ejecutó con el fin de ser uno de los acercamientos iniciales de investigaciones que contribuya en la nutrición deportiva.

Objetivo: “Describir la asociación entre la dieta, la composición corporal y la condición física especial para la danza de las estudiantes de ballet de Escuela Nacional Superior de Ballet (ENSB) en Perú”.

Diseño: “Estudio observacional, transversal, descriptivo-analítico; realizado en la ENSB de Perú entre los meses de octubre y diciembre de 2013”.

Materiales y métodos: “Se evaluó antropometría, consumo de nutrientes y condición física de 60 estudiantes, entre los 11 y 18 años, pertenecientes a la formación académica temprana (FAT) de la ENSB”.

El índice de composición corporal se calculó mediante el protocolo antropométrico de 11 medidas. La ingesta de nutrientes se evaluó mediante un recordatorio de 24 horas de la ingesta dietética recomendada (DRI) de energía, macronutrientes y micronutrientes.

La condición aeróbica se evaluó a partir de los porcentajes de frecuencia cardiaca máxima (%FCM), obtenida durante la aplicación del Dance Specific Fitness Test (DSFT), y la fuerza explosiva de miembros inferiores, evaluada con el test de salto horizontal y los percentiles salto/edad para la población adolescente peruana. El análisis de datos fue realizado con el software STATA v.12.1® (StataCorp LP.TXT.USA). Resultados: Se encontró un déficit del consumo de Kcal (8,3%),

grasas (5%), vitamina E (3,3%), calcio (6,7%), carbohidratos (20%) y proteínas (46,7%), en los estudiantes de ballet. Hubo un consumo adecuado de hierro (93,3%) y vitamina C (96,7%). A mayor porcentaje de adecuación del consumo de proteínas ($r=-0,26$; $p=0,049$), calcio ($r=-0,31$; $p=0,015$) y hierro ($r=-0,33$; $p=0,011$), hubo menor presencia de masa grasa corporal total. A mayor porcentaje de adecuación del consumo de proteínas ($r=0,32$; $p=0,014$), zinc ($r=0,27$; $p=0,039$), hierro ($r=0,34$; $p=0,009$) y folato ($r=0,33$; $p=0,011$), hubo mayor porcentaje de masa muscular. Se halló una relación entre la dieta y la condición física, específicamente entre el consumo de hierro ($r=-0,27$; $p=0,040$) y la capacidad aeróbica.

Conclusiones: “No se hallaron asociaciones significativas entre la composición corporal y la condición física ni entre la dieta y la fuerza explosiva de miembros inferiores, mas sí una relación significativa entre la dieta con la condición aeróbica y la composición corporal”.

2.2 BASE TEORICA

2.2.1 INTELIGENCIA DE NEGOCIOS (BUSSINESS INTELLIGENCE)

Dentro de las múltiples definiciones de BI (Business Intelligence), una de las acertadas es la que define como un conjunto de herramientas y aplicaciones para la ayuda a la toma de decisiones que posibilitan acceso interactivo, análisis y manipulación de información corporativa de misión crítica. Estas aplicaciones aportan un conocimiento valioso sobre la

oportunidades de negocio. Con ellas, los usuarios son capaces de acceder a grandes cantidades de información para establecer y analizar relaciones y comprender tendencias que, a la postre, soportaran decisiones de negocio.

Estas herramientas previenen de la potencial pérdida de conocimiento dentro de la empresa como consecuencia de una masiva acumulación de datos e información que no es fácilmente accesible o lo está en una forma no utilizable.

En cualquier proyecto de BI el resultado perseguido y deseado es la continua mejora de la organización gracias a la información oportuna que genera el conocimiento que enriquece la toma de decisiones.

2.2.2 BENEFICIOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS

- **Ayuda a mejorar la eficiencia**

Las empresas desperdician muchos recursos (tiempo y dinero) al profundizar en los datos y la información de todos los departamentos que intentan comprender su negocio, al hallar los datos necesarios, deberán transformarlos, reunirlos y elaborar sus propios reportes con Business Intelligence toda la información se puede agrupar y visualizar en una misma plataforma y transformarse en información útil y organizada, haciendo la toma de decisiones más eficiente y eficaz.

- **Se logra obtener respuestas más rápidas a las preguntas comerciales**

Un gerente debe tomar decisiones acertadas, en muchas ocasiones bajo la presión del tiempo, en lugar de revisar grandes cantidades de papel e informes de cada

departamento, se puede obtener respuestas rápidas a grandes preguntas en minutos.

Por ejemplo, un solo informe de Inteligencia de Negocios puede contener las cifras de ventas, de desempeño de marketing, de costos, de inventarios, de canales de distribución, etc.

- **Es de apoyo para dar pasos eficaces en el negocio con información precisa**

Con la información apropiada y estructurada se pueden tomar decisiones basadas en conocimiento que la misma empresa genera. Inteligencia de Negocios puede proveer información histórica más acertada, actualizaciones en tiempo real, resumen de los datos entre sucursales, predicción y tendencias basadas en información y análisis situacional.

- **Examina la conducta del consumidor**

Se puede crear un modelo predictivo que utilice inteligencia comercial para investigar los hábitos de compra de los consumidores y utilizar esta información en el modo de producción o rentabilidad de una empresa para aumentar la lealtad del cliente y promover la venta cruzada, las promociones y las ventas de productos de lujo, gracias a que se obtuvo la información adecuada.

- **Accede a obtener en la organización alta vigilancia en las áreas funcionales**

Los datos se requieren y utilizan en todas las áreas funcionales, como marketing, producción, almacenamiento, compras para posventa, clientes, I + D, materias primas, etc., lo que los hace adecuados para la integración en sistemas de Business Intelligence. La información es muy amplia y tenerla archivada en un solo lugar con la posibilidad de

poderla cruzar y examinar en minutos, es una gran

ventaja en términos de tiempo y ahorro de costos, así como también reducir errores en la toma de decisiones

2.2.3 ARQUITECTURA BÁSICA DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS

2.2.3.1 DataWarehouse (almacén de datos)

Según Bill Inmon, “DataWarehouse es una recolección de datos orientados al tema, compuestos no volátiles e históricos cuyo objetivo es servir de soporte en el proceso de toma de decisiones gerenciales” (Inmon, 1996).

Según Ralph Kimball, “DataWarehouse es una recopilación de datos en forma de una base de datos que guarda y acomoda información que se obtiene directamente de los sistemas operacionales (ventas, producción, marketing, finanzas, etc.) y de datos externos” (Kimball, 2002).

Según Siva Ganesh, “DataWarehouse es una base de datos relacional que está planteado para el análisis y consultas en lugar de procesar transacciones. Contiene historial de datos derivados de múltiples fuentes heterogéneas. Se separa la carga de trabajo de análisis de la carga de trabajo de transacción y permite a las empresas consolidar datos de varias fuentes” (Sivaganesh y Chandra, 2012).

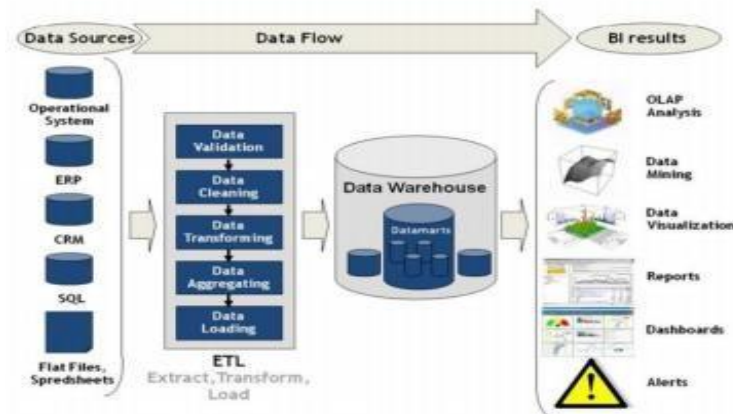
Las Características principales que tiene un DataWarehouse son:

- Orientado al tema: Los datos están organizados por tema, lo que agiliza el acceso e impacta a los usuarios finales.
- Integrado: La información almacenada debe estar organizada de manera consistente.

- No volátil: Puede ser leído, pero no puede ser modificado.
- De tiempo variable: De la información contenida en los almacenes de datos, el tiempo es parte importante con esto se pueden realizar tendencias.

En el siguiente gráfico se muestra la arquitectura de un “DataWarehouse”

Figura 1: ARQUITECTURA DATAWAREHOUSE



Fuente: (Sivaganesh y Chandra, 2012)

2.2.3.2 DataMarts

DataMart es "una fuente especial para recopilar datos, siempre enfocándose en ciertas áreas inestables y variables en el tiempo. Siendo la especialización (dar apoyo sólo a un área específica) y volatilidad (se pueden actualizar datos) las grandes diferencias entre un DataMart y un DataWarehouse" (Date,2001). Un DataMart: “es un subconjunto de los datos del DataWarehouse cuyo objetivo es responder a un terminado análisis, función o necesidad, con una población de usuarios específica.

Al igual que en un DataWarehouse, los datos están estructurados en modelos de

estrella o copo de nieve, y un DataMart puede ser dependiente o independiente de un DataWarehouse.”. DataMart está dirigido a áreas específicas del equipo de trabajo o empresa (Curto J. & Conesa J.,2010).

2.2.3.3 ETL (Extraction, Transformation, Load)

Según Sivaganesh, “El ETL es el encargado de extraer la información de las diferentes áreas, la identificación, la función de transformación de los datos y, finalmente, la carga en el almacén de datos. La implementación del escenario de un ETL es un proceso por etapas, que contiene sus relaciones, atributos y las transformaciones entre ellos. Los procesos ETL maniobran la gran cantidad de datos y gestión de la carga de trabajo” (Sivaganesh y Chandra, 2012).

A. Extraer

- Refiere al reconocimiento de la información a partir de los sistemas fuentes
- Bases de Datos Transaccionales
- Hojas de Cálculo
- XML o TXT

B. Transformar

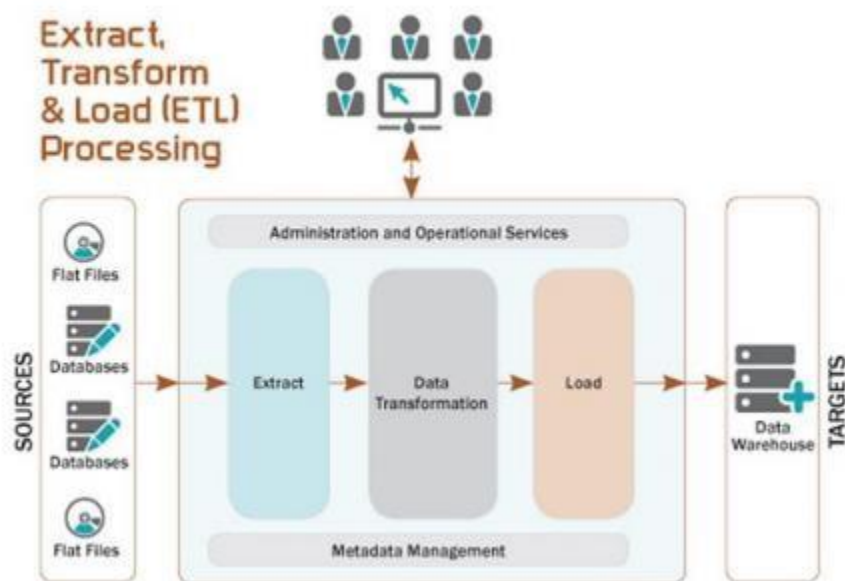
Con base en la información identificada que se extrae, los datos deben procesarse para que puedan ingresarse en cada datamart. A veces, tanto el origen como el destino coinciden directamente, pero a veces necesita realizar su propia conversión.

C. Cargar

En esta fase, todos los datos de la fase anterior se envían a un destino. Este proceso puede incluir una variedad de procesos diferentes, según las necesidades de su organización. Ciertos almacenes de datos reemplazan la información antigua con datos nuevos. En los sistemas más complejos, puede almacenar un historial de registros, por lo que puede auditar registros para incluir el historial completo de elementos de datos

En el siguiente gráfico se puede observar todo el “Flujo de Trabajo ETL”.

Figura 2: Flujo de Trabajo ETL



Fuente: (Sivaganesh y Chandra, 2012).

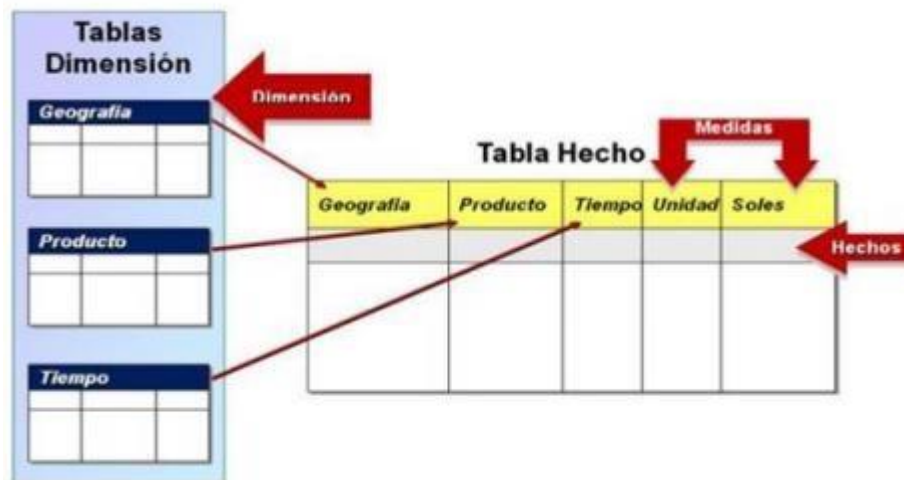
2.2.3.4 Modelo Dimensional

En el artículo “Metodología crisp para la implementación Data Warehouse” se señala que “el Modelo Dimensional es una técnica de diseño lógico enfocada a presentar la data en una arquitectura estándar que es altamente intuitiva y busca ejecutar rápidos

accesos. Surge en los años 60 pero ha tomado mayor presencia desde el uso del DataWarehouse en las empresas”. (Salcedo, Galeano y Rodríguez, 2010).

Los modelos dimensionales están conformados por tablas hecho y tablas dimensionales, como se puede observar en la figura los componentes de un Data Warehouse.

Figura 3: Componentes de un DataWarehouse



Fuente: (Salcedo, Galeano y Rodríguez, 2010)

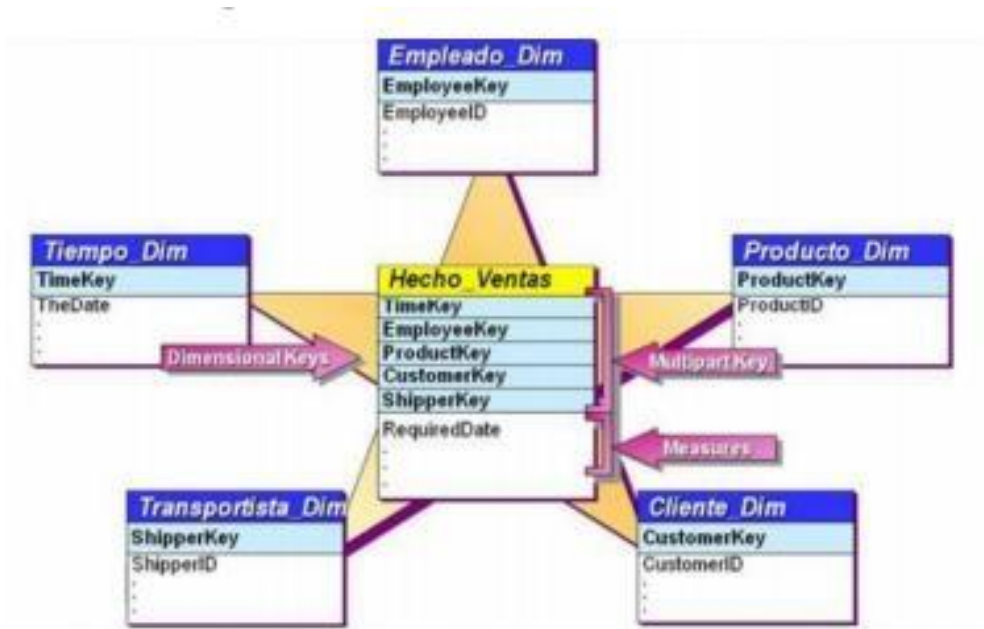
- **Tablas Hecho:** Esta es una tabla central en el esquema de la dimensión que contiene los valores de las medidas del negocio como parte del atributo, y cabe señalar que también contiene la "clave foránea" de la dimensión.
- **Medidas:** Hace referencia al valor a analizar. Estas dimensiones deben ser numéricas y servir como base para futuros cálculos continuos. Estas medidas facilitan el cálculo de datos mientras se trabaja con informes.

2.2.3.4.1 Tipos de Modelo Dimensional

- **Modelo Estrella**

Este es un modelo desnormalizado, con una "tabla de hechos" representada como el eje central, con dimensiones colocadas a su alrededor. Es un modelo desnormalizado, por lo que es mucho más fácil de entender. Cada dimensión tiene una clave principal o "clave principal" que, cuando se asocia con una tabla de hechos, le permite analizar una medida particular para esa dimensión.

Figura 4: El modelo Estrella



Fuente: (Salcedo, Galeano y Rodríguez, 2010)

- **El modelo copo de Nieve**

Es una estructura más compleja que el esquema estrella, ya que consiste en descomponer una dimensión. En la figura se observa que la Dimensión "Producto" es la conformación adicional de Línea y Categoría.

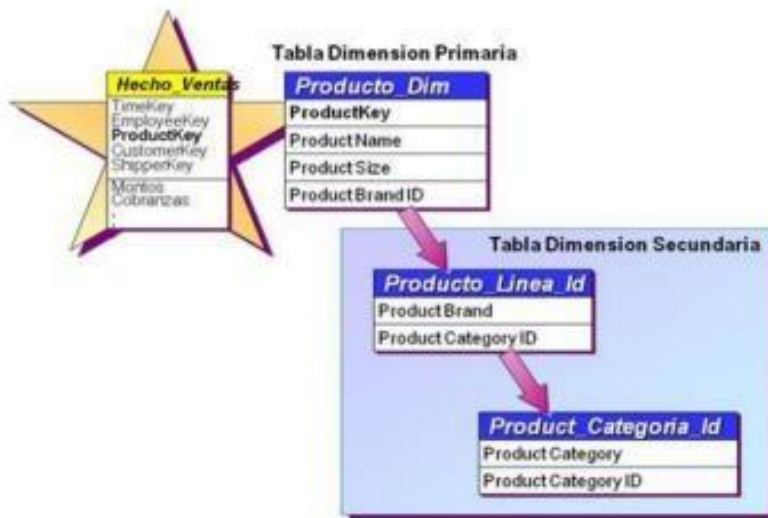


Figura 5: “El modelo Copo de Nieve”

Fuente: (Salcedo, Galeano y Rodríguez, 2010)

2.2.3.4.2 Ventajas y desventajas de los modelos dimensionales

- **Modelo en estrella:**
 - Para el análisis multidimensional este es el modelo más usado por ser el más rápido y simple.
 - El diseño del modelo estrella le permite implementar la funcionalidad de una base de datos multidimensional utilizando una base de datos relacional conocida.
 - Las consultas no son complicadas y son fáciles para el usuario final, ya que las condiciones y las "uniones" contienen solo tablas de hechos y dimensiones.

- Es más fácil de usar que el modelo de copo de nieve.
- **Modelo copo de nieve:**
 - La mayor ventaja del modelo de copo de nieve es que la normalización de la tabla de dimensiones evita iteraciones de datos y ahorra espacio.
 - Los esquemas de copos de nieve se pueden usar en almacenes de datos, pero son muy complejos y enormes, pero no en sistemas donde el tiempo de respuesta es un factor importante para los interesados.

2.2.4 METODOLOGIA PARA EL DESARROLLO DE INTELIGENCIA DE NEGOCIO

2.2.4.1 Metodología de Ralph Kimball

Este método se basa en lo que Kimball denominada “Ciclo de Vida Dimensional Empresarial” (Business Dimensional Lifecycle) (Kimball et al 1998) (Mundy y Thornthwaite, 2006).

Está basado en cuatro principios básicos:

- **Centralizarse en el negocio:**

Es requerimiento el centrarse en identificar los requerimientos del negocio y su valor asociado, y utilizar todos estos medios para desarrollar relaciones consistentes con el negocio, agudizando el análisis del mismo y la competencia consultiva de los desarrolladores.

- **Desarrollar una infraestructura de información apropiada:**

Diseñar una base de información única, integrada, fácil de usar, de alto rendimiento donde se refleja la amplia gama de requerimientos de negocio identificados en la empresa.

- **Realizar entregas en pasos clave:**

Crear el almacén de datos (DW) en incrementos entregables en plazos de 6 a 12 meses. Hay que usar el valor de negocio de cada elemento identificado para determinar el orden de aplicación de los incrementos. En esto la metodología se parece a las metodologías ágiles de construcción de software.

- **Proporcionar una solución completa:**

Facilita todos los elementos que se necesiten para darle valor a los usuarios del negocio. Para iniciar, esto significa tener un “almacén de datos sólido” muy bien diseñado, de buena calidad, debidamente probada y accesible. Se debe también entregar herramientas de consulta “ad hoc”, aplicaciones para informes y análisis avanzado, soporte, capacitación, documentación y sitio web.

➤ **Fases de la metodología Ralph Kimball**

De acuerdo a (Kimball & Ross, 2010), las fases de la metodología Kimball son las siguientes:

1. Planificación y gestión del proyecto: en primer lugar, en esta fase, la empresa se prepara para un proyecto de "almacén de datos" trabajando en un enfoque preliminar, una justificación empresarial y estudios de viabilidad.
2. Definir los requerimientos del negocio: En esta parte es de gran importancia tomar en cuenta que un factor que determina el éxito de un proceso de DataWarehouse es la definición precisa de los diferentes niveles de requerimientos señalados por los diferentes usuarios.

