

ANEXO A. GIMNASIOS VISITADOS.



Visitas Realizadas a:

1. SportCity-Fitness Club Universidad

Ubicado en la Delegación Benito Juárez. Tiene 8,600 m² de construcción y cuenta con el equipo necesario para la realización de la actividad física de todo tipo, cardiovascular, de fuerza y elasticidad.

Cuenta con una alberca semiolímpica, muro para escalar de 11 metros de altura, ring de box, 2 canchas de squash y una cancha de racquet ball, cuenta con Medical City, con vestidores, así como con una estética/ spa. Ofrece servicio de guardería, en el área de maquinas manejan la marca *Life Fitness*, *Techno Gym* y *Stair Master*.

Manejan tecnología de frecuencia de audio, además de un salón destinado para clases de spinning con alrededor de 28-32 bicicletas acomodadas de la siguiente forma.

En los salones, regaderas, centro de atención y alberca utilizan focos ahorradores o luminarias fluorescentes.

Manejan los siguientes costos:

\$18,700 para el pago de la membresía si es de contado.

\$21,300 para el pago de la membresía con tarjeta de crédito a 12 mensualidades sin intereses.

\$4,600 pago mensual por dos personas



2. *Sports World - Del Valle*

Ubicado en Insurgentes Sur 1391-201 Insurgentes Mixcoac. Tiene un Gimnasio de 2800 m². Cuenta con Área Cardiovascular, Peso Integrado, Peso Libre, Salón de Spinning, Muro de Escalar, Salón de Aerobics, Salón de Relajación, Ring de Box, Canchas de Squash y Alberca semiolímpica. Ofrece vestidores con regaderas, vapor, sauna, secadoras, toallas, lockers y todos los productos complementarios. La tecnología que maneja es acceso por medio de huella digital y tecleando un código de seguridad.

En el área de maquinas para ejercicios cardiovasculares manejan la marca *Life Fitness* y *StairMaster*, además de tecnología de frecuencia de audio.

Emplean luminarias fluorescentes y focos ahorradores.

Manejan un salón destinado para clases de spinning con alrededor de 24-28 bicicletas de la marca *STAR TRAC* acomodadas de la siguiente forma.



Manejan los siguientes costos:

\$7,999 para el pago de la membresía si es de contado o con tarjeta crédito.

\$3,910 pago mensual por dos personas con tarjeta de crédito o

\$4,450 si es pago de contado.



3. *Sportium*

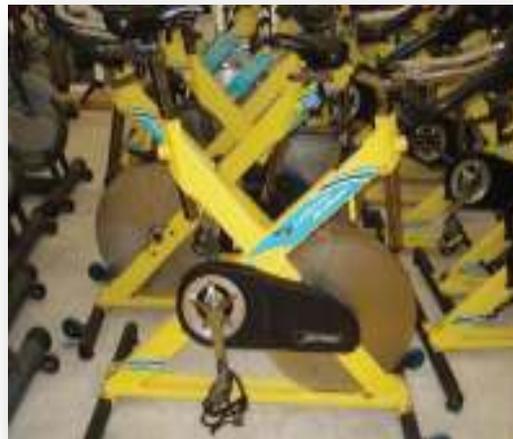
Ubicado en Insurgentes Sur No 2140, cuenta con alberca, gimnasio, salones de usos múltiples, canchas de squash, cancha de basquetbol, cancha de futbol rápido, salón de sportium bike vestidores dama / caballero, regaderas, vapor y sauna.

En cuanto a la tecnología que maneja el acceso al club es por medio de tarjeta magnética y tecleando un código de seguridad.

Para los salones y las instalaciones, se emplean focos ahorradores y fluorescentes, así como luminarias para exteriores.

La alberca cuenta con 4 carriles y está a una temperatura de 30° C. Cuenta con iluminación por medio de 6 luminarias fluorescentes ubicadas al centro. Cuenta con ventilación de aire acondicionado.

Manejan un salón destinado para clases de spinning con alrededor de 27-30 bicicletas de la marca *LeMond*, acomodadas en filas.



Manejan los siguientes costos:

\$8,357 para el pago de la membrecía si es de contado o

\$6,685 con tarjeta crédito en una sola exhibición.

\$2,020 pago mensual por dos personas con tarjeta de crédito o

\$2,320 si es pago de contado.

También tendrá su cafetería, la cual será un servicio extra a estos precios.

4. *Oxigen Fitness Center*

Ubicado en la calle de Nicolás San Juan 1743.

Posee una sala de ejercicios cardiovasculares, equipada con maquinas de las marcas *Nautilus*, *Life Fitness* y *Stair Master*.

Al frente de esta sala se encuentran 2 pantallas.

Cuenta con un cuarto de peso integrado, el cual es alumbrado por luminaria fluorescente.

Y para el resto de las instalaciones, vestidores, regaderas, servicios médicos, salón de usos múltiples y entrada utilizan focos ahorradores y luminarias fluorescentes.

Manejan un salón destinado para clases de spinning con alrededor de 18-20 bicicletas de la marca Star Trac, acomodadas en filas 4-3-4-5.

Manejan los siguientes costos:

\$2,200 para el pago de Inscripción.

\$1,200. pago mensual por persona

\$150 mensuales por uso de lockers o

\$ 400 si es pago por trimestre.



5. *Sportika*

Ubicado en la Avenida de los Insurgentes 659, Colonia Nápoles.

Tiene una sala de ejercicios de peso integrado con máquinas de la marca *Sport Art Fitness*.

En iluminación ocupan focos ahorradores, lámparas fluorescentes en vestidores, y tienen cuarto de peso integrado y cuartos de usos múltiples. Sala de ejercicios cardiovasculares, equipada con maquinas de la marca *Life Fitness*.

Manejan un salón destinado para clases de spinning con alrededor de 15-18 bicicletas de la marca *LeMond*, acomodadas de la siguiente forma.

Manejan los siguientes costos:

\$1,500 para el pago de Membrecía Individual.

\$850. pago mensual Individual

+

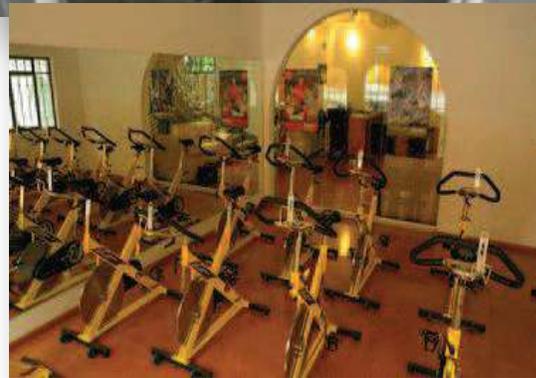
\$2,250 pago por trimestre.

\$5,000 para el pago de Membrecía en Pareja.

\$1,980 pago mensual

+

\$5,583 pago por trimestre.



ANEXO B.

POSICIONES DE SPINNING



Posiciones del agarre de manos en el manubrio

Existen tres posiciones del agarre en el manubrio y se utilizan dependiendo de la actividad que se esté realizando.

El agarre 1 es el que está más cerca del cuadro de la bicicleta por lo que solo se utiliza cuando se está trabajando sentado. En esta posición se deben de colocar las manos en el centro del manubrio.

El agarre 2 es un agarre más seguro y cómodo y se utiliza cuando se está trabajando de pie o sentado. En esta posición se colocan las manos en la curva del manubrio, los codos van un poco flexionados y deben de tener una separación del ancho de los hombros.

El agarre 3 es el que se encuentra en la parte más alejada del manubrio y se utiliza únicamente cuando uno está de pie. En esta posición se colocan las manos en los extremos del manubrio sin embargo se debe de tener cuidado con que los brazos guarden un cierto paralelismo entre ellos y los codos estén relajados y con un poco de flexión.

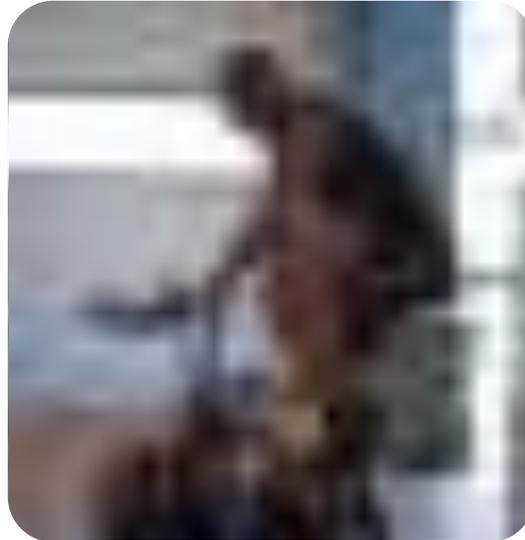


Posiciones del cuerpo al pedalear

En el spinning se tienen tres posiciones dependiendo de la actividad que se esté realizando y de la intensidad con la que se quiera realizar este tipo de actividades.

- **Posición 1**

A la posición 1 normalmente se le llama posición pelotón, en esta posición el cuerpo se inclina un ángulo de 30 grados, y se utiliza principalmente para recuperarse de esfuerzos importantes.



- **Posición 2**

La posición 2 es llamada posición media, en esta posición el cuerpo se inclina un ángulo de 45 grados, utilizando esta posición el esfuerzo que realiza la persona es más importante debido a que se tiene un aprovechamiento óptimo del peso corporal y de la fuerza.



- **Posición 3**

La posición 3 es llamada posición triatleta, se utiliza principalmente para hacer “sprints”, esto quiere decir que se utiliza cuando se necesita alcanzar grandes velocidades. En esta posición el cuerpo debe de inclinar un ángulo de 60 grados.



ANEXO C.

**TABLAS DE DATOS OBTENIDOS EN
UNA CLASE DE SPINNING**



<i>Datos obtenidos de la clase de spinning en el gimnasio Oxígeno</i>		
<i>Indicaciones durante la clase de spinning</i>	<i>Numero de R.P.M. marcado por el instrumento de medición</i>	<i>Duración en tiempo durante cada cambio [s]</i>
Calentamiento		
Sentados en la bicicleta sin carga (freno) alguna	3500	0:01:00
Aumentamos velocidad, sentados con poca carga (freno)	5,500-6,000	0:01:38
Ajustamos carga (freno) hacemos más fuerza	4,900-5,000	0:01:45
Más carga (freno), se mantiene la velocidad	4,900-5,000	0:01:07
Inicia Entrenamiento		
Se cambia de posición, arriba de la bicicleta, y se aumenta más carga (freno)	2,700- 2,900	0:01:48
Se mantiene la misma carga (freno), se cambia de posición, sentado en la bicicleta	3,400-3,500	0:00:31
Más carga (freno) y se cambia de posición, de pie	2,700-2.900	0:01:32
Cambio de posición, sentado con misma carga (freno)	3,100-3,300	0:00:35
Se reduce carga (freno), misma posición sentado, rehidrato	4,000-4,100	0:01:29
Ajustamos carga (freno), cambiamos posición, de pie	3,200-3,300	0:00:22
Misma posición, ajustamos mas carga (freno)	2,900-3,100	0:01:44
Misma posición, ajustamos más carga (freno)	3,000-3,200	0:01:23
Cambio de posición, sentado con misma carga (freno)	3,000-3,200	0:01:36
Cambio de posición, sentado con misma carga (freno)	3,000-3200	0:00:31
Cambio de posición, sentado con codos recargados, misma carga (freno)	3,000-3,200	0:01:42



Cambio de posición, sentado y manos en el manubrio, se reduce carga (freno)	4,200-4,400	0:00:21
Cambio de posición, de pie, misma carga (freno)	4,500-4,700	0:01:10
Misma posición, más carga (freno)	3,000-3,300	0:02:13
Tiempo Promedio 1		0:01:15
Tiempo Parcial 1		0:15:23
R.P.M. Promedio 1	3500	
Cambio de posición, sentado y aumento velocidad	4,700	0:01:17
Aumento carga (freno), misma posición	2,800	0:00:24
Aumento velocidad únicamente	3,100-3,300	0:00:17
Giro más rápido	6,600-8,000	0:02:43
PICO DE VELOCIDAD	7000	0:00:06
Cambió de posición, sentado		
Misma posición, voy más despacio	2,700-3,100	0:00:39
Cambio de posición, de pie, más carga (freno)	3,100	0:00:34
Cambio de posición, cadera atrás, espalda recta	3,100	0:03:39
Cambio de posición, sentado, rehidrato	3,700	0:00:34
Cambio posición, de pie, aumento carga (freno)	3,100-3,200	0:00:18
Misma posición, aumento carga (freno)	3,100-3,200	0:00:34
Cambio posición, sentado, bajo carga (freno), aumento velocidad	4,000-4,200	0:01:27
Cambio de posición, sentado, de pie y de pie recargando codos	2,500-2,700	0:02:42
Cambio de posición constante, misma carga y misma velocidad	3,200	0:01:45
Se puede quedar en la posición 1, 2 o 3, mismas condiciones	3,200	0:01:55
Cambio a posición 1, sentado, poca carga (freno)	4,200-4,700	0:00:87



Me mantengo constante y rehidrato		0:00:13
Cambio a posición 2, aumento carga (freno)	4,500	0:00:25
Cambio a posición 3, mismas condiciones	3,100-3,200	0:00:42
Cambio a posición 2, mismas condiciones	3,100-3,200	0:00:39
Tiempo Promedio 2		
		0:01:06
Tiempo Parcial 2		
		19:47
R.P.M. Promedio 2		
		3,538
Cambio a posición 3	3,100-3,200	0:01:26
Cambio a posición 2	3,100-3,200	0:00:34
Cambio a posición 3, se ajusta la carga (freno), si la persona se cansa, ocupar la posición 1 o 2	3,000-3,200	0:01:48
Se cambia a posición 1, se quita carga(freno) y se incrementa la velocidad	4,200	0:00:55
Se aumenta la velocidad, se hace un sprint, misma posición	6,500	0:03:17
PICO DE VELOCIDAD		
		8000
Se mantiene ese ritmo		
		6,000
Se relaja el pedaleo, únicamente se deja ir por inercia, y la clase está por terminar	3,500-3,600	0:01:51
Tiempo Promedio 3		
		0:01:19
Tiempo Parcial 3		
		11:05
R.P.M. Promedio 3		
		5,566666667
Tiempo total de giro del volante de inercia de la bicicleta		
		0:46:16
Tiempo total de las clase		
		1:00:00
R.P.M. Promedio Total		
		1169,701



Datos obtenidos de la clase de spinning en el gimnasio Sports World

<i>Indicaciones durante la clase de spinning</i>	<i>Numero de R.P.M. marcado por el instrumento de medición</i>	<i>Duración en tiempo durante cada cambio [s]</i>
Calentamiento		
Sentados en la bicicleta, carga ligera	3400	0:00:40
Sentados en la bicicleta, ligero incremento de carga	4000	0:00:40
Sentados en la bicicleta, ligero incremento de carga	4100-4200	0:00:40
Se baja el ritmo, misma carga	3400	0:00:30
Acelera el paso, misma carga	4000	0:00:40
Acelera el paso, misma carga	4400	0:00:25
Inicia Entrenamiento		
Aumenta el paso, ritmo y velocidad	4100	0:00:25
Misma carga y acelera	4500-5000	0:00:50
Aumenta velocidad	5300	0:00:40
Aumento de carga y velocidad	5400-5600	0:01:20
Más carga	4900-5000	0:00:45
Más carga y de pie	4900-5000	0:00:15
Sentado con menos carga	4300	0:00:10
De pie y más carga (freno)	3000	0:01:30
Misma posición más carga (freno)	2500	0:00:40
Cambio de posición, sentado con menos carga (freno)	4000	0:00:31
Aumento de la velocidad, misma carga (freno)	4300-4500	0:01:05
Aumento de la velocidad, más carga (freno)	4500-4700	0:01:00
Aumento de la carga	4100-4300	0:00:45
Misma posición, más carga (freno)	3800-4000	0:00:25
Misma carga	4100	0:00:30
Aumento de la carga y cambio de posición (de pie)	2500	0:00:40
Sentado con menos carga	4200	0:00:30
Misma posición, más carga (freno)	4400	0:00:20
Aumento de la carga y cambio de posición (de pie)	2500-2700	0:00:40



Se relaja y toma aire	1500-2500	0:00:40
Misma posición, más carga (freno)	3000-3100	0:00:25
Más carga (freno)	2500	0:00:25
Más relajado, pero se mantiene arriba	2000	0:00:20
Menos carga, aumento de velocidad, se sienta	4300-4500	0:00:35
Aumento ligero de velocidad	4500-4600	0:00:40
Menos carga, menos velocidad	4300	0:00:25
Más carga	4000-4600	0:01:10
Más carga y de pie	2500-300	0:01:00
Menos carga, misma posición	4000-4300	0:00:40
Más velocidad	4500-4700	0:00:45
Ritmo más lento y aumento de carga	2400-2600	0:00:20
Mas carga, lento y despacio	1000-1500	0:00:45
Aumento de velocidad	2700-3000	0:00:45
Cambio de posición, sentado con misma carga (freno)	3000,000	0:00:15
Aumento de carga y de pie	2500	0:00;15
Cambio de posición, sentado misma carga	30200-3400	0:00:15
Aumento ligero de velocidad	3500,	0:00:20
Más carga	2000-2300	0:00:15
Última carga, aumento velocidad	2000-2300	0:00:45
Menos carga, más ritmo	4300-4600	0:01:10
Menos carga	4000	0:00:25
Misma carga y acelera	4300-4500	0:00:15
Cambio de velocidad	4700-4800	0:00:30
Bajo carga y recupero	4500	0:00:15
Acelero y poca carga	4700-5000	0:00:15
Aumento carga	4700-5000	0:01:20
Misma carga y acelera	5200,	0:00:40
Carga regular, arriba de la bicicleta	2,500	0:00:26
Más carga	2000	0:00:15
Más carga, sentado	3000	0:00:15
Más carga, de pie	2500	0:00:15
Acelero y subo	2700	0:00:30
Misma carga, sentado	3000	0:00:15
Bajo ritmo y subo	2600	0:00:20



Mas carga, de pie	3000-3400	0:00:50
Bajo ritmo, carga y me siento	1800-2000	0:00:30
Poca carga y velocidad media	3500-3800	0:01:40
Cero resistencia, sentado	2500-3000	0:01:40
Se frena la bicicleta, fin de la rutina		
<i>Tiempo total de giro del volante de inercia de la bicicleta</i>		0:39:07
<i>Tiempo total de las clase</i>		1:00:00
<i>R.P.M. Promedio Total</i>	1527,024	



ANEXO D.

