UNIVERSIDAD TECNOLOGICA CIUDAD JUAREZ

SABER Y HACER PARA REALIZAR EL SER

Memoria 5to. Congreso Internacional CIPITECH 2012

Universidad Tecnológica de Ciudad Juárez

Avenida Universidad Tecnológica # 3051

Colonia Lote Bravo II, C.P. 32695

Ciudad Juárez, Chihuahua, México

1ª Edición, Septiembre de 2012

Editor Literario: Gómez Lezama Rodolfo Omar

ISBN: 978-607-8262-01-4

www.utcj.edu.mx

Revisores: Comité Técnico por Áreas del ECEST

Diseño de Portada: Departamento de Prensa de la UTCJ

MEMORIA 5to Congreso Internacional CIPITECH 2012

ÍNDICE

MENSAJE DE BIENVENIDA.....13

ÁREA 1.- ECONÓMICO – ADMINISTRATIVO.

¿INFLUYEN LOS NIVELES SOCIOCULTURALES, EDUCATIVOS Y ECONÓMICOS EN EL TIPO DE BIENES Y SERVICIOS QUE DEMANDAN LAS FAMILIAS DEL SUROESTE DE HIDALGO DEL PARRAL CHIH.? 14

ANÁLISIS DE LA EVOLUCIÓN DE LAS BECAS DENTRO DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE CIUDAD JUÁREZ A PARTIR DE SEPTIEMBRE 2008 A AGOSTO 2011. 22

ANÁLISIS DEL IMPUESTO EMPRESARIAL A TASA ÚNICA COMO CARGA TRIBUTARIA QUE DESALIENTA LA INVERSIÓN EN MÉXICO 27

APLICACIÓN DE UN MODELO DE DIAGNÓSTICO ORGANIZACIONAL PARA LA FORMULACIÓN DE ESTRATEGIAS DE MEJORA EN LAS OFICINAS DE ENLACE DE UNA DEPENDENCIA DEL SECTOR GUBERNAMENTAL EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA 33

APLICACIÓN DE UN MODELO DE PLANEACIÓN ESTRATÉGICA: CASO IIE 982 DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LA LAGUNA. 40

CRISIS ECONÓMICA EN LA EUROZONA: LA POSIBLE SALIDA DE GRECIA 49

DETERMINACIÓN DE LA VELOCIDAD DE CAMBIO DE LOS ÍNDICES BURSÁTILES COMO HERRAMIENTA PARA FRENAR LA ESPECULACIÓN EN LOS MERCADOS 55

DIFERENCIAS EN HÁBITOS DE CONSUMO ENTRE AMAS DE CASA Y MUJERES TRABAJADORAS EN LA CIUDAD DE CHIHUAHUA 66

"DISEÑO DE UN CUADRO DE MANDO INTEGRAL PARA UNA PYME DE ARTES GRÁFICAS DEL MUNICIPIO DE APIZACO TLAXCALA" 74

EDUCACIÓN VIRTUAL Y VINCULACIÓN, FUENTES DE DESARROLLO REGIONAL..... 82

EL PAPEL DE LA MERCADOTECNIA EN EL CRECIMIENTO DE LA EDUCACIÓN DE TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO HASTA EL NIVEL PROFESIONAL EN LA UTCJ 90

"EMPRESA “AQUA LEAK” SERVICIO DE DETECCIÓN OPORTUNA DE FUGAS DE AGUA" 99

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE UN DISPOSITIVO QUE FACILITE LA EXTRACCIÓN DE LA SEMILLA DE FRIJOL 109

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DEL CENTRO DE ATENCIÓN AL ADULTO MAYOR EN CD. CUAUHTÉMOC, CHIH..... 117

ESTUDIO SOCIOMÉTRICO EN GRUPOS ESCOLARES DE NIVEL BÁSICO EN LA CIUDAD DE DELICIAS, DEL ESTADO DE CHIHUAHUA. 126

EVALUACIÓN DE LA INVERSIÓN DE MAQUINARIA PARA LA COSECHA DE ALGODÓN 129

EVALUACIÓN PRELIMINAR DE LA DETERMINACIÓN DE UNA SOCIEDAD DE PRODUCTORES DE JITOMATE DE INVERNADERO DE LA ZONA CENTRO-SUR DEL ESTADO DE TLAXCALA 136

EVALUACIÓN, ACREDITACIÓN Y MEJORA DE LA CALIDAD EN LOS PROGRAMAS EDUCATIVOS DE ADMINISTRACIÓN. CASO: UTTAB 143

EXPERIENCIAS DE GESTIÓN EN EL USO TURÍSTICO DEL PATRIMONIO URBANO. CERRO CONCEPCIÓN, VALPARAÍSO, CHILE 151

FINANZAS PERSONALES: LOS PLANES DE ASEGURAMIENTO COMO ESTRATEGIA ÓPTIMA PARA LA PLANEACIÓN DEL RETIRO O JUBILACIÓN 161

FORMACIÓN DIRECTIVA EN ORGANIZACIONES EDUCATIVAS Y SUS IMPLICACIONES EN LAS CAPACIDADES DINÁMICAS 178

GRADO DE SENSIBILIDAD DEL ÍNDICE DE PRECIOS Y COTIZACIONES (IPC) DE LA BOLSA MEXICANA DE VALORES (BMV), CON RESPECTO A LAS PRINCIPALES MERCADOS FINANCIEROS EN EL MUNDO 186

LA CAPACITACIÓN COMO HERRAMIENTA DE DESARROLLO. CASO DE EVALUACIÓN APLICADA A CADENA DE TIENDAS DE CONVENIENCIA. 195

MASCOTAS VIRTUALES (XOLOLITOS) 204

MEJORA CONTINUA: UNA CULTURA 214

PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO DE LA MUJER EN LA CIUDAD DE CHIHUAHUA (PARTE II) 221

PROCEDIMIENTO PARA LA SELECCIÓN ADECUADA DEL INCOTERM PARA EL EMBARQUE DE MERCANCÍAS .. 229

USO DE LA METODOLOGÍA JICA PARA EL DIAGNÓSTICO INTEGRAL Y PLAN DE MEJORA DE UNA MIPYME DE ARTÍCULOS PUBLICITARIOS 236

VALORACIÓN ECONÓMICA DEL RECICLAJE DE DESECHOS URBANOS 243

VENTANILLA ÚNICA Y SUS DIFICULTADES PARA OPERAR 252

ÁREA 2.- CIENCIAS COMPUTACIONALES

AMBIENTE COLABORATIVO VIRTUAL. 259

ANÁLISIS COMPARATIVO DEL USO DE PLATAFORMAS TECNOLÓGICAS EN EL SECTOR HOTELERO DE LA ZONA DE NUEVO VALLARTA, NAYARIT 268

ANTIVIRUS: SEGURIDAD DE LOS SMARTPHONE 274

ARQUITECTURA DE SOFTWARE PARA EL CONTROL DE ACCESO A LAS FUNCIONALIDADES DE SOFTWARE COLABORATIVO RESPECTO AL PROCESO DE NEGOCIO 278