3. Modelado dimensional: Determinar las necesidades de su negocio define los datos necesarios para satisfacer sus necesidades analíticas.
4. Diseño físico: El diseño físico de una base de datos se enfoca en la selección de estructuras necesarias para soportar el diseño lógico. Aquí se optimiza el rendimiento y se garantiza la integridad de los datos para evitar repeticiones.
5. Diseño y desarrollo de la exposición de los datos: En esta etapa generalmente es donde menor importancia se presta a las tareas de un proyecto “DataWarehouse”. Las actividades de mayor importancia son las de esta fase son: la extracción, la transformación y la carga (ETL). El proceso de extracción se define como aquellos requeridos para la obtención de datos que permitan efectuar la carga del Modelo Físico diseñado.
6. Delineamiento de la arquitectura técnica Los entornos de DataWarehouse requieren la integración de numerosas tecnologías. Se deben tener en cuenta tres factores: los requerimientos del negocio, los actuales entornos técnicos y las directrices técnicas y estratégicas futuras planificadas por la compañía para poder establecer el diseño de la arquitectura técnica del entorno de DataWarehouse.
7. Selección de productos e instalación

Utilizando el diseño de arquitectura técnica como marco es necesario evaluar y seleccionar los componentes específicos de la arquitectura, como la plataforma de hardware, el motor de base de datos, la herramienta de ETL, las herramientas de acceso, etc. Especificación de Aplicaciones para usuarios finales.

8. Descripción de Aplicaciones para usuarios finales

No todos los usuarios del DataWarehouse necesitan el mismo nivel de análisis. Es por ello que en esta etapa se identifican los roles o perfiles de usuarios para los diferentes tipos de aplicaciones necesarias en base al alcance de los perfiles detectados (gerencial, analista del negocio, vendedor, etc.)

9. Desarrollo de Aplicaciones para usuarios finales

Las especificaciones de las aplicaciones, el desarrollo de las aplicaciones de los usuarios finales incluye configuraciones de los metadatos y construcción de reportes concretos.

10. Implementación

Las implementaciones representan la correlación entre las tecnologías accesibles para el usuario, los datos y las aplicaciones del usuario final.

11. Mantenimiento y crecimiento

La creación de un DataWarehouse es un proceso donde las etapas están bien definidas de con comienzo a fin, pero de naturaleza espiral, que acompaña a la evolución de la organización durante todo su ciclo. Es necesario la continuidad de las actualizaciones de forma constante para poder seguir la evolución de las metas que se quieren perseguir.

12. Gestión del Proyecto

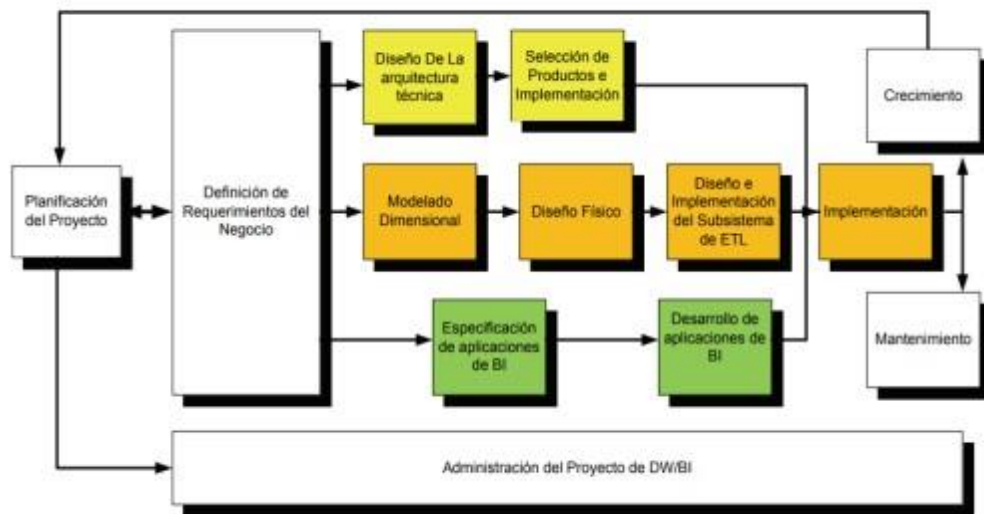
La gerencia del proyecto cerciora que las actividades del ciclo de vida de este se lleven a cabo de manera armonizada.

La construcción de una solución de “DataWarehouse/Business Intelligence” es

muy compleja, y Ralph Kimball propone una metodología que ayuda a

simplificar esta complejidad. Las tareas de esta metodología (ciclo de vida) se muestran en la figura 4.

Figura 4: Etapas de la Metodología de Kimball, Business Dimensional Lifecycle



Fuente: (Kimball y Ross, 2010).

La gestión y uso de este método ofrece ventajas significativas en el desarrollo de soluciones de "inteligencia de negocios", satisfaciendo las necesidades específicas de un departamento o área de negocio, y brindando un mejor control sobre todos los procesos de negocios que procesan información. Además de vincularlos, estableceremos un "almacén de datos" que permita una implementación más rápida y un menor riesgo por las mismas razones que hay menos dependencia entre dominios. Este método también se conoce como "BottomUp".

2.2.4.2 Metodología de Bill Inmon

Según Bill Inmon, “Es metodología que transfiere la información de los diferentes OLTP (Sistemas Transaccionales) a un repositorio centralizado donde los datos puedan ser utilizados para el análisis” (Inmon, Strauss y Neushloss, 2010). La información debe estar a los enormes niveles de detalle. Los "Data Marts" o "Data Warehouse" del departamento se tratan como un subconjunto de este Data Warehouse de toda la empresa y siempre se crean a partir del Data Warehouse central para cubrir las necesidades analíticas individuales de cada departamento. Este método también se conoce comúnmente como "Top-down". El ETL recupera los datos del sistema de producción, los carga en el "stage area", donde se validan y se integran en el almacén de datos de la empresa. Aquí también hay los llamados "metadatos" que respaldan el contenido del almacén de datos. Algo claro y concreto. Cuando se completa este proceso, el modo de actualización de Data Marts del departamento obtiene esta información y utiliza la transformación para crear los datos en la estructura requerida y actualizar su contenido. Este enfoque global dificulta el desarrollo en "proyectos simples".

Figura 5: Bill Inmon: DataWarehouse Corporativo



Fuente: (Inmon, Strauss y Neushloss, 2010).

2.2.5 HERRAMIENTAS DE INTELIGENCIA DE NEGOCIO

El Cuadrante de Gartner presenta los resultados de la investigación y el análisis de una empresa conocida como “Grupo Garner”. La organización se centra en analizar nuevas políticas de "mercado tecnológico". El objetivo general del Cuadrante de Gartner es determinar rápidamente qué tan bien se puede implementar la visión establecida por el proveedor de tecnología. ¿Qué tan buena es en comparación con la vista del mercado de Gartner? Por ello, las asociaciones especializadas en creación y comercialización de tecnología lo utilizan como nivel de orientación y comparación de tecnologías. La adquisición de estatus dentro del "Cuadrante de Gartner" se presenta como una referencia muy objetiva. Alcanzar y ser reconocido por las metas trazadas por el Grupo Gartner es sinónimo de fama y calidad.

Figura 6: Cuadrante Gartner 2019



Fuente: (Gartner, 2019)

El informe Gartner Quadrant de enero de 2019 clasifica a Microsoft y Tableau como las herramientas líderes del mercado en cuanto a visualización potente, facilidad de uso y autoservicio para los usuarios. usuario.

2.2.5.1 Microsoft Power BI

Superficialmente, Power BI es una herramienta similar a Excel que tiene la ventaja de ser muy barata de comprar. Microsoft 365 incluye Power BI para que pueda iniciar sus proyectos de inteligencia empresarial dentro de su presupuesto. Power BI es muy valorado por los departamentos de TI que necesitan administrar las implementaciones de la plataforma.

2.2.5.2 Tableau

Esta herramienta resalta por su facilidad para totalizar diferentes tipos de datos, permite la elaboración de dashboards que aporten en la toma de decisiones a partir de la información concebida. Accede a integrar toda la información en su modelo, de tal manera que se puede trabajar al mismo tiempo con un sistema ERP como SAP, Oracle, Microsoft Dynamics o con bases de datos SQL Server. Además, permite la integración con plataformas de analítica como “Google Analytics” o recopilar datos de un Excel, de esta manera se podrá ejecutar un análisis más efectivo y rápido, y que facilita el proceso en la toma de decisiones.

2.2.5.3 Qlik

Es una plataforma de business discovery que ofrece un BI de autoservicio para todo tipo de usuarios de una empresa u organización. Puede analizar datos y utilizar sus descubrimientos para apoyar la toma de decisiones. Permite formular y responder sus propias preguntas y seguir sus propias rutas hacia el conocimiento. Comprime los datos y los mantiene en la memoria, donde están disponibles para su exploración inmediata por parte de múltiples usuarios.

2.2.5.4 Dashboard

Stephen Few (2006) define un dashboard como “una visualización de la información más importante para lograr uno o más objetivos; información consolidada y organizada en una sola pantalla por lo que puede ser monitoreada de un vistazo” (Few, 2006).

Dashboard es una interfaz gráfica que muestra el estado actual de las métricas e indicadores clave de Desempeño (KPI) para una empresa y por ende, faciliten la toma de decisiones. El atributo principal de un dashboard, es que logran agrupar todos los datos de rendimiento de forma ordenada en una sola pantalla. Además, pueden adecuarse a las necesidades de visualización específicas que se tienen dentro de un área de negocio o en un usuario individual.

Las características de un Dashboard

- Capacidad de concentración de información contextualizada.
- Diseño personalizable que optimice el flujo de trabajo.
- Facilidad para la interacción del usuario, facilitando el filtrado.
- Beneficio por ofrecer datos y retribuir información necesaria que interactúe activamente.
- Capacidad para obtener información de diversas fuentes.
- Mejora continua en modo programa sin necesidad de asistencia del usuario ni ningún tipo de intervención.

Beneficios de un Dashboard

- Visibilidad: Obtenga una imagen general de su empresa y vea lo que sucede en cualquier momento, en cualquier momento, en cualquier área.

También puede obtener una mejor comprensión de los procesos internos y sus variables de impacto. Esta ventaja se traduce y se resume en una mejor de gestión y una toma de decisiones más eficaz.

- Logro de ahorro en tiempo: La elaboración adecuada de un Dashboard, en cuestión de segundos demuestra informes gráficos actualizados, dando a conocer en si el estado en el que se encuentra actualmente la empresa.
- Mejora continua: Al monitorear continuamente la mejora de los indicadores clave de rendimiento, puede realizar los ajustes necesarios para detectar los primeros síntomas de inconsistencia.

Diseño del Dashboard

El Dashboard debería verse así: Simple, flexible y efectivo para que los usuarios trabajen con datos y tomen decisiones buenas y oportunas a través de esta herramienta. Solo los datos que necesita se divulgarán y presentarán de la manera más estructurada posible sin comprometer su valor. El uso inteligente de los mecanismos visuales disponibles es la clave del éxito del Dashboard.

- Individualización: La visualización de los contenidos debe basarse en la actividad de cada usuario y sus intereses. Esta elección le permite seleccionar la información más útil y proporciona un nivel de precisión que ayuda a los usuarios a realizar sus tareas de manera más eficiente y lograr los objetivos propuestos.
- Completitud: Con esta herramienta, puede visualizar un informe de estado general con la información que necesita y sacar conclusiones en una sola pantalla.
- Nivel de detalle: Simplemente seleccione la variable que desee y se le sugerirá que muestre la información que necesita. Entonces, tiene la opción

de aceptar un resumen de cada área de interés para un

aterrizaje dirigido que permanece en la superficie del agua y toma muy poco tiempo o solo unos segundos.

- **Presentación intuitiva:** El diseño de los paneles se muestran intuitivos y accesibles para cualquier usuario. En tal caso, para que se vean los objetivos cumplidos, el diseño gráfico debe permitir una fácil navegación y sin inconvenientes en la pantalla en la se muestra la información.
- **Movilidad:** La mayoría del software de panel de control actual está diseñado para adaptarse a cualquier dispositivo móvil. Lo ideal es poder llegar a él en cualquier momento y en cualquier lugar de la manera correcta y ver la información más precisa y actualizada.

Figura 7: Ejemplo de Dashboard



Fuente: Kaiits Consulting, 2017

2.2.6 EVALUACIÓN DE LA EVOLUCIÓN FÍSICA

2.2.6.1 VARIABLES PARA EVALUAR LOS PROGRESOS FÍSICOS

Las personas en su gran mayoría varían sus planes de entrenamiento + nutrición y excluyen los métodos más seguros para valorar su evolución. Es por tal motivo, que se pierde demasiado esfuerzo, tiempo y dedicación con técnicas con el tiempo no les ofrece un esquema completo y eficaz de su mejoría.

Es de vital importancia que las actividades y/o tareas sean enfocadas directamente al objetivo principal, es decir al perfil que se desea llegar y así se pueda efectuar una evaluación eficaz del progreso en prácticas de nutrición y entrenamiento. Además de ello, el llegar a sentirse a gusto y motivado con lo que obras.

- **Índice de masa corporal (IMC)**

Medir tu IMC, es la primera forma recomendada para evaluar tus avances, es una razón matemática que asocia la masa(peso) y la talla de un individuo,

- **Medidas continuas del cuerpo**

Con la obtención de las medidas realizadas de manera continua de las zonas del abdomen, cintura, caderas entre otras partes del cuerpo se llega a saber de manera fácil las mejoras. Estas medidas pueden suplir a las mediciones de” grasa corporal”.

- **Uso de “Apps” para evaluar tu progreso**

A medida que avanza la tecnología, se han propuesto varias aplicaciones para facilitar el seguimiento del progreso relacionado con la dieta, el ejercicio y, por lo tanto, la salud en general. Estas aplicaciones son útiles para evaluar el desarrollo a corto, mediano y largo plazo.

- **Observar cómo te queda la ropa**

Reconocer si tu ropa te queda igual de apretada como anteriormente pasaba, estos son pequeños detalles que te pueden llevar a demostrar la realidad de tus progresos físicos.

El fisiólogo del ejercicio y fundador de PASOS Fitness, Irv Rubenstein, indica que “para conocer cuál ha sido tu progreso es indispensable saber si las prendas de vestir se ajustan igual a tu cuerpo. Si después de unas semanas de seguir un programa dietético y de entrenamiento observas que es mucho más fácil ponerte los pantalones, querrá decir que dichos programas de entrenamiento y nutrición han funcionado”.

- **Elaborar un formato de registro del día**

Una de los mejores métodos para mantenerse a la realidad, estar bien organizado y estar al tanto de los avances de una actividad, es llevando un registro del día a día.

Aquí es donde se debería anotar todo lo que

tengas como finalidad fortalecer y entrenar, así como también centrarte principalmente en ocuparse de dichas áreas.

Si el objetivo que persigues es llevar un registro de cómo ha sido el progreso en cuanto al consumo calórico, es necesario que se tome a detalles el tipo de alimento que se va consumiendo y sus cantidades. Además, es importante también indicar tu estado anímico y de cómo se va sintiendo después de cada ingesta.

- **Fotografiarse antes y el después**

Las fotografías es la manera más clara y objetiva de poner en evaluación tu progreso físico, por eso se recomienda que antes de empezar un programa de entrenamiento se haga un archivo de fotos de como empezaste así hasta los 30 días siguientes.

Las fotografías deben tomar la imagen de la zona abdominal, ya que ahí se pronuncian y se aprecian mejor los cambios.

2.2.6.2 LA IMPORTANCIA DE LLEVAR UN SEGUIMIENTO Y CONTROL

En una entrevista realizada al Prof. Martín Alfonso Sánchez Jara, Entrenador Certificado con 30 años de Experiencia en el Fitness y la Musculación creador del "Smart Training System" señaló “Yo siempre me he quedado un poco asombrado del poco control que hay a la hora de inscribirse en un gimnasio. A lo sumo te preguntan si padeces alguna enfermedad cardíaca o si tienes hipertensión y luego ni siquiera te hacen un seguimiento para ver tu nivel de condición física y te ponen la rutina estándar. Esto se debe a la falta de normativas y la poca preocupación de los centros en general, donde prima la cantidad de clientes antes que la calidad de su salud...”

Es por ello, lo más importante de -evaluar cómo has conseguido un objetivo y de ver todo lo que se ha progresado es el bienestar que va a producir darse cuenta de la superación del día a día.

Porque apreciar que con cada paso se ha mejorado hará que crezca la autoestima.

Pero si al evaluarse no se observa ningún progreso, se tendrá aún más motivos para esforzarse y conseguir el deseado objetivo.

CAPITULO III.MARCO METODOLOGICO

3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Según su alcance:

Descriptivo: El estudio se considera descriptivo ya que analiza el estado actual del proceso operativo del Centro Deportivo “Moy Gym” sin manipular los valores contenidos en el mismo. Esto significa aquellos cambios o comportamiento existente. También debe observar el comportamiento del proceso recién definido y establecer relaciones similares entre ambos escenarios.

Según los tipos de datos analizados:

Cuantitativa: Se considera Investigación cuantitativa ya q recopila y analiza e interpreta la información q se obtienen de los clientes, el cual se lleva a cabo mediante la utilización de herramientas informáticas con el propósito de cuantificar el problema de investigación.

3.2 VARIABLES E INDICADORES

3.2.1 VARIABLE

Modelo de seguimiento y control de la evolución física de los alumnos.

3.2.2 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Las dimensiones consideradas para la elaboración del modelo (dashboard) son las siguientes:

VARIABLE	DIMENSION	DEFINICION CONCEPTUAL	INDICADO RES	TECNICAS / INSTRUMENTOS	ESCALA / VALORES

MODELO DE SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LA EVOLUCION FISICA DE LOS	PESO	Fuerza con que la persona es traída a la tierra	-Peso	Balanza o báscula	KG
	PERIMETROS CORPORALES	Medición de los contornos de las distintas partes del cuerpo humano	Medidas: -Pecho -Bíceps -Cintura -Cadera -Pierna -Gemelos	Cinta antropométrica	Cm
	INDICE DE MASA CORPORAL (IMC)	Cantidad de materia presente en el cuerpo humano	-Peso -Estatura	Cálculo IMC = peso [kg]/ estatura [m2]	Kg/m2
	INDICE DE GRASA CORPORAL (IGC)	Cantidad de grasa que una	-Peso -Estatura	Cálculo: - %Grasa	

ALUMNOS		persona tiene en el cuerpo	-Edad -Sexo	hombres: 1,2IMC+0,23Ed d-10,8-5,4 - %Grasa mujeres: :1,2IMC+0,23Ed ad-5,4 -Plicómetro - Báscula con sensor de cuerpo completo	Kg/m2
---------	--	----------------------------	----------------	--	-------

Además, se han considerado otras dimensiones, siguiendo como guía la norma “ISO 25010”, en las que se evalúan la “calidad del software”, y que son deliberadas por los “jueces de expertos”, obteniendo por resultado el siguiente cuadro con sus debidos indicadores:

VARIABLE	DIMENSION	INDICADOR	TECNICAS /INSTRUMENTOS
	EFICIENCIA	- Tiempos de carga y respuestas breves	Cuestionario

		-Muestra el estado de los principales indicadores, que son las q ayudan a tomar mejores decisiones estratégicas.	Juicio de Expertos
	USABILIDAD	<ul style="list-style-type: none"> - Interfaz de usuario agradable (ordenado, en colores, etc) - Capacidad del producto que permita ser operado y controlado con facilidad. -Diseño que genera informe y promueve al análisis 	<p>Cuestionario</p> <p>Juicio de Expertos</p>
	FIABILIDAD	<ul style="list-style-type: none"> - Capacidad del producto para desempeñar las funciones especificadas. -Capacidad del producto para estar operativo y accesible para 	<p>Cuestionario</p> <p>Juicio de Expertos</p>

		su uso	
	SEGURIDAD	- Impide acceso o modificaciones no autorizadas a datos de ordenador.	Cuestionario Juicio de Expertos
	MANTENIBILIDAD	- Capacidad de los productos de software para ser modificados de manera efectiva y eficiente para necesidades evolutivas, correctivas o completas	Cuestionario Juicio de Expertos
	PORTABILIDAD	- Adaptable a cualquier dispositivo (móvil / escritorio)	Cuestionario Juicio de Expertos
	USUARIO	- Nivel de satisfacción del personal ejecutivo - Nivel de satisfacción del alumnado	Cuestionario Juicio de Expertos Encuesta clientes

3.2 DISEÑO DE CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

Por el contrario, la metodología "descriptiva" surge de la investigación, ya que tiene como objetivo evaluar el modelo de inteligencia de negocios propuesto para el uso de datos de MOY GYM.

El modelo de contrastación de la hipótesis es:

GE: $X \rightarrow Y$ Dónde:

- X: Modelo de inteligencia de negocios
- Y: Determinaciones a nivel gerenciales
- r: Impacto de la variable X sobre Y

3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA PARA EL ESTUDIO

- Población

“La población se define como la totalidad del fenómeno a estudiar donde las unidades de población poseen una característica común la cual se estudia y da origen a los datos de la investigación”. (Tamayo & Tamayo, 1997, p. 114)

La población está conformada por directivos, entrenadores y alumnos regulares de “Moy Gym Chiclayo”.

- Muestra

“Es el grupo de individuos que se toma de la población, para estudiar un fenómeno estadístico”.
(Tamayo & Tamayo, 1997, p. 38)

La muestra está conformada por los alumnos que asisten a entrenar al gimnasio, así como también los evaluadores(entrenadores) para el proceso de toma de decisiones.

3.4 MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

Hardware

- 01 computadora de escritorio
- 01 laptop
- 01 impresora multifuncional
- 01 dispositivo de Almacenamiento (USB)
- Teléfono móvil

Software

- Ms Excel, para plantillas y cálculos
- Microsoft Power BI
- Dominio
- Host

Instrumentos

- Cinta antropométrica
- Balanza electrónica de vidrio hasta 180kg
- Plicómetro

Útiles de Oficina

- Hojas de Papel Bond A4
- Fólder manila
- Cuaderno
- Bolígrafos
- Corrector
- CDs
- Resaltador
- Grapadora
- Perforador

Accesos a Internet (2megas como minimo)

3.5 TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS

Según, Arias (2006, p. 53) “las técnicas de recolección de datos son las distintas formas o maneras de obtener la información”

Según, Arias (2006, p. 53) “los instrumentos de recopilación de datos son los medios materiales que se emplean para recoger y almacenar la información”

Las técnicas utilizadas para la recolección de datos son las siguientes:

a) Entrevista

La principal ventaja es recibir la información de forma verbal y saber cuál es la industria, el problema y el trabajo de la empresa participantes para investigar e informar sobre la información.