**TABLA DEL CONSUMO DE
ENERGÍA DE LOS APARATOS
ELECTRODOMESTICOS**



Aparato	Potencia (Promedio) Watts	Tiempo de uso al día (Períodos Típicos)	Tiempo de uso al mes Horas	Consumo mensual Kilowatts-hora (Watts/1000) x Hora
CONSUMO BAJO				
Abrelatas	60	15 min/semana	1	0.06
Exprimidores de críticos	30	10 min/día	5	0.15
Videocassetera o DVD	25	3hr 4vec/sem	48	1.2
Extractores de frutas y legumbres	300	10 min/día	5	1.6
Batidora	200	1hr 2vec/sem	8	1.8
Licuadora baja potencia	350	10 min/día	5	2
Licuadora mediana potencia	400	10 min/día	5	2
Máquina de coser	125	2hr 2vec/sem	16	2.3
Tocadiscos de acetatos	75	1 hr/día	30	2.5
Licuadora alta potencia	500	10 min/día	5	4
Bomba de agua	400	20 min/día	10	5
Tostadora	1000	10min.diarios	5	5
Radio grabadora	40	4 hrs.diarias	120	8
Secadora de pelo	1600	10 min/día	5	9
Estereo musical	75	4 hrs.diarias	120	9
Tv color (13-17 pulg)	50	6 hrs.diarias	180	10
Horno eléctrico	1000	15 min/día	10	12
Horno de microondas	1200	15 min/día	10	13
Lavadora automática	400	4hr 2vec/sem	32	13
Tv color (19-21 pulg)	70	6 hrs.diarias	180	13
Aspiradora horizontal	800	2hr 2vec/sem	16	13
Aspiradora vertical	1000	2hr 2vec/sem	16	16
Ventilador de mesa	65	8 hrs.diarias	240	16
Ventilador de techo sin lámparas	65	8 hrs.diarias	240	16
Ventilador de pedestal o torre	70	8 hrs.diarias	240	17
Focos fluorescentes (8 de 15W c/u)	120	5 hrs.diarias	150	18
CONSUMO MEDIO				
TV Color (24-29pulg)	120	6 hrs.diarias	180	22
Cafetera	750	1 hr.diarias	30	23
Plancha	1000	3hr 2vec/sem	24	24
Ventilador de piso	125	8 hrs.diarias	240	30
Estación de juegos	250	4 hora/día	120	30
Equipo de computo	300	4 hora/día	120	36
TV Color(32-43pulg)	250	6 hrs.diarias	180	45
Refrigerador (11-12	250	8 hrs/día	240	60



pies cúbicos)				
TV Color (43-50 pulg. Plasma)	360	6 hrs.diarias	180	65
Refrigerador(14-16 pies cúbicos)	290	8 hrs/día	240	70
Focos incandescentes (8 de 60W c/u)	480	5 hr.diarias	150	72
Refrigerador (18-22 pies cúbicos)	375	8 hrs/día	240	90
Secadora de ropa eléctrica	5600	4 hrs.semana	16	90
Congelador	400	8 hrs/día	240	96
CONSUMO ALTO				
Refrigerador de más de 10 años	500	9 hrs/día	240	120
Refrigerador(25-27 pies cúbicos)	650	8 hrs/día	240	156
Calentador de aire	1500	4 hrs/día	120	180
Aire lavado (cooler)mediano	400	12 hrs.diarias	360	144
Aire lavado (cooler)grande	600	12 hrs.diarias	360	216
Aparato divido (minisplit) 1 ton.	1160	8 hrs.diarias	240	278
Aparato divido (minisplit) 1.5 ton.	1680	8 hrs.diarias	240	403
Aparato divido (minisplit) 2 ton.	2280	8 hrs.diarias	240	547
Aparato de ventana 1 ton. Nuevo	1200	8 hrs.diarias	240	288
Aparato de ventana 1 ton. Antiguo	1850	10 hrs.diarias	300	555
Aparato de ventana 1.5 ton. Nuevo	1800	8 hrs.diarias	240	432
Aparato de ventana 1.5 ton. Antiguo	2250	10 hrs.diarias	300	675
Aparato de ventana 2 ton. Antiguo	3200	10 hrs.diarias	300	960
Refrigeración central 3 ton. Nuevo	3350	8 hrs.diarias	240	804
Refrigeración central 3 ton. Antiguo	4450	10 hrs.diarias	300	1335
Refrigeración central 4 ton. Nuevo	4250	8 hrs.diarias	240	1020
Refrigeración central 4 ton. Antiguo	6500	10 hrs.diarias	300	1950
Refrigeración central 5 ton. Nuevo	5250	8 hrs.diarias	240	1260



ANEXO E. ENCUESTAS



Encuestas y resultados.

El planteamiento de encuesta fue con el objetivo de saber la frecuencia con la que los usuarios de los gimnasios asisten a estos lugares, así como el tiempo que utilizan aparatos cardiovasculares. También es interesante conocer, que tan de acuerdo estarían en que estos sitios contaran con tecnología, que les permitiera mayor comodidad al realizar sus rutinas y fuera más amigable con el medio ambiente. La encuesta se muestra a continuación.

Encuesta aplicada a los Gimnasios Sport World y Sport City.

Nuestro proyecto va dirigido a personas que hacen ejercicio y que su energía física puede ser empleada como un motor generador de energía eléctrica, preocupándose por su salud, su bienestar y para fomentar una conciencia en el ahorro de energía que busca la manera de obtener energías alternativas sustentables.

Para obtener información realizamos las siguientes preguntas para cumplir con nuestro objetivo.

Nombre del Gimnasio: _____

1.- Edad: _____.

2.-Sexo: *M.* *F.*

3.- ¿Con que frecuencia hace usted ejercicio?

a) Diario. *b) Dos veces por semana.* *c) Mas de dos veces por semana.*

4.- ¿Te gustaría que tu gimnasio fuera amigable con el medio ambiente o verde?

a).- si me gustaría. *b).- no me gustaría.* *c).-me da igual.*

5.- ¿Te gustaría que tu gimnasio tuviera más tecnología en cuanto a las instalaciones?

a).- si me gustaría. *b).- no me gustaría.* *c).-me da igual.*

6.- ¿Qué opinas si al utilizar máquinas para ejercicios cardiovasculares pudieras generar energía eléctrica para el funcionamiento del gimnasio?

a).- si me interesa. *b).- no me interesa.* *c).-me da igual.*

7.- ¿Ocupas o utilizas reproductor de música, celular, PDA o computadora al hacer ejercicios con alguna máquina de ejercicios cardiovasculares?

a).- sí. *b).- no.* *c).- a veces.*



8.- ¿Qué opinas si al utilizar máquinas para ejercicios cardiovasculares pudieras recargar la batería tú reproductor de música, celular, PDA o computadora?

a).- *si me interesa.* b).- *no me interesa.* c).- *me da igual.*

9.- ¿Que máquinas de ejercicios cardiovasculares ocupas más?

a).- *Bicicleta.* b).- *Elíptica.* c).- *Corredora.*

10.- ¿Durante cuánto tiempo entrenas en las máquinas para ejercicios cardiovasculares?

a).- *5 min.* b).- *15 min.* c).- *más de 30 min.*

Esta encuesta fue realizada en dos gimnasios los cuales varían en cuanto al precio para el público en general, así como en algunos de sus servicios que ofrecen. Los gimnasios encuestados son el Sport City ubicado en Plaza Loreto y el Sport World que se encuentra en Galerías Insurgentes. Los resultados se ponen a continuación, comentando el número de usuarios encuestados, genero, edades y anotaciones que se realizaron para algunas de las preguntas.

Resultados generales de las encuestas.

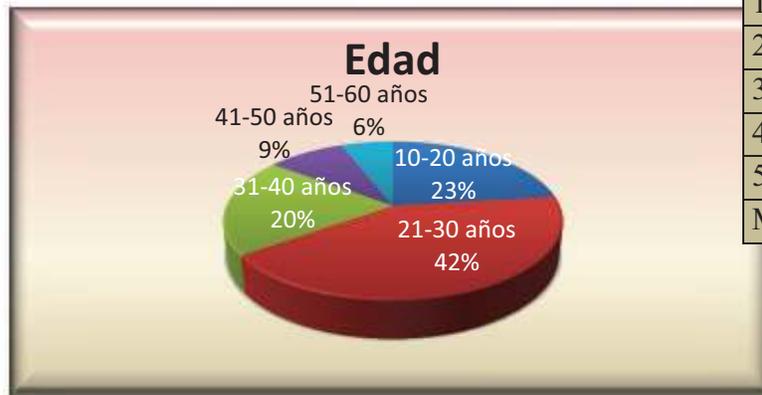
- **Gimnasio**

En ambos gimnasios se tomaron distintos horarios para aplicar las encuestas. El número total de encuestados fue de 173 personas.



Gimnasio	Entrevistados
	102
	71
Total =	173

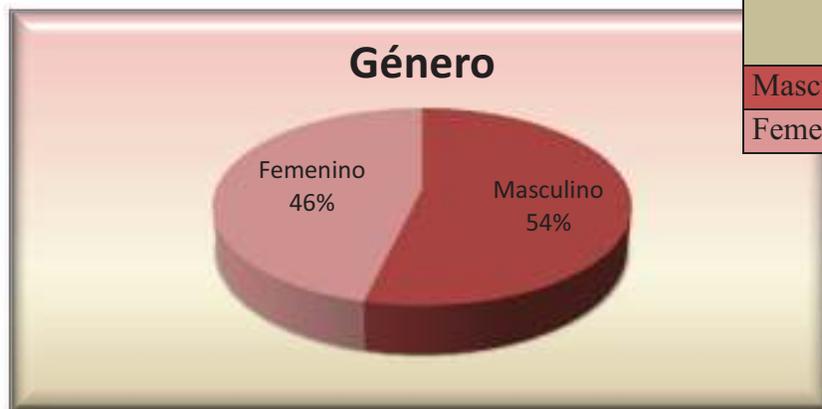
1. Edad



Edad	Sports WORLD	SPORT CITY	Total
10-20 años	17	22	39
21-30 años	28	43	71
31-40 años	16	18	34
41-50 años	6	9	15
51-60 años	4	6	10
Más de 60		4	4
	71	102	173

Cabe destacar que las edades, en las cuales los usuarios asisten a los centros deportivos, son en el rango de 21 a 30 años, disminuyendo conforme avanza la edad.

2. Genero



Genero	Sports WORLD	SPORT CITY	Total
Masculino	43	50	93
Femenino	28	52	80
	71	102	173

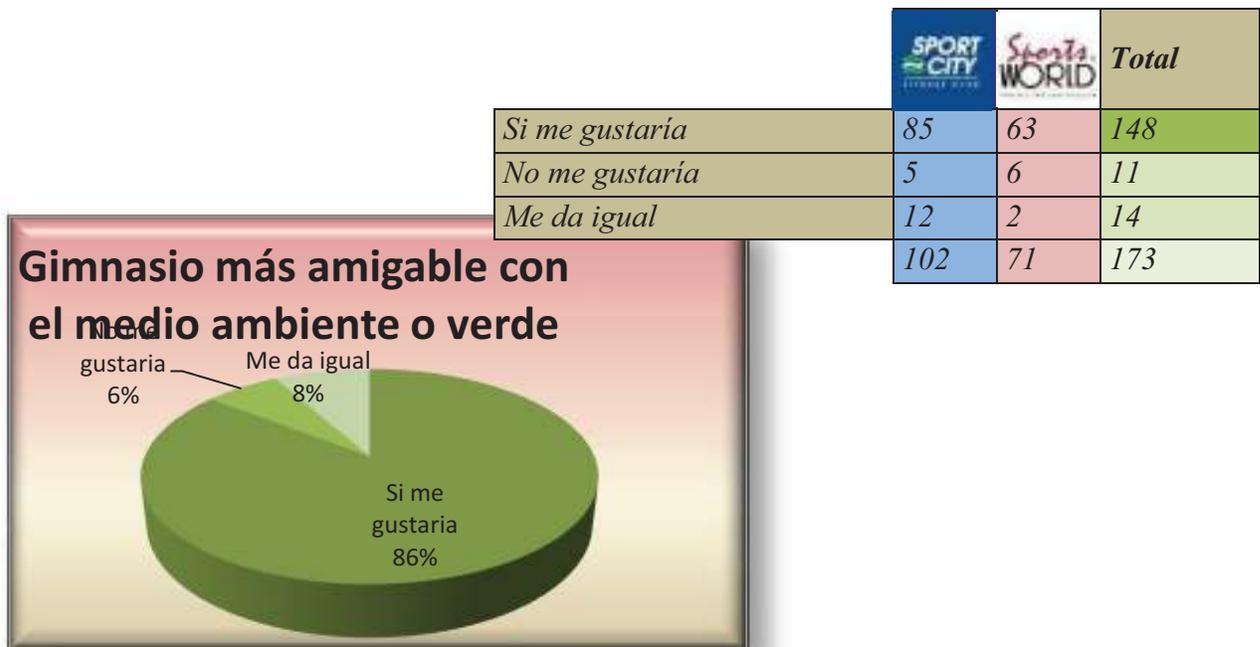
El gimnasio Sport City es más visitado por el género femenino, contrario al el Sport World, pero en general el porcentaje entre hombres y mujeres es muy similar.

3. ¿Con que frecuencia hace usted ejercicio?



La mayoría de las personas que asisten a estos sitios realizan ejercicio más de dos veces por semana.

4. ¿Te gustaría que tu gimnasio fuera amigable con el medio ambiente o verde?



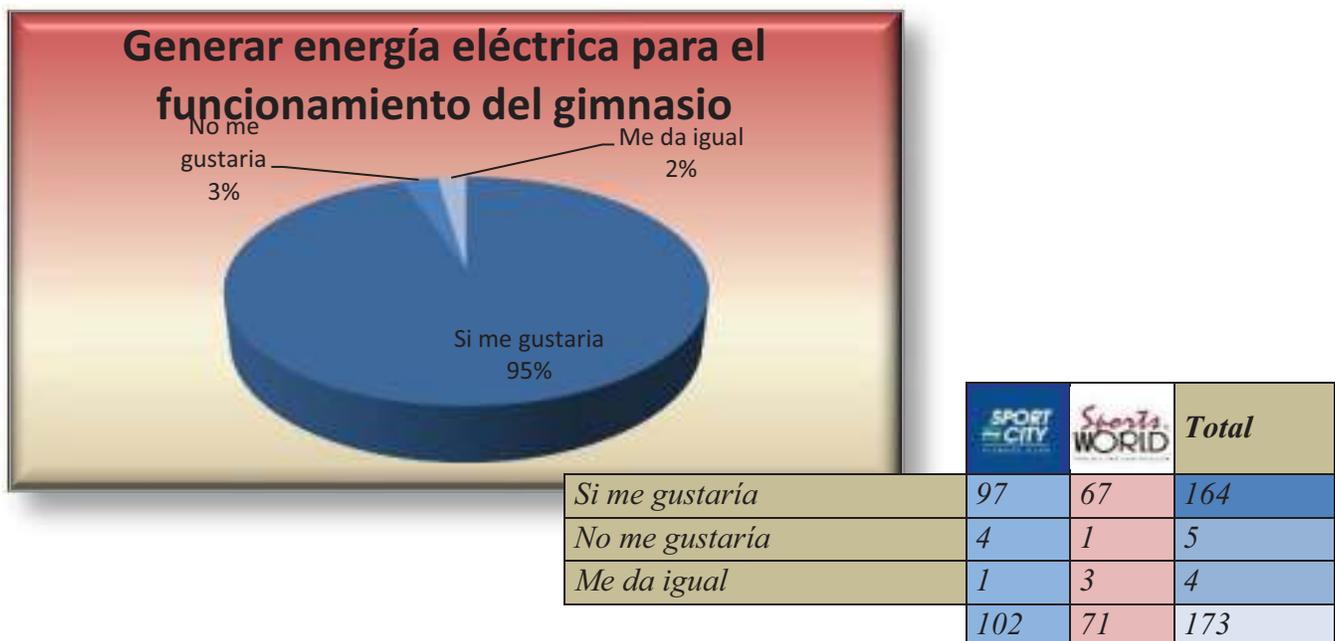
Un gran porcentaje de los usuarios les gustaría que su gimnasio contribuyera con el cuidado del medio ambiente.