BYOD Y SOFTWARE: SU CONTRASTE EN SEGURIDAD DE REDES INALÁMBRICAS 284

CLASE ENVOLVENTE PARA UTILIZAR FUNCIONES BÁSICAS DEL DISPOSITIVO KINECT 290

CLASIFICADOR VERSÁTIL / PROGRAMABLE DE PRODUCTOS USANDO IMÁGENES 294

COMO PREPARAR AL ADULTO MAYOR PARA LAS TECNOLOGÍAS DEL MAÑANA 301

DESARROLLO DE UN SITIO WEB MEDIANTE LA UTILIZACIÓN DE UN CMS 306

DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DEL SITIO WEB PARA EL GRUPO HERRERA 314

DEVELOPMENT OF AN ALGORITHM FOR RANDOM PACKING OF MULTI-SIZED SPHERICAL PARTICLES 322

DISEÑO DE APLICACIÓN MÓVIL PARA MHEALTH 332

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA ANÁLISIS ESTADÍSTICO Y GENERACIÓN DE REPORTES DE MEDICIONES DE PRODUCTOS ELECTRÓNICOS 340

EL MAL USO DE LAS REDES SOCIALES FOMENTA EL ROBO DE LA IDENTIDAD PERSONAL 348

FACEBOOK EN WALL STREET… Y TU ¿SABES CUÁNTO VALE TU INFORMACIÓN? 356

GENERACIÓN ASISTIDA DE FOLLETOS ELECTRÓNICOS PARA DISPOSITIVOS MÓVILES UTILIZANDO TECNOLOGÍA JAVA ME 365

IMPLEMENTACIÓN DE SEGURIDAD INFORMÁTICA A TRAVÉS DE LA APLICACIÓN DEEP FREEZE EN EL DEPTO DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN DEL ITCJ 377

INCORPORACIÓN DEL PATRÓN DE DISEÑO OBSERVER AL DESARROLLO BASADO EN COMPONENTES 384

OPTIMIZACIÓN INTELIGENTE DE CARTERA DE PROYECTOS SOCIALES PARA MINORÍAS EN CHIHUAHUA UTILIZANDO UN ALGORITMO BIOINSPIRADO (FIREFLY ALGORITHM) 392

PREDICCIÓN DEL DESEMPEÑO ACADÉMICO MEDIANTE MODELOS DE REGRESIÓN 398

PRIMER ACERCAMIENTO A LA PROGRAMACIÓN DE APLICACIONES QUE UTILIZAN EL DISPOSITIVO KINECT ... 406

REDES SOCIALES… FACEBOOK, PELIGROS Y RIESGOS DE LOS USUARIOS, COMO PROTEGERSE 411

UNA PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA EXTRACCIÓN, TRANSFORMACIÓN Y LIMPIEZA DE LA CALIDAD DE LOS CONTENIDOS EN UN CONJUNTO DE INFORMACIÓN DE LA WIKIPEDIA. (MET) 419

USO DE NOTACIÓN POLACA INVERSA PARA LA VERIFICACIÓN DE EQUIVALENCIA DE DOS EXPRESIONES LÓGICAS..... 427

ÁREA 3.- INGENIERÍAS ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA,

ELECTROMECÁNICA, MECÁNICA Y MECATRÓNICA.

AHORRO DE ENERGÍA EN ILUMINACIÓN DE CASAS HABITACIÓN MEDIANTE APLICACIÓN DE PANELES FOTOVOLTAICOS E ILUMINACIÓN LED..... 435

AHORRO DE ENERGÍA EN LOS EDIFICIOS A Y C DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE CIUDAD JUÁREZ 442

ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LOS MODELOS DE PLACA Y SITIO PARA UN GENERADOR A BIOGÁS..... 449

ANÁLISIS DE FLUJO EN UN ÁLABE DE COMPRESOR AXIAL..... 457

AUTOMATIZACIÓN EN LÍNEA DE PRODUCCIÓN DE ROLADO Y CORTE “AL VUELO” PARA REFUERZO DE ARCHIVERO..... 463

CAMBIO DE ILUMINACIÓN EN CAPSONIC AUTOMOTIVE AND AEROSPACE 471

CIRCUITO DE CONTROL PARA ALIMENTADOR DE PERRO 479

COMPRESIÓN DE IMÁGENES CON EFICIENCIA ENERGÉTICA EN PLATAFORMAS DE RECURSOS COMPUTACIONALES LIMITADOS 484

CONTROL DE ARRANQUE A VOLTAJE REDUCIDO DE UN MOTOR DE INDUCCIÓN MONOFÁSICO TIPO JAULA DE ARDILLA UTILIZANDO UN MICROCONTROLADOR PIC 494

CONTROLADOR DE PANTALLAS TÁCTILES EN TECNOLOGÍA FPGA Y SU APLICACIÓN EN PROCESAMIENTO DIGITAL DE IMÁGENES 502

DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE PROTOTIPO PARA LA AUTOMATIZACIÓN DEL PROCESO DE FABRICACIÓN DEL FRENTE DE CAJONES DE ARCHIVERO 511

DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE DE FRAGMENTACIÓN DE ADN ESPERMÁTICO MEDIANTE PROCESAMIENTO DE IMÁGENES 520

DISEÑO DE UN CONTROLADOR A TRAVÉS DE MATLAB Y SIMULINK APLICADO A UN VEHÍCULO AUTÓNOMO MILITAR (VAMI)..... 528

DISEÑO DE UN CONTROLADOR DIGITAL ON-OFF MEDIANTE MÉTODOS ALGORÍTMICOS, UTILIZANDO EL LENGUAJE DE DESCRIPCIÓN DE HARDWARE VHDL 534

DISEÑO DE UN VEHÍCULO CONTROLADO POR VOZ (VECOVO) A TRAVÉS SEÑALES DE RADIO 541

DISEÑO DE UNA INTERFAZ HOMBRE-MÁQUINA PARA EL CENTRO INTEGRADO DE MANUFACTURA DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE PARRAL..... 548

DISEÑO DE VIGA METÁLICA CON SOLIDWORKS 557

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PROTOTIPO DE LLENADO DE ENVASES PARA EL CONTROL ESTADÍSTICO CON LABVIEW 567

EFICIENCIA TÉRMICA DE ALETAS ENFRIADORAS DE UN MOTOR ALTERNATIVO CON RESPECTO A SU GEOMETRÍA 571

ESTUDIO COMPARATIVO DEL COMPORTAMIENTO TÉRMICO DE UN COLECTOR DE PLACA PLANA PARA CONSUMO SANITARIO FABRICADO EN LA UTCJ CONTRA UN MODELO EN EL SOFWARE TRNSYS 577

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL USO DE MOTORES ALIMENTADOS POR H2 EN AEROMODELISMO 585

FILTROS DIGITALES IIR EN TIEMPO REAL USANDO UN ESQUEMA DE DMA Y BUFFERS MÚLTIPLES 592

FUENTES DE CORRIENTE DIRECTA VARIABLES 601

HOMOGENIZACIÓN DE MATERIALES COMPUESTOS ELÁSTICOS GRANULADOS 609

INTERRUPTOR MAGNÉTICO 615

MODELADO, SIMULACIÓN DE BLOQUES DE POLIESTIRENO Y FABRICACIÓN DE MOLDES 621

MONITOREO Y DIAGNÓSTICO DE LA CALIDAD DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA EN SITIOS ESTRATÉGICOS A NIVEL INDUSTRIAL 628