Se aplicó la entrevista al evaluador para ver cómo iba el proceso de medición, y al coach para ver si servía de consejo y apoyo para la elaboración de un plan de gestión.

b) Consulta Bibliográfica

Exploré materiales bibliográficos (tesis, disertaciones, literatura científica, etc.) y agregué información de Internet.

3.6 PRESUPUESTO

a) Bienes (presupuesto de bienes)

Tabla 1: Presupuesto - bienes

CANTIDAD	NOMBRE DE RECURSO	UNIDAD DE MEDIDA	SUBTOTAL
01	Laptop	Unidad	S/.2200.00
01	Dispositivo de Almacenamiento	Unidad	S/.25.00
01	Hojas de Papel Bond A4	Millar	S/.10.00
06	Fólder manila	Docena	S/.3.00
03	Bolígrafos	Unidad	S/1.50
06	CDs	Docena	S/.6.00
01	Resaltador	Unidad	S/.3.00
01	Grapadora	Unidad	S/.5.00

01	Perforador	Unidad	S/5.00
TOTAL			S/2261.50

Fuente: Elaboración Propia

b) Servicios

Tabla 2: Presupuesto - Servicios

CANTIDAD	NOMBRE DE RECURSO	UNIDAD DE MEDIDA	SUBTOTAL
01	Impresiones	Global	S/200.00
01	Fotocopias	Global	S/50.00
01	Hosting y Dominio	Global	S/.195.38
01	Internet	Global	S/600.00
01	Power BI	Global	FREE
	Pasajes	Global	S/.200.00
TOTAL			S/1245.38

Fuente: Elaboración Propia

3.7 FUENTES DE FINANCIAMIENTO

El financiamiento del proyecto será por parte de la única encargada de la Investigación.

3.8 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

El estudio siguió un enfoque “descriptivo”, eligiendo una metodología como base para programar un modelo de “inteligencia de negocios”, y utilizando métricas obtenidas de los clientes de MoyGym Chiclayo.

3.8.1 Elección de la metodología:

A partir de los métodos descritos en el capítulo anterior, se desarrolló un análisis comparativo teniendo en cuenta algunos criterios que pueden ser importantes para utilizar el método subyacente del modelo propuesto en este proyecto.

Tabla 3.: Semejanzas entre la Metodologías Inmon vs Kimball

Metodología	Ralph Kimball	Bill Innom
Enfoque	“Bottom-Up”	“Top-Down”

Descripción de la Metodología	Describe como elaborar un desarrollo tomando como antecedente que “DataMarts departamentales” pueden constituir un “DataWarehouse” de toda la empresa.	Propone que un “DataWarehouse organizacional” puede hacer crecer los “DataMarts departamentales”.
Énfasis	DataMarts	DataWarehouse

Ventajas	<p>-Dado que la unidad de trabajo es "Data Marts", se realiza una implementación más rápida.</p> <p>-Se ha demostrado que el riesgo es bajo debido al bajo número de envíos entre áreas.</p> <p>- Las respuestas y resultados obtenidos son rápidos.</p>	<p>- Opera en un solo almacén central, lo que permite un control "centralizado".</p> <p>-Se requiere de un empuje corporativo</p> <p>-Se puede lograr un efecto rápido si se trabaja con iteraciones.</p>
-----------------	--	---

Desventajas	<p>Cada "Data Mart" es una vista parcial de los datos.</p> <p>Los datos pueden ser repetidos o inconsistentes entre "Data Marts".</p>	<p>-Se necesita mayor esfuerzo corporativo por tal también requiere más tiempo.</p> <p>-Se necesita un conocimiento más profundo del negocio.</p>
Filosofía de desarrollo data Warehouse	<p>Se basa en priorizar algunos procesos de negocio específicos.</p> <p>Construya Data Marts directamente en su proceso</p>	<p>Se especifica en función del modelo de datos de toda la empresa.</p> <p>El desarrollo de "Data Marts" se basa en los</p>
	comercial de elección.	datos obtenidos de "Data Warehouse"

Definición de DataMart	<p>Un DM se crea mediante la extracción exclusiva de datos del sistema operativo.</p> <p>Un "Data Mart" guarda todos los datos históricos.</p>	<p>Un DM se elabora mediante la obtención de datos del DataWarehouse de la empresa.</p> <p>Un "DataMart" mantiene una historia limitada, ya que ésta se mantiene en el "DataWarehouse" de la empresa.</p>
Enfoque de desarrollo por etapas	<p>La fase de desarrollo de Data Mart se basa en un proceso comercial específico y está vinculada a las dimensiones que forman la arquitectura de bus de Data Warehouse.</p>	<p>El diseño de un "DataWarehouse" para toda la organización se basa en su modelo de datos.</p> <p>Continuar aplicando los temas según las prioridades establecidas.</p>
Costo de implementación	<p>Menor costo inicial, a cada proyecto posterior el costo es</p>	<p>Al iniciar se presentan altos costos para</p>
	<p>el mismo.</p>	<p>posteriormente llegar con bajos costos en el desarrollo del proyectos.</p>

Con referencia a la tabla anterior, Kimball ofrece una sensación de seguridad al ajustar el proceso debido a su modelado simple. Inmon trata de "visualizar toda la organización", mientras que Kimball "pasa a un nivel más táctico donde puedes encontrar métricas de manera más efectiva".

Esta disposición también afecta el tiempo que le toma a Kimball completar el proceso. También es importante considerar que Inmon maneja altos costos para comenzar a desarrollar el proyecto. Esto permite que el proyecto se dirija a segmentos específicos de grandes empresas.

De lo anterior, se puede decir que la metodología "Ralph Kimball" se utiliza como base para el desarrollo de proyectos de investigación, y los factores principales son "adaptación a la empresa, tiempo y costo".

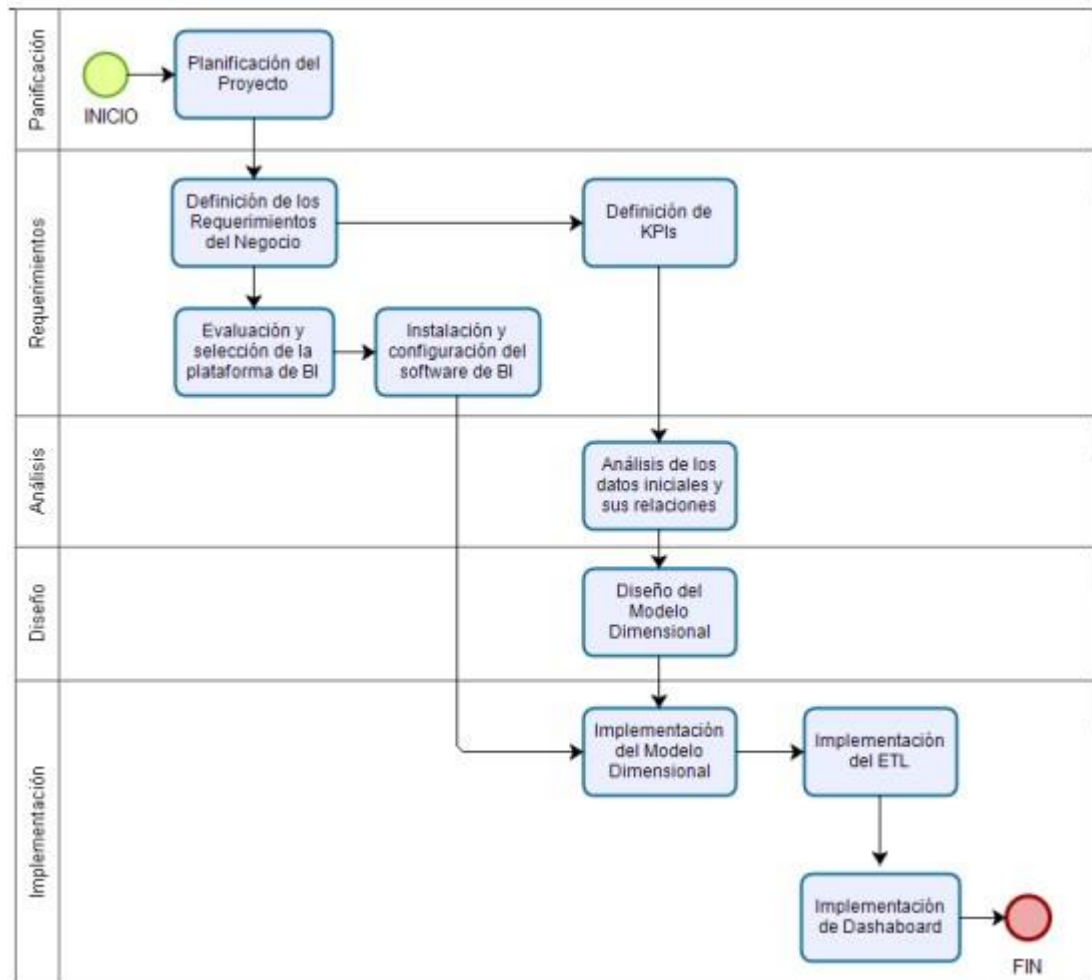
3.8.2 Metodología Propuesta:

La metodología propuesta en este estudio se basa en la metodología "Ralph Kimball", a la que denomina dimensión del ciclo de vida dimensional de la empresa. ("Business Dimensional Lifecycle").

De esta propuesta metodológica se toman en cuenta las siguientes etapas: "planeación y administración del proyecto, definición de requerimientos del negocio, modelado dimensional, diseño físico, diseño del subsistema ETL, selección del producto, instalación e implementación".

En la Figura, se puede observar cómo se detalla el flujo que sigue la metodología propuesta.

Figura 8: Metodología propuesta para el Proyecto



Fuente: elaboración propia

Fase 1: Planificación del Proyecto

En este punto, el análisis empresarial se lleva a cabo con conocimiento de los problemas, objetivos, alcance y legitimidad de esta investigación.

Fase 2: Requerimientos

Esta fase investiga las necesidades de los empleados de la empresa y la elección, evaluación e instalación de plataformas de BI mediante la realización de entrevistas y encuestas a los empleados de la empresa.

Fase 3: Análisis

En este punto, examine la fuente de datos de su organización para descubrir las relaciones que existen entre las tablas de la base de datos y generar los atributos y las entidades necesarias para el "modelado dimensional".

Fase 4: Diseño

En esta fase se desarrolla el modelo de dimensiones del proyecto, teniendo en cuenta las tablas hechos y tablas de dimensiones.

Fase 5: Implementación

En esta parte final, la implementación de "Dimension Model", Data Integration (ETL) y "Dashboard" es el software de inteligencia de negocios seleccionado en la Fase 2.

CAPITULO IV.

PLANTEAMIENTO Y DESARROLLO DEL PROYECTO

IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA PROPUESTA

4.1 Fase 1: Planificación del Proyecto

Durante este período se realizó la investigación analítica de la empresa, reconociendo los objetivos, problemas y legitimidad presentados en el primer capítulo de esta investigación.

A. Descripción del sistema actual

A lo largo del tiempo de funcionamiento de la empresa en mención, ha contado con un sistema operacional que le permitía registrar sus datos del área de asesorías. Sin embargo, éste método no sería efectivo, ni satisfacía lo que el usuario esperaba, ni era lo q su gerente solicitaba para poder medir el rendimiento y avances de sus usuarios mediante un análisis mucho más eficiente y eficaz, aunque contaba con un sistema de registro de datos que se encontró en desuso, al cual se le hizo una actualización del sistema mejorando el proceso de registro de datos, agregándole el campo de talla, fecha, para poder tener un historial de datos.

Hasta ahora, los sistemas no han sido capaces de comprender los datos recopilados y realizar análisis de información a la velocidad del pensamiento. Esto significa un análisis de tiempo de reacción corto que permite a los gerentes y partes interesadas cuestionar y resolver la situación en un corto período de tiempo.

En este punto, MoyGym reconoce que registrar la actividad de consultor propuesta es perfectamente válido en el sistema actual, pero como el procesamiento de la información se convierte en una parte cada vez más estratégica, la estrategia comercial no se puede implementar. Para hacer esto, MoyGym necesita confiar en un "sistema de informes dinámicos" efectivo, consultas interactivas y capacidades de panel que permitan a los usuarios manipular y personalizar el contenido para respaldar la toma de decisiones.

Inspección por el actual proceso que utilizó y con el que actualmente registra sus actividades de asesorías programadas:

□ Proceso de convocatoria para realización de mediciones.

Figura 9: Banner publicitaria de campaña de medición



The banner is a promotional graphic for a health and nutrition campaign. It features a green header with the Moy Gym logo on the left and the text 'Campaña de Salud Dietética y Nutrición Deportiva' and 'Organiza: Staff de Nutricionistas de Moy Gym'. Below this, a grey box contains the event details: 'Fecha: Día sábado 21 de Dic', 'Hora: 8:00 am - 1:00 Pm', 'Lugar: Consultorio Nutrición Moy Gym', and 'Reservas: Telf 074 625586/ Cel 954625096'. To the right of the text is an image of a woman's midsection being measured with a yellow tape measure. Below the grey box, a light green box lists the services: '*Control de peso y Medidas antropométricas', '*Medición Grasa Corporal (por impedancia Bioeléctrica)', and '*Estructuración de Dietas acorde a Objetivos'. At the bottom, a dark green box states 'Alumnos de Moy Gym "ingreso Libre" - Invitados y Público en general \$/.20.00'.

Campaña de Salud Dietética y Nutrición Deportiva
Organiza: Staff de Nutricionistas de Moy Gym

Fecha: Día sábado 21 de Dic
Hora: 8:00 am - 1:00 Pm
Lugar: Consultorio Nutrición Moy Gym
Reservas: Telf 074 625586/ Cel 954625096

*Control de peso y Medidas antropométricas
*Medición Grasa Corporal (por impedancia Bioeléctrica)
*Estructuración de Dietas acorde a Objetivos

Alumnos de Moy Gym "ingreso Libre" - Invitados y Público en general \$/.20.00

➤ Sistema Actual – Aplicativo de formatos manuales:

Moy Gym desde que se puso en funcionamiento a inicios del año 2012 se encuentra sin ningún sistema, ni software hecho a medida que le ayude con el registro de sus asesorías generándose así bastantes problemas e inconvenientes en su buen funcionamiento, ya que el manejo de este proceso es totalmente operativo, se realiza de manera manual en formatos de hojas tal como se muestra en la figura.

Figura 10: Formato de registro de datos de mediciones

FORMULARIO DE REGISTRO DE DATOS ANTROPOMETRICOS

N° REGISTRO: _____ **FECHA:** _____

1. DATOS PERSONALES

- NOMBRE _____
- EDAD _____
- SEXO _____
- TELEFONO _____
- DIRECCION _____

2. MOTIVO DE CONSULTA

3. ANTECEDENTES FAMILIARES

- Diabetes _____
- Hipertensión _____
- Obesidad _____
- Gastritis _____
- Cáncer _____
- Otros: _____

4. ACTIVIDAD FISICA

Realiza algún deporte? _____

Cuántas veces a la semana realiza actividad física? _____

5. VALORACION ANTROPOMETRICA

- TALLA _____ cm
- PESO _____ kg
- PERIMETROS CORPORALES

<ul style="list-style-type: none"> - Cuello _____ - Pecho _____ - Bíceps _____ - Cintura _____ 	<ul style="list-style-type: none"> - Cadera _____ - Pierna _____ - Gemelos _____
--	---
- INDICE DE MASA CORPORAL _____
- INDICE DE MASA GRASA _____

La persona responsable luego tuvo que exportar los datos a Excel y usarlos para crear informes y gráficos analíticos. Una tarea muy tediosa e ineficiente a la hora de realizar análisis diarios o semanales.

Actualmente está en producción un sistema que colabore y mejore así esta área de la empresa.

Figura 11: Base de datos en Microsoft Excel (registro datos personales)

ARCHIVO			INICIO		INSERTAR		DISEÑO DE PAGINA		FORMULAS		DATOS		REVISAR		VISTA	
			Calibri		11											
Pegar			N		K		S									
Portapapeles			Fuente		Alineación		Número		Formato condicional		Formato condicional		Formato condicional		Formato condicional	
R1			X		✓		fx									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J						
1		id_cliente	codigo	nombre_completo	edad	sexo	talla	fecha de registro	estado							
2		1	dh001	DELGADO HUANCAS LADY	21	0	163,5	08/06/2019	1							
3		2	sr002	SANCHEZ ROJAS DANY ROXANA	27	0	163,6	08/06/2019	1							
4		3	rh003	REVILLA HERNANDEZ JESSYCA ROSARIO	26	0	159,6	08/06/2019	1							
5		4	dc004	DELGADO CORNETERO JUAN MANUEL	21	1	165	08/06/2019	1							
6		5	bc005	BANCES CISNEROS LISBET	20	0	157,5	08/06/2019	1							
7		6	pc006	PAREDES CUADRA PATRICIA	22	0	160	08/06/2019	1							
8		7	rv007	RUIZ VILLANUEVA LUZ	20	0	161	08/06/2019	1							
9		8	et008	ESCURRA TORRES GABRIELA JOANA	25	0	155	08/06/2019	1							
10		9	rd009	ROJAS RODRIGUEZ CESAR	38	1	163,7	08/06/2019	1							
11		10	es010	ESQUÉN SECLÉN MELISSA	21	0	160	08/06/2019	1							
12		11	nm011	NUÑEZ MESONES JHOSSY	21	0	154,2	08/06/2019	1							
13		12	rs012	RODAS SANCHEZ ANGHY	23	0	162	08/06/2019	1							
14		13	cd013	CHAPOÑAN DÍAZ DEYSI	35	0	149,6	08/06/2019	1							
15		14	gr014	GARCÍA ROMÁN ELVIS	40	1	161,3	08/06/2019	1							
16		15	bs015	BENEL SANCHEZ CAROLYNA	20	0	152,5	08/06/2019	1							
17		16	fc016	FARROÑAN CORDOVA FLOR	21	0	156	08/06/2019	1							
18		17	vg017	VALLEJOS GUERRERO CHRISTIAN	27	1	161,5	08/06/2019	1							
19		18	ct018	COLLAO TÁVARA NAOMI	26	0	163	08/06/2019	1							
20		19	tv019	TAFUR VASQUEZ HIPATIA	21	0	148,4	08/06/2019	1							
21		20	ja020	JULCA AHUMADA NATHALY	20	0	156	08/06/2019	1							
22		21	ec021	ESQUERRE CORDOVA MARIANA	21	0	152,5	08/06/2019	1							
23		22	vr022	VILLALOBOS REYES JEAN PIER	29	1	179	08/06/2019	1							
24		23	ct023	CRISANTO TINEO ROSA	25	0	151	08/06/2019	1							
25		24	br024	BURGA ROJAS PAOLA	20	0	154,5	08/06/2019	1							
26		25	fs025	FERNANDEZ SANCHEZ EMILY	24	0	163	15/06/2019	1							
27		26	ti026	TULLUME LLONTOP HEINZ	22	1	172	15/06/2019	1							
28		27	dmo27	DELGADO MESTANZA LUIS	26	1	172,4	15/06/2019	1							
29		28	vm028	VILLALOBOS MENDOZA STEFANY	24	0	157,2	15/06/2019	1							
30		29	cc029	CABRERA CALDERÓN CRISTOFER	28	1	160	15/06/2019	1							
31		30	cp030	CABALLERO PÉREZ CRISTOPHER	28	1	168,5	15/06/2019	1							
32		31	4034	DELGADO HUANCAS LADY	21	0	163,5	08/06/2019	1							

Figura 12: Base de datos en Microsoft Excel (medición de peso)

ARCHIVO

INICIO

INSERTAR

DISEÑO DE PÁGINA

FÓRMULAS

DATOS

REVISAR

VISTA

Pegar

Calibri

11

A*

A*

Figura 13: Base de datos en Microsoft Excel (medición de índice de grasa)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1		id_imc	id_ficha_tecnica	imc	id_estado_imc	id_medicion			
2		1	1	29,1782398	2	1			
3		2	2	28,021712	2	1			
4		3	3	21,1996156	3	1			
5		4	4	23,3241506	3	1			
6		5	5	29,8311917	2	1			
7		6	6	24,21875	3	1			
8		7	7	23,3401489	3	1			
9		8	8	23,7252862	3	1			
10		9	9	19,0314911	3	1			
11		10	10	20,8984375	3	1			
12		11	11	22,0795672	3	1			
13		12	12	23,6244475	3	1			
14		13	13	25,692399	2	1			
15		14	14	24,790825	3	1			
16		15	15	19,9946251	3	1			
17		16	16	22,600263	3	1			
18		17	17	20,7037353	3	1			
19		18	18	22,0181414	3	1			
20		19	19	26,1095894	2	1			
21		20	20	25,0657462	2	1			
22		21	21	23,4345606	3	1			
23		22	22	28,4011111	2	1			
24		23	23	23,9024604	3	1			
25		24	24	20,73711	3	1			
26		25	25	23,7118446	3	1			

B. Alcance del proyecto

Inicialmente, de los datos recopilados, encontrándose en documentos físicos se realizó un ordenamiento de los mismos en Excel. Posteriormente se realizó una limpieza de datos con el fin de identificar datos incompletos, inexactos y no pertinentes, para luego modificar o eliminar los mismos, obteniendo una base de datos mejorada.

La implementación de un datamart para el área de asesorías fitness en el gimnasio MoyGym con los datos obtenidos.

Elaboración de la base de datos dimensional para el análisis.
Diseño de Reportes

4.2 Fase 2: Definición de los Requerimientos del negocio

En esta fase se identificó los requerimientos que debe tener el sistema (funciones) y sus propiedades esenciales y deseables, en base a las necesidades de los usuarios.

Se recopiló información de mediciones realizadas por la organización.

Dichos requerimientos permiten identificar:

- Medidas
- Dimensiones

En base a toda la información recolectada, se especifican los siguientes requerimientos para la solución de Business Intelligence:

- Lista de Requerimientos:

CODIGO	REQUERIMIENTO
REQ01	Visualizar el detalle de mediciones por cliente y por n° de toma
REQ02	Visualizar el detalle de mediciones por fecha o periodo de tiempo
REQ03	Visualizar el detalle de mediciones por rango de edad.
REQ04	Visualizar el detalle de mediciones por sexo.
REQ05	Visualizar en que temporada del año existe un incremento de peso, índice de grasa e índice de masa.