5. *¿Te gustaría que tu gimnasio tuviera más tecnología en cuanto a las instalaciones?*



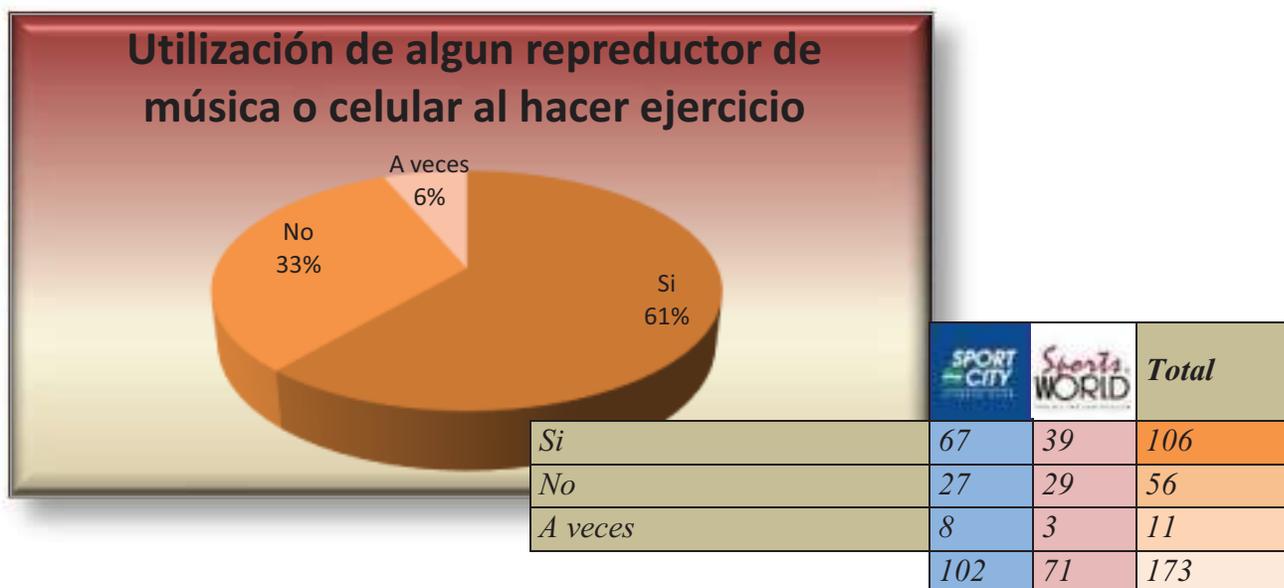
La implementación de más tecnología dentro de las instalaciones de los gimnasios es vista de manera satisfactoria.

6. *¿Qué opinas si al utilizar máquinas para ejercicios cardiovasculares pudieras generar energía eléctrica para el funcionamiento del gimnasio?*



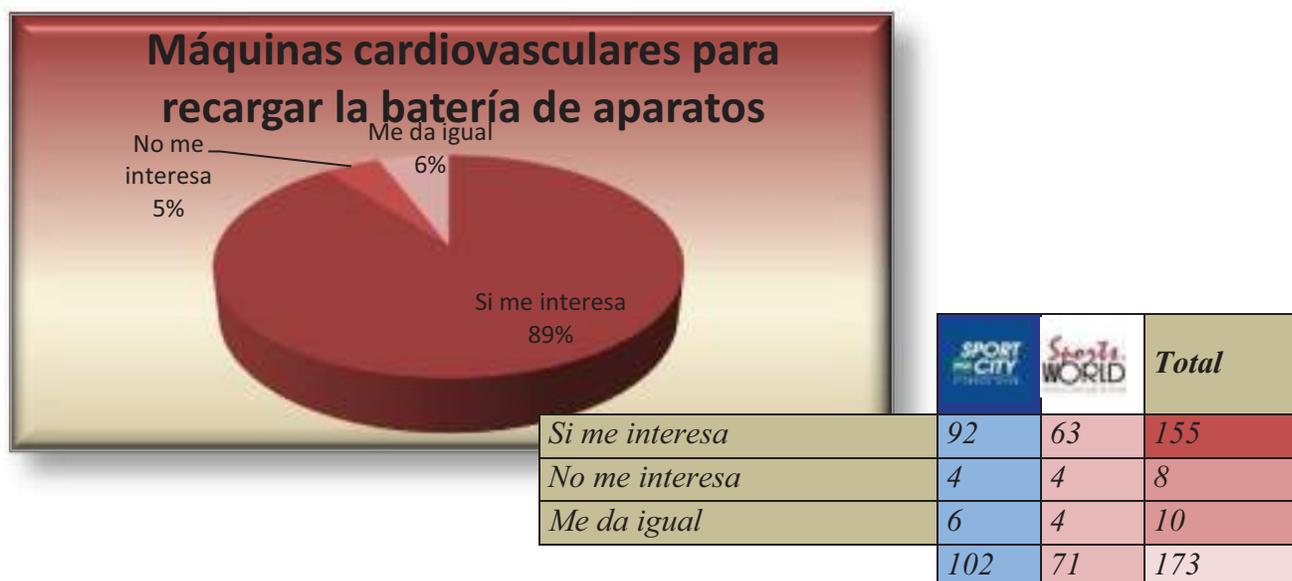
Por otro lado la utilización de los aparatos cardiovasculares para generar parte de la energía de los gimnasios agrada a prácticamente la totalidad de los usuarios.

7. *¿Ocupas o utilizas reproductor de música, celular, PDA o computadora al hacer ejercicios con alguna máquina de ejercicios cardiovasculares?*



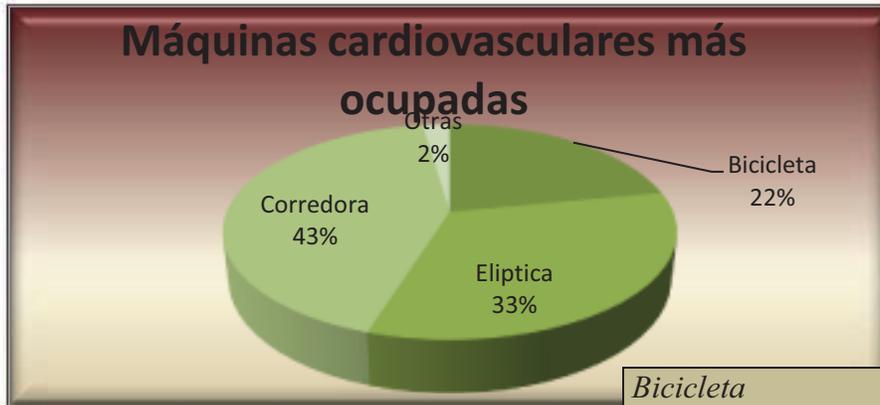
Seis de cada diez personas dispositivos como celulares y reproductores de música, mientras realiza ejercicio, porque lo sería muy importante la implementación de sistemas que faciliten su utilización.

8. *¿Qué opinas si al utilizar máquinas para ejercicios cardiovasculares pudieras recargar la batería tú reproductor de música, celular, PDA o computadora?*



Dado a que más del 60% de los usuarios utilizan estos aparatos ven con agrado el poder recargar los mismos, cuando utilicen los maquinas cardiovasculares.

9. ¿Qué máquinas de ejercicios cardiovasculares ocupas más?



	SPORT CITY	Sports WORLD	Total
Bicicleta	24	14	38
Elíptica	32	25	57
Corredora	43	31	74
Otras	3	1	4
	102	71	173

Es importante conocer que maquina cardiovascular es más utilizada ya que el poder implementar generadores, se complica en algunos dispositivos.

10. ¿Durante cuánto tiempo entrenas en las máquinas para ejercicios cardiovasculares?



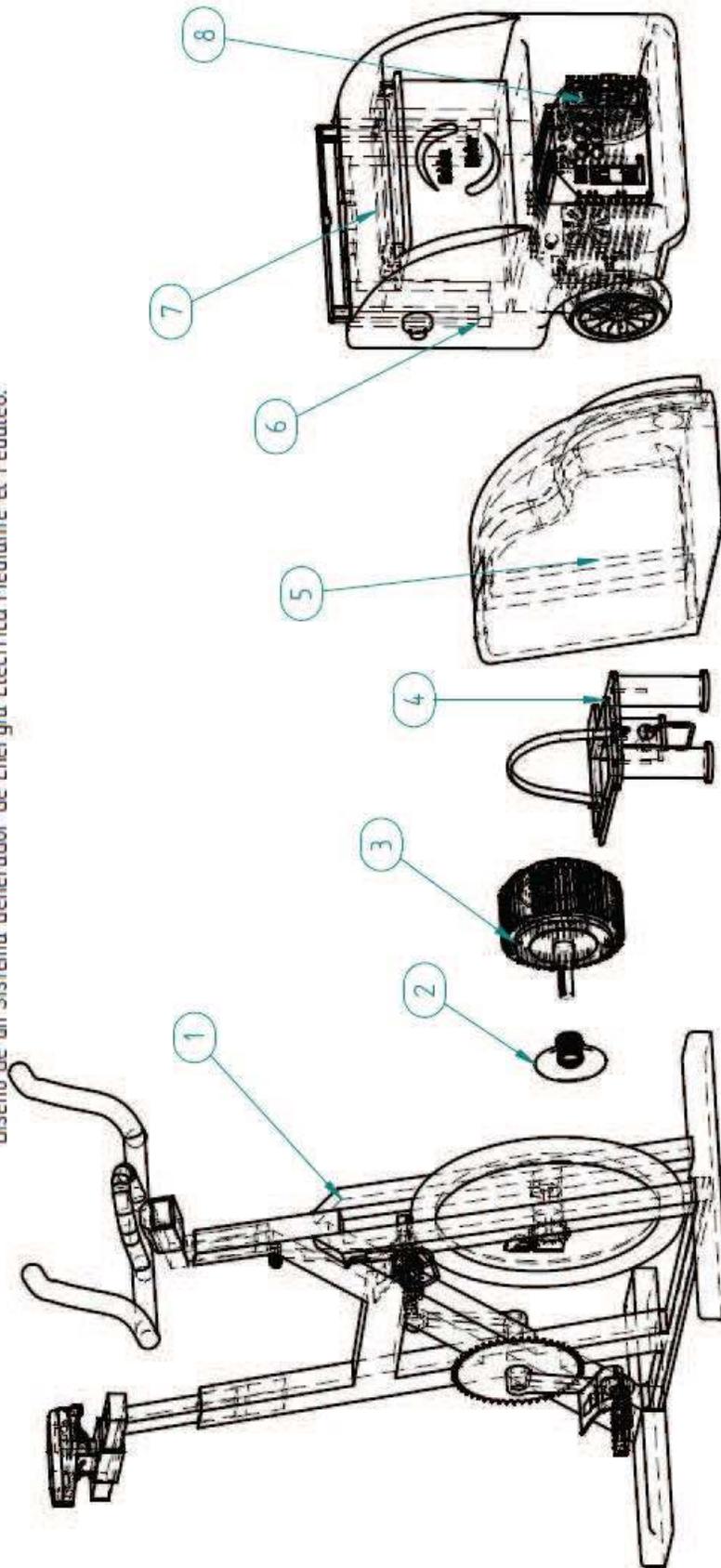
	SPORT CITY	Sports WORLD	Total
5 min.	0	0	0
15 min.	17	22	39
Más de 30	85	49	134
	102	71	173

El tiempo en que las personas pasan en los aparatos cardiovasculares en promedio es mayores a media hora, por lo que utilizar el trabajo mecánico realizado por los usuarios sería importante.

ANEXO F.
**PLANOS DE LOS COMPONENTES
DEL SISTEMA**



Diseño de un Sistema Generador de Energía Eléctrica Mediante el Pedaleo.



Número de Elemento	Nombre del Componente	Cantidad
1	Bicicleta.	1
2	Reductor	1
3	Motor Generador	1
4	Base del Motor Generador	1
5	Cubierta.	1
6	Carro Transportador	1
7	Batería	1
8	Inversor	1

medidas en
[mm]

Componentes de la bicicleta de spinning

Vista Explosivo.

Escala 1 : 10

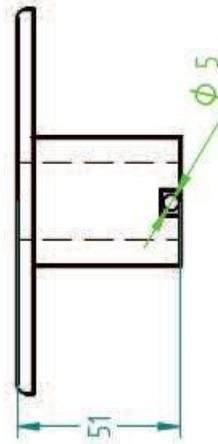
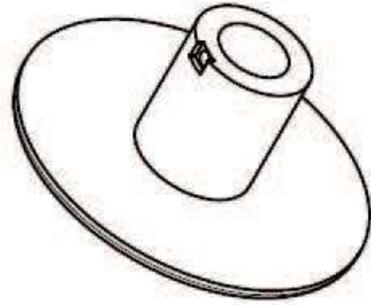
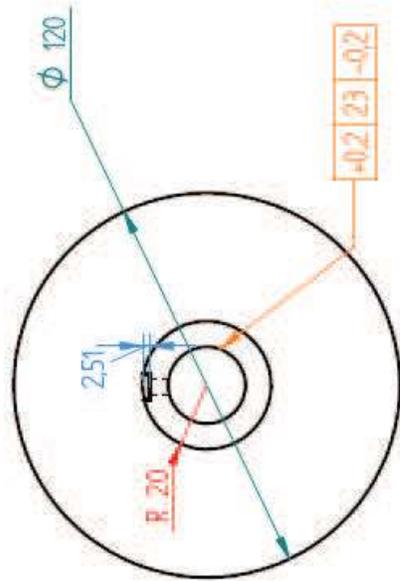
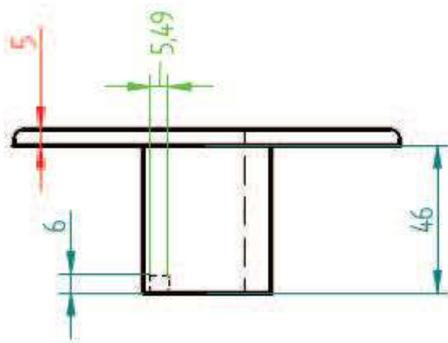
No. De Plano 1



SOLID EDGE



Diseño de un Sistema Generador de Energía Eléctrica Mediante el Pedaleo.



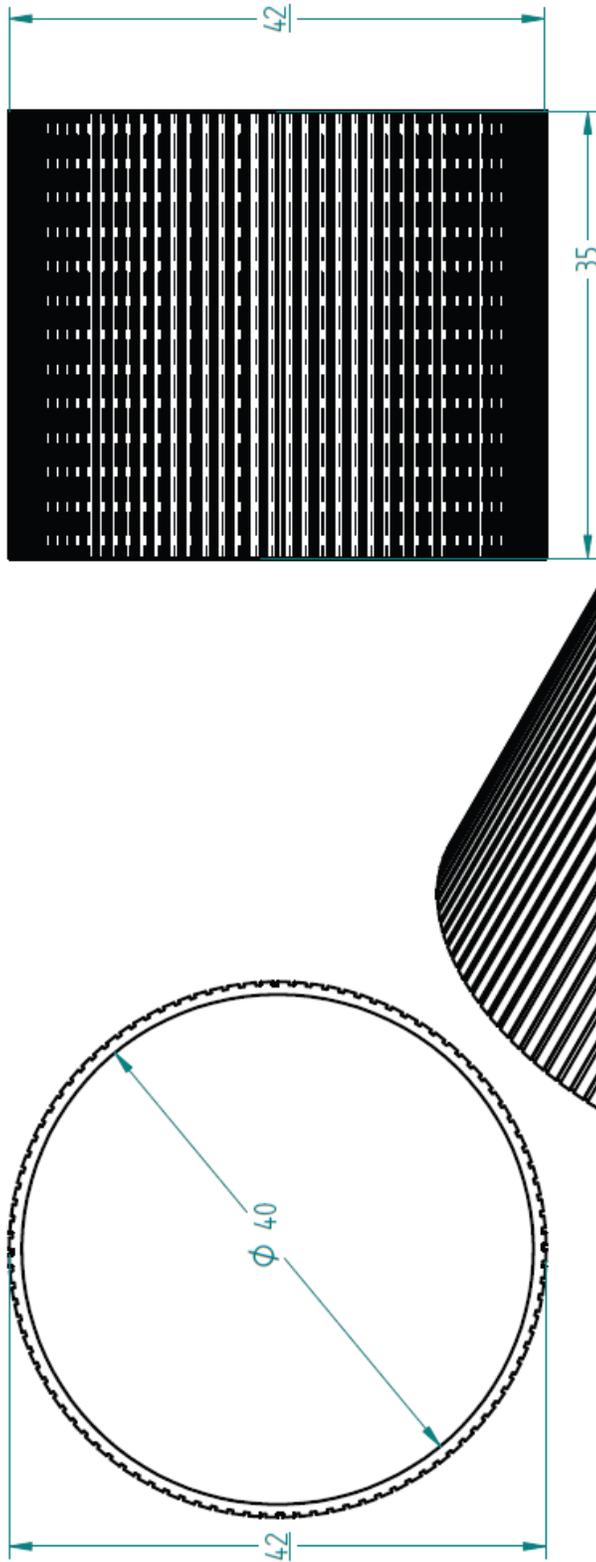
Componente del Sistema de Generación de Energía Eléctrica	
Reductor de Velocidad.	
Escala 1 : 2	
No. De Plano 2	

medidas en
(mm)

SOLID EDGE ACADEMIC COPY



Diseño de un Sistema Generador de Energía Eléctrica Mediante el Pedaleo.



