

INGENIERÍA

INGENIERÍA INDUSTRIAL E INGENIERÍA CIVIL

Simbiosis Industrial en el Parque Industrial de Villa El Salvador

El Parque Industrial de Villa El Salvador es un ícono del desarrollo económico en la capital del país. Desde la década de los ochenta—con la formación de gremios de empresas de manufactura y la entrega de lotes para su formación—hasta el día de hoy, se puede apreciar un crecimiento acelerado y desordenado en la zona.

La existencia de gran cantidad de empresas significa un reto para la municipalidad de Villa El Salvador. La gestión de residuos sólidos es actualmente desordenada y está dominada por el reciclaje informal. Esta problemática afecta varios temas ambientales, como la contaminación del suelo.

Con el objetivo de mitigar este problema en las empresas de Villa El Salvador, se busca la aplicación de modelos de Simbiosis Industrial. Esta metodología propone el intercambio de residuos entre empresas con la finalidad de utilizar los residuos de unas como insumos de otras. El estudio se centra en las principales industrias detectadas en el Parque Industrial: Metalmecánica, Fundición, Calzado y Transformación de madera. Se han detectado ya las potenciales relaciones de simbiosis industrial entre estas y otras empresas del área, así como otros agentes importantes a tener en cuenta para la modelación del sistema.



TABLA 1
PROCESOS DE LAS EMPRESAS DEL ÁREA INDUSTRIAL DE VILLA EL SALVADOR

METAL-MECÁNICA	FUNDICIÓN	CALZADO	MADERA
Torneado	Moldeo	Diseño	Diseño
Fresado	Selección de Chatarra	Cortado	Secado
Cepillado	Fusión	Aparado	Habilitado
Esmerilado	Colada	Desbastado	Marcado
Doblado	Desmolde	Preformado	Maquinado
		Pulido	Ensamble y Lijado
		Pegado de Suelas	Barnizado y Acabado
		Acabado Final	

TABLA 2
PRINCIPALES RESIDUOS SÓLIDOS GENERADO POR RUBRO, ÁREA INDUSTRIAL DE VILLA EL SALVADOR

SECTOR METALMECÁNICA	SECTOR FUNDICIÓN	SECTOR CALZADO	SECTOR MADERA
Retazos de metal	Escoria de metal	Retazos de piel de cuero	Trozos de madera
Bronce, acero y aluminio	Virutas de metal	Retazos de piel sintética	Virutas de madera
Virutas de metal	Chatarra	Retazos de badana (piel de carne usada en forro interno de calzado)	Aserrín
Latas de pintura	Arena de fundición		Latas de Barniz
Restos de Papel			Agua con restos de barniz
Restos de Cartón			
Restos de plástico de embalaje (Stretch Film)			
Lubricante			

TABLA 3
PROGRAMA DE RECOLECCIÓN SELECTIVA DE RESIDUOS INORGÁNICOS, DIVISIÓN

ORGANIZACIÓN	ZONA DE TRABAJO
Organización Virgen del Carmen	Sector I 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 15, 16, 17, 18, 20, 21, 21A, 22, 22A, 23, 23A, 24, 25, 25A
Agrupación de Recicladores Los Tigres de 200 millas	Sector V. Sector II 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 14
ECOREC – Asociación Ecológica Recuperar	Sector IX, Edilberto Ramos Sector II 15, 18, 19, 20, 21, 21A, 26, 23, 23A, 24, 24A, 25, 25A
Comité Ambiental Sembrando Vida	Sector II 11, 12, 16, 17

TABLA 4
CLASIFICACIÓN MYPE SEGÚN ACTIVIDAD ECONÓMICA

ACTIVIDAD ECONÓMICA	CANTIDAD	PORCENTAJE
AGROPECUARIO	22,672	1.9%
PESCA	3,539	0.3%
MINERÍA	6,338	0.5%
MANUFACTURA	122,344	10.3%
CONSTRUCCIÓN	33,227	2.8%
COMERCIO	562,736	47.2%
SERVICIOS	441,445	37.0%
TOTAL	1'192,301	100.0%

Fuente: SUNAT, Registro Único de Contribuyentes 2010
 Elaboración: PRODUCE



Máquina fresadora usada en la industria metalmecánica.



Proceso de Fresado de piezas de metal.



Diseño de piezas de cuero para calzado-FONCODES.



Máquinas usadas en el corte de la madera.

INVESTIGADORES RESPONSABLES

Isabel Quispe Trinidad y Ramzy Kahhat Abedrabbo

ASISTENTES DE INVESTIGACIÓN

Jair Santillán Saldivar y Roberto Romero Villanueva

FINANCIADO POR

Departamento de Ingeniería

INSTITUCIONES INVOLUCRADAS

PUCP, Parque Industrial de Villa El Salvador, Municipalidad Distrital de Villa El Salvador

INVESTIGA PUCP 2013

VIII EXPOSICIÓN DE INVESTIGACIÓN



Zona Comercial del Parque Industrial de Villa El Salvador, Sector de muebles-MUNIVES.



Proceso de Esmerilado en las empresas del rubro de metalmecánica.



Proceso de ensamble y lijado de madera-COFIDE.



Tornos empleados en la industria metalmecánica-FAMIT.



Tren eléctrico Línea uno, Estación Villa El Salvador-MUNIVES.



Proceso de colada en fundición.



Proceso de Cepillado de madera.



Almacenes de barras de madera.



Ensamble de muebles de madera-CITE MADERA.



Desbastado de piezas de calzado-COFIDE.



Encuentro de la Asociación de Empresarios de la pequeña y micro empresa del Parque Industrial de Villa El Salvador-MUNIVES.



Proceso de preformado de piezas de cuero en la industria del calzado.