B. Documentación de los requerimientos

- **REQ01.- Visualizar el detalle de mediciones por cliente y por n° de toma** Se necesita visualizar la información de las medidas tanto de peso, índice de grasa e

índice de masa detallado por cada cliente y este a su vez obtiene varias tomas evaluadas por cada periodo de tiempo (tetramestral).

- **REQ02.- Visualizar el detalle de mediciones por fecha o periodo de tiempo** Se necesita visualizar el rendimiento o el estado de las mediciones calculadas del índice de grasa e índice de masa definido por periodo de tiempo.

- **REQ03 Visualizar el detalle de mediciones por rango de edad.**
Se necesita visualizar el rendimiento o el estado de las mediciones calculadas del índice de grasa e índice de masa definido por tramo de edad del alumno.

- **REQ04 Visualizar el detalle de mediciones por sexo.**
Es necesario visualizar el rendimiento o el estado de las mediciones calculadas del índice de grasa e índice de masa definido por el sexo del alumno.

- **REQ05 Visualizar en que temporada del año existe un incremento de peso, índice de grasa e índice de masa.**
Se necesita visualizar en q estación del año, se nota algún tipo de cambio ya sea de incremento o disminución del peso en los alumnos.

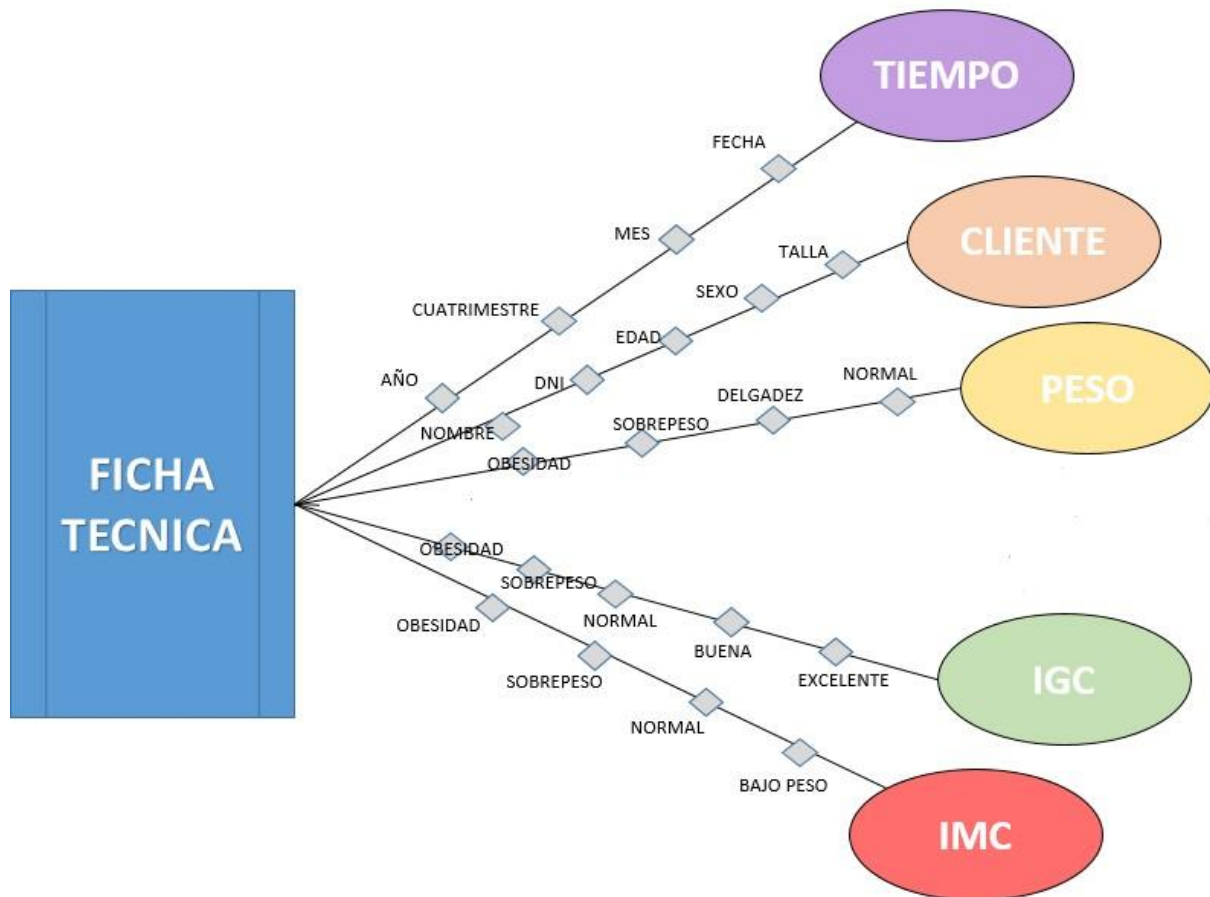
➤ **Modelado Dimensional**

A. Definición de las dimensiones

Esta etapa tiene como objetos estructurar una presentación de los requerimientos de información.

Aquí se presentan las dimensiones con sus atributos para el diseño del modelamiento dimensional del “datamart”, según la figura.

Figura 15 Diagrama STAR NET

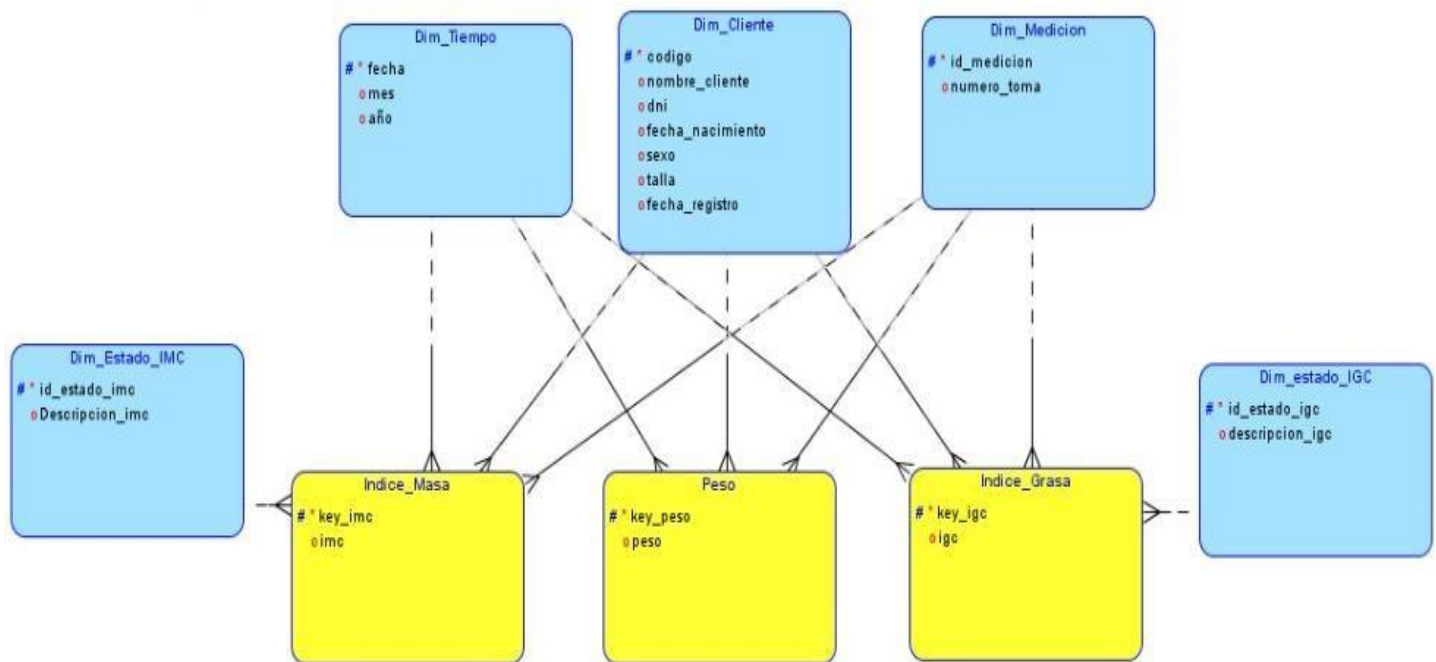


Fuente: Elaboración propia

B. Elaboración del modelo dimensional

Este es el modelo básico que se utiliza para obtener la información necesaria

Figura 16: Modelo Dimensional de Star Net



Fuente: Elaboración propia

C. Evaluación y Selección de la Herramienta de BI

En el capítulo II de la presente investigación se describe 3 herramientas que se de acuerdo al Cuadrante de Gartner son las herramientas líderes en el mercado que básicamente tiene una potente capacidad de visualización, fáciles de usar y proporcionan auto servicio a los usuarios, para seleccionar la herramienta a utilizar en la investigación, realicé un análisis comparativo tomando en cuenta ciertos criterios que consideré importantes en cada una de ellas.

Cuadro comparativo de herramientas de” Inteligencia de Negocios”

Herramienta	Microsoft Power BI	Tableau	Qlik
-------------	--------------------	---------	------

Descripción	Herramientas de Microsoft con servicios en la nube fáciles de implementar. Le permite cargar, compartir y acceder a informes desde cualquier dispositivo, incluidas computadoras, Tablet y teléfonos inteligentes(Smartphone).	Herramienta de BI que sirve para la visualización interactiva de los datos, con los que los usuarios pueden interactuar de varias maneras: comparando datos, filtrándolos o creando un vínculo entre variables	Qlick es una plataforma enfocada en el análisis visual de datos y aplicaciones interactivas destinadas a mejorar el proceso de acceso a los datos de los usuarios.
Costo	\$ 9.99 por usuario al mes.	\$ 35 por	\$ 15 por

		usuario al mes	usuario al mes
--	--	----------------	----------------

Analítica	Power BI crea análisis de datos complejos que incluyen orígenes de datos basados en premisas y puntos de integración. La interfaz analítica de Power BI se parece mucho a Excel	El software está disponible para flujos de trabajo de federación de datos más complejos.	Se basa en un análisis que puede usar el motor en memoria para descubrir datos y examinar datos de esquema que no son visibles en consultas o estructuras de datos SQL.
Gestión de	Los informes creados con Microsoft PowerBI se pueden exportar como	Las opciones disponibles para el formato	Los usuarios de QlikView pueden

documentos	archivos PDF, TIFF, HTML y Microsoft Office. Los archivos de Power BI incluyen archivos de escritorio (pbix) y plantillas (pbit)	de informes incluyen archivos PDF, hojas de cálculo, imágenes y tablas cruzadas	convertir informes en formatos XLS, HTML, XML, QVX y PDF, con la ayuda de un complemento de distribución de informes PDF.
-------------------	--	---	---

Del cuadro, Los usuarios de QlikView pueden convertir informes en formatos XLS, HTML, XML, QVX y PDF, con la ayuda de un complemento de distribución de informes PDF.

D. Instalación y configuración del software de BI

En este punto, ha instalado y configurado el software de BI que seleccionó en la tarea anterior.

Microsoft Power BI incluye una herramienta adicional llamada "PowerBI Desktop" que se usa para crear informes detallados extraídos de datos de varias fuentes accesibles desde el editor de consultas. Esta herramienta es la base del proyecto y se utiliza durante todo el desarrollo.

A continuación, se describe los pasos de instalación:

1° Paso Descargar el ejecutable de la página web: <https://powerbi.microsoft.com/eses/desktop/>

2° Paso Instalación rápida y sencilla a través del asistente.

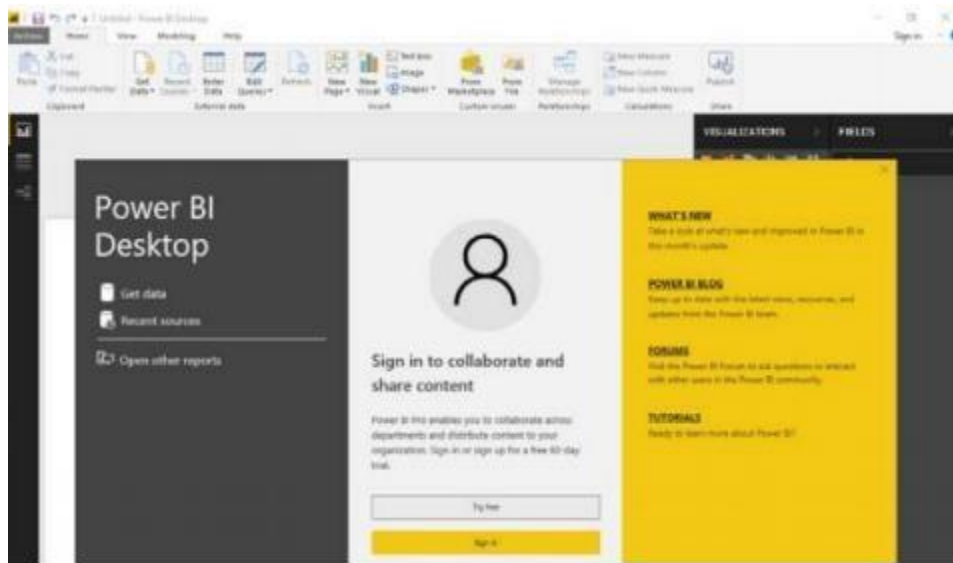
Figura 17: Instalación de Power BI Desktop



Fuente: Power BI Desktop

3° Paso Lo guiaremos a través de los primeros pasos de "PowerBI Desktop". Esta sección describe la accesibilidad del usuario y la importación de datos de fuentes externas.

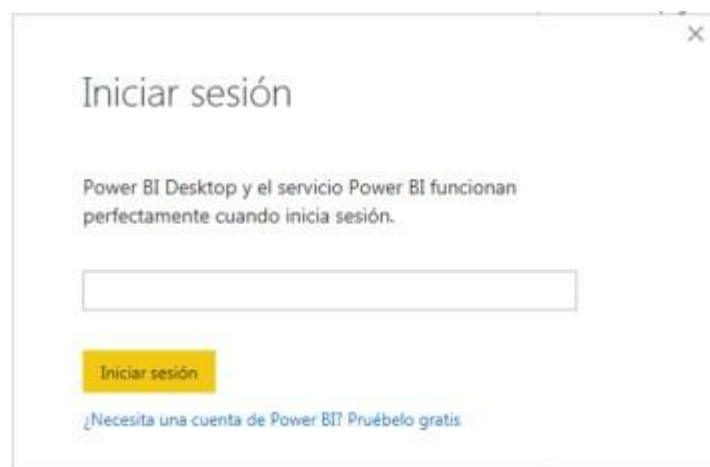
Figura 18: Pasos iniciales en Power BI Desktop



Fuente: Power BI Desktop

4° Paso Iniciar sesión con usuario de “Power BI”.

Figura 19: Iniciar sesión en Power BI Desktop



Fuente: Power BI Desktop

4.3 Fase 3: Análisis

Durante este período, se realizó una investigación sobre la fuente de datos del sistema empresarial MOYGYM en el servidor SQL. Para el desarrollo de la investigación se tuvo acceso a una copia de seguridad o “backup” de la base de datos.

A. Análisis de los datos iniciales y sus relaciones

Actualmente, Moy Gym distribuye los datos de la empresa en varias tablas MYSQL. Con esto en mente, en este proyecto se consideró la siguiente tabla.:

- **Tabla CLIENTE**

Contiene información de los clientes que se encuentran registrados.

Figura 20: CLIENTE en el servidor MYSSQL



cliente	
id_cliente	BIGINT(20)
codigo	VARCHAR(10)
apellido_paterno	VARCHAR(70)
apellido_materno	VARCHAR(70)
nombres	VARCHAR(70)
dni	VARCHAR(8)
fecha_nacimiento	VARCHAR(70)
sexo	CHAR(1)
talla	DECIMAL(8,2)
fecha_registro	DATE
estado	CHAR(1)
Indexes	

FUENTE: Base de Datos MOYGYM

- **Tabla PERIMETRO_CORPORAL**

Contiene la medición de la circunferencia de las distintas partes del cuerpo humano.

Figura 21: PERIMETRO_CORPORAL en el servidor MYSSQL



perimetro_corporal	
id_pc	BIGINT(20)
cuello	DECIMAL(6,3)
pecho	DECIMAL(6,3)
biceps	DECIMAL(6,3)
cintura	DECIMAL(6,3)
cadera	DECIMAL(6,3)
pierna	DECIMAL(6,3)
gemelo	DECIMAL(6,3)
id_ficha_med_det	BIGINT(20)

FUENTE: Base de Datos MOYGYM

- **Tabla INDICE_MASA**

Contiene la medida que se calcula en base al peso y la estatura de la persona.

Figura 22: INDICE_MASA en el servidor MYSSQL



indice_masa	
id_imc	BIGINT(20)
imc	DECIMAL(6,3)
id_estado_imc	BIGINT(20)
id_ficha_med_det	BIGINT(20)

Indexes	
PRIMARY	
indice_masa_id_estado_imc_index	
indice_masa_id_ficha_med_det_index	

- **Tabla ESTADO_IMC**

Contiene los datos que describen las características propias del índice de masa corporal.

Figura 23: ESTADO_IMC en el servidor MYSSQL



FUENTE: Base de Datos MOYGYM

- **Tabla INDICE_GRASA**

Contiene la medida que se calcula en base al índice de masa, edad y sexo de la persona

Figura 24: INDICE_GRASA en el servidor MYSSQL

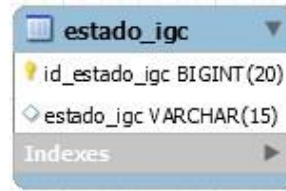


FUENTE: Base de Datos MOYGYM

- **Tabla ESTADO_IGC**

Contiene los datos que describen las características propias del índice de grasa corporal.

Figura 25: ESTADO_IGC en el servidor MYSSQL

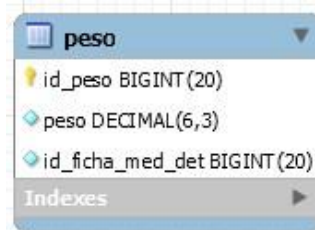


FUENTE: Base de Datos MOYGYM

- **Tabla PESO**

Contiene los datos de masa o cantidad de peso de un individuo, expresado en libras o kilogramos.

Figura 26: PESO en el servidor MYSSQL

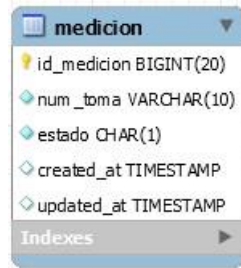


FUENTE: Base de Datos MOYGYM

- **Tabla MEDICION**

Contiene el número o cantidad de tomas realizadas dentro de un periodo determinado.

Figura 27: MEDICION en el servidor MYSSQL



Column	DataType
id_medicion	BIGINT(20)
num_toma	VARCHAR(10)
estado	CHAR(1)
created_at	TIMESTAMP
updated_at	TIMESTAMP

Indexes

FUENTE: Base de Datos MOYGYM

- **Tabla FICHA_MEDICION_DET**

Figura 28: FICHA_MEDICION_DET en el servidor MYSSQL



Column	DataType
id_ficha_medicion	BIGINT(20)
fecha	DATE
id_ficha_tecnica	BIGINT(20)
id_medicion	BIGINT(20)
created_at	TIMESTAMP
updated_at	TIMESTAMP

Indexes

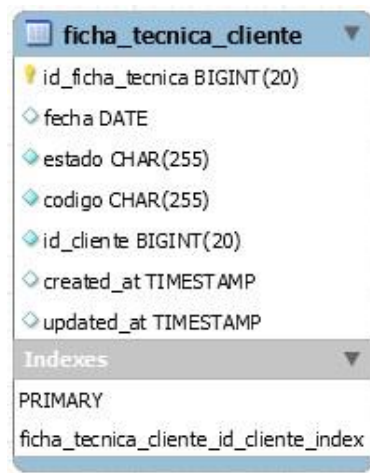
PRIMARY
ficha_medicion_det_id_ficha_tecnica_id_medicion_index
ficha_medicion_det_id_medicion_foreign

FUENTE: Base de Datos MOYGYM

- **Tabla FICHA_TECNICA_CLIENTE**

Contiene las especificaciones del cliente.

Figura 29: FICHA_TECNICA_CLIENTE en el servidor MYSSQL



The screenshot shows the table structure for 'ficha_tecnica_cliente'. It lists the following fields: 'id_ficha_tecnica' (BIGINT(20), primary key), 'fecha' (DATE), 'estado' (CHAR(255)), 'codigo' (CHAR(255)), 'id_cliente' (BIGINT(20)), 'created_at' (TIMESTAMP), and 'updated_at' (TIMESTAMP). Under the 'Indexes' section, it shows a 'PRIMARY' index named 'ficha_tecnica_cliente_id_cliente_index'.

Field	Type	Key
id_ficha_tecnica	BIGINT(20)	PRIMARY
fecha	DATE	
estado	CHAR(255)	
codigo	CHAR(255)	
id_cliente	BIGINT(20)	
created_at	TIMESTAMP	
updated_at	TIMESTAMP	

Indexes

Index Name	Index Type
ficha_tecnica_cliente_id_cliente_index	PRIMARY

FUENTE: Base de Datos MOYGYM

- **Tabla DET_FICHA_TEC_CLIENTE**

Contiene información que detallan las características o resultados de

los estudios realizados del cliente.

Figura 30: DET_FICHA_TEC_CLIENTE en el servidor MYSSQL



The screenshot shows the table structure for 'det_ficha_tec_cliente'. It lists the following fields: 'id_det_ficha' (BIGINT(20), primary key), 'observacion' (TEXT), 'fecha_generacion' (DATE), and 'id_ficha_med' (BIGINT(20)). Under the 'Indexes' section, it shows a 'PRIMARY' index named 'det_ficha_tec_cliente_id_ficha_med_index'.