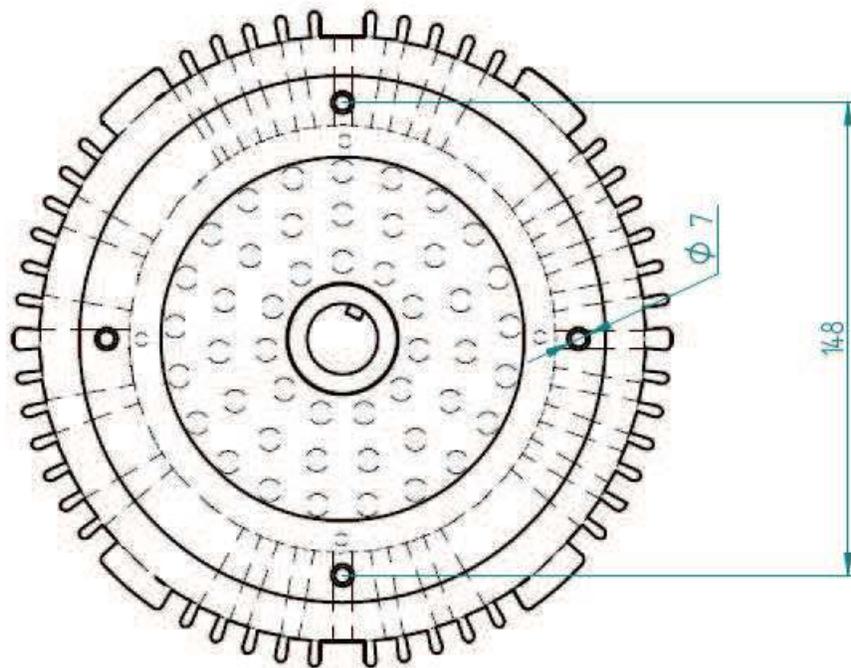
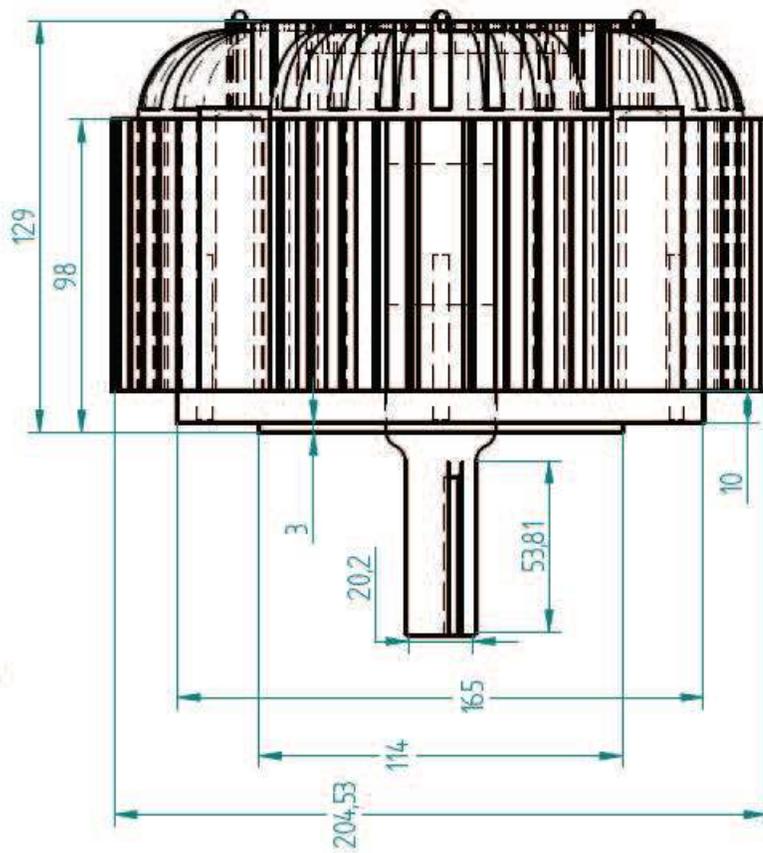
Componente del Sistema de Generación de Energía Eléctrica		
Cilindro de Caucho para el Reductor		
Escala 2 : 1		
No. De Plano 3		

medidas en
[mm]

SOLID EDGE ACADEMIC COPY



Diseño de un Sistema Generador de Energía Eléctrica Mediante el Pedaleo.



Componente del Sistema de Generación de Energía Eléctrica	
Motor Eléctrico	
Escala 1 : 5	
No. De Plano 4	



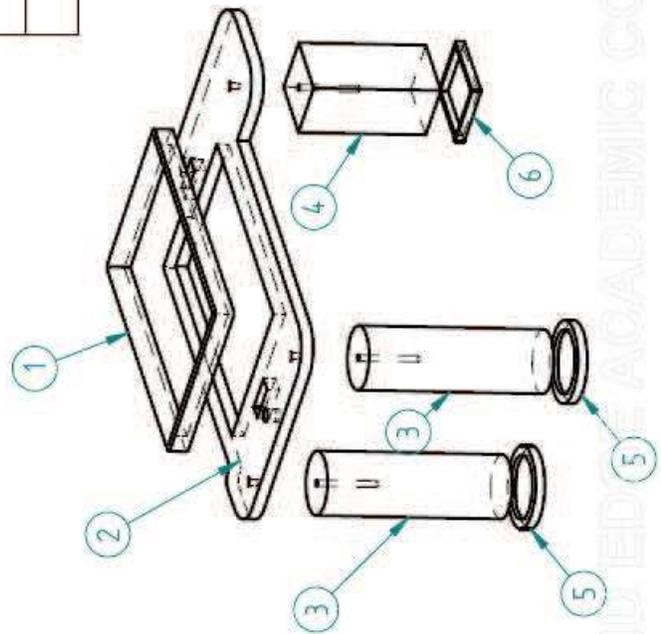
medidas en [mm]

SOLID EDGE ACADEMIC COPY



Diseño de un Sistema Generador de Energía Eléctrica Mediante el Pedaleo.

Número de Elemento	Nombre del Componente	Material	Cantidad
1'	Base para motor	caucho ó goma	1
2'	Placa para motor	acero ó aluminio	1
3'	Soporte Circular	acero ó aluminio	2
4'	Soporte Cuadrado	acero ó aluminio	1
5'	Regaton Circular	hule ó plástico	2
6'	Regaton Cuadrado	hule ó plástico	1



medidas en
[mm]

Base de Soporte del Motor Eléctrico.

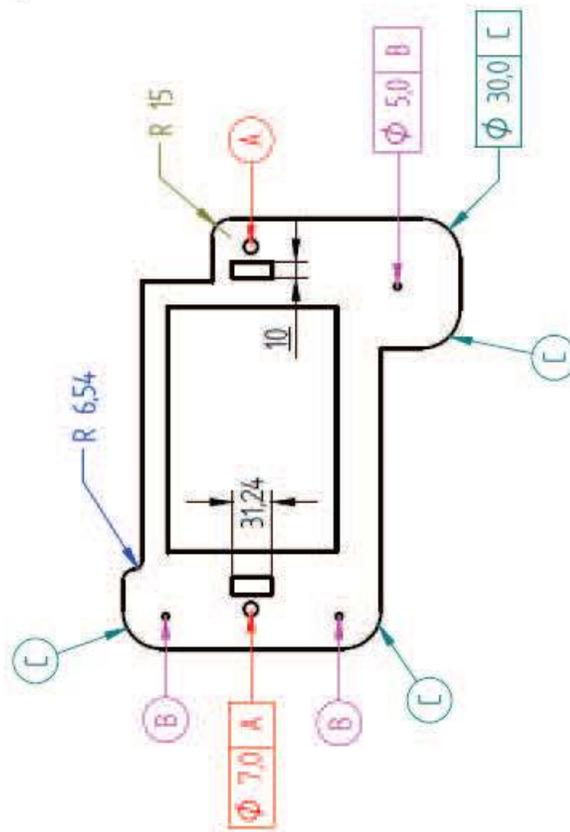
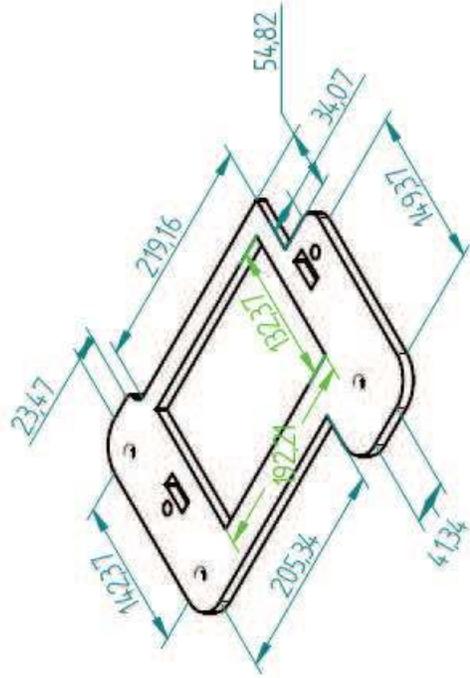
Vista Explosivo

Escala 1 : 5

No. De Plano 5



Diseño de un Sistema Generador de Energía Eléctrica Mediante el Pedaleo.



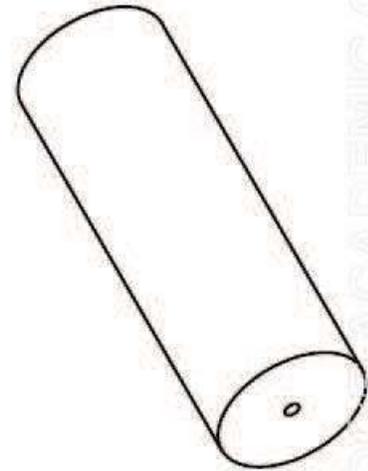
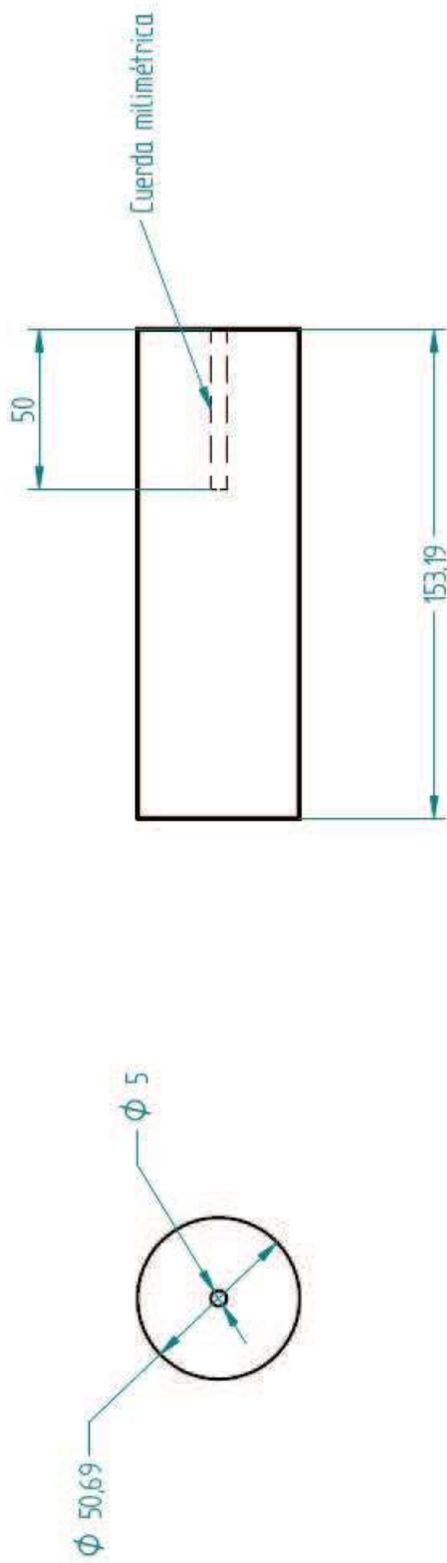
SOLID EDGE ACADEMIC COPY

medidas en [mm]

Base de Soporte del Motor Eléctrico.	
Base	
Escala 1 : 5	
No. De Plano 6	



Diseño de un Sistema Generador de Energía Eléctrica Mediante el Pedaleo.



medidas en
[mm]

Base de Soporte del Motor Eléctrico.

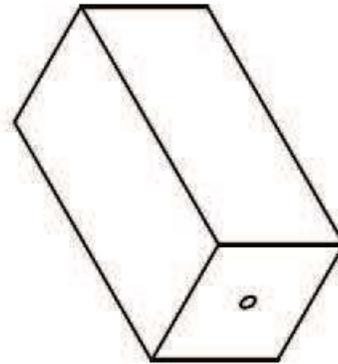
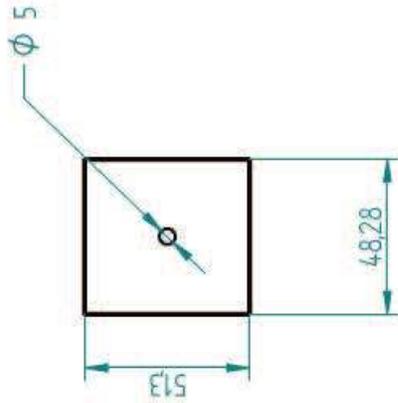
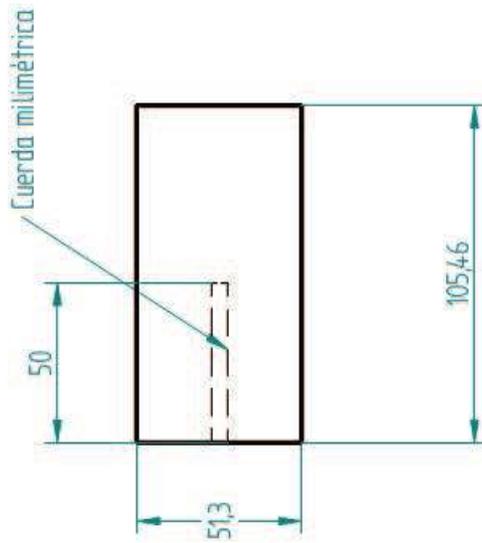
Postes

Escala 1 : 5

No. De Plano 7



Diseño de un Sistema Generador de Energía Eléctrica Mediante el Pedaleo.

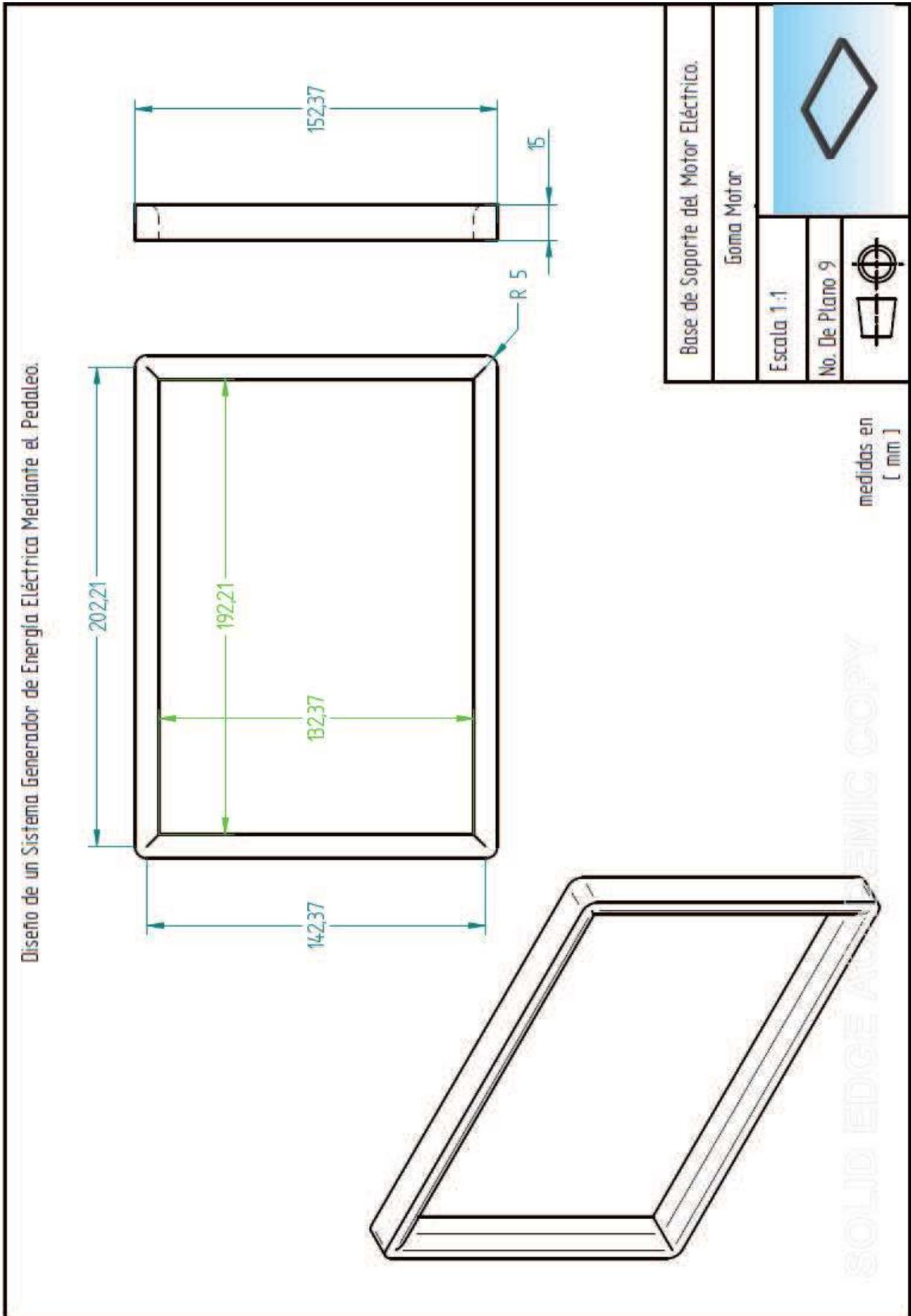


SOLID EDGE ACADEMIC COPY

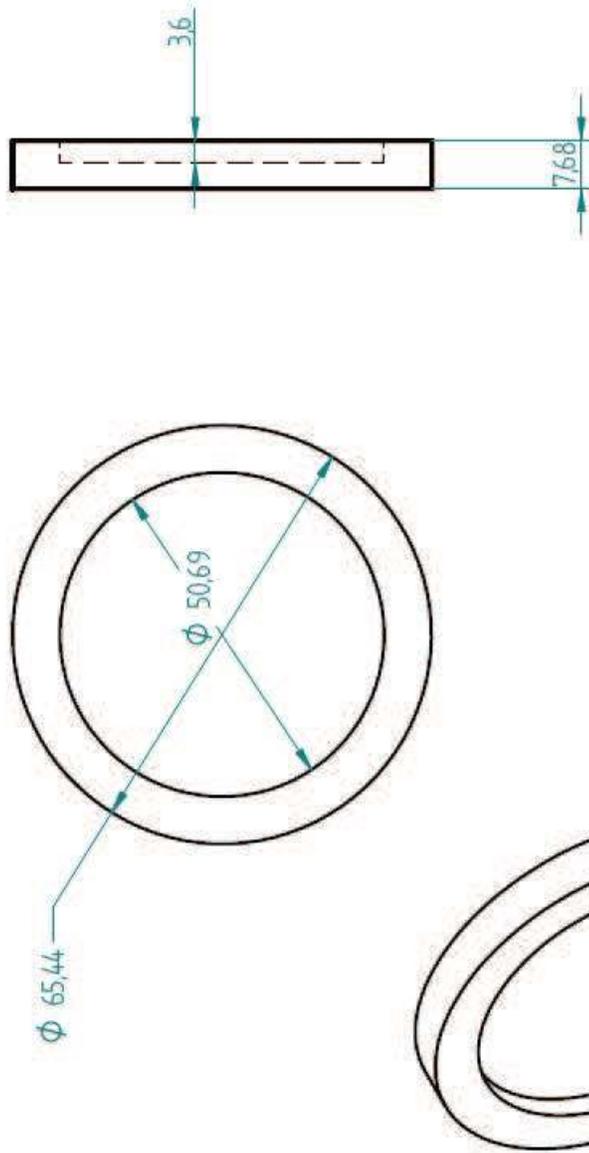
medidas en
[mm]

Base de Soporte del Motor Eléctrico.		
Barra		
Escala 1:2	No. De Plano 8	





Diseño de un Sistema Generador de Energía Eléctrica Mediante el Pedaleo.