OBTENCIÓN DE CURVAS DE MAGNETIZACIÓN PARA UNA MÁQUINA DE CORRIENTE DIRECTA 636

POTENCIAL DE RECURSOS ENERGÉTICOS RENOVABLES EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA 645

PROPUESTA DE DISEÑO DE UN MECANISMO DIDÁCTICO DE MANIVELA-BIELA CORREDERA Y SU SOLUCIÓN CINEMÁTICA 653

PROTOTIPO PARA UN CONTROL DE CARGAS PARA UN SISTEMA DE TELECOMUNICACIONES DEL FERROCARRIL 663

REDISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA DE UN MÚLTIPLE DE ESCAPE DE UN MOTOR DE CICLO OTTO 671

SERVOCONTROLADOR REPROGRAMABLE USB HID 677

SIMULACIÓN DE UN PARQUE EÓLICO INTERCONECTADO A UNA RED DE MEDIA TENSIÓN EN ESTADO TRANSITORIO 685

UN ALGORITMO EVOLUTIVO EN LA SINTONIZACIÓN DE UN PID CON APLICACIÓN AL ENFRIAMIENTO TERMOELÉCTRICO 693

USO DE UNIDADES DE PROCESAMIENTO GRÁFICO PARA EVALUAR CAMPOS ESCALARES EN UNA MALLA TRIDIMENSIONAL 702

ÁREA 4.- QUÍMICA, Y CIENCIAS DE LA TIERRA

AGUA CALIENTE SANITARIA; ESTUDIO EXPERIMENTAL DEL PROCESO TÉRMICO..... 711

SISTEMA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA, CONCENTRACIÓN SOLAR DE DISCO PARABÓLICO CON MOTOR STIRLING 716

DEDUCCIÓN DEL RECTÁNGULO MÁS AGRADABLE A LA VISTA 722

"ECUACIONES DIFERENCIALES Y SUS CONCEPCIONES ENTRE LOS PROFESORES " 730

EL ANÁLISIS DE VIDEO DE ALTA DEFINICIÓN EN LA ENSEÑANZA DE LA FÍSICA 738

EN ALGÚN LUGAR…GEOMÉTRICO 746

LA INFLUENCIA DE LAS CALIFICACIONES DE LOS ALUMNOS EN LA EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DOCENTE 754

VALIDACIÓN EMPÍRICA DE LA MECÁNICA CUÁNTICA Y OTRAS TEORÍAS ATÓMICAS O MOLECULARES, POR LA REPRODUCCIÓN EXPERIMENTAL DE FORMAS ANÁLOGAS A LAS DE SUS ORBITALES 762

ÁREA 5.- INGENIERÍA INDUSTRIAL E INGENIERÍA ADMINISTRATIVA.

ACOUSTIC EMISSION CHARACTERIZATION OF A CUTTING MACHINE 770

APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE SEIS SIGMA PARA LA LONGEVIDAD DE PUNTAS DE BONDEO EN MÁQUINAS TAB BOND 776

APLICACIÓN DE LA TAXONOMÍA SACFHA EN LA IDENTIFICACIÓN DEL ERROR HUMANO EN ACCIDENTES OCUPACIONALES 785

COMPARACIÓN DE LOS MÉTODOS DE ANÁLISIS POR ATRIBUTOS Y ANÁLISIS LOGIT 791

DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE PROCEDIMIENTOS PARA EL ÁREA DE ALMACÉN 800

DETECCIÓN DE MANTENIMIENTO A TRAVÉS DE HERRAMIENTAS ESTADÍSTICAS 807

DISEÑO DEL SISTEMA DE INDICADORES PARA LA MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LOS PROCESOS DEL SGC DEL ITL 815

ELIMINAR LAS QUEJAS DE CLIENTE EN EL ITSNCG, MEDIANTE LA MEDICIÓN DE LA CALIDAD EN EL SERVICIO Y LA EVALUACIÓN DE LA SATISFACCIÓN DE LOS CLIENTES (ALUMNOS) 823

EQUIPOS DE TRABAJO MULTIFUNCIONALES PARA EL LANZAMIENTO DE NUEVOS PRODUCTOS EN LA INDUSTRIA AEROESPACIAL 831

EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS PARA LA TOMA DE DECISIONES EN LA COMERCIALIZACIÓN DE FERTILIZANTE NATURAL CON LA HERRAMIENTA @RISK 840

EVALUACIÓN INTEGRAL A PROVEEDORES EN UNA EMPRESA EMBOTELLADORA MEDIANTE EL PROCESO ANALÍTICO JERÁRQUICO 848

EVALUACIÓN Y ANÁLISIS DE PUESTOS DE TRABAJO MEDIANTE EL USO DEL MÉTODO REBA Y GRÁFICOS DE CONTORNO 856

FACTURACIÓN ELECTRÓNICA, UN MECANISMO DE MEJORA ADMINISTRATIVA PARA LA EMPRESA 862

"IMPLEMENTACIÓN DE PLANTA PURIFICADORA DE AGUA POTABLE" 876

IMPLEMENTACIÓN DE PULL SYSTEM Y KANBAN EN EL ÁREA DE FABRICACIÓN DE TABLILLAS ELECTRÓNICAS 884

IMPLEMENTACIÓN DE SEIS SIGMA PARA LA REDUCCIÓN DEL 50% DE DEFECTOS EN LA FABRICACIÓN DE BLOCKS, EN LA EMPRESA “MATERIALES PARA CONSTRUCCIÓN DEL ÁNGEL”, UBICADA EN TANTOYUCA, VERACRUZ. 894

ÍNDICE INTEGRAL DE EVALUACIÓN DE SEGURIDAD EN UNA INDUSTRIA MANUFACTURERA DE PRODUCTOS MÉDICOS 902

INNOVACIÓN EN LA PRODUCCIÓN DE ARTESANÍAS DE PALMA Y ZAPUPE 911

INTEGRACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LA COMISIÓN DE SEGURIDAD E HIGIENE PARA UNA MEJOR ORGANIZACIÓN 919

LA TRANSFORMACIÓN A LA DISTRIBUCIÓN NORMAL DE BOX-COX CÓMO METER EL PIÉ IZQUIERDO EN EL ZAPATO DERECHO. PARTE I 924

LA TRANSFORMACIÓN A LA DISTRIBUCIÓN NORMAL DE JOHNSON CÓMO METER EL PIÉ IZQUIERDO EN EL ZAPATO DERECHO. PARTE II 932

MEJORA Y COMPETITIVIDAD AMBIENTAL 940

MEJORAMIENTO DEL PROCESO DEL ÁREA DE GABINETES A TRAVÉS DE UN PROGRAMA KAIZEN 948

MODELO MATEMÁTICO QUE DETERMINA LA UBICACIÓN DE P INSTALACIONES A CERRAR DE UN CONJUNTO DE INSTALACIONES CANDIDATAS 956

OPTIMIZACIÓN DEL ÁREA DE CORTE DE VESTIDURAS AUTOMOTRICES 963

PLANEACIÓN PARA LA REALIZACIÓN DE UN INVENTARIO FÍSICO EN LA EMPRESA BYM ENCLAVE INDUSTRIAL968

REDUCCIÓN DE DEFECTOS EN EL ÁREA DE ENSAMBLE A TRAVÉS DE IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA SEIS SIGMA 975

REDUCCIÓN DE DESPERDICIO UTILIZANDO HERRAMIENTAS LEAN 983

REDUCCIÓN DE ÍNDICE DE SCRAP APLICANDO LA METODOLOGÍA TWI 990

REDUCCIÓN DE TIEMPO DE CICLO DEL ÁREA DE CORTE MEDIANTE LA APLICACIÓN DE LA TÉCNICA SMED 998

SEIS SIGMA EN EL SERVICIO, APLICACIÓN EN UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 1004

ÁREA 6.- MATEMÁTICAS Y FÍSICA INVESTIGACIÓN.