Field	Type	Key
id_det_ficha	BIGINT(20)	PRIMARY
observacion	TEXT	
fecha_generacion	DATE	
id_ficha_med	BIGINT(20)	

Indexes

Index Name	Index Type
det_ficha_tec_cliente_id_ficha_med_index	PRIMARY

FUENTE: Base de Datos MOYGYM

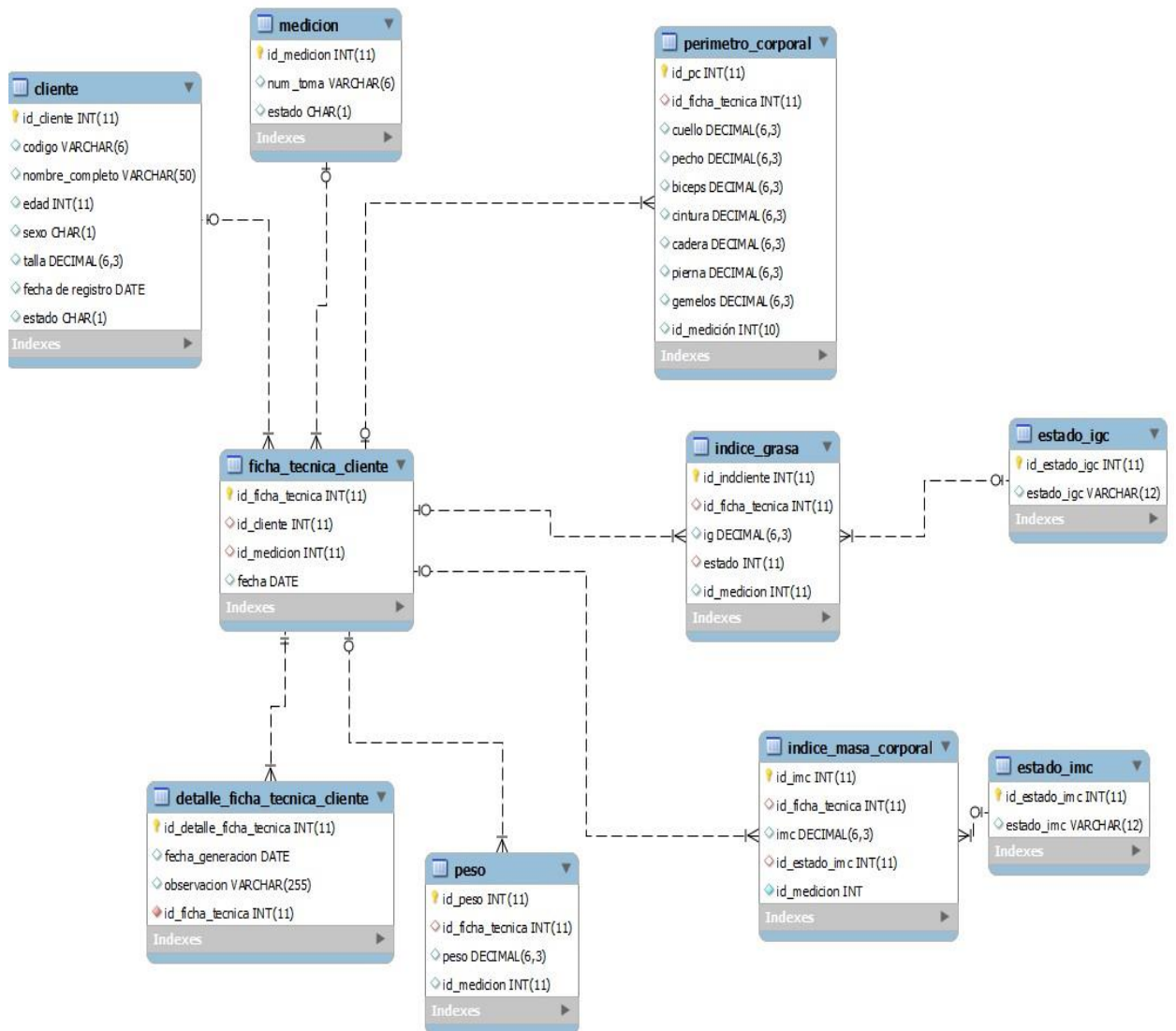


Figura 31: Modelo relacional de la base de datos en SQL SERVER
FUENTE: Base de Datos MOGYM

4.4 Fase 4: Diseño

Una vez que ya haya obtenido los campos y tipos de datos requeridos para el Data Mart de su proyecto, lo q continua es su esquema de modelado dimensional.

A. Diseño del Modelo Dimensional.

Para realizar un diseño de modelado dimensional para su proyecto, primero debe decidir qué modelo usar como modelo piloto en el Capítulo 2, que describe los tipos de modelado dimensional. El esquema básico es el modelo "copo de nieve". Este modelo le permite obtener una tabla normalizada.

- **Tablas de Dimensiones**

Actualmente se están diseñando tablas dimensionales que forman parte del "Data Warehouse".

El resultado son las tablas dimensionales diseñado para este proyecto:

- CLIENTE
- PESO
- INDICE DE MASA
- INDICE_GRASA
- MEDICION
- TIEMPO
- ESTADO_IMC
- ESTADO_IGC

Tabla 4: Tabla de Dimensión CLIENTE

NOMBRE	Dim_cliente
DESCRIPCION	Abarca toda la información que hace referencia a los clientes que llegan a inscribirse en el gimnasio.
ATRIBUTOS	código nombre_cliente dni fecha_nacimiento sexo talla fecha_registro

Tabla 5: Tabla de Dimensión TIEMPO

NOMBRE	Dim_tiempo
DESCRIPCION	Comprende información de tiempo, en el que se establece un rango de fechas registradas entre mediciones.
ATRIBUTOS	fecha mes
	año

Tabla 6: Tabla de Dimensión MEDICION

NOMBRE	Dim_medición
DESCRIPCION	Comprende la información de registro de número de toma realizada
ATRIBUTOS	id_medición numero_toma

Tabla 7: Tabla de Dimensión ESTADO DE INDICE DE MASA

NOMBRE	Dim_estado_imc
DESCRIPCION	Contiene información como el estado o situación física en el q se encuentra el sujeto referente a su masa corporal
ATRIBUTOS	id_estado_imc descripción_imc

Tabla 8: Tabla de Dimensión ESTADO DE INDICE DE GRASA

NOMBRE	Dim_estado_igc
---------------	----------------

DESCRIPCION	Contiene información como el estado o situación física en el q se encuentra el sujeto referente a su grasa corporal
ATRIBUTOS	id_estado_imc descripción_imc

- **Tabla de Hechos**

Define una tabla de "hechos" que formará parte del Data Mart. A continuación, se demostrará la tabla de hechos diseñada para este estudio.:

Tabla 9: Tabla de “Hechos PESO”

NOMBRE	Hecho_peso
DESCRIPCION	Contiene información referente a la masa o cantidad de peso q registra un individuo
ATRIBUTOS	key_peso código_cliente

	id_medicion peso_medida imc tiempo_fecha
--	--

Tabla 10: Tabla de Hechos INDICE DE GRASA

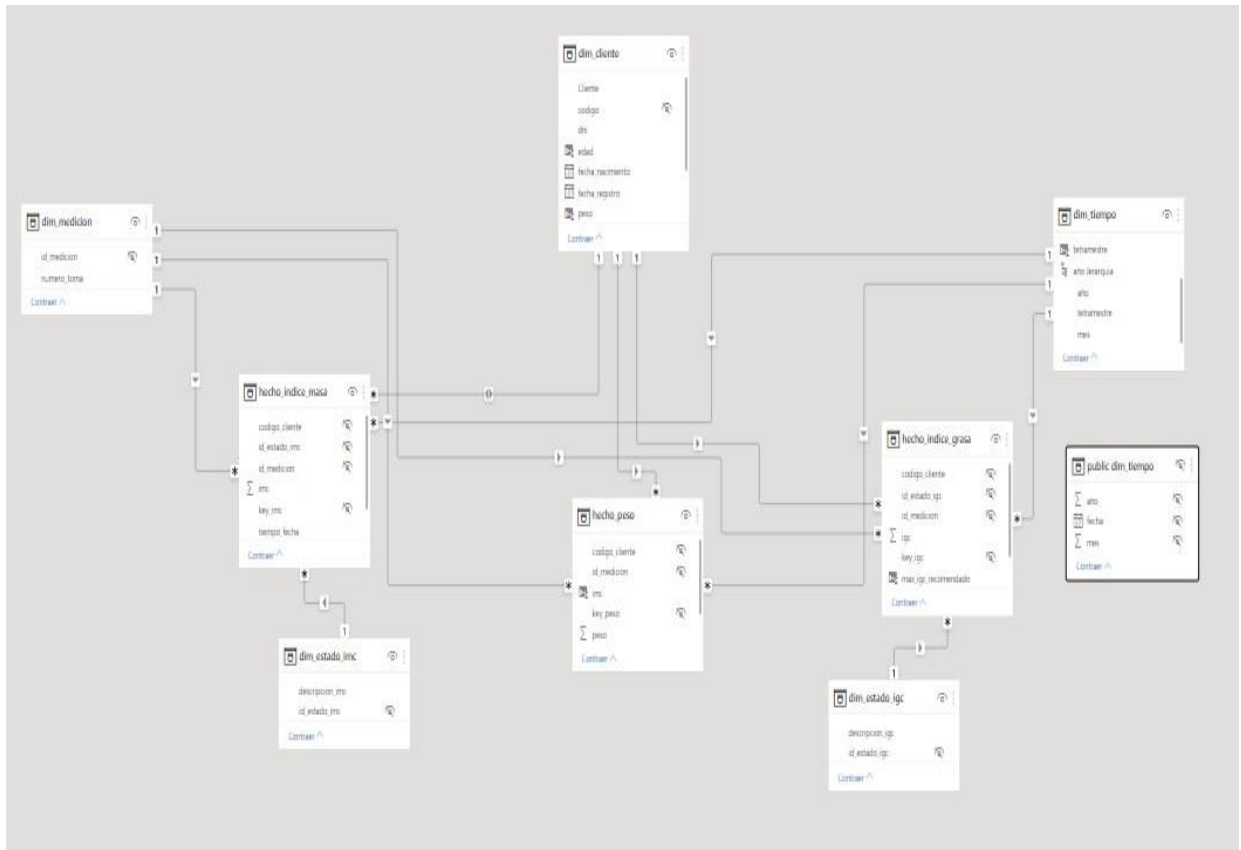
NOMBRE	Hecho_indice_grasa
DESCRIPCION	Contiene la medida calculada referente a la grasa corporal de cada individuo.
ATRIBUTOS	key_igc código_cliente id_estado_igc id_medición igc max_igc_recomendado min_igc_recomendado tiempo_fecha

Tabla 11: Tabla de Hechos INDICE DE MASA

NOMBRE	Hecho_indice_masa
DESCRIPCION	Contiene la medida calculada referente a la masa corporal de cada individuo.
ATRIBUTOS	Key_imc Codigocliente Id_estado_imc Id_medicion Imc Max_imc_normal Min_imc_normal Tiempo_fecha

Una vez que haya creado todas las tablas de hechos y dimensiones, el diagrama final del modelo de dimensiones del data mart se muestra en el diagrama. En él se puede ver la relación entre la tabla de hechos y la tabla de dimensiones. También puede comparar el esquema "copo de nieve".

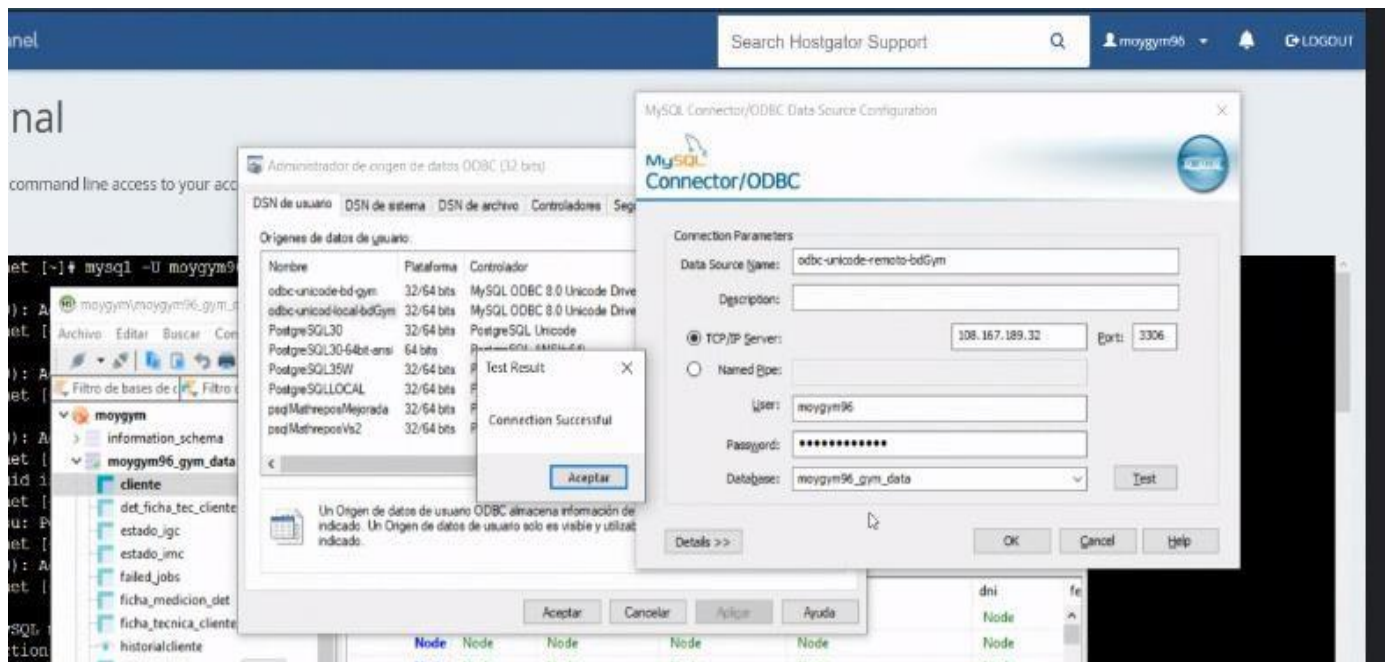
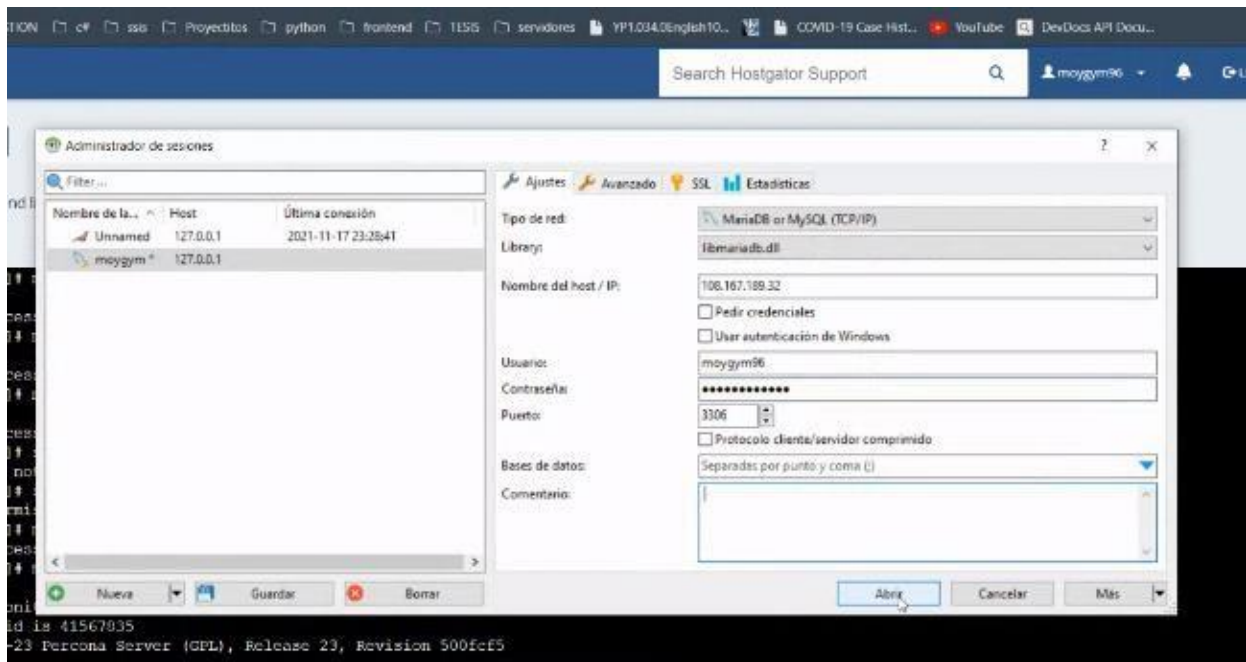
Figura 32: Diagrama del modelo dimensional del Proyecto



Fuente: Modelo dimensional Power BI.

4.5 Fase 5: Implementación

En esta etapa se realizó una conexión inicial de la base de datos alojada en el servidor de Hostgator con visual studio 2019 para la creación y carga de las dimensiones. Crearemos una conexión remota desde el panel de control (CPanel – MySQL® REMOTO) logrando acceder a la data.



I. Implementación de las Dimensiones

DIMENSIÓN CLIENTE

La creación de esta dimensión se realizó con la ejecución de la siguiente instrucción:

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS dim_cliente(  codigo
varchar(10)  NOT  NULL  PRIMARY  KEY,
nombre_cliente varchar(255),
dni char(8),
fecha_nacimiento
date,  sexo char(1),  talla
decimal(8,2),
fecha_registro date
)
```

DIMENSIÓN ESTADO IMC

La creación de esta dimensión se realizó con la ejecución de la siguiente instrucción:

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS dim_estado_imc(
id_estado_imc INT NOT NULL PRIMARY KEY,
descripcion_imc varchar(12)
)
```

DIMENSIÓN ESTADO IGC

La creación de esta dimensión se realizó con la ejecución de la siguiente instrucción:

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS dim_estado_igc(
id_estado_igc INT NOT NULL PRIMARY KEY,
descripcion_igc varchar(15)
)
```

DIMENSION MEDICION

La creación de esta dimensión se realizó con la ejecución de la siguiente instrucción:

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS dim_medicion(
  id_medicion int NOT NULL PRIMARY KEY,
  numero_toma varchar(10)
)
```

II. Implementación de las Tablas Hechos

TABLA HECHO PESO

La creación de esta tabla hecho se realizó con la ejecución de la siguiente instrucción:

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS hecho_peso(
  key_peso SERIAL NOT NULL PRIMARY KEY,
  peso decimal(6,3),
  tiempo_fecha date NOT NULL,
  codigo_cliente varchar(10) NOT
  NULL,
  id_medicion int NOT NULL,
  CONSTRAINT fk_peso_tiempo FOREIGN KEY(tiempo_fecha) REFERENCES
  dim_tiempo(fecha),
  CONSTRAINT fk_peso_cliente FOREIGN KEY(codigo_cliente) REFERENCES
  dim_cliente(codigo),
  CONSTRAINT fk_peso_medicion FOREIGN KEY(id_medicion) REFERENCES
  dim_medicion(id_medicion)
)
```

La población de esta tabla hecho se realizó con la ejecución de la siguiente instrucción:

```
select c.codigo,fmd.id_medicio    n,fmd.fecha,p.id_peso,p.peso
from cliente c left join ficha_tecnica_cliente ftc
on c.id_cliente = ftc.id_cliente left join ficha_medicion_det fmd on
fmd.id_ficha_tecnica = ftc.id_ficha_tecnica INNER JOIN medicion m
on m.id_medicion =fmd.id_medicion INNER JOIN peso p
on p.id_ficha_med_det =fmd.id_ficha_medicion
ORDER BY c.codigo,m.id_medicion;
```

TABLA HECHO INDICE DE MASA

La creación de esta tabla hecho se realizó con la ejecución de la siguiente instrucción:

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS hecho_indice_masa(  
key_imc SERIAL NOT NULL PRIMARY KEY,  
imc decimal(6,3), tiempo_fecha date NOT NULL,  
codigo_cliente varchar(10) NOT NULL,  
id_medicion int NOT NULL,  
id_estado_imc int NOT NULL,  
CONSTRAINT fk_indice_masa_tiempo FOREIGN KEY(tiempo_fecha) REFERENCES  
dim_tiempo.fecha),  
CONSTRAINT fk_indice_masa_cliente FOREIGN KEY(codigo_cliente)  
REFERENCES dim_cliente(codigo),  
CONSTRAINT fk_indice_masa_medicion FOREIGN KEY(id_medicion)  
REFERENCES dim_medicion(id_medicion),  
CONSTRAINT fk_indice_masa_estado_imc FOREIGN KEY(id_estado_imc)  
REFERENCES dim_estado_imc(id_estado_imc)  
)
```

La población de esta tabla hecho se realizó con la ejecución de la siguiente instrucción:

```
select  
c.codigo,fmd.id_medicion,fmd.fecha,im.id_imc,im.imc,ei.id_estado_imc  
from cliente c left join ficha_tecnica_cliente ftc  
on c.id_cliente = ftc.id_cliente left join ficha_medicion_det fmd on  
fmd.id_ficha_tecnica = ftc.id_ficha_tecnica INNER JOIN medicion m on  
m.id_medicion =fmd.id_medicion INNER JOIN indice_masa im on  
im.id_ficha_med_det =fmd.id_ficha_medicion INNER JOIN estado_imc ei  
on ei.id_estado_imc =im.id_estado_imc ORDER BY  
c.codigo,m.id_medicion;
```

TABLA HECHO INDICE GRASA

La creación de esta tabla hecho se realizó con la ejecución de la siguiente instrucción:


```

CREATE TABLE IF NOT EXISTS hecho_indice_grasa(
key_igc SERIAL NOT NULL PRIMARY KEY,
imc decimal(6,3), tiempo_fecha date NOT NULL,
codigo_cliente varchar(10) NOT NULL,
id_medicion int NOT NULL,
id_estado_igc int NOT NULL,
CONSTRAINT fk_indice_grasa_tiempo FOREIGN KEY(tiempo_fecha) REFERENCES
dim_tiempo(fecha),
CONSTRAINT fk_indice_grasa_cliente FOREIGN KEY(codigo_cliente)
REFERENCES dim_cliente(codigo),
CONSTRAINT fk_indice_grasa_medicion FOREIGN KEY(id_medicion)
REFERENCES dim_medicion(id_medicion),
CONSTRAINT fk_indice_grasa_estado_igc FOREIGN KEY(id_estado_igc)
REFERENCES dim_estado_igc(id_estado_igc)
)