Base de Soporte del Motor Eléctrico.

Goma Cilindro

Escala 1:1

No. De Plano 10

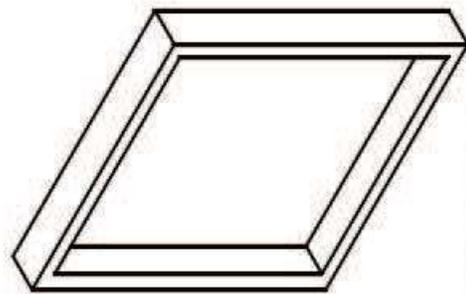
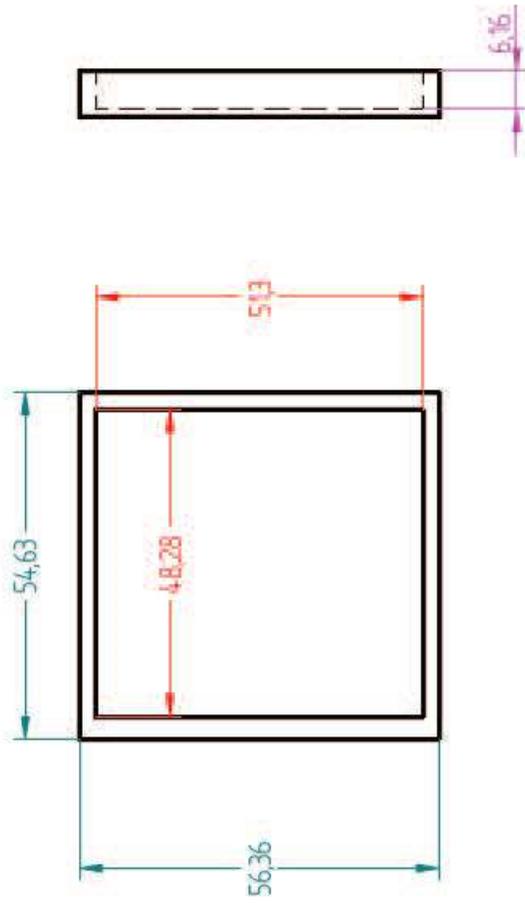


medidas en
[mm]

SOLID EDGE ACADEMIC COPY



Diseño de un Sistema Generador de Energía Eléctrica Mediante el Pedaleo.



medidas en
(mm)

Base de Soporte del Motor Eléctrico.

Goma Barra

Escala 1:1

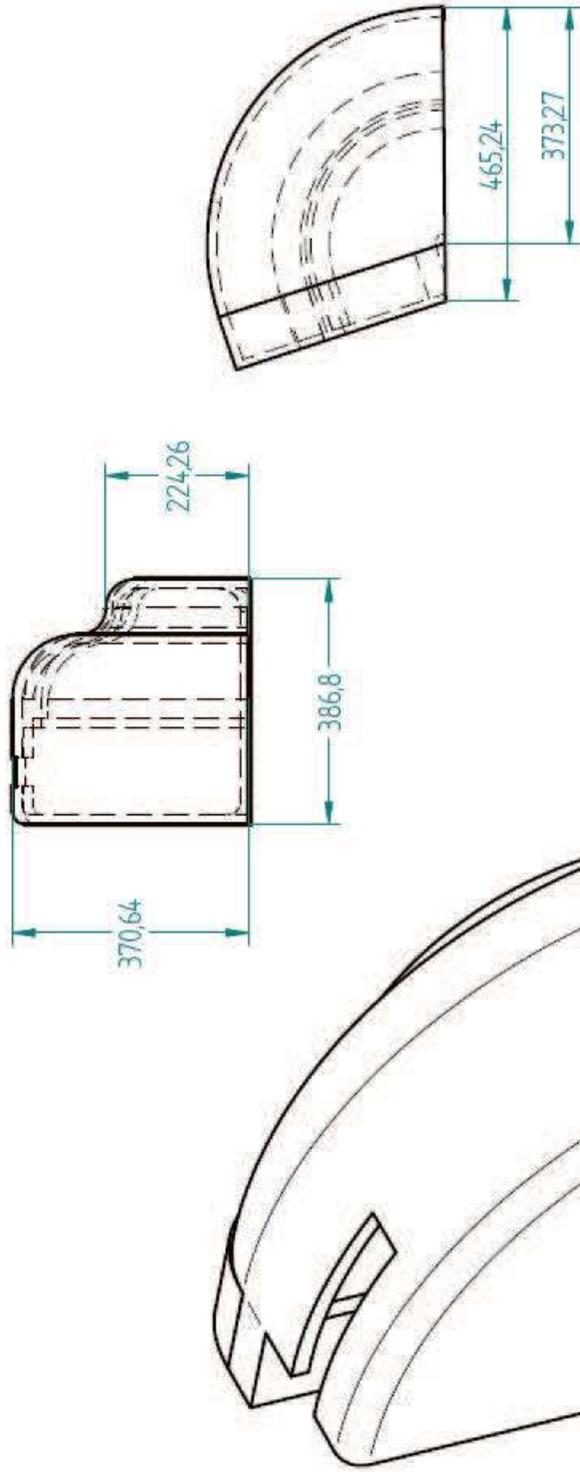
No. De Plano 11



SOLID EDGE ACADEMIC COPY



Diseño de un Sistema Generador de Energía Eléctrica Mediante al Pedaleo.



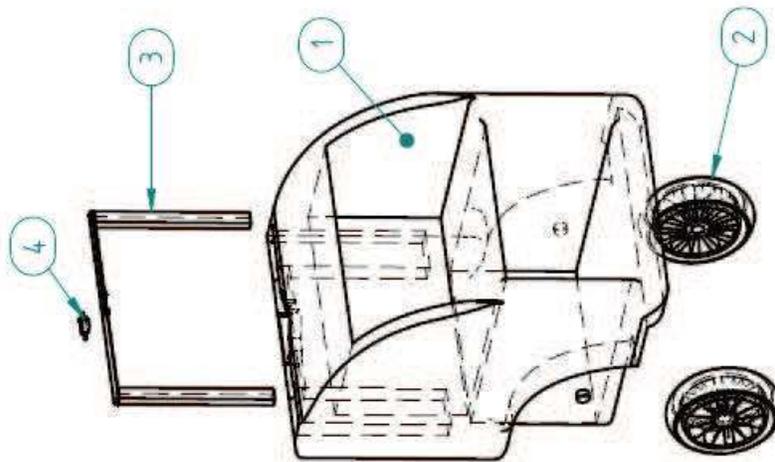
Componente del Sistema de Generación de Energía Eléctrica		
Cubierta		
Escala 1: 5	No. De Plano 12	

medidas en
[mm]

SOLID EDGE ACADEMIC COPY



Diseño de un Sistema Generador de Energía Eléctrica Mediante el Pedaleo.



Número de Elemento	Nombre del Componente	Cantidad
1*	Contenedor	1
2*	Llantas	2
3*	Rieles	1
4*	Manija	1

Componentes del carro Transportador

Vista Explosivo.

Escala 1 : 10

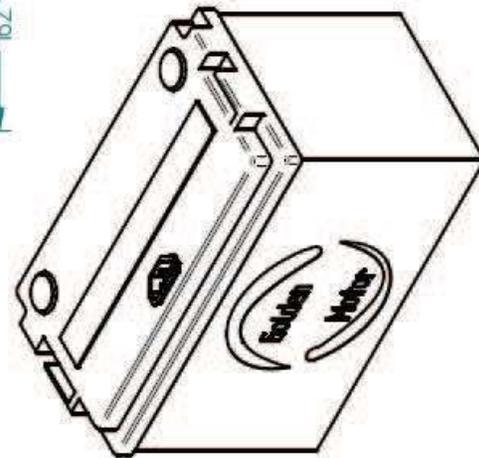
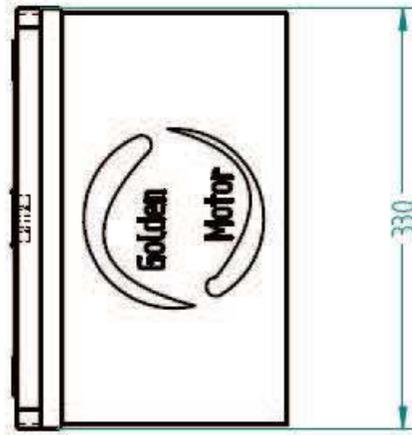
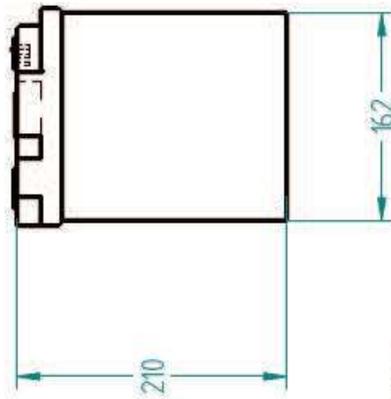
No. De Plano 13



medidas en
[mm]

SOLID EDGE ACADEMIC COPY

Diseño de un Sistema Generador de Energía Eléctrica Mediante el Pedaleo.



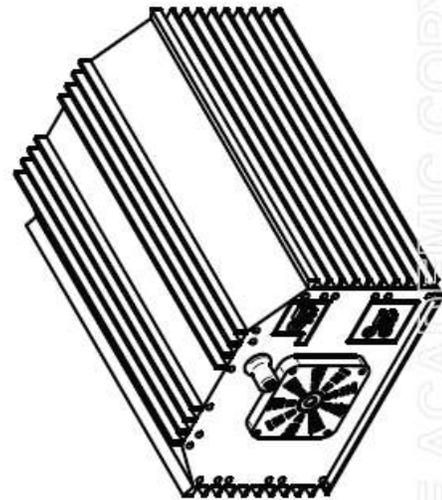
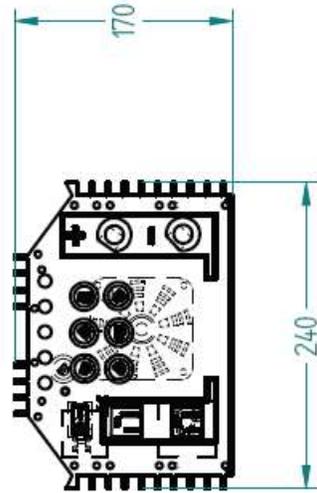
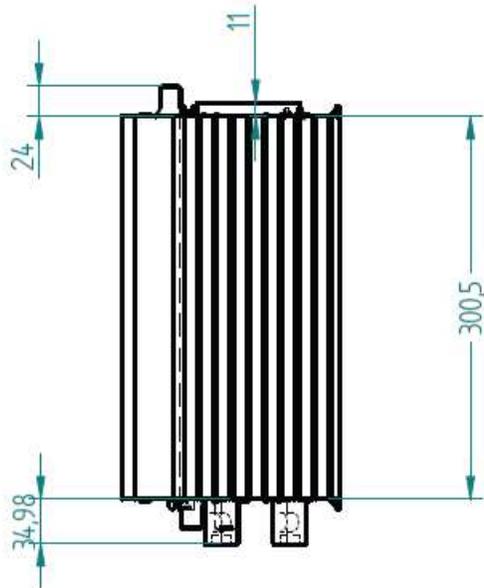
Componente del Sistema de Generación de Energía Eléctrica	
Acumulador	
Escala 1 : 5	
No. De Plano 14	

medidas en [mm]

SOLID EDGE ACADEMIC COPY



Diseño de un Sistema Generador de Energía Eléctrica Mediante el Pedaleo.



Componente del Sistema de Generación de Energía Eléctrica		
Inversor		
Escala 1:5		
No. De Plano 15		

medidas en
[mm]

SOLID EDGE ACADEMIC COPY

ANEXO G.
HOJAS DE ESPECIFICACIONES



ALUMINIO

BARRAS

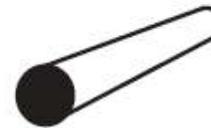
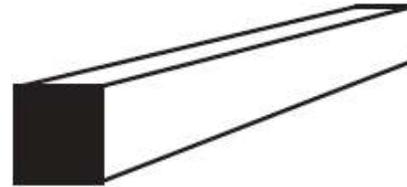
LARGO STANDARD
3,66 M. (12 PIES)

CUADRADA

ALEACION

6061 T-6

NUM. DE CAT.	MEDIDAS		PESO APROX. METRO
	MILIMETROS	PULGADAS	
14000	6,4	1/4	0,109
14001	7,9	5/16	0,171
1558	9,5	3/8	0,246
14003	11,1	7/16	0,335
1562	12,7	1/2	0,437
14005	15,9	5/8	0,683
1570	19,0	3/4	0,983
14007	22,2	7/8	1,393
1578	25,4	1	1,748
14009	31,7	1 1/4	2,731
1586	38,1	1 1/2	3,934
1594	50,8	2	6,993
14029	76,2	3	15,735



REDONDA

ALEACION

6061 T-6

NUM. DE CAT.	DIAMETRO		PESO APROX. METRO
	MILIMETROS	PULGADAS	
1500	3,2	1/8	0,021
1501	4,0	5/32	0,034
13000	4,8	3/16	0,050
13002	6,4	1/4	0,086
1506	7,9	5/16	0,134
13008	9,5	3/8	0,193
1510	11,1	7/16	0,283
13011	12,7	1/2	0,343
13012	14,3	9/16	0,434
1516	15,9	5/8	0,536
1520	19,0	3/4	0,772
1524	22,2	7/8	1,051
1528	25,4	1	1,373
1530	28,6	1 1/8	1,738
1532	31,7	1 1/4	2,146
1534	34,9	1 3/8	2,596
1536	38,1	1 1/2	3,089
1540	44,4	1 3/4	4,205
1544	50,8	2	5,492
1548	63,5	2 1/2	8,582
1878	76,2	3	12,359
1883	88,9	3 1/2	16,281
1886	101,6	4	21,970
1888	114,3	4 1/2	27,807
1891	127,0	5	34,329
1894	152,4	6	49,434
13081	177,8	7	67,573
1897	203,2	8	87,883



ALEACION

HEXAGONAL

6061 T-6

NUM. DE CAT.	MEDIDAS		PESO APROX. METRO
	MILIMETROS	PULGADAS	
1602	4,8	3/16	0,056
16020	6,4	1/4	0,095
16000	7,9	5/16	0,147
16001	9,5	3/8	0,213
16002	11,1	7/16	0,290
1612	12,7	1/2	0,378
16004	15,9	5/8	0,591
1620	19,0	3/4	0,853
16007	22,2	7/8	1,158
1628	25,4	1	1,512
1630	28,6	1 1/8	1,914
16010	31,7	1 1/4	2,364
16011	38,1	1 1/2	3,404
1644	50,8	2	6,058
16030	76,2	3	13,627

-14-



ANGULO DE ACERO INOXIDABLE

LARGO 6 A 7 MTS.



TIPO 304

DIMENSIONES	KGS. POR METRO	DIMENSIONES	KGS. POR METRO
3.2 X 19.0 X 19.0	0,900	4.8 X 63.5 X 63.5	4,430
3.2 X 25.4 X 25.4	1,220	6.4 X 25.4 X 25.4	2,940
3.2 X 31.7 X 31.7	1,450	6.4 X 31.7 X 31.7	3,000
3.2 X 38.1 X 38.1	1,830	6.4 X 38.1 X 38.1	3,380
3.2 X 50.8 X 50.8	2,450	6.4 X 50.8 X 50.8	4,850
4.8 X 25.4 X 25.4	1,730	6.4 X 63.5 X 63.5	6,060
4.8 X 31.7 X 31.7	2,160	6.4 X 76.2 X 76.2	7,275
4.8 X 38.1 X 38.1	2,700	9.5 X 50.8 X 50.8	7,550
4.8 X 50.8 X 50.8	3,620	9.5 X 63.5 X 63.5	9,430
		9.5 X 76.2 X 76.2	11,360

BARRA REDONDA DE ACERO INOXIDABLE

LARGO 3.50 A 4.50 MTS.



