

ANEXO H. SISTEMAS DE TRANSMISIÓN

Se realizó una investigación en Internet y en el medio local de las transmisiones mas comunes, que además fueran útiles para multiplicar las rpm del rotor del sistema, y así determinar el tipo de transmisión que se usaría en el sistema.

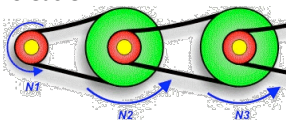

Se determinaron cuatro elementos principales: Polea y banda en V, Polea y banda dentada, Sprocket y cadena y Engranajes. A continuación se presenta en diferentes tablas el resumen de lo encontrado para cada una de ellas.

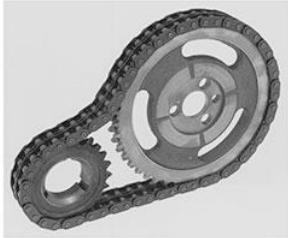
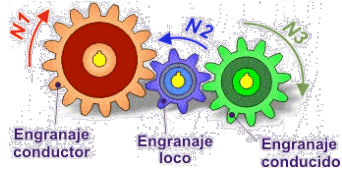
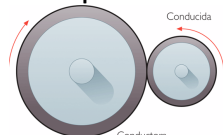
Tabla 1. Característica principales.

Transmisión	Consecución en el mercado	Eficiencia	Dimensiones	Costo
Poleas en V	Fácil	75%-90%	Grande	Bajo
Poleas dentadas	Fácil	92%-98%	Grande	Alto
Sprocket y cadena	Fácil	Mayora 98%	Mediano	Medio
Engranajes	Fácil	98%	Pequeño	Alto

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 2. Ventajas y desventajas.

Transmisión	Ventajas	Desventajas
Poleas en V 	<ul style="list-style-type: none"> *Construcción simple *Flexible *Bajo coste *Funcionamiento silencioso *No precisa lubricación *Tiene una cierta elasticidad *Posibilidad de unir el árbol conductor al conducido a distancias relativamente grandes. *Altas velocidades *No hay inversión de giro 	<ul style="list-style-type: none"> *Cuando la tensión es muy alta, la correa puede llegar a salirse de la polea *Grandes dimensiones exteriores. *Inconstancia de la relación de transmisión cinemática debido al deslizamiento elástico. *Grandes cargas sobre los árboles y apoyos, y por consiguiente considerables pérdidas de potencia por fricción. * Vida útil de la correa relativamente baja.
Poleas y correas dentadas 	<ul style="list-style-type: none"> *La inclusión de los dientes permite asegurar la unión; de esta manera se evita que una de las ruedas deslice sobre la otra sin transmitir el movimiento. *Variación sencilla de la relación de transmisión. *Gran sincronismo de marcha * Alta resistencia a la fatiga * Pueden comprarse abiertas o sinfín *Cubren una gran gama de pasos y 	<ul style="list-style-type: none"> *Alto coste *Bajos torques *Retensionamiento periódico

	<p>anchos</p> <ul style="list-style-type: none"> * Se fabrican con gran resistencia a altas temperaturas y al contacto con aceites y derivados del petróleo. 	
<p>Sprocket y cadena</p> 	<ul style="list-style-type: none"> *No necesita estar tan tensa *Relación de transmisión constante *Dimensiones exteriores son menores.(en comparación con las correas) *Pequeña magnitud de carga sobre los árboles. *Requiere de una precisa alineación durante el montaje y un mantenimiento minucioso. *Altos torques 	<ul style="list-style-type: none"> *Costoso *Ruidoso *Poco flexible *No permitir la inversión del sentido de giro ni la transmisión entre ejes cruzados *Necesita una lubricación *Bajas velocidades *Peso
<p>Engranajes</p> 	<ul style="list-style-type: none"> *No necesita ningún operador (cadena o correa) *Relación de transmisión constante *Mayor eficiencia *Estandarizadas bajo la norma *Para cualquier torque y velocidad *Distancia entre centros pequeña 	<ul style="list-style-type: none"> *Alto coste *Poca flexibilidad *Necesita lubricación *Modelo de calculo complejo *Peso *Vibración *Desgaste elevado en presencia de defectos de fabricación
<p>Ruedas por fricción</p> 	<ul style="list-style-type: none"> *No necesita ningún operador (cadena o correa) 	<ul style="list-style-type: none"> *No puede transmitir grandes esfuerzos entre los ejes

Fuente. Elaboración propia.

La eficiencia de la transmisión depende del tipo de elemento y otras variables como el torque y la velocidad de operación, y en ocasiones se puede calcular o estimar; esta eficiencia se calcula como la productoria de las eficiencias de cada etapa de transmisión. A continuación una tabla de rangos de eficiencia de los principales elementos de transmisión:

TRANSMISIÓN	EFICIENCIA	CAUSA PÉRDIDA POTENCIA
Ejes	98% - 100%	Fricción En Cojinetes, Elasticidad Torsional
Bandas en "V"	75% - 90% (Vel < 6000 fpm)	Fricción, Deslizamiento Entre Banda Y Polea
Bandas Dentadas	92% - 98% (Vel < 4 m/s)	Fricción En Cojinetes
Cadenas De Rodillos	95% - 98% (Vel < 520 fpm)	Fricción, Vibración, Desgaste Por Impacto
Engranajes	85% - 90% (Vel < 300 m/s)	Fricción, Deslizamiento, Vibración

Ilustración 1 Eficiencias de transmisiones comerciales

Fuente. Fuente. (Castaño Posada & Moreno Ramírez, 2004)

Como conclusión luego de la investigación se determino, usar un sistema de poleas y correa en v, dado que su costo es bajo, su tamaño se adapta de manera adecuada al diseño, la eficiencia que ofrece es buena en relación con el costo que tiene, y teniendo en cuenta el usuario esta representa la opción mas fácil de reparar y de manipular, para dicho contexto.