```

La población de esta tabla hecho se realizó con la ejecución de la siguiente instrucción:

```

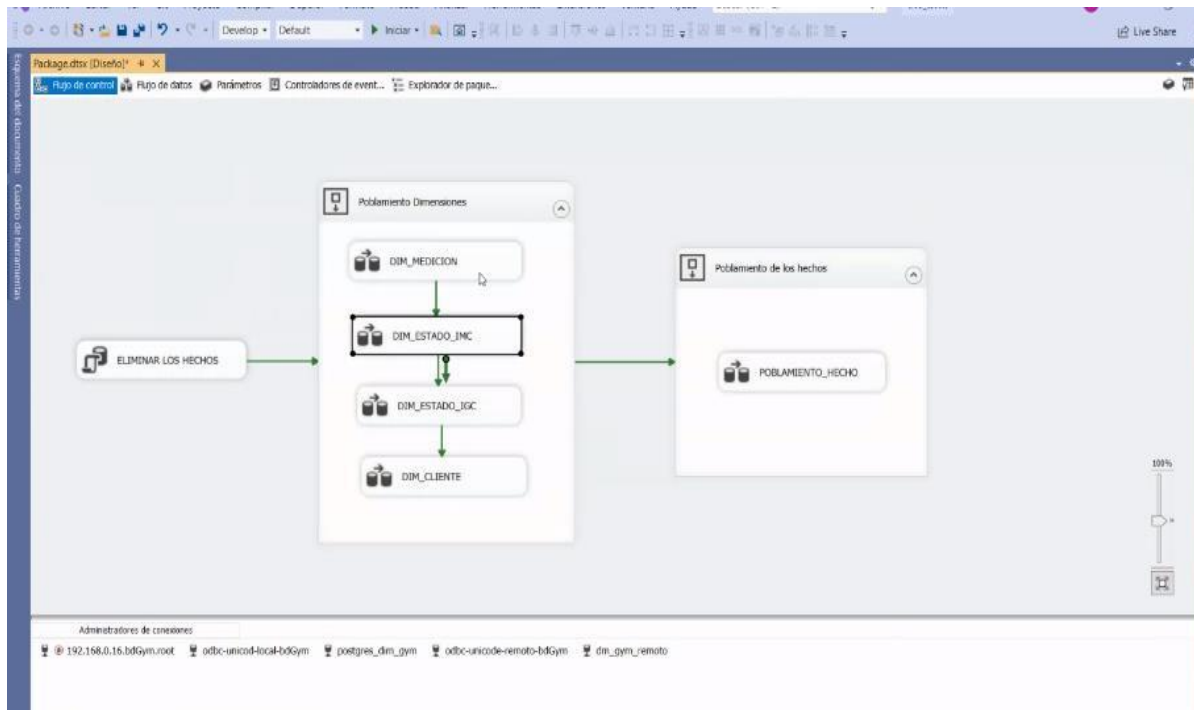
select
c.codigo,fmd.id_medicion,fmd.fecha,im.id_imc,im.imc,ei.id_estado_imc
from cliente c left join ficha_tecnica_cliente ftc
on c.id_cliente = ftc.id_cliente left join ficha_medicion_det fmd on
fmd.id_ficha_tecnica = ftc.id_ficha_tecnica INNER JOIN medicion m on
m.id_medicion =fmd.id_medicion INNER JOIN indice_masa im on
im.id_ficha_med_det =fmd.id_ficha_medicion INNER JOIN estado_imc ei
on ei.id_estado_imc =im.id_estado_imc
ORDER BY c.codigo,m.id_medicion;

```

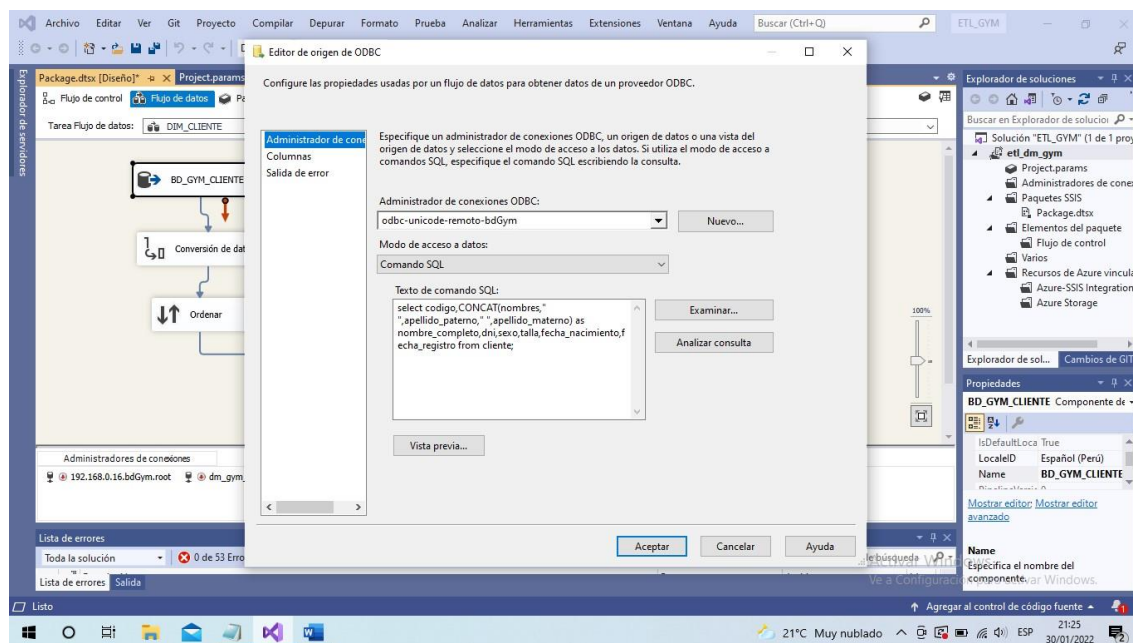
III. Elaboración de ETL en VISUAL STUDIO 2019

Necesitamos administrar la CONEXIÓN DE LA BASE DE DATOS DE ORIGEN CON LA BASE DE DATOS DE DESTINO

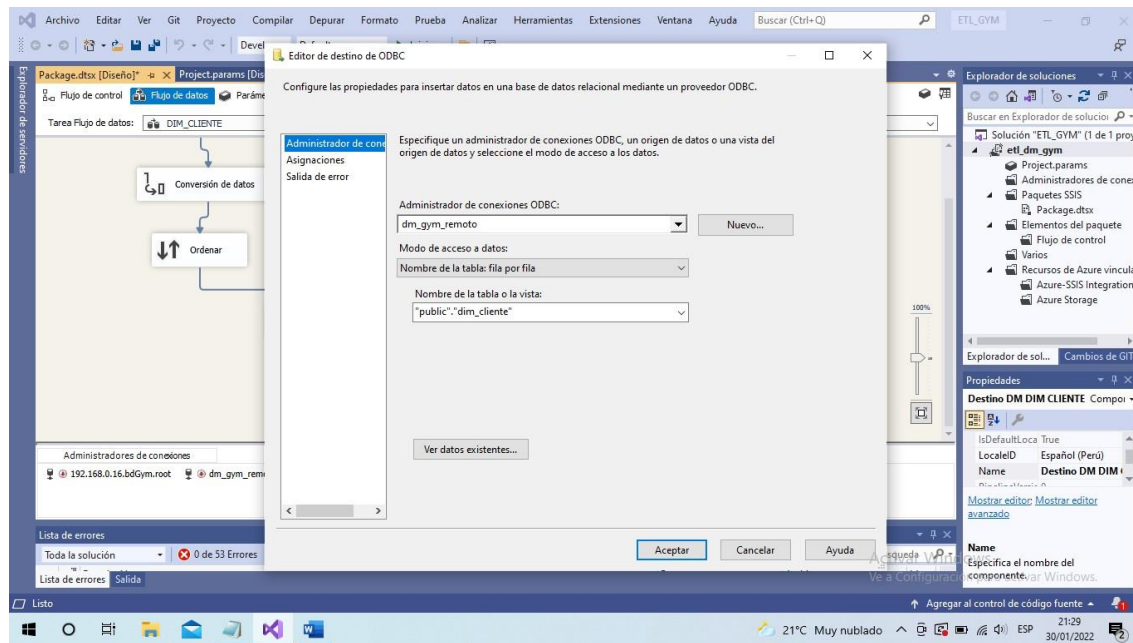
Elaboramos los flujos de datos para la población de tablas dimensiones y hechos



Ejemplo para Poblar la tabla dim cliente
Obtenemos los datos de la base de datos de origen

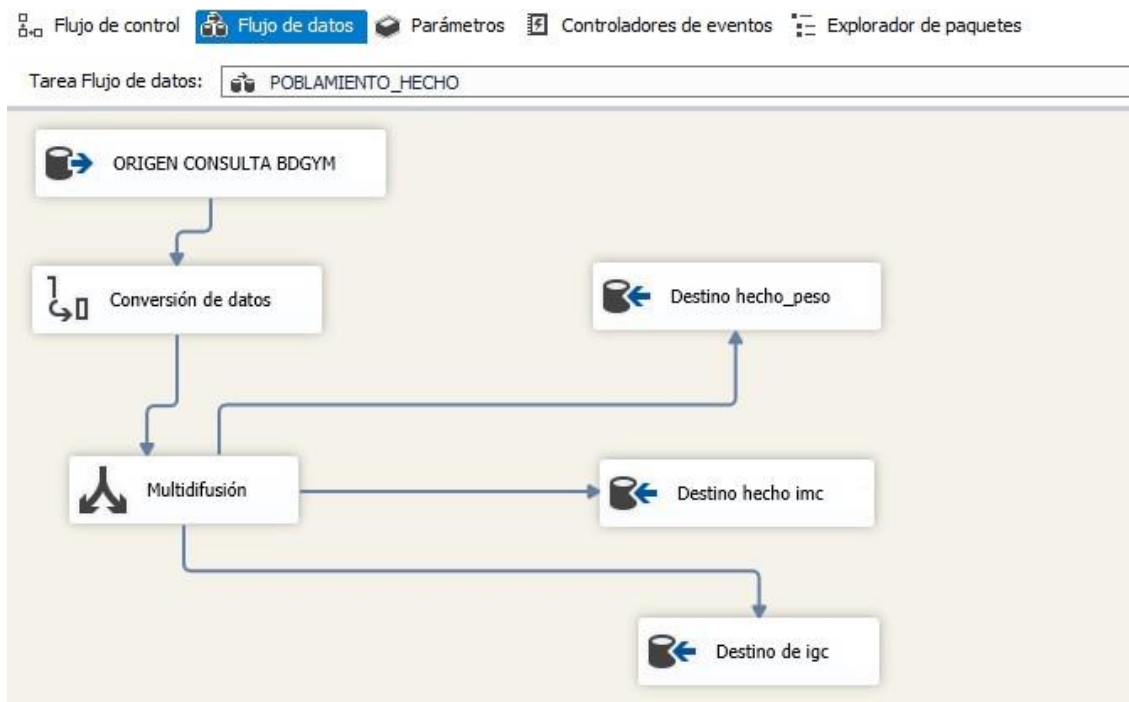


Seleccionamos un destino

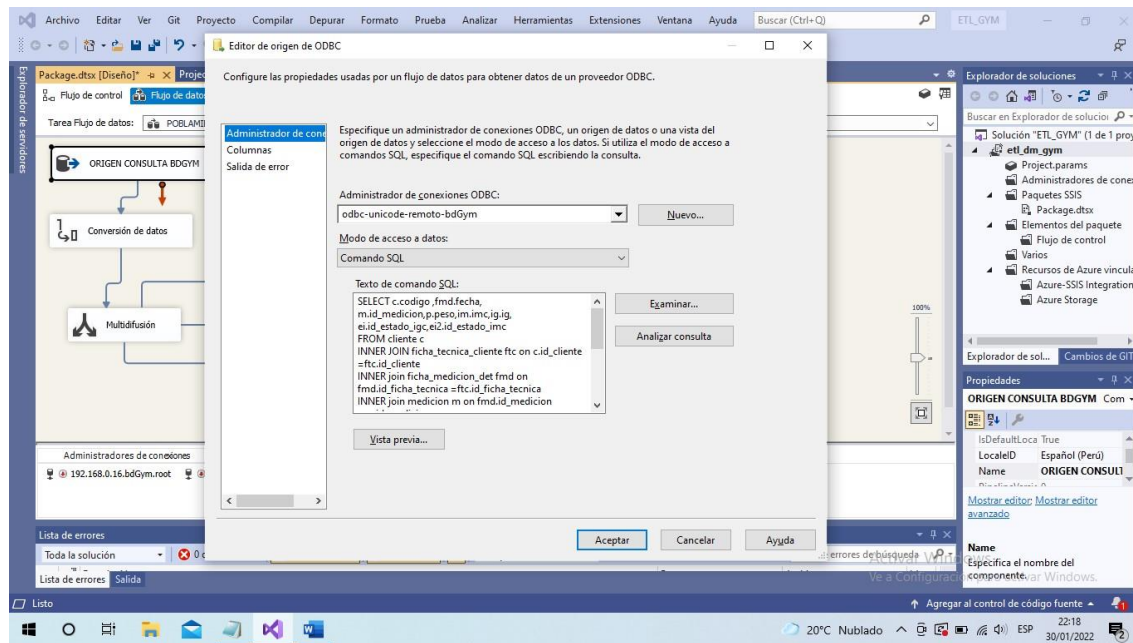


Así mismo con las demás dimensiones

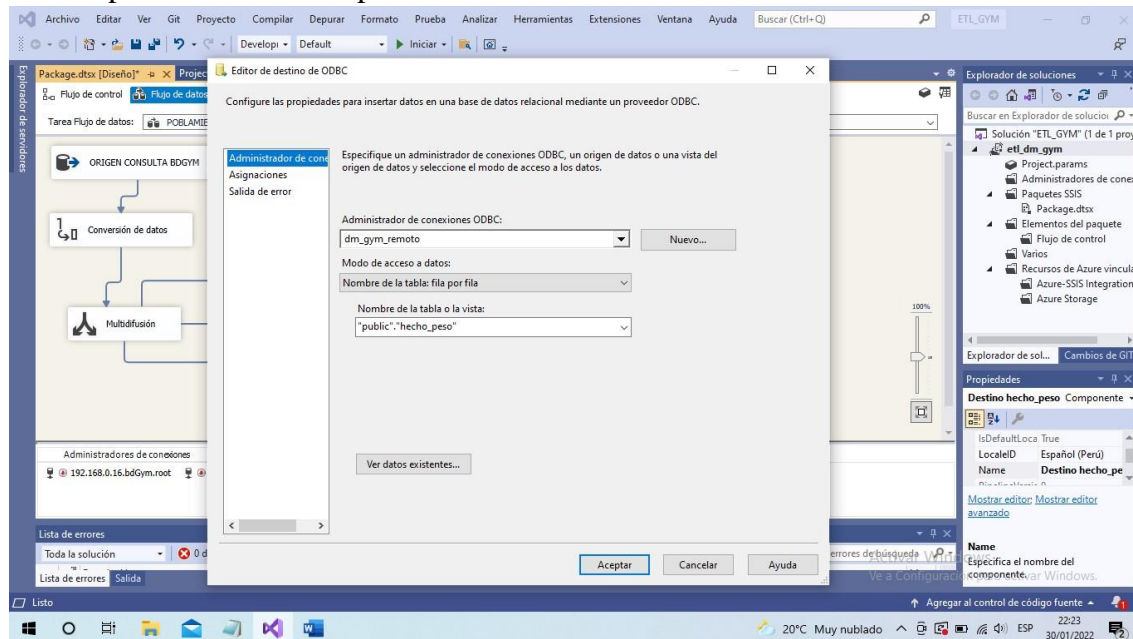
Ahora para poblar la tabla de hechos



Origen de los datos

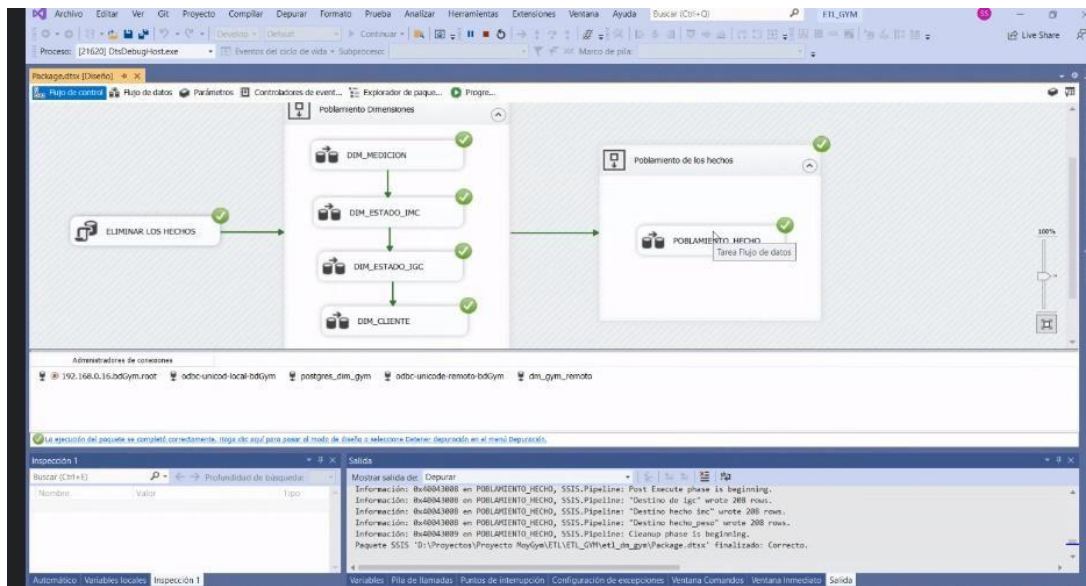


Destino para la tabla hecho peso



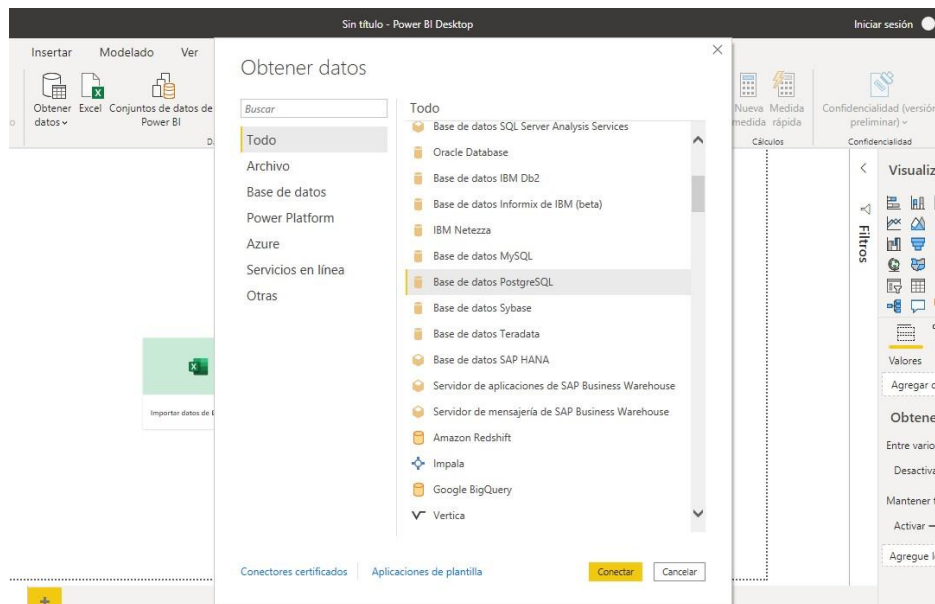
De la misma manera para cargar la tabla de hecho imc y hecho igc

Finalmente comprobando la carga de datos de la base de datos local a la remota



IV. Elaboración del DASHBOARD en Power BI

Conectamos la base de datos desde su origen al Power BI



Base de datos PostgreSQL

Servidor

Base de datos

Modo Conectividad de datos

Importar

DirectQuery

Opciones avanzadas

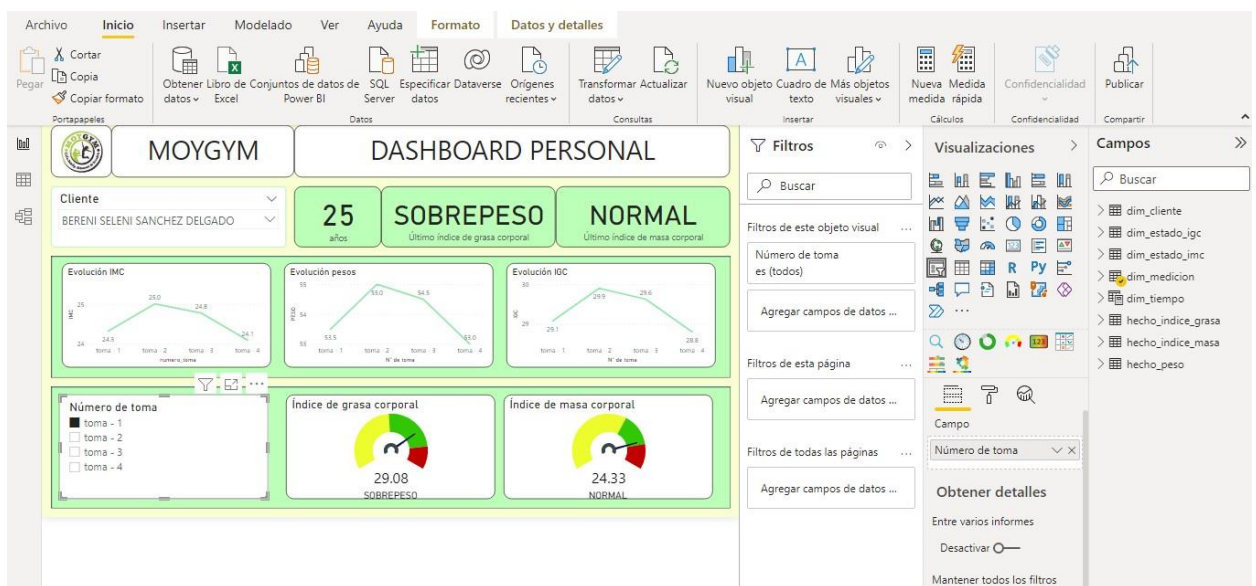
Aceptar

Cancelar

➤ Proceso de maqueteo o diseño del dashboard

Dashboard Personal

Cada objeto hace referencia a una dimensión específica.