TIPO 304

NUMERO DE CATALOGO	M.M.	PULGADAS	KGS. POR METRO	NUMERO DE CATALOGO	M.M.	PULGADAS	KGS. POR METRO
30090	6.4	1/4"	0.250	30310	63.5	2 1/2"	24.840
30080	7.9	5/16"	0.390	*	69.8	2 3/4"	30.060
30091	9.5	3/8"	0.560	30311	76.2	3"	35.760
30092	12.7	1/2"	1.000	*	82.6	3 1/4"	41.970
30093	15.9	5/8"	1.560	*	88.9	3 1/2"	48.680
30094	19.0	3/4"	2.240	*	95.3	3 3/4"	56.000
30082	22.2	7/8"	3.050	*	101.6	4"	63.600
30095	25.4	1"	3.980	*	108.0	4 1/4"	71.800
30096	31.7	1 1/4"	6.220	*	114.3	4 1/2"	80.500
30086	34.9	1 3/8"	7.470	*	120.7	4 3/4"	89.700
30097	38.1	1 1/2"	8.950	*	127.0	5"	99.500
30098	44.4	1 3/4"	12.170	*	133.4	5 1/4"	109.600
30099	50.8	2"	15.930	*	139.7	5 1/2"	120.300
30100	57.2	2 1/4"	20.120	*	146.1	5 3/4"	131.400
				*	152.4	6"	143.100

LAS BARRAS MARCADAS CON * SE SURTEN SOBRE PEDIDO, CONSULTE NUESTRO DEPARTAMENTO DE VENTAS



ACERO INOXIDABLE

LAMINAS

TIPOS 304, 316 y 430

ACABADOS 2B y PULIDO 3 CON VINIL

CALIBRE			DIMENSIONES DE LA LAMINA	PESO APROX. POR LAMINA	CALIBRE			DIMENSIONES DE LA LAMINA	PESO APROX. POR LAMINA
	MM.	PULGS.				MM.	PULGS.		
1/4	6,35	.250	.91 X 2,44	113,000	16	1,59	.063	.91 X 2,44	28,000
			.91 X 3,05	141,000				.91 X 3,05	35,000
			1,22 X 3,05	189,000				1,22 X 3,05	46,000
3/16	4,76	.188	.91 X 2,44	85,000	18	1,27	.050	.91 X 2,44	23,000
			.91 X 3,05	106,000				.91 X 3,05	28,000
			1,22 X 3,05	146,000				1,22 X 3,05	37,000
5/32	3,97	.156	.91 X 2,44	77,000	20	0,95	.038	.91 X 2,44	17,000
			.91 X 3,05	97,000				.91 X 3,05	21,000
			1,22 X 3,05	130,000				1,22 X 3,05	27,000
10	3,57	.141	.91 X 2,44	62,000	22	0,79	.033	.91 X 2,44	14,000
			.91 X 3,05	78,000				.91 X 3,05	17,000
			1,22 X 3,05	104,000				1,22 X 3,05	23,000
12	2,78	.109	.91 X 2,44	49,000	24	0,64	.025	.91 X 2,44	11,500
			.91 X 3,05	61,000				.91 X 3,05	14,000
			1,22 X 3,05	81,000				1,22 X 3,05	19,000
14	1,98	.078	.91 X 2,44	35,000	26	0,48	.019	.91 X 2,44	8,5000
			.91 X 3,05	43,000				.91 X 3,05	11,000
			1,22 X 3,05	58,000				1,22 X 3,05	14,000

LAMINAS EN ROLLO

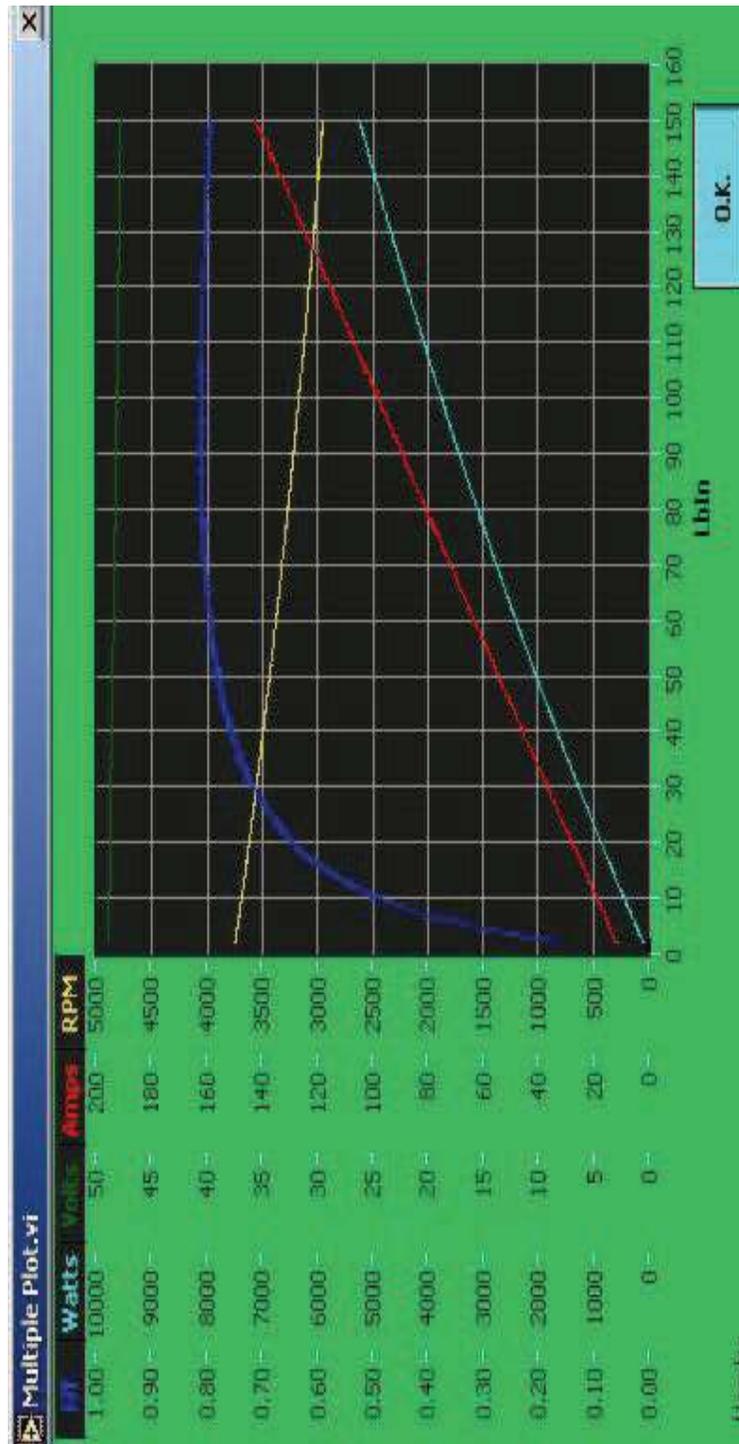
TIPOS 304 y 430

ACABADOS 2B y ESPEJO

CALIBRE			PESO APROX. POR M. LINEAL		ANCHO ROLLO
	MM.	PULGS.	TPO. 430 ESPEJO	304-2B	
16	1,65	.065	11,100	11,700	0,91 cms
18	1,25	.049	8,900	9,318	0,91 cms
20	0,89	.035	6,658	6,970	0,91 cms
22	0,71	.028	5,536	5,796	0,91 cms
24	0,56	.022	4,415	4,622	0,91 cms
26	0,46	.018	3,364	3,522	0,91 cms
28	0,36	.014	2,803	2,935	0,91 cms
30	0,31	.012	2,243	2,348	0,91 cms

-124-





Approved Distributor for:



Compact Mechanical Tachometers

Deumo 1, 2 & 3

A range of three Mechanical Tachometers are designed to cover speed ranges suitable for most general purpose contact speed measurement of rpm or linear speed in metres per minute.

Direct reading - no calculation or reading conversion needed, the clear dial & fine pointer provide very good readability on this very long scaled instrument.



Deumo 1 illustrated



Top left - Shows red pointer lock button
Bottom left - Shows range change selector
Right - Shows Tachometer & kit
Supplied complete with 2 x rpm cones, linear speed disc & carrycase.

- Three measuring ranges on each model
- Direct rpm & metres/min reading
- Clear reading - very long scale dial.
- Very wide speed range
- Reading Hold- Pointer Lock feature
- Hand held portable
- Self powered - no batteries required

Common features

Range selector - 3 position switch
Accuracy - $\pm 0.5\%$ 160
Memory - Mechanical pointer lock
Accessories
2 x rpm cones
1 x female cone
1 x Metric disc
Carrycase & instructions

Speed Ranges	DEUMO 1	DEUMO 2	DEUMO 3
I.	40 - 500 rpm	24 - 300 rpm	16 - 200 rpm
II.	400 - 5000 rpm	240 - 3000 rpm	160 - 2000 rpm
III.	4000 - 50000 rpm	2400 - 30,000 rpm	1600 - 20,000 rpm

Machine Condition Monitoring (MCM) Ltd., Garth-Glyd, Llanyfys, Dinbych, Sir Ddinbych, North Wales, LL16 4PH.
Telephone: 01824 790 322. Mobile/SMS: 07719 852 400. Fax: 02076 831 881. Van No: 801 6376 51
sales@mcm-lltd.co.uk www.mcm-lltd.co.uk
Registered in England and Wales: Company No. 4544833.
Registered Office: 45-49 Inna Street, Dinbych, Sir Ddinbych, G4 5LZ.

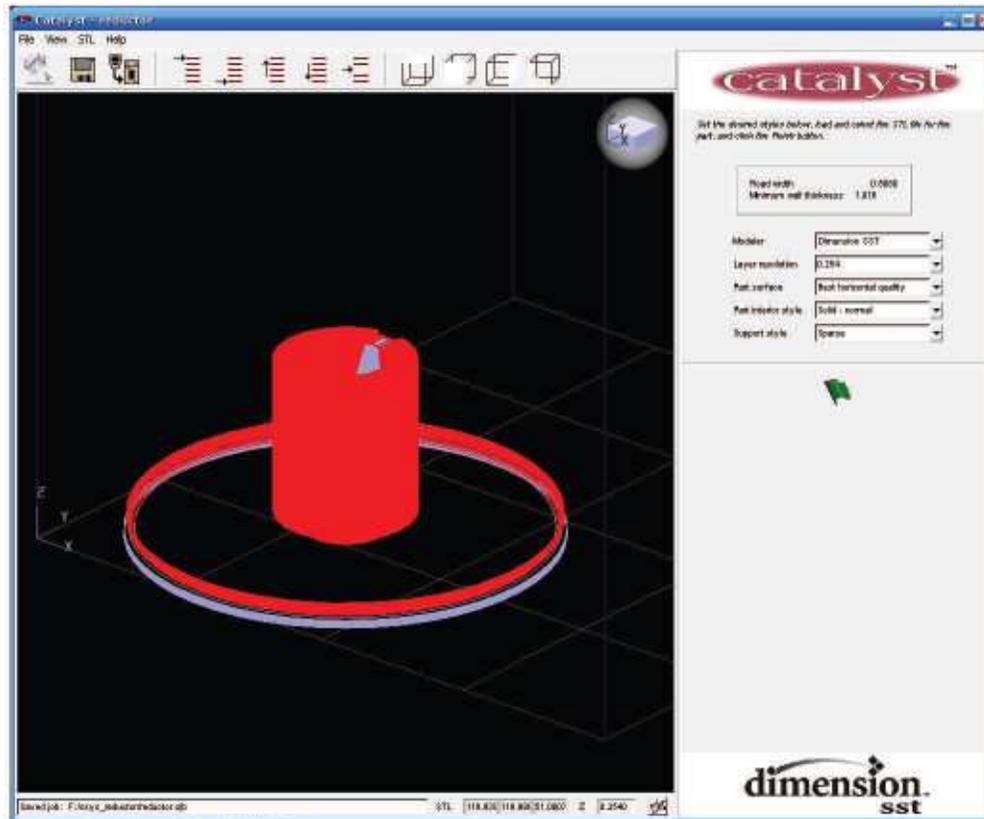


HPM5000B Motor Performance Data

GoldenMotor.com

	Torque (Nm)	Speed (rpm)	Output (W)	Voltage (Vdc)	Current (A)	Input (W)	Efficiency (%)
43	3.86	3662	1480.32	47.98	37.03	1777.08	83.3
44	4.15	3644	1583.73	47.96	39.23	1881.65	84.2
45	4.49	3623	1703.58	47.93	41.81	2004.11	85.0
46	4.80	3604	1811.55	47.90	44.17	2115.63	85.6
47	5.07	3587	1904.57	47.88	46.22	2212.65	86.1
48	5.47	3562	2040.65	47.84	49.25	2356.21	86.6
49	5.81	3541	2154.68	47.81	51.83	2478.06	87.0
50	6.17	3519	2273.78	47.78	54.56	2606.91	87.2
51	6.53	3497	2391.21	47.75	57.29	2735.59	87.4
52	6.79	3481	2474.97	47.72	59.27	2828.41	87.5
53	7.24	3453	2617.87	47.68	62.68	2988.85	87.6
54	7.59	3431	2727.19	47.65	65.34	3113.45	87.6
55	7.95	3409	2837.99	47.62	68.07	3241.44	87.6
56	8.30	3387	2944.09	47.59	70.72	3365.70	87.5
57	8.68	3364	3057.49	47.56	73.61	3500.42	87.3
58	8.94	3347	3134.00	47.53	75.58	3592.49	87.2
59	9.39	3320	3264.36	47.49	78.99	3751.63	87.0
60	9.76	3297	3369.57	47.46	81.80	3882.26	86.8
61	10.16	3272	3481.31	47.42	84.84	4023.29	86.5
62	10.52	3250	3580.10	47.39	87.57	4150.02	86.3
63	10.82	3231	3661.15	47.36	89.84	4255.50	86.0
64	11.26	3204	3777.90	47.33	93.18	4409.98	85.7
65	11.63	3181	3874.14	47.29	95.99	4539.68	85.3
66	12.04	3156	3978.71	47.26	99.10	4683.19	85.0
67	12.40	3133	4068.73	47.22	101.83	4809.01	84.6
68	12.69	3115	4140.02	47.20	104.03	4910.24	84.3
69	13.16	3086	4253.24	47.16	107.60	5074.06	83.8
70	13.53	3063	4340.36	47.12	110.41	5202.81	83.4
71	13.73	3051	4386.71	47.11	111.93	5272.33	83.2
72	13.99	3035	4446.20	47.08	113.90	5362.63	82.9
73	14.39	3010	4536.00	47.05	116.93	5501.36	82.5
74	14.79	2985	4623.72	47.01	119.97	5639.88	82.0
75	15.30	2954	4732.56	46.97	123.84	5816.18	81.4
76	15.68	2930	4811.46	46.93	126.72	5947.31	80.9





1/28 1:34:08pm > servicio social opened job C:/CatalystV40/jobs/servicio social3/Default.sjb, Catalyst 4.01 (2361).

```

1:34:09pm > Read 762 facets in 0.00 from "F:/Reductor.stl"
1:34:09pm > STL comment: solid binary STL from Solid Edge, Unigraphics Solutions Inc.      H a
1:34:09pm > Bounding box of this STL X, Y, Z:
1:34:09pm >   min = (-0.9843, -2.3622, -2.3610)
1:34:09pm >   max = (1.0236, 2.3622, 2.3610)
1:34:09pm > Done loading STL file after 1 sec.
1:34:33pm >   Slice height:      0.2540
1:34:33pm > Done slicing.
1:34:33pm > Supports removed
1:34:33pm >   Support style:      Sparse
1:34:34pm > Inspecting part curves
1:34:34pm > Generating supports
1:34:35pm > Done generating supports after 2 sec.
1:34:36pm > Done writing boundary curves after 1 sec.
1:34:36pm > Saved job: F://ssys_reductor/reductor.sjb
1:34:36pm >   Part fill style:      Perimeter / rasters
1:34:36pm >   Part interior style:   Solid - normal
1:34:36pm >   Contour width:        0.5080
1:34:36pm >   Part raster width:    0.5080
1:34:37pm > Done generating toolpaths after 1 sec.
1:34:38pm > Part start (-0.027979, -0.023082) was outside of modeling envelope; CMB moved to origin.
1:34:40pm > Toolpath Information
1:34:40pm >   Est. build time:      5 hr 18 min
1:34:40pm >   Model material:      90.00 cm³
1:34:40pm >   Support material:    10.92 cm³
1:34:41pm > Done writing CMB file after 1 sec.
1:34:41pm > Job Summary
1:34:41pm >   Full job path:       F://ssys_reductor/reductor.sjb
1:34:41pm >   Toolpath file name:  reductor.cmb.gz
1:34:41pm >   Modeler:            Dimension SST
1:34:41pm >   Est. build time:    5 hr 18 min
1:34:41pm >   Model material:     90.00 cm³,      T12,    ABS P400
1:34:41pm >   Support material:   10.92 cm³,     T12,    ABS P400SR
1:34:41pm >   Slice height:      0.2540
1:34:41pm >   Part fill style:    Perimeter / rasters
1:34:41pm >   Part interior style: Solid - normal
1:34:41pm >   Contour width:     0.5080
1:34:41pm >   Depth of contours: 0.3500
1:34:41pm >   Part interior depth: 1.0160
1:34:41pm >   Part raster width: 0.5080
1:34:41pm >   Application:       Catalyst 4.01, Build version: 2361
1:34:41pm > Saved job: F://ssys_reductor/reductor.sjb, approximate build time 5 hr 18 min.
1:34:41pm > Saved job: F://ssys_reductor/reductor.sjb

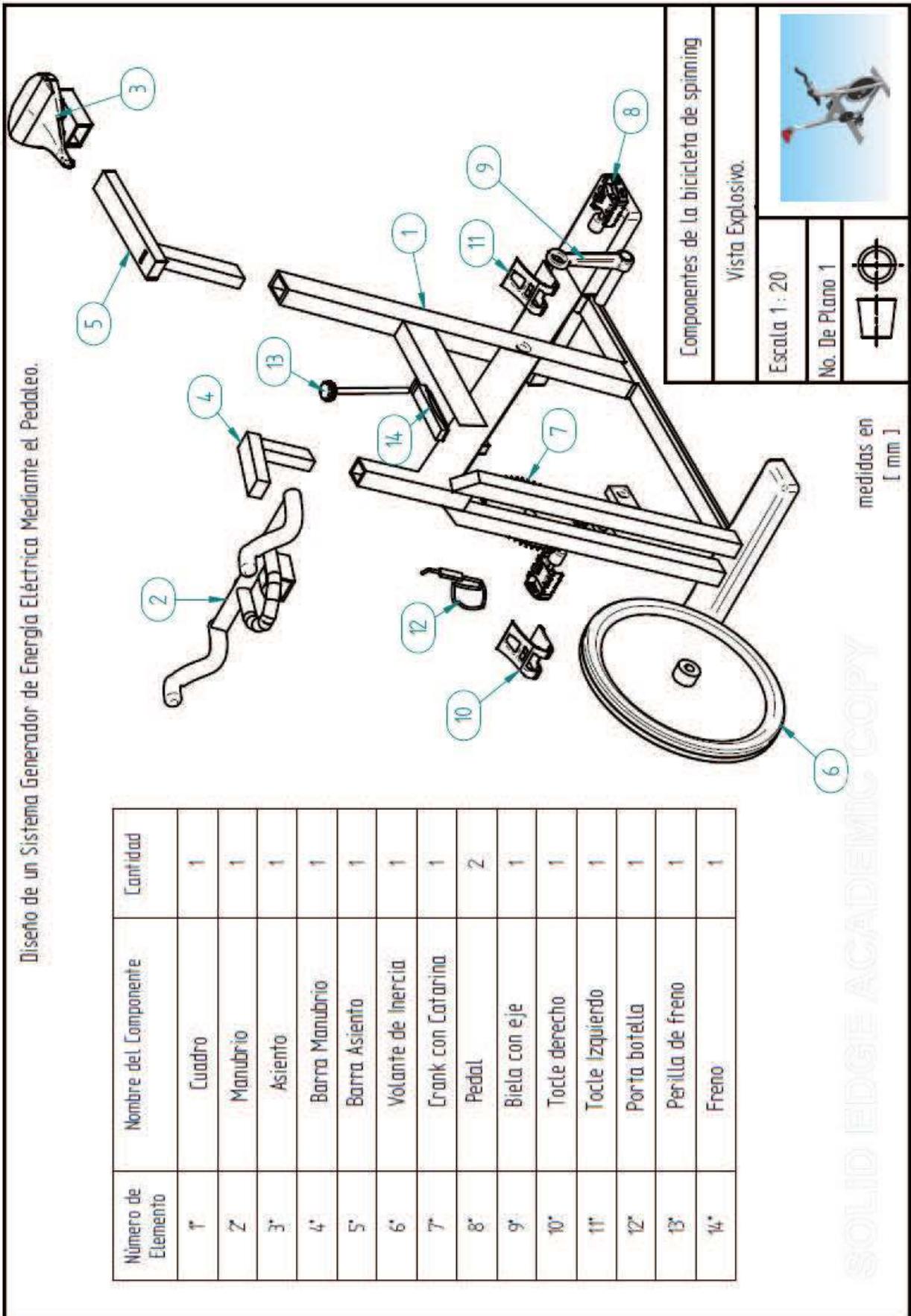
```