CALIDAD DE LA CARNE DE PEQUEÑOS RUMIANTES PRODUCIDOS EN EL MUNICIPIO DE DURANGO..... 1011

CARACTERIZACIÓN MINERALÓGICA DE LOS RELAVES DE LA MINA LA PRIETA EN HIDALGO DEL PARRAL, CHIHUAHUA 1018

CONSTRUCCIÓN Y USO DE UN SECADOR DE CHAROLAS COMO APOYO PRÁCTICO EN EL PROGRAMA DE INGENIERÍA QUÍMICA DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CHIHUAHUA 1027

DETERMINACIÓN DE LA EFICIENCIA ANTIBACTERIAL DE RECUBRIMIENTO DE HA MEZCLADO CON NANOPARTICULAS DE AG..... 1032

ESTUDIO COMPUTACIONAL DE MATRICES POLIMÉRICAS Y CARGAS DE REFUERZO PARA LA CONFORMACIÓN DE MATERIALES COMPUESTOS 1034

ESTUDIO DE ANÁLISIS DE RIESGO PARA UNA PLANTA DE ALMACENAMIENTO Y SUMINISTRO DE GAS L.P. ... 1041

ESTUDIO FÍSICO-MECÁNICO DE LA ESTABILIDAD DE SOLUCIONES DE LIPOSOMAS CON ÁCIDO GÁLICO 1048

MANEJO, CONTROL Y DISPOSICIÓN DE RSU EN UNA INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR 1057

PROCESAMIENTO TEXTIL DE FIBRA DE PELO DE PERRO FRENCH POODLE EN TELAS NO TEJIDAS 1065

REGENERACIÓN DE CARBÓN ACTIVADO CONTAMINADO DERIVADO DEL PROCESO DE ADSORCIÓN 1073

SIMULACIÓN SIMPLIFICADA DE LA RESPUESTA DINÁMICA DE UN REACTOR DE FLUJOPISTÓN USANDO EXCEL 1083

SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO-14001 A TRAVÉS DE UNA INTERFAZ VISUAL..... 1090

ÁREA 7.- EDUCATIVA Y DE GÉNERO.

ACCIONES SIMPLES PARA MANTENER EL INTERÉS DEL TUTORADO..... 1095

CONTENIDO CURRICULAR DE UN PROGRAMA DE MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN, CLASE MUNDIAL EN LAS ESCUELAS PÚBLICAS..... 1103

COVI DOWN..... 1111

CULTURA DE LA INNOVACIÓN UNA ALTERNATIVA PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA DEL ESTADO DE CHIHUAHUA 1149

DESARROLLO DE UNA HERRAMIENTA COMPUTACIONAL PARA APOYO A LA EDUCACIÓN ESPECIAL 1156

DIAGNÓSTICO DEL NIVEL DE INGLÉS AL INGRESAR A LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE CHIHUAHUA..... 1163

EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR EN CIUDAD JUÁREZ: RETOS EN LA COBERTURA Y LA DESERCIÓN ESCOLAR 1970-2007..... 1171

EFECTOS DE PARTICIPACIÓN DEL ALUMNO AL CONCURSO DE CIENCIAS BÁSICAS 1177

EL ABUSO DE PODER CONTRA LAS MUJERES PROFESORAS DE EDUCACIÓN PRIMARIA EN EL NORTE DEL ESTADO DE CHIHUAHUA 1185

EL EMBARAZO EN LAS ESTUDIANTES JÓVENES DE LA UTCH 1194

EL PERFIL DEL TUTOR DESDE LA PERSPECTIVA DE LOS ALUMNOS DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE CHIHUAHUA 1201

FACTORES QUE INCIDEN EN EL RESULTADO DE LA EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DOCENTE POR LOS ESTUDIANTES DE NIVEL TÉCNICO SUPERIOR DE LA CARRERA DE MECATRÓNICA DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE CIUDAD JUÁREZ 1208

FACTORES QUE INCIDEN EN LA EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DOCENTE DE NIVEL SUPERIOR EN LA UNIVERSIDAD TECMILENIO, CAMPUS CIUDAD JUÁREZ 1216

INNOVACIÓN Y TRANSVERSALIDAD: RETOS PARA LA ENSEÑANZA DEL DESARROLLO SUSTENTABLE ESTUDIO DE CASO ITCHIHUAHUA 1222

INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA: PERCEPCIÓN DOCENTE DEL MODELO EDUCATIVO POR COMPETENCIAS ¿UN RETO A VENCER PARA LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE CHIHUAHUA? 1229

LA PARTICIPACIÓN DE LOS RESPONSABLES DE FAMILIA EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA EN EL NOROESTE DEL ESTADO DE CHIHUAHUA 1237

PERFILES QUE DEFINEN AL ALUMNO EN SU RENDIMIENTO ESCOLAR 1245

PORCENTAJES DE DESERCIÓN Y SUS CAUSAS 1257

VALORES Y PREFERENCIAS DE LOS ALUMNOS DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN DEL ITCH II. 1265

VIDEOS EDUCATIVOS ABIERTOS: PROGRAMA PILOTO EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL ESPACIO COMÚN 1273

LISTA DE REVISORES 1281

LISTA DE ORGANIZADORES 1284

COLOFÓN 1288

MENSAJE DE BIENVENIDA

Es un honor y un gusto para la Universidad Tecnológica de Ciudad Juárez ser sede del 5to. Congreso Internacional de Investigación CIPITECH. A nombre de la comunidad universitaria de la UTCJ, les doy la más cordial de las bienvenidas al espacio que durante tres días consecutivos nos ofrecerá la oportunidad de desarrollar y extender nuestros conocimientos en materia de investigación tecnológica.

Este encuentro, al igual que los anteriores, nos permitirá mantenernos en la búsqueda continua de nuevos retos que nos lleven a arrojar mejores resultados en beneficio de las comunidades de nuestra sociedad. La innovación, la creatividad, la enseñanza y el aprendizaje deberán ser el objetivo y motivación principal de este Congreso.

Hemos preparado con entusiasmo una serie de actividades que sin duda alguna alcanzarán sus expectativas, dando mayor impulso a los congresos posteriores y logrando que cada año el Congreso CIPITECH se convierta en un punto obligado de encuentro entre universidades hermanas de educación superior tecnológica de nuestro estado, región y país.

Los invito a que participemos juntos de este gran acontecimiento llevando muy en alto el nombre de cada una de las instituciones que representamos y que hoy nos brindan la posibilidad de compartir saberes y experiencias, teniendo muy en cuenta que la investigación tecnológica es nuestra arma principal para el desarrollo y crecimiento humano.