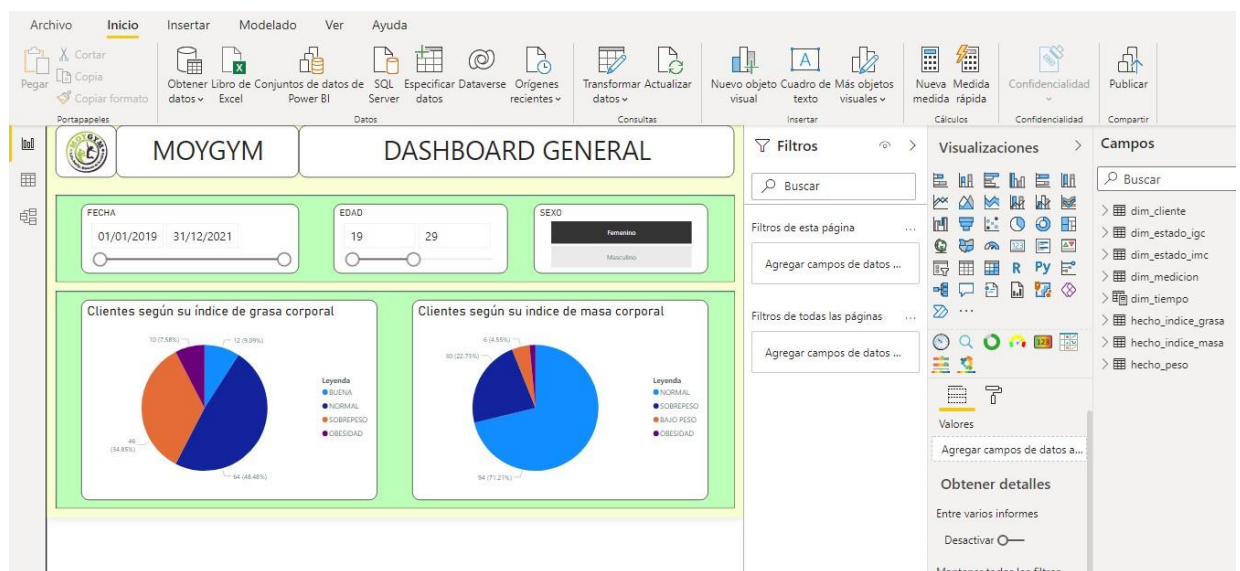


Al filtrar a un cliente específico usando una segmentación de datos, este mostrará su edad actual, en q estado se encuentra su índice de grasa y su índice de masa.

Así mismo se muestran 3 gráfico de líneas, la primera especifica la evolución, en base al número de tomas del índice de masa corporal del cliente filtrado, el segundo gráfico de líneas muestra la evolución del peso también en base al número de tomas, igualmente sucede con el tercer gráfico de líneas mostrando la evolución del índice de grasa corporal

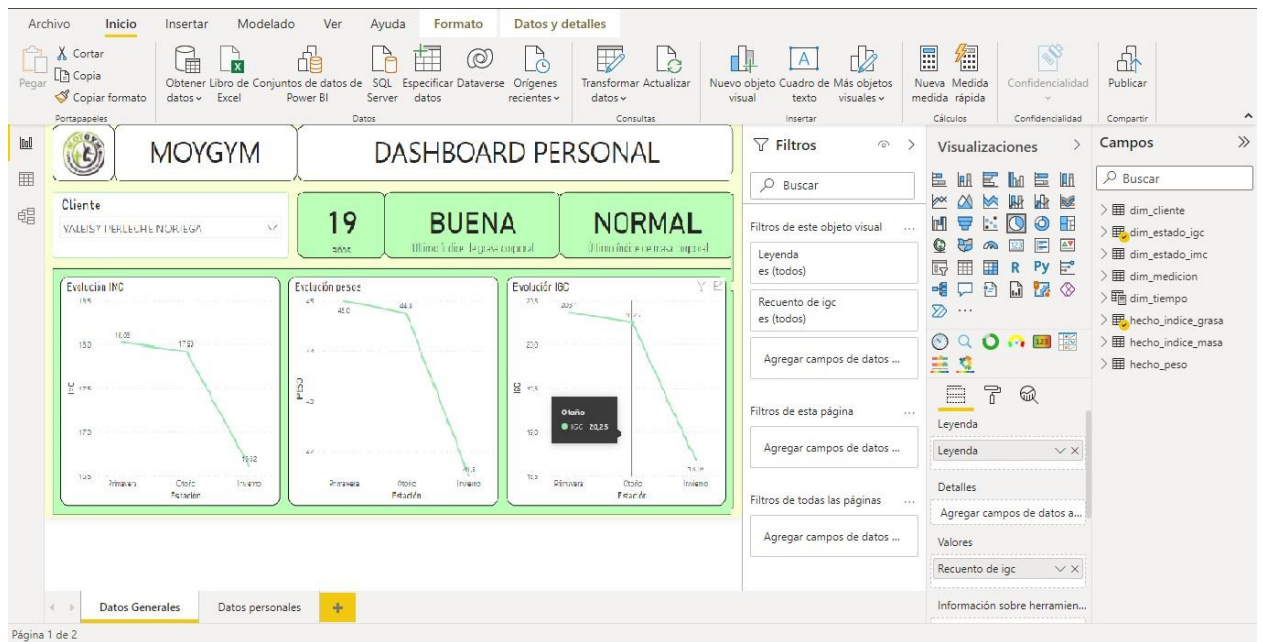
Finalmente, se puede visualizar un gráfico de medidor radial (Tachometer) en el q se distingue en base a la coloración el nivel de los estados tanto del índice de grasa como el índice de masa corporal

Dashboard General



En esta sección, se utiliza 3 segmentaciones de datos, para poder realizar el filtro del tramo de tiempo, edad y sexo del total de clientes registrados y así poder visualizar el resultado en las gráficas circulares obteniendo en el primer gráfico el estado del índice de grasa corporal del total de clientes representado en porcentajes, de igual manera en el segundo gráfico con el estado del índice de masa corporal.

Dashboard (según estaciones del año)



En esta sección, se filtra por cliente en qué estado se encuentra dependiendo a la estación (primavera, verano, otoño, invierno) mostrándose en los gráficos de líneas la evolución de estos tanto para su Índice de masa, grasa y su peso

CAPITULO V.

ANALISIS Y DISCUSION DE LOS RESULTADOS

Para evaluar el impacto de BI, utilizamos un método de validación, para verificar su confiabilidad, y lo definimos como "conseguir que las opiniones de personas con experiencia de campo sean reconocidas por otros", lo que se denomina juicio de expertos. Un profesional calificado que pueda brindar información, prueba, juicio y evaluación.” (Escobar-Pérez y Cuervo-Martínez, 2008:29).

Elaborado el modelo de seguimiento y control de la evolución del Físico en los clientes del Gimnasio MoyGym, se procede a elaborar un cuestionario en base a los indicadores pauteadas en la operacionalización de variables.

A partir de estos valores se crearon dos cuestionarios que fueron evaluados mediante el modelo de validez de contenido de Hernández Nieto. Esto le permite evaluar el grado de consentimiento de los expertos. En este modelo, el autor propone 3-5 participantes. Expertos en cada uno de los diversos puntos e instrumentos musicales en general. Para ello, tras aplicar una escala tipo Likert de cinco opciones, se calcula el valor medio de cada ítem, ya partir de este se calcula el CVC (factor de validez de contenido) de cada ítem.

I. ELECCION DE EXPERTOS

a. Listado de expertos:

1. Segundo Jose Castillo Zumarán
2. Luis Cardenas
3. Anny Jennifer Gaona Livaque
4. Juan Carlos Torres Guzman

5. Luis Miguel Lluen
6. Gasdaly Esther LLatas Tello
7. Yoisy Elizabeth Vasquez Vega
8. Danny Atto

b. Valoración sobre el nivel de experiencia

¿Posee ud. Experiencia en proyecto de investigación y desarrollo, así como también capacidad de recopilación y análisis sistemáticamente de los datos, como para generar conocimiento que sea relevante para alguna empresa?

➤ Calculo del Coeficiente de Conocimiento o Información (Kc)

Evaluar el nivel de experiencia que tienen y por ende el nivel de conocimiento que tienen sobre el tema. Para ello, en la primera pregunta se pide información sobre cada tema y autoevaluación a nivel de discusión. Pídeles que marquen con una X un valor que refleje su nivel de conocimiento o información sobre el tema que están investigando, en una escala del 1 al 10.

A partir de aquí se calcula fácilmente el Coeficiente de Conocimiento o Información (Kc), a través de la siguiente fórmula:

$$K_c = n(0,1)$$

Donde:

Kc: Coeficiente de Conocimiento o Información n:

Rango seleccionado por el experto

EXPERTOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Kc
1. Segundo José Castillo Zumarán											
2. Anny Jennifer Gaona Livaque											
3. Luis Cardenas											
4. Danny Atto											

5. Juan Carlos Torres Guzman												
6. Gasdaly LLatas Tello												
7. Luis Miguel Lluen												
8. Yoisy Elizabeth Vasquez Vega												

Tabla 12: Calculo del coeficiente de conocimiento o Información para cada juez

c. Nivel de argumentación o fundamentación del tema a estudiar

Un conjunto de estrategias empresariales enfocadas a gestionar y crear conocimiento a través del análisis de datos.

Tengo una segunda pregunta. Esto permite evaluar grupos de aspectos que influyen en el nivel de razonamiento o justificación del tema investigado.

Aquí identificamos los aspectos más influyentes. Estos valores que cada experto refleja en la tabla se comparan con los valores de la tabla estándar.:

Fuentes de argumentación o fundamentación	Alto	Medio	Bajo
Análisis teóricos realizados por usted	0.3	0.2	0.1
Su experiencia obtenida	0.5	0.4	0.2
Trabajos de autores nacionales	0.05	0.05	0.05
Trabajos de autores extranjeros	0.05	0.05	0.05
Su conocimiento del estado del problema en el extranjero	0.05	0.05	0.05
Su intuición	0.05	0.05	0.05

Tabla 13: Tabla patrón con valores establecidos

EXPERTO	1	2	3	4	5	6	7	8
---------	---	---	---	---	---	---	---	---

FUENTES DE ARGUMENTACIÓN O FUNDAMENTACIÓN	A	M	B	A	M	B	A	M	B	A	M	B	A	M	B	A	M	B	A	M	B			
Análisis teóricos realizados por usted	x			x			x			x			x			x					x			
Su experiencia obtenida	x			x			x			x			x			x				x				
Trabajos de autores nacionales	x			x			x			x	x		x			x				x				
Trabajos de autores extranjeros		x			x		x			x	x		x				x				x			
Su conocimiento del estado del problema en el extranjero		x			x		x			x		x		x			x				x			
Su intuición	x			x			x			x		x		x			x			x				
Coeficiente de Argumentación (Ka)	1			0.8			0.8			0.9			0.9			0.8			1			0.7		

Tabla 14: Calculo del coeficiente de Argumentación o fundamentación

En el siguiente procedimiento, para hallar el coeficiente de competencia se utiliza la expresión:

$$K = 0,5 (Kc + Ka)$$

Donde:

K: Coeficiente de Competencia

Kc: Coeficiente de Conocimiento

Ka: Coeficiente de Argumentación

Posteriormente obtenido los resultados se valoran de la manera siguiente:

0,8 < K < 1,0 Coeficiente de Competencia Alto

0,5 < K < 0,8 Coeficiente de Competencia Medio

K < 0,5 Coeficiente de Competencia Bajo

EXPERTO	Kc	Ka	K	Valoración K
1	1	1	1	Alto

2	0.6	0.8	0.7	Medio
3	0.4	0.8	0.6	Medio
4	1	0.9	0.95	Alto
5	0.9	0.9	0.9	Alto
6	0.4	0.8	0.6	Medio
7	0.9	1	0.95	Alto
8	0.2	0.7	0.45	Bajo

Tabla 15: Cálculo del coeficiente de competencia

Del cuadro se observa que el experto 1, 4 y 7 fueron los que obtuvieron el nivel de valoración más Alto, lo que nos lleva a colocarlo como expertos calificadores del modelo en estudio.

II. VALIDACION DEL INSTRUMENTO

Los jueces expertos participantes evaluaron cuatro categorías:

coherencia	Mide alguna variable de la investigación
claridad	El ítem es claro no genera confusiones
escala	El ítem puede ser respondido de acuerdo a la escala
relevancia	Es relevante para cumplir con objetivos o preguntas científicas

III. En base a escala de cinco alternativas:

1	Inaceptable
2	Deficiente
3	Regular
4	Bueno
5	Excelente

➤ **Validez del instrumento para el caso de la implementación del BI**

Para la elaboración del instrumento se tomaron en cuenta cada Dimensión establecida en la operacionalización de variables, para así poder valorizarlas dentro de cada categoría.

Dicho instrumento es alegado por cada Juez experto.

Nº	DIMENSIONES / ítems	Coherencia ¹					Claridad ²					Escala ³					Relevancia ⁴					Resultado
		I	D	R	B	E	I	D	R	B	E	I	D	R	B	E	I	D	R	B	E	
	PESO																					
1	Presenta datos informativos respecto a las medidas de peso del alumno.																					
2	Analiza las medidas donde evidencia los cambios de peso de acuerdo al número de toma.																					
3	Describe las variaciones del peso del alumno con respecto al tiempo																					
4	Analiza la variación del peso de acuerdo a las estaciones del año.																					
	INDICE DE MASA CORPORAL (IMC)	I	D	R	B	E	I	D	R	B	E	I	D	R	B	E	I	D	R	B	E	
5	Presenta datos útiles sobre el índice de masa corporal de los estudiantes.																					
6	Analizar mediciones que muestren cambios en el índice de masa corporal con número de masa																					

7	Describe las variaciones del índice de masa del alumno con																				
	respecto al tiempo																				
8	Indica el estado o nivel en q se encuentra los estudiantes en términos de índice de masa corporal																				
9	Analizamos los cambios en el índice de masa corporal del alumno en función de la temporada.																				
	INDICE DE GRASA CORPORAL (IGC)	I	D	R	B	E	I	D	R	B	E	I	D	R	B	E	I	D	R	B	E
10	Presenta datos informativos respecto al índice de grasa corporal del alumno.																				
11	Analiza las medidas donde evidencia las variaciones del índice de grasa corporal.																				
12	Describe las variaciones del índice de grasa del alumno con respecto al tiempo																				
13	Especifica el estado o el nivel en el que se encuentra el alumno con respecto al índice de grasa corporal																				

➤ **Validez del instrumento para el caso del desempeño del BI**

Para la elaboración del instrumento se tomaron en cuenta cada Dimensión establecida en la operacionalización de variables, para así poder valorizarlas dentro de cada categoría.

Dicho instrumento es alegado por cada Juez experto.

I	DIMENSIONES / ítems	Coherencia ¹					Claridad ²					Escala ³					Relevancia ⁴					Result
	DIMENSIÓN 1: EFICIENCIA	I	D	R	B	E	I	D	R	B	E	I	D	R	B	E	I	D	R	B	E	
1	Tiempos de carga y respuestas breves																					
2	Muestra el estado de los principales indicadores, que son las q ayudan a tomar mejores decisiones estratégicas.																					
	DIMENSIÓN 2: USABILIDAD	I	D	R	B	E	I	D	R	B	E	I	D	R	B	E	I	D	R	B	E	
3	Interfaz de usuario agradable (ordenado, en colores, etc)																					
4	Diseño que genera informe y promueve al análisis																					
5	Muestran tendencias y cambios en los datos a lo largo del tiempo.																					
6	Son fácilmente personalizable																					
7	Los widgets y componentes de datos más importantes se muestran de manera efectiva en un espacio reducido																					
	DIMENSIÓN 3: FIABILIDAD	I	D	R	B	E	I	D	R	B	E	I	D	R	B	E	I	D	R	B	E	
8	Capacidad del producto para desempeñar las funciones especificadas.																					

[illegible]

Fuente: elaboración propia

					valor máximo	Num de jueces	Prob error nun jue		
ITEM	J1	J2	J3	Sx1	Mx	cvc1	Pei	Cvc2	
Item 1	18	19	19	56	2.8	0.93	0.037	0.896	buena
Item 2	20	20	20	60	3	1.00	0.037	0.963	excelente
Item 3	19	18	18	55	2.75	0.92	0.037	0.880	buena
Item 4	20	20	20	60	3	1.00	0.037	0.963	excelente

Item 5	20	20	20	60	3	1.00	0.037	0.963	excelente
Item 6	16	14	14	44	2.2	0.73	0.037	0.696	deficiente
Item 7	8	7	6	21	1.05	0.35	0.037	0.313	inaceptable
Item 8	16	17	16	49	2.45	0.82	0.037	0.780	acceptable
Item 9	20	20	20	60	3	1.00	0.037	0.963	excelente
Item 10	9	8	9	26	1.3	0.43	0.037	0.396	inaceptable
Item 11	17	18	17	52	2.6	0.87	0.037	0.830	buena
Item 12	20	20	20	60	3	1.00	0.037	0.963	excelente
Item 13	19	19	19	57	2.85	0.95	0.037	0.913	excelente
Item 14	11	10	12	33	1.65	0.55	0.037	0.513	inaceptable
Item 15	20	20	20	60	3	1.00	0.037	0.963	excelente

Tabla 19: Resultado de la Validación del Instrumento para el desempeño del BI

Fuente: elaboración propia

Del resultado del análisis del instrumento se obtuvo que los ítems que se encuentran en rojo se encuentran por debajo del puntaje aceptable de validez y concordancia, por tal motivo no se tomarán en cuenta para la elaboración del cuestionario que evaluará el desempeño final del BI.

IV. RESULTADO DE LA EVALUACION DEL MODELO

➤ Del Cuestionario para evaluar la implementación del BI por cada juez, se obtuvo:

José Dany Luis									
ITEM	J1	J2	J3	Sx1	Mx	cvc1	Pei	Cvc2	
Item 1	4	5	5	14	2.80	0.93	0.037	0.90	excelente
Item 2	4	4	5	13	2.60	0.87	0.037	0.83	buena
Item 3	4	5	5	14	2.80	0.93	0.037	0.90	excelente
Item 4	4	5	5	14	2.80	0.93	0.037	0.90	excelente
Item 5	4	5	5	14	2.80	0.93	0.037	0.90	excelente
Item 6	4	5	5	14	2.80	0.93	0.037	0.90	excelente
Item 7	4	5	5	14	2.80	0.93	0.037	0.90	excelente
Item 8	4	5	5	14	2.80	0.93	0.037	0.90	excelente
Item 9	4	5	5	14	2.80	0.93	0.037	0.90	excelente

Item 10	4	5	5	14	2.80	0.93	0.037	0.90	excelente
Item 11	4	4	5	13	2.60	0.87	0.037	0.83	buena
Item 12	4	4	5	13	2.60	0.87	0.037	0.83	buena
Item 13	4	5	5	14	2.80	0.93	0.037	0.90	excelente
Item 14	4	5	5	14	2.80	0.93	0.037	0.90	excelente

Tabla 20: Resultados del cuestionario para evaluar la implementación del BI

Fuente: Elaboración propia

Se puede observar de la calificación por el lado del desempeño del modelo de BI elaborado obtiene porcentaje alto de aceptación.

➤ Del Cuestionario para evaluar el desempeño del BI por cada juez experto, se obtuvo:

	Jose Dany Luis								
ITEM	J1	J2	J3	Sx1	Mx	cvc1	Pei	Cvc2	
Item 1	4	5	5	14	2.80	0.93	0.037	0.90	excelente
Item 2	4	4	5	13	2.60	0.87	0.037	0.83	buena
Item 3	4	5	5	14	2.80	0.93	0.037	0.90	excelente
Item 4	4	4	5	13	2.60	0.87	0.037	0.83	buena
Item 5	4	5	5	14	2.80	0.93	0.037	0.90	excelente
Item 6	4	4	4	12	2.40	0.80	0.037	0.76	aceptable
Item 7	4	5	5	14	2.80	0.93	0.037	0.90	excelente
Item 8	4	5	4	13	2.60	0.87	0.037	0.83	buena
Item 9	4	5	4	13	2.60	0.87	0.037	0.83	buena
Item 10	4	4	4	12	2.40	0.80	0.037	0.76	aceptable
Item 11	4	5	5	14	2.80	0.93	0.037	0.90	excelente
Item 12	4	5	5	14	2.80	0.93	0.037	0.90	excelente

Tabla 21: resultados del cuestionario para evaluar el desempeño del BI

Fuente: Elaboración propia

De la misma manera se puede observar de la calificación por el lado de la implementación del modelo de BI elaborado también obtiene porcentaje alto de aceptación.

CAPITULO VI.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIONES

Es este capítulo expongo las conclusiones que he extraído tanto de los objetivos del proyecto, como de la evaluación obtenida de cada juez experto encargado de análisis del modelo elaborado.

1. El principal objetivo de este Proyecto era la elaboración de un Modelo de Seguimiento y Control de los progresos físicos de los clientes del gimnasio MOYGYM, el cual se logró construyendo un dashboard con la Herramienta POWER BI, determinando que esta arquitectura tecnológica era la más adecuada para su ejecución.
2. Las herramientas de medición fueron propuestas en la operacionalización de variable y validas con la aplicación del instrumento de evaluación del modelo (formato de validez del instrumento).
3. La web www.moygym.net que se encontraba en desuso se logró mejorar de tal manera que pueda utilizarse como registro para el llenado de la base de datos, así poder tener un mejor registro de los datos de cada cliente.
4. Para el caso de la implementación del Business Intelligence, se logró evaluar la presencia correcta y precisa de las dimensiones y sus indicadores necesarias para la elaboración del modelo, mediante cuestionario a los expertos (anexo02), del cual se obtuvo que fueron validadas de manera satisfactoria para todos los jueces.
5. Para el caso del desempeño del Business Intelligence, se logró evaluar la eficacia del modelo también por cuestionario a los expertos (anexo 03), de los cual se obtuvo que el modelo de BI fue validado de manera satisfactoria por todos los jueces.
6. La implementación de un dashboard tuvo una influencia positiva a nivel gerencial, permitió que la

gerencia de proyecto obtenga a velocidad, reportes de datos que nos permita saber los cambios físicos producidos, comparando el estado actual con otro momento de la temporada, logrando evaluar la progresión del cliente.