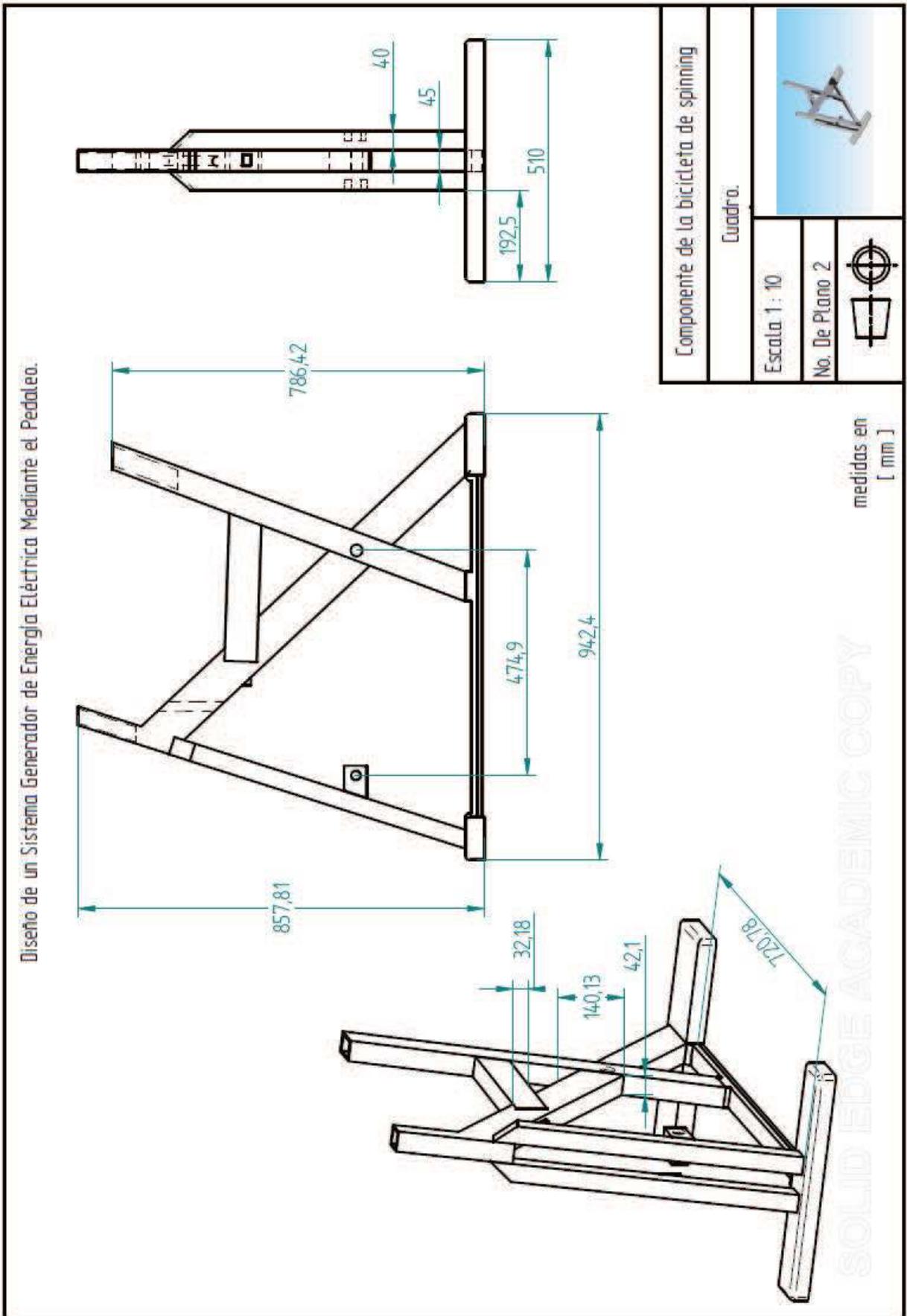


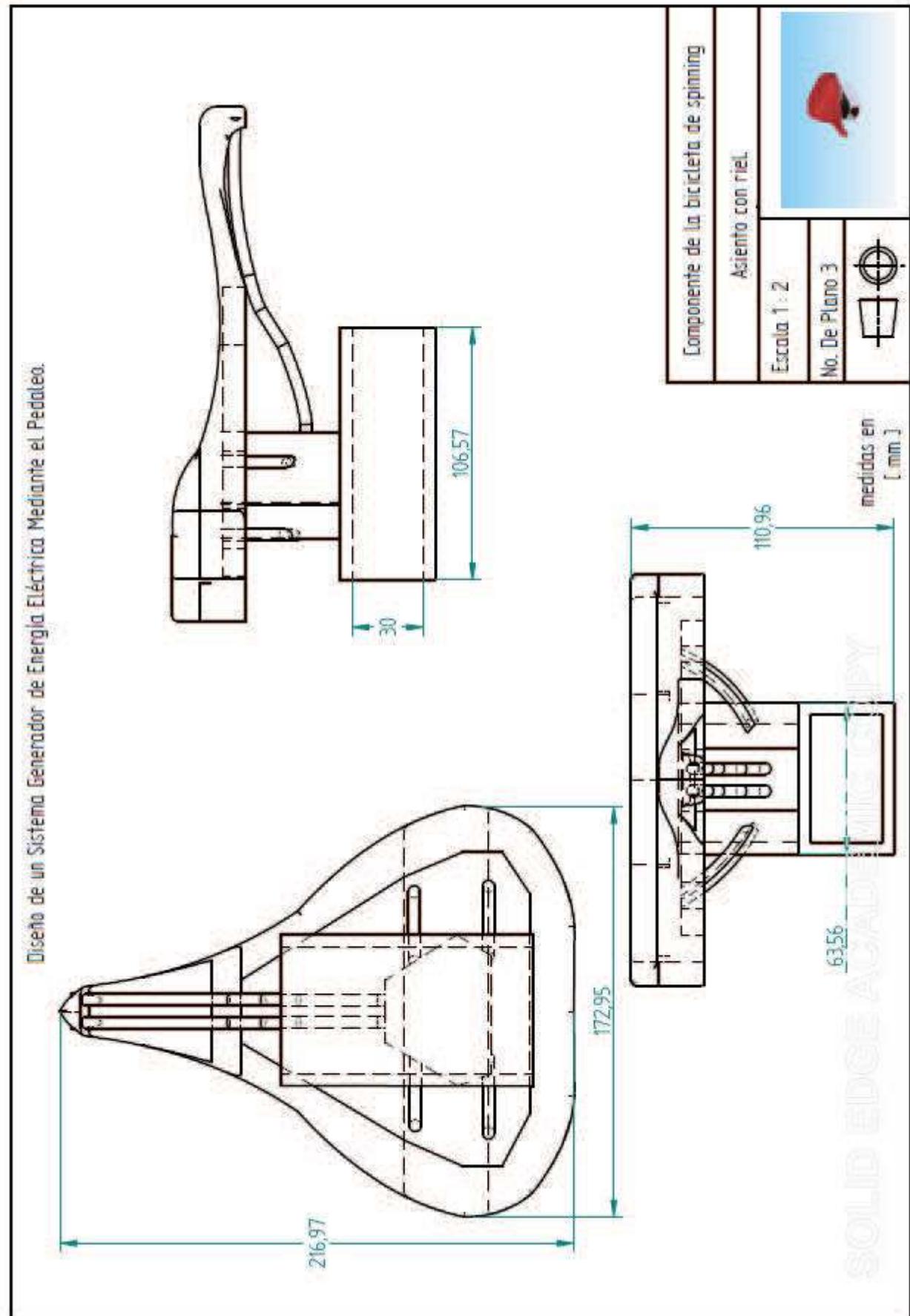
ANEXO H.
PLANOS DE LA BICICLETA



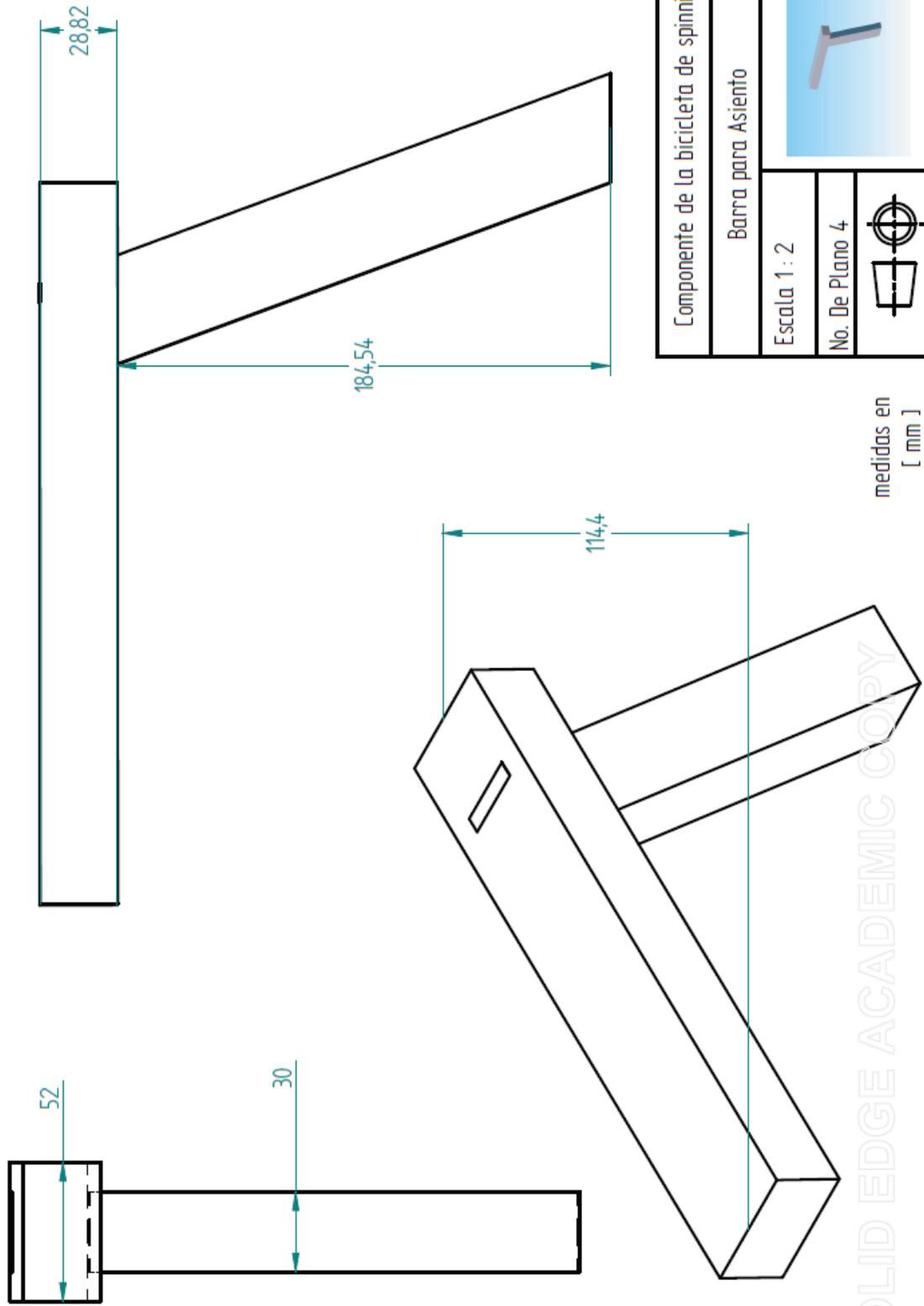
Diseño de un Sistema Generador de Energía Eléctrica Mediante el Pedaleo.







Diseño de un Sistema Generador de Energía Eléctrica Mediante el Pedaleo.

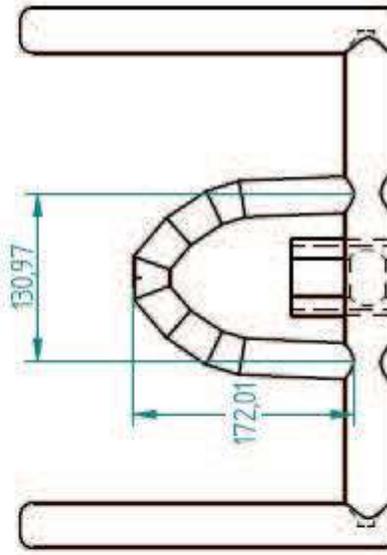
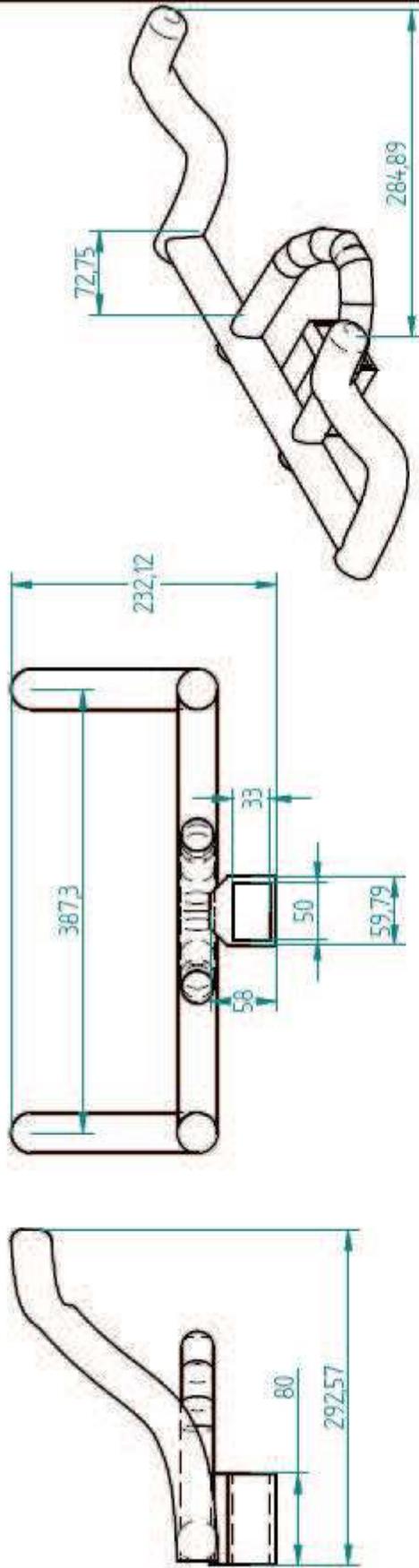


medidas en [mm]

SOLID EDGE ACADEMIC COPY



Diseño de un Sistema Generador de Energía Eléctrica Mediante el Pedaleo.