Sirvan pues estas memorias para reunir y compartir el cúmulo de conocimientos que hoy nos convoca con el fin de dejar huella en el saber tecnológico de nuestra región.

La UTCJ a nombre de un servidor desea que el programa que hemos preparado para todos ustedes sea de su total agrado, teniendo al mismo tiempo la ocasión de disfrutar de su grata compañía.

RICARDO ANTONIO GARCÍA PARRA
RECTOR

CARACTERIZACIÓN MINERALÓGICA DE LOS RELAVES DE LA MINA LA PRIETA EN HIDALGO DEL PARRAL, CHIHUAHUA.

Rodríguez Vázquez, L[1]., Hernández Esparza, M[1]., Torres Carrillo E[1]., Sáenz Macías, L[1]., Díaz Mares, R[1]., Molina Castillo, S[1]., Franco Soto, L[1]., Solís Lozoya, M[1]., González Sánchez, G[2]., Acosta Slane, Dámaris[2],. Lozoya Márquez, L[2]., Torres Moye, E[2]., Herrera Peraza, E[2].

[1]Departmento de Ingeniería Química
Instituto Tecnológico de Parral
Avenida Tecnológico 57
Hidalgo del Parral, Chihuahua, 33850.
investigación.tecparral@yahoo.com.mx
eutc@hotmail.com

[2]Departmento de Energías Renovables y Protección del Medio Ambiente
Centro de Investigación en Materiales Avanzados, S.C.
Avenida Miguel de Cervantes 120
Chihuahua, Chihuahua, 31109.
eduardo.herrera@cimav.edu.mx

Abstracto: Se realizó la caracterización mineralógica de los relaves de la Mina La Prieta. Se tomaron muestras en suelo superficial y en perfil, en 12 puntos en un área de 80 hectáreas. Se analizó As, Pb, Cd y Zn, para evaluación de daños potenciales a la salud y, Ag, Cu, Fe, y Fluorita (CaF_2) para fines de re-beneficio. Absorción Atómica y Difracción de Rayos X fueron las técnicas utilizadas para la caracterización. Las concentraciones de As, Pb y Zn oscilan entre 160.2-4141.8 ppm, 2645.9-13004.4 ppm y 2063.2-17766.3 ppm, respectivamente. Se detectó Fluorita en varios puntos, y las concentraciones de Ag oscilan entre 7.5-89.9 ppm. Los riesgos a la salud son latentes; la zona presenta varios eventos de vientos fuertes en el año, lo cual aumenta la exposición por la dispersión de metales pesados. Las concentraciones de plata y fluorita encontradas sostienen la posibilidad de un reproceso de los relaves.

1. INTRODUCCIÓN

En México han existido diversas entidades con un gran desarrollo en la industria minera como es el caso de la ciudad de Parral. El estudio de estas actividades y procesos en general, que pueden representar un cambio potencialmente perjudicial al alterar el medio ambiente, han adquirido mayor importancia en los últimos años debido al impacto que estos causan a la salud de los seres humanos y de su entorno, como lo evidencian algunos autores en sus investigaciones (Reyes Gil, et al., 2006; González et al., 2008; Astete et al., 2009, Ramos et al., 2004).

La minería es una de las actividades económicas que contribuyó y contribuye, en gran medida, al desarrollo económico de México (INE, 2011). La industria minera nacional es mayoritariamente metálica, y se dedica principalmente a la producción de cobre, zinc, plata y plomo (INE, 2011).

La actividad minera involucra varias fuentes de contaminación. El proceso primario de tratamiento de metales y la generación de escombreras de residuos mineros conocidos como relaves, representan dos de las más importantes. La composición química de los relaves hace de estos un residuo tóxico para los organismos vivos, particularmente los relaves cianurados en las minas de metales preciosos (Alianza Mundial de Derechos Ambientales, 2010).

El daño ocasionado a los suelos después de una explotación minera es considerable, provocando con ellos algunas anomalías tales como: ausencia o baja presencia de estructura edáfica, propiedades químicas anómalas, presencia de compuestos tóxicos, entre otros (García y Darronsoro, 2002)

Con más de tres siglos de historia, la minería en Parral trajo consigo no solo prosperidad en aspectos de desarrollo económico y urbano (West, R., 2002), sino también un problema ambiental que ha estado latente de los inicios de operación de una de las principales minas de la zona, la mina La prieta. Con una producción aproximada de 1500 Ton de minerales puros al día, los residuos generados a la fecha abarcan un área de aproximadamente 80 Ha en cuyo suelo yacen los residuos de más de tres siglos de operación (Lima E., 2012).

La deficiencia de los procesos de beneficio de mineral empleados a mediados del siglo XVII (West R., 2002), hacen suponer la existencia de cantidades importantes de plata y fluorita en los relaves, lo que representa una oportunidad de dar valor agregado a dicho material a través de la extracción de estos minerales en un proceso de re-beneficio de los relaves.

Estudios realizados con anterioridad en la zona, evidencian concentraciones de metales pesados en suelo superficial del área poblada, que rebasan los límites establecidos tanto por organismos nacionales como internacionales, lo que hace suponer que los relaves de la mina La Prieta son una de las principales fuentes de emisión de los metales encontrados en dichos estudios (Rodríguez, et al., 2010).

La posible presencia de minerales de alto valor comercial en los relaves, y el hecho de que estos representan un riesgo potencial de daños a la salud de la población (Manzanares E., et al., 2005; Aditi R., et al., 2011) y de su entorno (Reyes A., et al., 2008; Rodríguez L., et al., 2012) pudiendo ser una de las principales fuentes de emisión de material particulado con contenido de metales pesados hacia la población y sus alrededores, motiva la realización de un estudio de diagnostico que involucra la caracterización de los relaves en cuanto a los contenidos de Pb, Zn, As, Fe, Cu, Cr y Ag utilizando la técnica de Absorción Atómica, y de la Fluorita (CaF_2) empleando la técnica de difracción de Rayos X.

2. METODOLOGÍA EXPERIMENTAL

2.1 Caracterización del Área en Proceso de Estudio.

Los jales de la mina La Prieta de la Ciudad de Hidalgo del Parral Chihuahua abarcan un área aproximada de 80 Has, que se extiende desde la ubicación -105.662537° de Longitud Oeste y 26.937118° de Latitud Norte, hasta la ubicación -105.656306° de Longitud y 25.954168° de Latitud, en dirección SSW-NNE.

Figura 1. Descripción del área en proceso de estudio.

El área superficial de los jales que se encuentran a cielo abierto, es de aproximadamente 64 Ha, mientras que la superficie cubierta tiene una extensión de 16 Ha, aproximadamente (Figura 1).

Los jales a cielo abierto tienen la posibilidad de causar impactos negativos en la población que circunda los depósitos (Puga S., et al., 2006), así como en las áreas de cultivo que se encuentran hacia la parte Noreste de la ciudad, y en cuya dirección circulan los vientos dominantes.

2.2 Plan de Muestreo

Se colectaron un total de 33 muestras en 12 puntos de muestreo localizados a lo largo de toda la zona que comprende los relaves, tal como se muestra en la Figura 2.