7. La implementación de inteligencia de negocios otorga a los gerentes de proyecto un mayor control sobre las mediciones de cada cliente, agilizando el desarrollo de asesorías personalizadas.
8. Finalmente, la recopilación sistemática de datos históricos permite a las organizaciones implementar procesos de mejora continua utilizando datos cuantitativos.

6.2 RECOMENDACIONES

1. De acuerdo a la solución contiene toda la data relevante para este tipo de negocio, pero también podría contener un dashboard para los responsables de entrenamiento mostrando por top de usuarios que su imc este alta, para fines de estrategia.
2. Por otra parte, también hay que tener en cuenta la información presentada de todos los clientes. Cada cliente debería revisar sólo la información de él y no de todos los clientes.
3. Por lo tanto, en futuros estudios relacionados con el impacto de la presencia de IB, es recomendable considerar un conjunto de datos lo suficientemente grande como para dar un valor descriptivo significativo a los resultados.
4. Se podría también implementar alertas, que permitan recibir notificaciones de estados de mediciones que están ocasionando un desbalance del buen estado del cliente en el menor tiempo posible.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Blog Liden en SOftware empresarial. (2019). Recuperado el 10 de noviembre de 2019, de Sotwarepara.net: <https://softwarepara.net/herramientas-business-intelligence/>
- Chancasanampa Mez Carolina Lesly, P. S. (2019). *Mediciones antropométricas con actividad física y los hábitos alimentarios en estudiantes de la Institución Parroquial San Jerónimo [tesis de pregrado, Universidad Continental]*. Repositorio Institucional, Huancayo, Perú.
- Christian Julio Alpaca Medina, K. G. (2014). *Correlación entre el Índice de masa corporal (IMC) [Tesis de postgrado, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]*. Repositorio Institucional, Lima.
- Daisy Maria Miranda Pineda, J. J. (2015). *Somatotipo y composición corporal de los integrantes de la selección de voleibol masculina en la institución educativa particular nuestra señora de la merced de huacho [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión]*. Repositorio Institucional, Huacho.
- Espinoza, R. (2012). Obtenido de EL rincon del BI: Descubriendo el Business Intelligence: <http://churriwifi.wordpress.com/2009/11/02/1-que-es-business-intelligence/>.
- Helmer Muñoz-Hernández, R. C.-M.-P. (Julio - Diciembre de 2016). Inteligencia de los negocios Clave del éxito en la era de la información. *Clío América*, 10(20), 23,24.
- Jose, L. C. (2007). *Business Intelligence: Competir con Información*.
- Ministerio de Salud. (3 de junio de 2019). *Solo uno de tres peruanos realiza actividad física*. Obtenido de Plataforma digital Unica del Estado- MINSA: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/29074-solo-uno-de-tres-peruanos-realizaactividad-fisica>
- Organización Mundial de la Salud. (25 de noviembre de 2020). *Cada movimiento cuenta para mejorar la salud*. Obtenido de <https://www.who.int/es/news/item/25-11-2020-everymove-counts-towards-better-health-says-who>
- Organización Mundial de la Salud. (2018). *Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud*. Obtenido de https://www.who.int/dietphysicalactivity/strategy/eb11344/strategy_spanish_web.pdf
- Rivadera, G. R. (2010). *La metodología de Kimball para el diseño de almacenes de datos (Data warehouse)*.
- Software para net. (2021). *TOP 15 Herramientas Business Intelligence*. Obtenido de Software para net.
- Surco, Y. M. (2016). *Composición Corporal, Proporcionalidad Corporal y Biotipo en escolares de 12 a 18 años de la zona rural del el Collao Ilave [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional del Altiplano]*. Repositorio Institucional, Puno.

Teresa Chueca García Pye, M. S. (2014). *Evaluación de la dieta, composición corporal y condición física de las estudiantes de la Escuela Nacional de Ballet [Tesis de Licenciatura, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]*. Repositorio Institucional, Lima.

ANEXOS

ANEXO 01: DEFINICIÓN DE TÉRMINOS TÉCNICOS.

- **Antropometría:** Es una ciencia para estudiar las dimensiones y dimensiones de varias partes del cuerpo humano porque depende de la edad y el género.
- **Condición Física:** Es un conjunto de rasgos físicos y evaluables que tienen las personas que se asocian con su capacidad para realizar actividad física en cualquier momento.
- **Composición corporal:** Es el estudio del cuerpo midiendo y evaluando su tamaño, forma, proporción, composición, madurez biológica y función física.
- **Índice de masa:** (IMC) es un número calculado en base al peso y la altura de una persona. Para la mayoría de las personas, el IMC es un indicador fiable de la obesidad y se utiliza para identificar las clases de peso que pueden provocar problemas de salud.
- **Índice de grasa:** Es un número calculado en base al peso y la altura de una persona. El IMC es un indicador fiable de la obesidad para la mayoría de las personas y se utiliza para determinar la obesidad. El IMC es un indicador del nivel de condición física porque es la única medida física que calcula directamente la composición corporal relativa de una persona, independientemente de su altura o peso. Una de las mejores formas de calcular el porcentaje de grasa corporal es la electrobioimpedancia. Esto se puede hacer usando las fórmulas de Hodgdon y Beckett. Los hombres tienden a acumular grasa en el abdomen, y las mujeres también tienden a acumular grasa en la zona lumbar, por lo que las diferentes prescripciones por género y clase de peso pueden causar problemas de salud
- **Asesoría personalizada:** Facilita el desarrollo individual en un entorno deportivo, permite que cada estudiante maximice su experiencia y brinda beneficios que solo se pueden obtener a través de modelos individuales.

- **Actividad Física:** Es muy amplio porque incluye educación física, deportes, juegos y otras gimnasias. Se entiende por actividad física cualquier actividad o ejercicio que implique el consumo de energía y provoque numerosos fenómenos físicos, psicológicos y emocionales en quien lo realiza. La actividad física puede ser planificada y organizada, voluntaria o involuntaria.
- **Evolución Física:** Se entiende como el cambio a nivel corporal del alumno habiendo puesto en práctica una asesoría personalizada y posteriormente evaluada en todas sus mediciones.
- **Juicio de experto:** Este es un método de validación útil para verificar la confiabilidad de su investigación. Esta es una opinión informada de alguien que tiene experiencia en este campo y es reconocido por otros como un experto calificado en el campo y puede proporcionar información, evidencia, juicio y testimonio. Es una revisión "

ANEXO 02: FORMATO DE CUESTIONARIO 01 PARA JUICIO DE EXPERTOS

CUESTIONARIO PARA APLICACIÓN DE JUICIO DE EXPERTOS

OBJETIVO

Evaluar la **IMPLEMENTACIÓN** del modelo de Inteligencia de Negocios para el seguimiento y control de la evolución del físico en los clientes del gimnasio MOY GYM

HOJA DE VIDA DEL ENTREVISTADO

Nombres y Apellidos:

Especialidad:

Centro de

labores:.....

Cargo: N° COLEGIATURA: DNI:

Experiencia en rubro de redes sociales o Tecnología de Información:

.....

CUESTIONARIO

1. ¿En el dashboard se presentan datos informativos respecto al peso del alumno?

- a) Totalmente en desacuerdo
 - b) En desacuerdo
 - c) Ni de acuerdo ni desacuerdo
 - d) De acuerdo
 - e) Totalmente de acuerdo
2. **¿Analiza las medidas dónde evidencia los cambios de peso de acuerdo al número de toma?**
- a) Totalmente en desacuerdo
 - b) En desacuerdo
 - c) Ni de acuerdo ni desacuerdo
 - d) De acuerdo
 - e) Totalmente de acuerdo
3. **¿Describe las variaciones del peso del alumno con respeto al tiempo?**
- a) Totalmente en desacuerdo
 - b) En desacuerdo
 - c) Ni de acuerdo ni desacuerdo
 - d) De acuerdo
 - e) Totalmente de acuerdo
4. **¿Analiza la variación del peso de acuerdo a las estaciones del año?**
- a) Totalmente en desacuerdo
 - b) En desacuerdo
 - c) Ni de acuerdo ni desacuerdo
 - d) De acuerdo
 - e) Totalmente de acuerdo
5. **¿El Dashboard presenta datos informativos respecto al índice de masa corporal del alumno?**
- a) Totalmente en desacuerdo
 - b) En desacuerdo
 - c) Ni de acuerdo ni desacuerdo
 - d) De acuerdo
 - e) Totalmente de acuerdo

6. ¿Analiza las medidas dónde evidencia los cambios del índice de masa corporal de acuerdo al número de masa?
- a) Totalmente en desacuerdo
 - b) En desacuerdo
 - c) Ni de acuerdo ni desacuerdo
 - d) De acuerdo
 - e) Totalmente de acuerdo
7. ¿**Se** describe las variaciones del índice de masa del alumno con respecto al tiempo?
- a) Totalmente en desacuerdo
 - b) En desacuerdo
 - c) Ni de acuerdo ni desacuerdo
 - d) De acuerdo
 - e) Totalmente de acuerdo
8. ¿Especifica el estado o el nivel en el que se encuentra el alumno con respecto al índice de masa corporal?
- a) Totalmente en desacuerdo
 - b) En desacuerdo
 - c) Ni de acuerdo ni desacuerdo
 - d) De acuerdo
 - e) Totalmente de acuerdo
9. ¿Analiza las variaciones del índice de masa corporal del alumno de acuerdo a las estaciones del año?
- a) Totalmente en desacuerdo
 - b) En desacuerdo
 - c) Ni de acuerdo ni desacuerdo
 - d) De acuerdo
 - e) Totalmente de acuerdo

10. ¿**El Dashboard** presenta datos informativos respecto al índice de grasa corporal del alumno?
- a) Totalmente en desacuerdo
 - b) En desacuerdo
 - c) Ni de acuerdo ni desacuerdo
 - d) De acuerdo
 - e) Totalmente de acuerdo
11. ¿Analiza las medidas donde evidencia las variaciones del índice de grasa corporal?
- a) Totalmente en desacuerdo
 - b) En desacuerdo
 - c) Ni de acuerdo ni desacuerdo
 - d) De acuerdo
 - e) Totalmente de acuerdo
12. ¿Describe las variaciones del índice de grasa del alumno con respecto al tiempo?
- a) Totalmente en desacuerdo
 - b) En desacuerdo
 - c) Ni de acuerdo ni desacuerdo
 - d) De acuerdo
 - e) Totalmente de acuerdo
13. ¿Especifica el estado o el nivel en el que se encuentra el alumno con respecto al índice de grasa corporal?
- a) Totalmente en desacuerdo
 - b) En desacuerdo
 - c) Ni de acuerdo ni desacuerdo
 - d) De acuerdo
 - e) Totalmente de acuerdo
14. ¿Analiza las variaciones del índice de grasa corporal del alumno de acuerdo a las estaciones del año?
- a) Totalmente en desacuerdo
 - b) En desacuerdo
 - c) Ni de acuerdo ni desacuerdo
 - d) De acuerdo
 - e) Totalmente de acuerdo

ANEXO 03: FORMATO DE CUESTIONARIO 02 PARA JUICIO DE EXPERTOS

CUESTIONARIO PARA APLICACIÓN DE JUICIO DE EXPERTOS

OBJETIVO

Evaluar el **DESEMPEÑO** del modelo de Inteligencia de Negocios para el seguimiento y control de la evolución del físico en los clientes del gimnasio MOY GYM

HOJA DE VIDA DEL ENTREVISTADO

Nombres y Apellidos:

Especialidad:

Centro de Labores:

.....

Cargo: N° COLEGIATURA: DNI:
70757076.....

Experiencia en rubro de redes sociales o Tecnología de Información:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

CUESTIONARIO

15. Según su experiencia y conocimiento, ¿Está Usted de acuerdo con que el modelo para el seguimiento y control de los clientes del gimnasio cumple con los principios básicos de visualización de datos (interactivo, agradable, ordenado, color adecuado, fácil de entender) entre otras que considere necesarios, y q genere gran impacto?

- a) Totalmente en desacuerdo
- b) En desacuerdo
- c) Ni de acuerdo ni desacuerdo
- d) De acuerdo
- e) Totalmente de acuerdo

16. ¿Está Usted de acuerdo con que el dashboard implementado en Power BI, está adecuadamente diseñado para promover el análisis y la mejor interacción entre los usuarios?

- b) En desacuerdo
- c) Ni de acuerdo ni desacuerdo
- d) De acuerdo
- e) Totalmente de acuerdo

17. Son fácilmente personalizable ¿Los usuarios pueden filtrar los datos que aparecen en el dashboard y acceder a la información del perfil del cliente pudiendo analizar todos los resultados?

- a) Totalmente en desacuerdo
- b) En desacuerdo
- c) Ni de acuerdo ni desacuerdo
- d) De acuerdo
- e) Totalmente de acuerdo

18. Los elementos (gráfico, tabla) ¿La información se muestra claramente de manera visual en una tendencia y cambios en los datos a lo largo del tiempo?

- a) Totalmente en desacuerdo
- b) En desacuerdo
- c) Ni de acuerdo ni desacuerdo
- d) De acuerdo
- e) Totalmente de acuerdo

19. ¿Está Usted de acuerdo con que el tiempo de respuesta o de carga de los filtros son breves como para acceder a la información de manera eficaz?

- a) Totalmente en desacuerdo
- b) En desacuerdo
- c) Ni de acuerdo ni desacuerdo
- d) De acuerdo
- e) Totalmente de acuerdo

20. ¿está de acuerdo con que la información obtenida del dashboard con respecto a las mediciones de cada alumno se logra obtener datos objetivos que sirvan de apoyo a los entrenadores a tomar decisiones orientadas a mejorar los resultados de sus alumnos?

- a) Totalmente en desacuerdo

- b) En desacuerdo
- c) Ni de acuerdo ni desacuerdo
- d) De acuerdo
- e) Totalmente de acuerdo

21. ¿Está Ud. de acuerdo que con el dashboard se logra obtener conocimiento de gran valor que ayude a comunicarse mejor con el público objetivo, logrando q se entienda la información u/o resultado de los datos?

- a) Totalmente en desacuerdo
- b) En desacuerdo
- c) Ni de acuerdo ni desacuerdo
- d) De acuerdo
- e) Totalmente de acuerdo

22. ¿El producto(dashboard) muestra información en tiempo real según las métricas establecidas, así mismo se encuentran accesible para su uso?

- a) Totalmente en desacuerdo
- b) En desacuerdo
- c) Ni de acuerdo ni desacuerdo
- d) De acuerdo
- e) Totalmente de acuerdo

23. Según su experiencia mediante el manejo de la herramienta de Power Bi, el dashboard ¿puede estar sujeto a modificaciones de acuerdo a sus necesidades de evolución o correctivas?

- a) Totalmente en desacuerdo
- b) En desacuerdo
- c) Ni de acuerdo ni desacuerdo
- d) De acuerdo
- e) Totalmente de acuerdo

24. ¿Está de acuerdo con que el diseño del dashboard tanto para el monitor de un equipo de escritorio, como para un dispositivo móvil es el más adecuado para los usuarios?

- a) Totalmente en desacuerdo

b) En desacuerdo

- c) Ni de acuerdo ni desacuerdo
- d) De acuerdo
- e) Totalmente de acuerdo

25. ¿Está de acuerdo con que el dashboard muestra los indicadores más relevantes con relación a las necesidades del grupo de intervención (usuarios)?

- a) Totalmente en desacuerdo
- b) En desacuerdo
- c) Ni de acuerdo ni desacuerdo
- d) De acuerdo
- e) Totalmente de acuerdo

26. ¿Está de acuerdo con que utilizar la herramienta de Power BI para crear los dashboard es el más adecuado, como para lograr la satisfacción del usuario final?

- a) Totalmente en desacuerdo
- b) En desacuerdo
- c) Ni de acuerdo ni desacuerdo
- d) De acuerdo
- e) Totalmente de acuerdo

27. De acuerdo a su experiencia y lo revisado respecto al modelo de BI para el seguimiento y control de los progresos físicos de los alumnos del gimnasio MOYGYM, bríndenos sugerencias para mejora en su implementación



ACTA DE SUSTENTACIÓN VIRTUAL N° 015-2022-FICSA-D

Siendo las **8:30** horas del día 07 de junio del 2022, se reunieron vía plataforma virtual, <https://meet.google.com/stm-hpde-bpn>, los miembros de jurado de la tesis titulada: **“MODELO DE BUSINESS INTELLIGENCE PARA EL SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LA EVOLUCIÓN DEL FÍSICO EN LOS CLIENTES DEL GIMNASIO MOY GYM CHICLAYO”**, con código IS-2019-059, designados por Decreto Directoral N° 319-2019-UNPRG-FICSA-UI con la finalidad de Evaluar y Calificar la sustentación de la tesis antes mencionada, conformado por los siguientes docentes:

MA. ING. PILAR DEL ROSARIO RIOS CAMPOS
DR. ING. REGIS JORGE ALBERTO DÍAZ PLAZA
DR. ING. JESUS BERNARDO OLAVARRÍA PAZ

PRESIDENTE
SECRETARIO
VOCAL

Asesorado por el **DR. ING. EDWARD RONALD HARO MALDONADO**

El acto de sustentación fue autorizado por **OFICIO VIRTUAL No 46-2022-UIFICSA**, la tesis fue presentada y sustentada por la Bachiller: **BARRIOS MORALES CATALINA JOHANNA**, tuvo una duración de 94 minutos. Después de la sustentación, y absueltas las preguntas y observaciones los miembros del jurado; procedieron a la calificación respectiva:

BARRIOS MORALES CATALINA JOHANNA **18** **DIECIOCHO** **MUY BUENO**

Por lo que queda APTO para obtener el Título Profesional de **INGENIERO (A) DE SISTEMAS** de acuerdo con la Ley Universitaria 30220 y la normatividad vigente de la Facultad de Ingeniería Civil De Sistemas y de Arquitectura de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

Siendo las **10:04 am** horas; se dio por concluido el presente acto académico, dándose conformidad al presente acto, con la firma de los miembros del jurado.

MA. ING. PILAR DEL ROSARIO RIOS CAMPOS
PRESIDENTE

DR. ING. REGIS JORGE ALBERTO DÍAZ PLAZA
SECRETARIO

DR. ING. JESUS BERNARDO OLAVARRÍA PAZ
VOCAL

DR. ING. EDWARD RONALD HARO MALDONADO
ASESOR



DR. ING. SERGIO BRAVO IDROGO
DECANO

Actualice a PRO para eliminar la marca de agua.



CONSTANCIA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS

Yo, EDWARD RONALD HARO MALDONADO, Docente¹/Asesor de tesis²/Revisor del trabajo de investigación³, del (los) estudiante(s), CATALINA JOHANNA BARRIOS MORALES.

Titulada:

“BUSINESS INTELLIGENCE PARA EL SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LA EVOLUCIÓN DEL FÍSICO EN LOS CLIENTES DEL GIMNASIO MOY GYM CHICLAYO - PERU”, luego de la revisión exhaustiva del documento constato que la misma tiene un índice de similitud de 20% verificable en el reporte de similitud del programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

Lambayeque, 25/04/2022

.....
ING. M. A. EDWARD RONALD HARO MALDONADO
DNI: 18108810
ASESOR

Se adjunta:

Resumen del Reporte (Con porcentaje y parámetros de configuración) Recibo digital

MODELO DE BUSINESS INTELLIGENCE PARA EL SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LA EVOLUCIÓN DEL FÍSICO EN LOS CLIENTES DEL GIMNASIO MOY GYM CHICLAYO

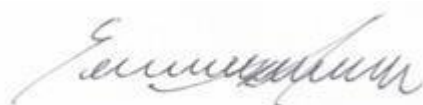
INFORME DE ORIGINALIDAD

20%	20%	3%	8%
ÍNDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.unprg.edu.pe:8080	8%
	Fuente de Internet	
2	repositorio.unprg.edu.pe	2%
	Fuente de Internet	
3	repositorioacademico.upc.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
4	Submitted to Universidad Cesar Vallejo	1%
	Trabajo del estudiante	
5	hdl.handle.net	1%
	Fuente de Internet	
6	dspace.espoch.edu.ec	1%
	Fuente de Internet	
7	www.coursehero.com	1%
	Fuente de Internet	
8	dspace.uclv.edu.cu	<1%
	Fuente de Internet	

9	www.ub.edu Fuente de Internet	<1 %
10	Submitted to National University College - Online Trabajo del estudiante	<1 %
11	www.pulsepakistan.com Fuente de Internet	<1 %
12	docplayer.es Fuente de Internet	<1 %
13	Submitted to Universidad Internacional de la Rioja Trabajo del estudiante	<1 %
14	1library.co Fuente de Internet	<1 %
15	uvadoc.uva.es Fuente de Internet	<1 %
16	repositorio.autonoma.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
17	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
18	repositorio.untacs.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
19	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	<1 %



.....
 ING. M. A. EDWARD RONALD HARO MALDONADO
 DNI: 18108810
 ASESOR



Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: Catalina Johanna Barrios Morales
Título del ejercicio: IS-2019-059
Título de la entrega: MODELO DE BUSINESS INTELLIGENCE PARA EL SEGUIMIENT...
Nombre del archivo: FISICO_EN_LOS_CLIENTES_DEL_GIMNASIO_MOYGYM_CHICLAY...
Tamaño del archivo: 7.14M
Total páginas: 138
Total de palabras: 19,272
Total de caracteres: 102,063
Fecha de entrega: 17-abr.-2022 11:00p. m. (UTC-0500)
Identificador de la entrega: 1813163655



UNIVERSIDAD NACIONAL
"PEDRO RUIZ GALLO"



MODELO DE BUSINESS INTELLIGENCE PARA EL
SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LA EVOLUCIÓN DEL
RISICO EN LOS CLIENTES DEL GIMNASIO MOYGYM
CHICLAYO.

TESIS

Para optar al título profesional de
INGENIERO DE SISTEMAS

PRESENTEA POR:
DASH BARROS MORALES CATALINA JOHANNA

ASESOR:
ING. EDUARDO RONALD HARO MALDONADO

LAMBAYEQUE - PERÚ
2021

Derechos de autor 2022 Turnitin. Todos los derechos reservados.

.....
ING. M. A. EDUARDO RONALD HARO MALDONADO
DNI: 18108810
ASESOR