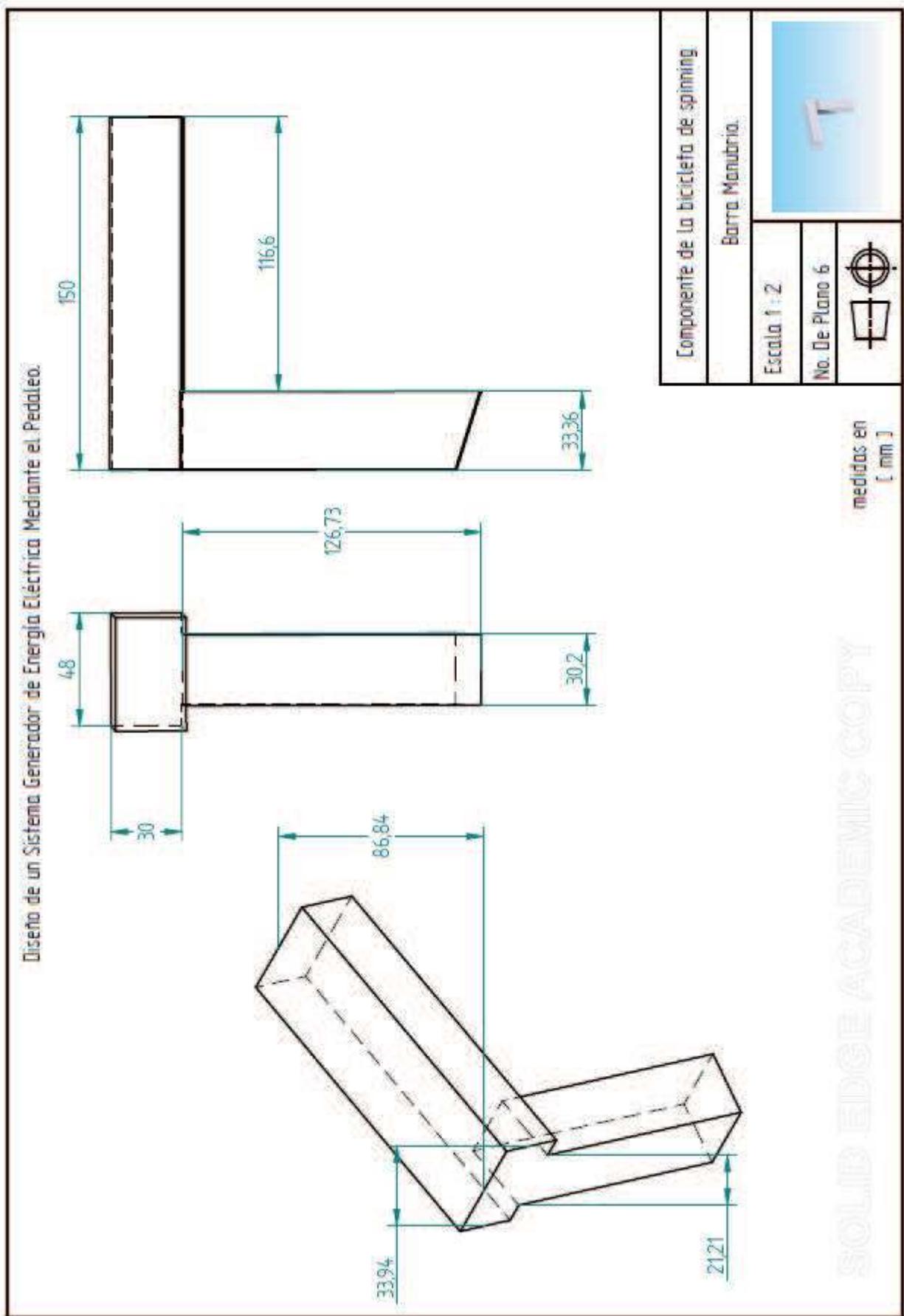


medidas en
[mm]

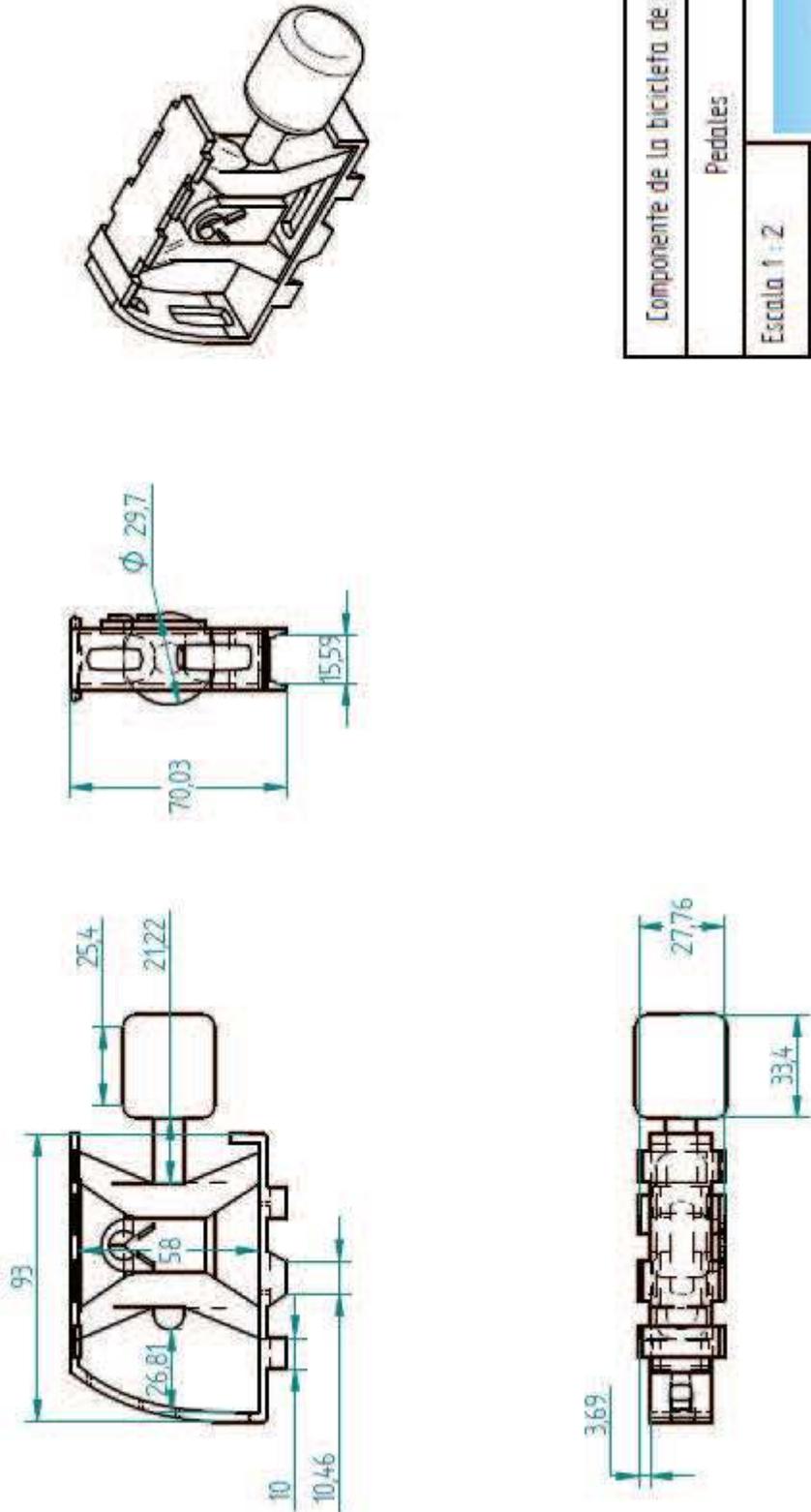
Componente de la bicicleta de spinning	
Manubrio con riel	
Escala 1 : 5	
No. De Plano 5	

SOLID EDGE ACADEMIC COPY





Diseño de un Sistema Generador de Energía Eléctrica Mediante el Pedaleo.

medidas en
[mm]

Componente de la bicicleta de spinning

Pedales

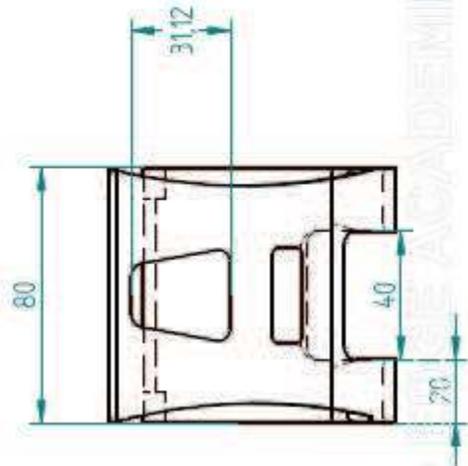
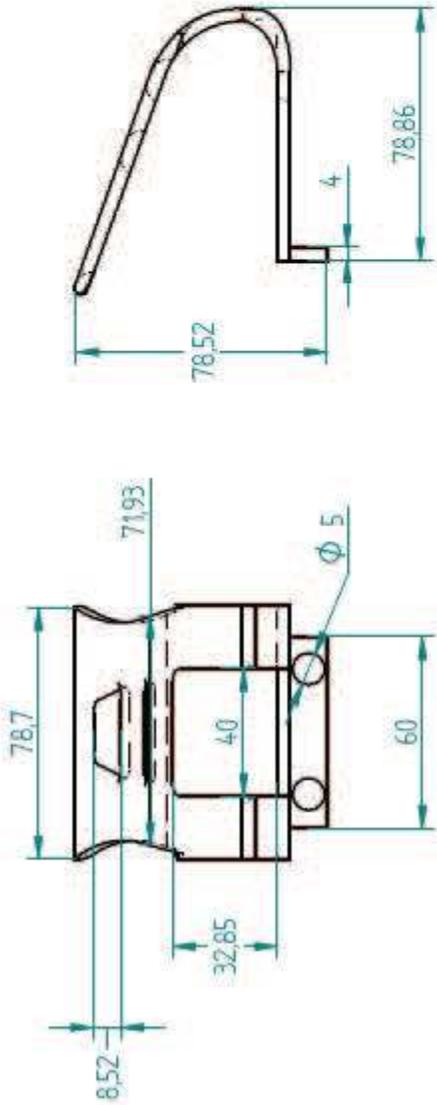
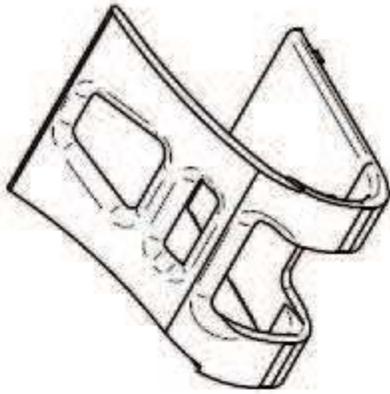
Escala: 1 : 2

No. De Plano 7



SOLID EDGE ACADEMIC COPY

Diseño de un Sistema Generador de Energía Eléctrica Mediante el Pedaleo.



medidas en [mm]

Componente de la bicicleta de spinning

Tocles

Escala 1 : 2

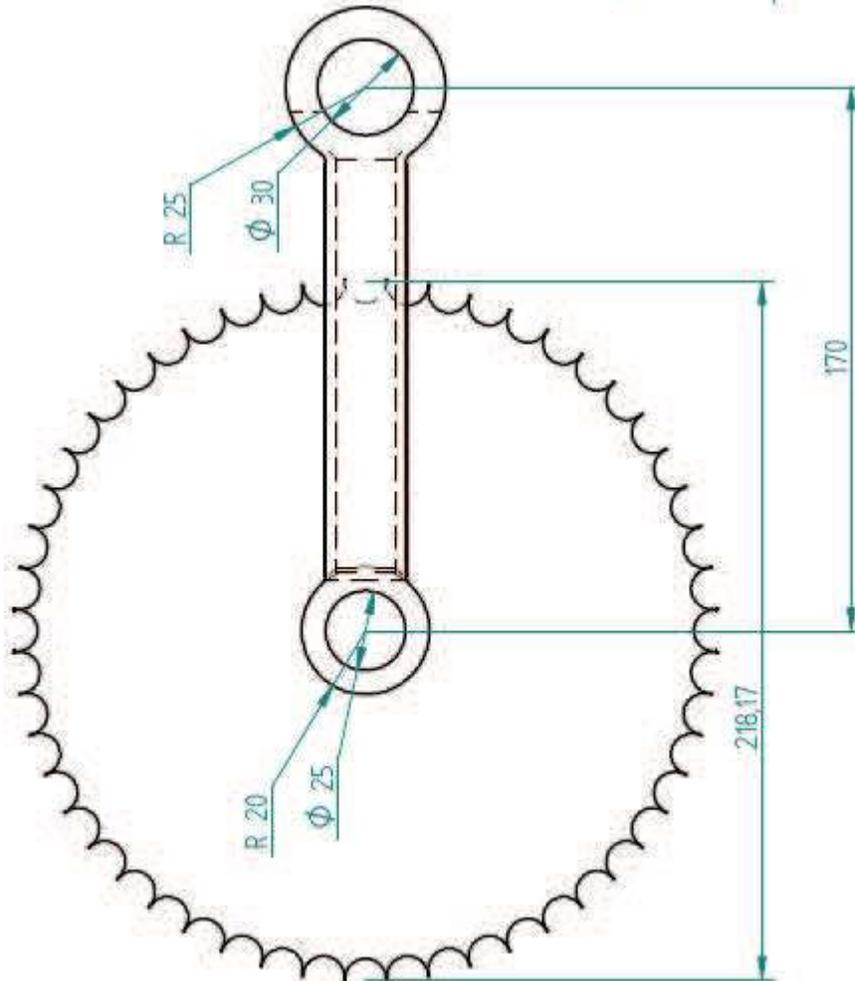
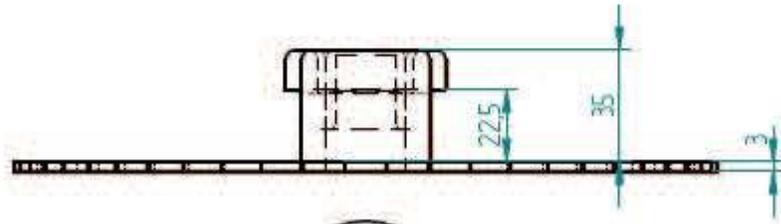
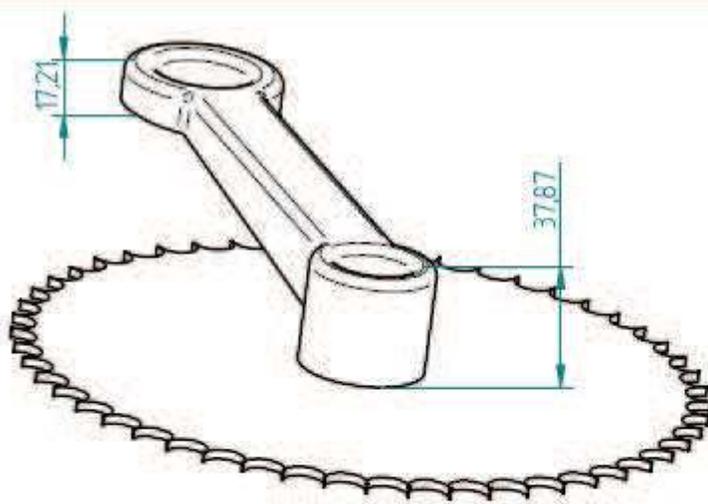
No. De Plano 8



SOLIDWORKS ACADEMIC COPY



Diseño de un Sistema Generador de Energía Eléctrica Mediante el Pedaleo.



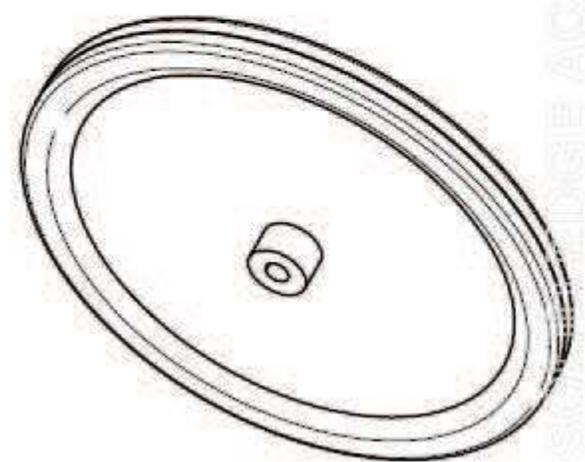
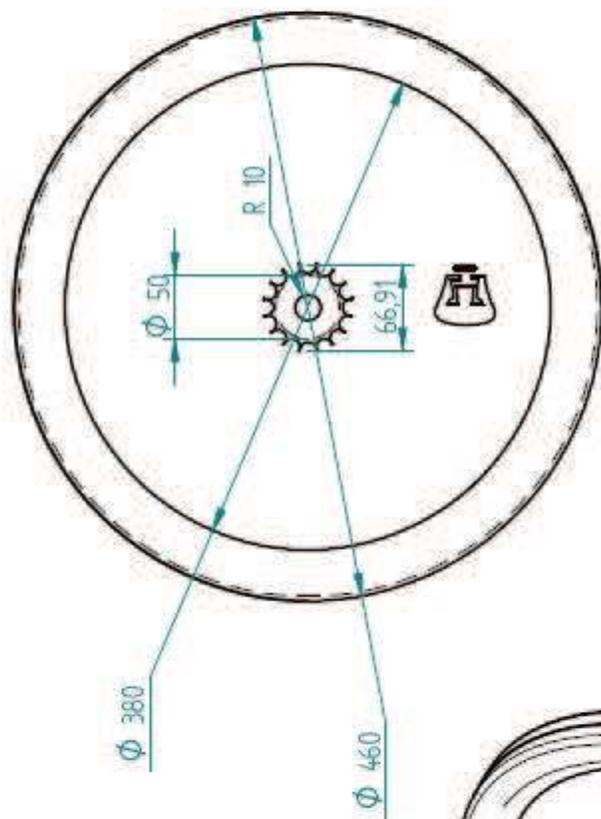
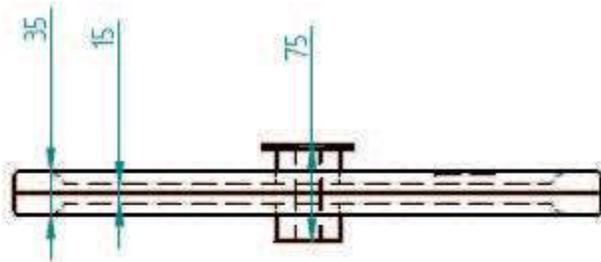
medidas en
(mm)

Componente de la bicicleta de spinning		
Bielta con catarina		
Escala 1:2	No. De Plano 9	

SOLID EDGE ACADEMIC COPY



Diseño de un Sistema Generador de Energía Eléctrica Mediante el Pedaleo.



DISEÑO ACADÉMICO COPY

medidas en
(mm)

Componente de la bicicleta de spinning	
Volante de inercia con catarina	
Escala 1 : 5	
Nº. De Plano 10	