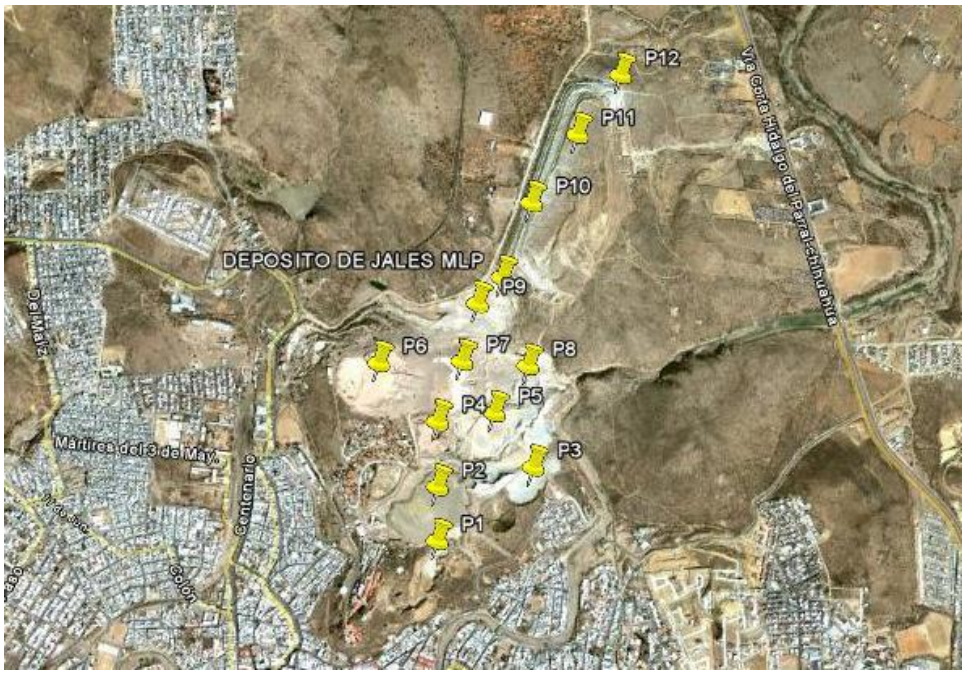

Figura 2. Puntos de muestreo para la caracterización de los Jales de la Mina La Prieta.

Tabla 1. Identificación y Ubicación de los puntos de Muestreo.

IDENTIFICACIÓN	LATITUD ºNORTE	LONGITUD ºOESTE	ELEVACIÓN
P1	26.9377	-105.6624	1732
P2	26.9396	-105.6624	1743
P3	26.9404	-105.6587	1743
P4	26.9418	-105.6624	1756
P5	26.9422	-105.6603	1743
P6	26.9438	-105.6648	1734
P7	26.9439	-105.6616	1738
P8	26.9438	-105.6590	1738
P9	26.9459	-105.6610	1757
P12	26.9540	-105.6557	1713

Las muestras de suelo superficial, y las de los perfiles comprendidos en los estratos de 0 a 30 cm y de 30 a 60 centímetros, fueron colectadas de acuerdo a los lineamientos establecidos en la norma "NMX-AA-132-SCFI-2006".

2.3 Pre-tratamiento de las muestras colectadas.

Previo al análisis por las técnicas de Absorción Atómica y Difracción de Rayos X, las muestras son sometidas a un proceso de secado y cribado para la obtención de la fracción de partículas finas (< 75 µm) denominadas limos, de acuerdo a lo establecido en el método ASTM C136.

2.4 Caracterización de las muestras colectadas

Se realizó la determinación de elementos tales como: As, Pb, Cd, Cr, Zn, Ag, Fe y Cu por la técnica de Espectrofotometría de Absorción Atómica, utilizando los métodos 3010 y 7000 B de la EPA en un equipo de modelo Avanta Σ marca GBC, acoplado a un generador de hidruros modelo HG300 marca GBC (Figura 3).

Figura 3. Imágenes del Espectrofotómetro de Absorción Atómica.

La determinación de la presencia de fluorita en las muestras colectadas se llevó a cabo mediante la técnica de Difracción de Rayos X, utilizando un Difractómetro de Rayos X, Xpert MPD Philips 0-20 (Figura 4).

Figura 4. Imágenes del Difractómetro de Rayos X y preparador de muestras.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Espectrofotometría de Absorción Atómica

Basados en los criterios de la Norma Oficial 147 de SEMARNAT y la SSA (NOM-147 SEMARNAT/SSA1-2004), que establece los criterios para determinar las concentraciones de remediación de suelos contaminados por metales pesados, y tomando como referencia los usos de suelo industrial y residencial, podemos determinar que las concentraciones de arsénico, cadmio y plomo, superan los parámetros establecidos por dicha norma.

En las Tablas 2 a la 6, se muestran la comparación de los valores de las concentraciones obtenidas de las muestras de jales, con las concentraciones de referencia totales (CRT) por tipo de uso de suelo que marca la norma 147 de SEMARNAT.

Tabla 2. Concentraciones de arsénico en los Jales, y Valores de referencia de la NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004 según tipo de uso de suelo.

As	SUELO SUPERFICIAL (ppm)	PERFIL 0 – 30 (ppm)	PERFIL 30 – 60 (ppm)	USO AGRICOLA/RESI-DENCIAL/COMERCIAL (ppm)	USO INDUSTRIAL (ppm)
P2	554.149	261.431	712.235	22	260
P3	4141.807	809.113	863.628		
P4	297.698	147.962	221.576		
P5	1384.737	799.601	812.973		
P6	1515.16	189.461	160.219		
P7	1019.63	527.161	364.283		
P8	2278.163	524.885	308.582		
P9	792.669	402.992	391.575		
P12	1932.387	624.391	1313.542		

Tabla 3. Concentraciones de cadmio en los Jales, y Valores de referencia de la NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004 según tipo de uso de suelo.

Cd	SUELO SUPERFICIAL (ppm)	PERFIL 0 – 30 (ppm)	PERFIL 30 – 60 (ppm)	USO AGRICOLA/RESI-DENCIAL/COMERCIAL (ppm)	USO INDUSTRIAL (ppm)
P2	17.313	61.989	104.224	37	450
P3	57.597	25.299	29.135		
P4	28.373	18.286	33.591		
P5	114.864	71.4	72.995		
P6	53.66	18.474	15.154		
P7	119.175	43.917	16.33		
P8	59.79	43.435	39.747		
P9	38.79	30.925	35.294		
P12	55.588	42.17	38.523		

Tabla 4. Concentraciones de cromo en los Jales, y Valores de referencia de la NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004 según tipo de uso de suelo.

Cr	SUELO SUPERFICIAL (ppm)	PERFIL 0 – 30 (ppm)	PERFIL 30 – 60 (ppm)	USO AGRICOLA/RESI-DENCIAL/COMERCIAL (ppm)	USO INDUSTRIAL (ppm)
P2	15.124	0	0	280	510
P3	0	0	0		
P4	13.69	0	0		
P5	0	0	0		
P6	0	0	0		
P7	0	0	0		
P8	0	0	0		
P9	12.333	0	0		
P12	0	0	0		

Tabla 5. Concentraciones de plata en los Jales, y Valores de referencia de la NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004 según tipo de uso de suelo.

Ag	SUELO SUPERFICIAL (ppm)	PERFIL 0 – 30 (ppm)	PERFIL 30 – 60 (ppm)	USO AGRICOLA/RESI-DENCIAL/COMERCIAL (ppm)	USO INDUSTRIAL (ppm)
P2	9.552	26.909	43.842	390	5100
P3	33.764	14.741	27.143		
P4	45.04	71.358	55.854		
P5	41.335	34.105	0		
P6	39.298	50.656	67.198		
P7	35.481	38.18	0		
P8	7.514	25.304	20.453		
P9	89.914	36.712	28.913		
P12	0	0	38.378		

Tabla 6. Concentraciones de plomo en los Jales, y Valores de referencia de la NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004 según tipo de uso de suelo.

Pb	SUELO SUPERFICIAL (ppm)	PERFIL 0 – 30 (ppm)	PERFIL 30 – 60 (ppm)	USO AGRICOLA/RESI-DENCIAL/COMERCIAL (ppm)	USO INDUSTRIAL (ppm)
P2	1547.463	2911.5	6439.118	400	800
P3	8450.348	2792.629	3230.454		
P4	3975.992	2645.994	3269.528		
P5	12745.588	5342.042	6174.71		
P6	12883.573	3400.278	3024.725		
P7	8905.413	4096.736	2939.55		
P8	13004.356	5135.485	4782.974		
P9	10149.194	4317.138	4583.25		
P12	6764.735	3664.423	3282.168		

3.2 Análisis Metalográfico – Difracción de Rayos X.

Los resultados obtenidos en el proceso de análisis de las muestras por la técnica de Difracción de Rayos X, confirman la presencia de fluorita en todas las muestras en proceso de estudio.

Aun y cuando no fue posible cuantificar los contenidos de fluorita, es importante puntualizar que se confirma la hipótesis de la presencia de dicho compuesto en los depósitos de jales, y que según los resultados cualitativos obtenidos, se da de forma generalizada en todos y cada uno de los puntos analizados.

Se agregan a manera de ejemplo los resultados de la muestra para el punto P7 como evidencia de la presencia de Fluorita en los diferentes puntos en proceso de estudio (Figuras 5 y 6).

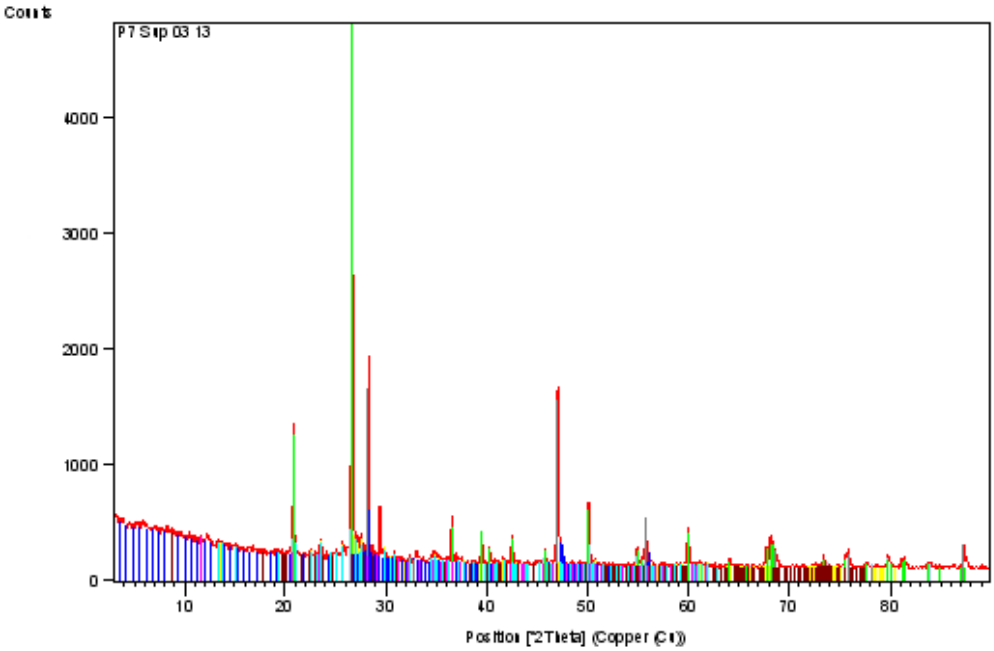

Figura 5. Difractograma – P7, suelo superficial.

No.	Visible	Ref. Code	Compound N...	Chemical Formula	Score	Scale ...	SemiQua
1	☑	01-071-0957	tetrapotassiu...	K4 Al4 Si12 O32	27	0.046	-
2	☑	01-089-2182	Zinc Sulfide	Zn S	31	0.171	-
3	☑	01-087-2096	á-Si O2	Si O2	81	1.010	-
4	☑	01-071-4796	Fluorite	Ca F2	60	0.191	-
5	☑	01-074-2428	Muscovite 2...	K Al3 Si3 O10 (...	Un...	0.435	-
6	☑	00-019-0931	Orthoclase	K Al Si3 O8	25	0.040	-
7	☑	00-006-0047	Gypsum	Ca S O4 ·2 H2 O	Un...	0.197	-

Figura 6. Código de colores para la identificación de compuestos en el Difractograma del punto 7 superior.

4. CONCLUSIONES

Las concentraciones de Zn, As, y Pb se encuentran por encima de los valores establecidos por la Norma 147 de SEMARNAT/SSA, con valores que oscilan entre las 147.96 a 2278.16 ppm de arsénico, 1547.46 a 13004.36 ppm de plomo, y 2063.22 a 17766.3 ppm de zinc, lo que representa un riesgo para la salud de la población y del medio ambiente.

Las concentraciones de cadmio, tanto en las muestras de suelo superficial como de perfil de suelo, rebasan el límite de 37 ppm establecido para uso de suelo Agrícola/Residencial/Comercial, lo cual representa un riesgo potencial para la salud de la población que se encuentra a escasos metros de los depósitos de jales, como puede verse en las figuras 1 y 2 de este artículo.

Los resultados anteriores concuerdan con los obtenidos en investigaciones realizadas en otros sitios donde se caracterizaron jales mineros, tales como Santa Bárbara-Chihuahua, Zimapán-Hidalgo y Taxco-Guerrero (Romero, et al.,

2008), lugares pertenecientes a las zonas Norte y Sur de la Republica respectivamente. Resultados Similares se encuentran reportados para los distritos Triunfo-San Antonio y Santa Rosalía, en Baja California Sur, al Nor-Oeste de la República Mexicana (Volke et al., 2003). Los resultados indican además que para cada uno de los sitios en los que se detectaron altas concentraciones de metales pesados tales como As, Pb y Zn, la composición asociada de estos elementos a compuestos sulfurados, es similar, presentando compuestos tales como, galena (PbS), Sulfuro de Zinc (ZnS), entre otros.

Las concentraciones de plata obtenidas por Absorción Atómica, aunque no rebasan los límites establecidos por la Norma 147 de SEMARNAT/SSA, son consideradas elevadas de acuerdo a la ley que se está obteniendo actualmente en la mina Frisco (San Francisco del Oro Chihuahua, México) que es aproximadamente de 80 gr/ton. Los valores de plata encontrados en los jales de la mina La prieta son de hasta 89 gr/ton en el punto 9, siendo este el punto con la concentración más alta. Lo anterior justifica un estudio más amplio del área, buscando un retratamiento de los jales para la extracción de este metal precioso.

Al encontrar plata y fluorita, se amplía la posibilidad de que sea factible su recuperación, dándole valor agregado a los jales al ser sometidos a un proceso de re beneficio para la obtención de dichos minerales.

5. REFERENCIAS

1. Aditi Roy, Katarzyna Kordas, Patricia Lopez, Jorge L. Rosado, Mariano E. Cebrian, Gonzalo Garcia Vargas; Dolores Ronquillo; Rebecca J. Stoltzfus. (2011). Association between arsenic exposure and behavior among first-graders from Torreón, México. Journal of Environmental Research, 111 (2011), pp 670-676.

2. Alianza Mundial de Derechos Ambientales (2010). Guía para Evaluar EIAs de Proyectos Mineros; Impactos causados por los embalses de relaves, escombreras/ desechos de roca, y lixiviación en pilas y botadores, pp 12.

3. Astete, John., Cáceres, Walter., Gastañaga, María del Carmen., Lucero, Martha., Sabastizagal, Iselle., Oblitas, Tania., Pari, Jessie and Rodríguez, Félix (2009). Lead intoxication and other health problems in children population who live near mine tailing; Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública;2009; No. 26; Vol 1; pp 15-19.

4. ASTM C136: Standard Test Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates. American Society for Testing and Materials (ASTM). Marzo de 2012.

5. García I., y Dorronsoro C. (2002). Contamination by Heavy metals; Department of Soil Science and Agricultural Chemistry. University of Granada, Spain.

6. Gil, Reyes., Bermúdez, Rosa., De Abreu, Alexis., Alvarado, Orlando., and Domínguez, José. (2006) Heavy metals in plants of gold mining areas in forest reserve Imataca, Venezuela; Universidad, Ciencia y Tecnología; Volumen 10; No 41; Diciembre de 2006; pp 259-262.

7. González Valdez., González Reyes., Bedolla Cedeño., Arrollo Ordaz and Manzanares Acuña (2008). Blood lead levels and risk factors for lead poisoning in mexican children**;** Revista Facultad de Ingeniería, Universidad de Antioquia; No 43; pp 114-119; Marzo, 2008.

8. Instituto Nacional de Ecología (INE), (2007). Industria Minera, Importancia de la Minería en México; http://www2.ine.gob.mx/publicaciones/libros/16/parte3_12.html; Fecha de Consulta: Marzo 2011.

9. Instituto Nacional de Ecología (INE), (2007). Fuentes de contaminación en México; Industria Minera; http://www2.ine.gob.mx/publicaciones/libros/372/fuentes.html; Fecha de Consulta: Marzo 2011.

10. Lima E., 2012. *La Prieta Mine*; Chihuahua, State Goverment; http://www.turismoporlaregion.com.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=98:mina-la-prieta&catid=136:cd-parral&Itemid=223; Consulta: Mayo 2012.

11. Manzanares Acuña E., Vega Carrillo H., Escobar León M., Letechipía de León C., Guzmán Enríquez L., Hernández Dávila V., and Miguel Ángel Salas Luévano. (2005). Environmental risk assessment for lead in population of

Vetagrande , Zacatecas. Universidad Autonoma de Zacatecas. Unidad Académica de Estudios Nucleares. Reporte Final: UaEN/RI-02-PbVG/INE-02/03081204, 2005, 50p.

12. NMX-AA-132-SCFI (2006). Muestreo de Suelo para la Identificación y la Cuantificación de Metales y Metaloides, y Manejo de la Muestra. Secretaria de Economía.

13. NORMA OFICIAL Mexicana NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004. Ccriterios para determinar las concentraciones de remediación de suelos contaminados por arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo hexavalente, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio, talio y/o vanadio. Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

14. Puga S., Sosa M., Lebgue T., Quintana C., and Campos A. (2006). Heavy metals pollution in soils damaged by mining industry. Journal of Applied Ecology, 5(1, 2), 2006; pp. 149-155.

15. Ramos Arroyo Y., Prol Ledesma R., Siebe Grabach C. (2004). Geological and mineralogical characteristics and history of mining district of Guanajuato, Mexico. Possible geochemical scenarios for mining waste. Revista Mexicana de Ciencias Geológicas, v. 21, núm. 2, 2004, p. 268-284.

16. Reyes A., Ramos S., Avelar F., Godínez L., Rodríguez F. (2008). Tailings characterization and hazard assessment based on their potential for leaching. Conciencia Tecnológica; Enero - Junio, 2008, No. 35. Instituto Tecnológico de Aguas Calientes México; pp. 32-35.

17. Rodríguez Vázquez, L., Ferman Ávila, H., Torres Carrillo, E., Sáenz Macías, L., Luna Carrete, J., Herrera, E., González, G., Aranda Caro, D., Carrillo, J. and Lozoya, L. (2010). Characterization of Topsoil Samples and Analysis of the Distribution of Heavy Metals in Parral Chihuahua, México; Journal of Environmental Science and Engineering; Dec. 2010; Volume 4; No.12 (Serial No.37); pp 12-17.

18. Rodríguez Vázquez, L., Torres E., Sáenz L., Avitia M-C., Rodríguez G., Herrera E., Navarro C., González G., Lozoya L., and Acosta D. (2012). Contamination of Water for Domestic Use and Human Consumption by Heavy Metals Derived from Mining Activity in Parral, Chihuahua, Mexico. Journal of Environmental Science and Engineering; Volume 1, Number 3, March 2012; pp. 286-294.

19. Romero, Francisco Martín., Armienta, María Aurora., Gutiérrez, Margarita Eugenia y Villaseñor, Guadalupe. (2008). Factores geológicos y climáticos que determinan la peligrosidad y el impacto ambiental de jales mineros; Revista Internacional de Contaminación Ambiental; No 24; Volumen 2; pp 43-54; 2008.

20. Volke Sepúlveda., Solórzano Ochoa., Rosas Domínguez., Izumikawa Chiaki., Encarnación Aguilar., Velasco Trejo y Flores Martínez (2003). Informe final: Remediación de sitios contaminados por metales provenientes de jales mineros en los distritos de el Triunfo-San Antonio y Santa Rosalía, Baja California Sur. Centro Nacional de Investigación y Capacitación Ambiental (CENICA).

21. West, Robert C. (2002). La Comunidad Minera en el Norte de la Nueva España: El Distrito Minero de Parral. Introducción y Notas: Zacarías Márquez Terrazas; Traductor: Ricardo Cabrera Figeroa; Chihuahua, Bobierno del Estado. Secretaría de Educación y Cuktura. Biblioteca Chihuahuense. 195p; pp 111.

22. West, Robert C. (2002). La Comunidad Minera en el Norte de la Nueva España: El Distrito Minero de Parral. Introducción y Notas: Zacarías Márquez Terrazas; Traductor: Ricardo Cabrera Figeroa; Chihuahua, Bobierno del Estado. Secretaría de Educación y Cuktura. Biblioteca Chihuahuense. 195p; pp 29-51.